

# "a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI  
ANNO XI - Numero 11 - Novembre 1969

a pag. 609  
SALDATRICE A PUNTI

ADATTATORE BICANALE PER  
DISCHI AEROFONICI

- Prontuario velocità aeromodelli
- I termistori nell'elettronica
- Antenne per emissione satelliti
- Stroboscopio per giradischi
- Barometro ed Igrometro
- Telemetro per fotografia

L. 150

# ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

**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.

**SOCIETA' «ZAX»** (Via Broseta 45)  
Motorini elettrici per modellismo  
e giocattoli.  
Sconto del 5% ad abbonati.

**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.

**NAPOLI**  
EL. ART. Elettronica Artigiana  
Piazza S. M. La Nova 21.  
Avvolgimenti trasformatori e co-  
struzione apparati elettronici.  
Forti sconti ai lettori.

**COLLODI** (Pistola)  
F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Alto-  
parlanti, Lamierini, Impianti E-  
lettronici, Radioaccessori, Oro-  
nizzatori.  
Sconto del 20% agli abbonati.  
Chiedeteci listino unendo fran-  
cobollo.

**FIRENZE**  
C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18)

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

**LIVORNO**  
DURANTI CARLO - Laboratorio au-  
torizzato - Via Magenta 67 -  
Si forniscono parti staccate di  
apparecchiature, transistors, val-  
vole, radio, giradischi, lampade  
per proiezioni, flasch, fotocellule,  
ricambi per proiettori p.r., ecc.  
Si acquista materiale surplus var-  
rio, dischi, cinespre e cambio  
materiale vario.

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

Sconti agli abbonati.  
CASA MUSICALE E RADIO IN-  
VICTA (Via del Corso, 78).  
Sconti vari agli abbonati.

MOVIO (Via S. Spirito 14 - Tele-  
fono 700.666). - La più completa  
organizzazione italiana per tutte  
le costruzioni modellistiche. - In-  
terpellateci.

MADISCO - Via Turati 40 - Milano.  
Trapano Wolf Safetymaster.  
Il trapano più sicuro che esiste.  
Chiedete illustrazioni.

**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.

**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.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi  
(Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).  
Sconti vari agli abbonati.

**TUTTO PER IL MODELLISMO**  
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.

**SAVONA**  
SAROLDI - Via Milano 10 - Tutto  
per radio TV. Sconti speciali.

## TRANSISTORS

IL PIU' COMPLETO ED AGGIORNATO ASSORTIMENTO  
DISPONIBILE OGGI IN ITALIA, AI MIGLIORI PREZZI

### ALCUNI ESEMPLI

OC-16	cad L.	2640
OC-16	in coppia »	5250
OC-30	cad »	2365
OC-44	cad »	1507
OC-45	cad »	1375
OC-70	cad »	990
OC-71	cad »	1055
OC-72	cad »	1190
OC-72	in coppia »	2365
OC-170	cad »	1925

TF-65, simile OC71	cad »	1250
TF-80/30, sim. OC16	cad »	2500
2N94	cad L.	2415
2N107	cad »	1490
2N109	cad »	2310
2N135	cad »	1995
2N35	cad »	1520
2N168 A	cad »	3150
2N169	cad »	3100
2N170	cad »	2205
2N188	cad »	1765
2N229	cad »	1155

2N233	cad »	1435
2N241 A	cad L.	3205
2N247	cad »	4250
2N255	cad »	1780
2N256	cad »	1980
2N307	cad »	1980
2N139	cad »	2650
2N412	cad »	2650
2N544	cad »	3625
AO-1	cad »	3100
CK722	cad »	1435
CK768	cad »	2205

**VALVOLE - Tutti i tipi di produzione europea ed americana - Materiali - G.B.C. - Geloso**

### ALTRI ESEMPLI DI PREZZI

Giradischi Lorenz, a tre velocità, completo di motore e pick up	cad lire	4.500
«BABY RADIO», ricevitore a diodo fisso, West, bobina prese multiple, in ele- gante scatoletta	cad lire	500
Piastra meccanica completa per registratore a nastro tipo PHILMAGNA	cad lire	24.000
Puntine per dischi a 78 giri, ottima qualità e durata, scatole da 200 puntine	cad lire	80

### SPEDIZIONI IMMEDIATE ED OVUNQUE IN OGNI PARTE D'ITALIA

Per disposizioni organizzative non si possono prendere in considerazioni ordini per importi inferiori alle lire 4000

Ad ogni importo inviato, pregasi aggiungere L. 150 per spese postali

Listino N. 3 pei lettori «Sistema A» lire 50 (anche in francobolli)

**C.I.R.T.**

**COMPAGNIA ITALIANA RADIO E TELEVISIONE**

Via XXVII Aprile, 18 - FIRENZE - Telef. 483.515 - 483.240



# IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XI N. 11

NOVEMBRE 1959

L. 150 (arretrati: L. 300)

Abbonamento annuo L. 1.600, semestrale L. 850 (estero L. 2.000 annuo)

Direzione 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,*

Vorremmo questa volta parlarvi di una certa categoria, invero assai nutrita di lettere che ci pervengono: quelle cioè di appassionati di radio o di elettronica, che, informandoci di possedere cinque o sei valvole, ci chiedono di comunicare loro il progetto di un apparecchio per l'utilizzazione del loro materiale di cui non di rado, ci vengono precisate le sia pur minime caratteristiche. Spesso, per rispondere a questi quesiti, siamo costretti a fare delle vere acrobazie, dato che il più delle volte le valvole ed il materiale è di tipo eterogeneo e poco adatto ad essere messo insieme.

Ma non di questo caso generale intendevamo accennarti, ma piuttosto della particolare condizione che si verifica quando coloro che ci chiedono questo progetto, od altri, sempre in genere abbastanza complessi, sono digiuni o quasi di tutti quegli elementi che invece sono loro indispensabili non solo per rendersi conto di quello che stanno facendo, ma addirittura per la esecuzione degli stessi montaggi.

Ecco dunque quale è il concetto di questa lettera: vorremmo che prima di scriverci per chiederci un determinato circuito, tu facessi una specie di esame interno, per dimostrare a te stesso se sei o meno in grado di eseguire quel montaggio: se hai ad esempio già fatto qualche esperienza nella costruzione di un apparecchio a diodo, potrai pensare di costruire un apparecchietto ad uno o due transistor, oppure un apparecchietto monovalvole e così via. Se dopo avere montato il primo apparecchio a diodo vorrai ad esempio costruirti un televisore o qualche cosa di simile non potrai evitare un insuccesso. Cerca dunque di accingerti ad un montaggio se ti senti veramente in grado di eseguirlo. Realizzerai così un doppio scopo e cioè di evitare di mettere a repentaglio del materiale di un certo valore ed eviterai con tutta probabilità di far cadere molto del tuo entusiasmo per l'interessante hobby della radiotecnica.

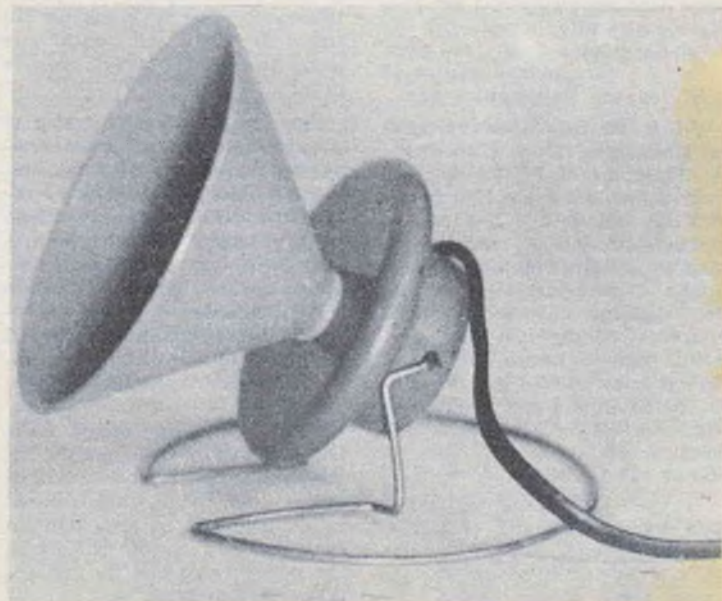
LA DIREZIONE

## UN "TWEETER" DA UNA VECCHIA CUFFIA

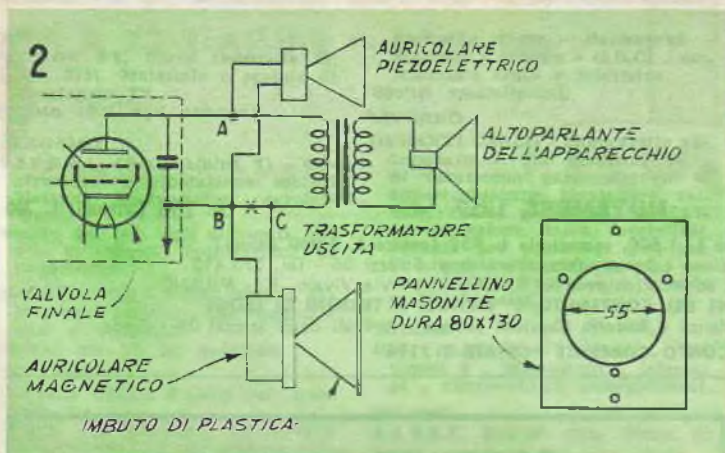
**V**i siete mai chiesti cosa significhino molte parole di origine poco chiara, che man mano entrano nell'uso comune anche da noi? Prendete ad esempio la parola «tweeter», giunta da noi ed affermatasi assieme ad altre, quali «Hi-Fi», «woofer», ecc. Si tratta di una parolina che invano cerchereste in un otti-

mo dizionario della lingua inglese, ed invano chiedere ad un interprete che non sia «dei nostri», vale a dire, che non appartenga alla categoria degli iniziati in fatto di elettronica.

Ecco dunque di che si tratta: le parollette di questo genere, sono una dimostrazione lampante della quasi inconcepibile abilità, degli americani, di fog-







giare delle nuove parole (detti anche neologismi), in modo da creare delle definizioni il più possibile adeguate alle novità che appaiono ogni giorno su ogni campo della produzione. Non di rado, poi dette definizioni sono anche molto pittoresche, eppure assai appropriate. Tweeter, ad esempio, significa ne più ne meno, «pigliatore», essendo derivato da «tweet», che è nella lingua americana la voce onomatopeica del suono prodotto dai pulcini. Eppure, tale definizione sta a pennello se si pensa che con tweeter si intende accennare a quegli altoparlanti per lo più di piccole dimensioni che sono stati studiati e prodotti per rendere soprattutto le note più alte della gamma audio, nei complessi di riproduzione sonora ad alta fedeltà, stereofonica ecc.

Se si ha infatti l'avvertenza di lasciare in funzione solamente l'altoparlante degli alti, in uno di questi complessi non è difficile notare che il suono emesso è in molto simile ad un pigolio, intermittente; non bisogna dimenticare che in una riproduzione sonora media, il quantitativo di note alte presenti, non è molto elevato e queste sono inoltre intermittenti. Va da sé che per la differenziazione dei vari canali audio, occorre un cross-over che sia molto efficiente.

Il tweeter dunque si dimostra molto utile nei complessi ad alta fedeltà, se si pensa che gli altoparlanti di maggiore diametro per le loro dimensioni fi-

siche, non riescono a rendere i toni alti che con pochissima efficienza.

Un altoparlante per gli alti, o tweeter, può essere realizzato con una spesa praticamente nulla se si abbia a disposizione una cuffia magnetica o piezoelettrica, di buona qualità, di una impedenza di 1000 o 2000, ohm, della quale non vi sia necessità per altri usi. Per la realizzazione dell'altoparlante occorre un lavoro minimo, che consiste nella applicazione, sulla apertura frontale dell'auricolare, di un imbuto di plastica (polistirolo), del diametro frontale di 70 o più mm., al quale sia stato tagliato il tubetto terminale sino a lasciarne un tratto di soli 3 mm, unito alla parte conica dell'imbuto vero e proprio.

Per l'applicazione si tratta di svitare momentaneamente il coperchietto dello auricolare della cuffia in modo da poterne dilatare il foro centrale, con una raspa a coda di topo, sino a portare la apertura ad un diametro sufficiente per accogliere con precisione il tratto di tubetto lasciato all'imbuto. Indi si provvede alla incollatura usando della resina indiana, accertando che la porzione di tubetto non sporga troppo nella parte interna del coperchio, altrimenti potrebbe ostacolare il libero movimento della membrana metallica interna dell'auricolare; ove questo si verifici non vi sarà che da tagliare la parte sporgente dell'imbuto,

con un piccolo scalpello, od anche con un oggetto rovente.

Dopo di ciò munire l'altoparlante di un pannello frontale semirisonante, che ne possa accentuare il rendimento. Tale pannello si realizza con un rettangolo di masonite dura e sottile nella cui zona centrale si tratta di praticare il foro circolare; attorno a questo, poi si applicano sul pannello tre staffe di montaggio, destinate ad afferrare il cono dell'altoparlante e trattenerlo nella posizione più adatta; le grappette in questione possono essere realizzate partendo da tre pagliette per collegamenti di massa, ad un solo contatto, che vanno tratteneute sul pannello con altrettante piccole viti con bulloncino. Le tre viti vanno dapprima lasciate allentate mentre si fissa il cono centrato al disopra del foro, quindi si ruotano le grappette sino a farle posare sulla flangia del cono e poi si stringono a fondo le viti, assicurando così la stabilità dell'insieme.

Nella foto 1 è illustrato, a sinistra, l'auricolare trasformato ed a destra, il pannello di masonite già tagliato a misura, con il foro centrale e con attorno a questo, le tre grappette di fissaggio dell'altoparlante; il foro visibile nella zona centrale del lato più corto superiore, serve solamente per appendere o per fissare l'altoparlante dove lo si desidera, in posizione adeguata in maniera che le onde sonore emesse dalla sua membrana ed accentuate e convogliate dal cono applicato, possano raggiungere gli uditori, in posizione

## 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



favorevole, (non bisogna dimenticare che il livello sonoro degli alti è in genere assai ridotto e che, inoltre la efficienza dell'altoparlante non può certamente essere del cento per cento), pertanto è bene che l'altoparlante sia piazzato non troppo distante e comunque, mai più distante rispetto agli uditori, di quanto non lo siano gli altoparlanti per i toni bassi e medi.

Nella fig. 2 sono suggeriti due semplici sistemi di inserzione di un altoparlante del genere illustrato, che può anche essere utilizzato, come si vede, con un normale apparecchio radio e radiofonografo non munito di cross-over, ossia di quel dispositivo incaricato alla separazione dei toni alti da quelli medi e bassi.

Sono illustrate le due possibilità: che si tratti cioè di un auricolare del tipo piezoelettrico e che si tratti, invece di uno magnetico. Nel primo caso, l'auricolare va collegato ai punti A e B del circuito, e precisamente ai capi del primario del trasformatore di uscita dell'apparecchio, senza alcuna altra modifica; nel secondo caso invece, quando cioè, l'auricolare sia magnetico; esso va collegato ai punti B e C del circuito, dopo naturalmente avere eseguito una interruzione nel filo tra B e C. In questo secondo collegamento occorre fare una certa attenzione nei primi momenti di funzionamento, per osservare se l'avvolgimento interno dell'auricolare subisca un certo riscaldamento: se tale riscaldamento infatti si mantiene ad un livello sopportabile dalla mano, il complesso può essere lasciato tale e quale, altrimenti, sarà assai meglio collegare l'auricolare magnetico ai punti A e B, come se si trattasse di uno piezoelettrico, ma in serie con un condensatore a carta di tipo telefonico della capacità di almeno un paio di microfarad, che è facile da trovare sulle bancarelle del materiale usato. Al momento dell'acquisto, però occorre controllare se il suo isolamento interno sia perfetto, e questo per evitare inconvenienti in seguito.

## IL CONTROLLO DELLA VELOCITA' DEL GIRADISCHI



Tutti i giradischi, anche quelli più economici, sono oggi forniti corredati tra gli altri accessori, anche di un disco stroboscopico, ossia di quel disco di carta sui cui margini sono tracciate degli anelli concentrici, composti da linee nere alternate con intervalli notevoli, la cui funzione è quella di accertare che il piatto giradischi stia girando proprio al corretto regime, e questo, nell'interesse della massima possibile fedeltà di riproduzione acustica delle registrazioni. Purtroppo, per quanto interessi molto questa regolarità di rotazione, sono moltissimi i casi in cui il disco stroboscopico non sia utilizzabile a tale fine, in quanto, esso si può usare per il controllo della velocità solamente quando la luce che illumina il disco stesso sia variabile con la stessa frequenza dell'alternata di rete, vale a dire che sia in grado di funzionare come illuminazione stroboscopica, che certamente i lettori appassionati di radio o di elettronica conoscono. In genere, invece la luce presente nell'ambiente in cui il giradischi è piazzato non può andare bene

per questo scopo, essendo prodotta da lampade elettriche ad incandescenza che specie se di una certa potenza (50 o più watt), hanno i filamenti dotati di un inerzia termica tale per cui la variazione di luminosità determinata dalla alternata della rete, non è più sufficiente per essere rilevabile dall'effetto stroboscopico. E quindi non più utilizzabile per il controllo della velocità del giradischi.

Unici mezzi di illuminazione che possono essere utilizzati per illuminare il disco stroboscopico durante la prova sono tubi fluorescenti, i quali non presentano praticamente alcuna inerzia luminosa, purtroppo, però tali mezzi di illuminazione sono i meno adatti per essere utilizzati in ambienti intimi, quale la stanza di soggiorno, in cui, in genere è piazzato il giradischi. Appare quindi desiderabile avere a disposizione vicino al piatto giradischi, una sorgente di luce che sia variabile senza alcuna inerzia in modo sincrono alla oscillazione dell'alternata della rete: occorre altresì che tale sorgente sia di ingombro piccolissimo e che possa trovare quindi posto nello stesso cas-



setto dove si trova il giradischi; occorre altresì che si tratti di un accessorio non facile a rompersi e soprattutto che non presenti parti soggette a rottura e quindi da sostituire frequentemente; desiderabile inoltre che tale accessorio abbia un costo di costruzione minimo e che quindi non si faccia sentire molto a coloro che se lo vogliono realizzare.

Pensiamo che l'accessorio che presentiamo vanta tutte le suindicate caratteristiche, ed infatti, è estremamente semplice e per la sua costruzione non richiede una cifra di molto superiore alle 160 lire; il suo ingombro è minimo, e si pensi che esso può venire benissimo montato nella custodia metallica o meglio di plastica, di un rossetto per labbra; esso non consuma praticamente alcuna corrente, cosicché il suo costo di esercizio è addirittura nullo, a parte il fatto che esso può essere fatto funzionare in continuità, oppure lo si può inserire solamente nel momento in cui interessi periodicamente controllare la velocità del giradischi.

Il complesso si compone, oltre che della già citata custodia di plastica per rossetto per labbra, di una resistenza da mezzo watt e di un bulbetto al neon della più piccola dimen-

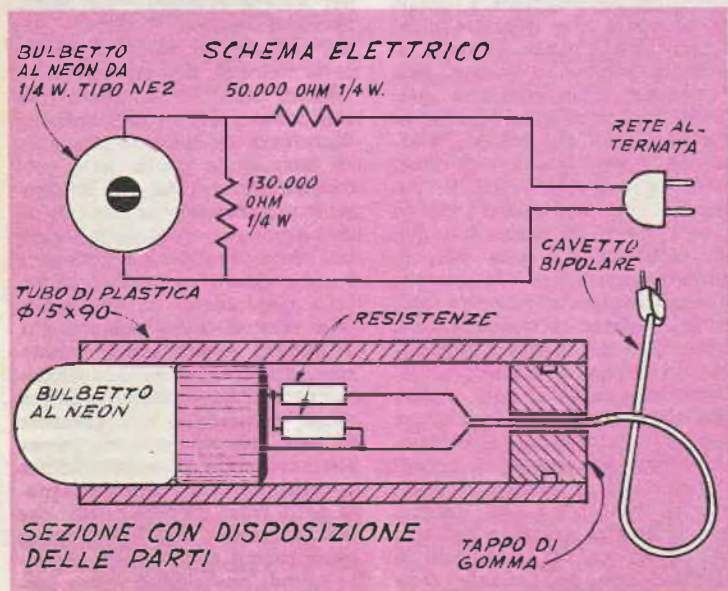
sione possibile, ossia del tipo NE-2, il cui ingombro è inferiore a quello di un chicco di mais.

Nessuna difficoltà per la costruzione vera e propria, in quanto si tratta solamente di praticare alla estremità superiore della custodia di plastica, un forellino dal quale fare affiorare il bulbetto al neon; il montaggio elettrico si riduce al semplice collegamento in serie della lampadina al neon e della resistenza in modo che rimangano liberi rispettivamente, un terminale della lampada ed uno della resistenza: a questi si deve poi fare giungere i due capi del conduttore elettrico bipolare collegato, alla estremità opposta ad una spinetta inserita nella più vicina presa di corrente. Si raccomanda soprattutto di accertare l'isolamento tra i due terminali che portano nell'interno dell'accessorio, la tensione di rete; una precauzione desiderabile poi sarebbe quella di usare come spina sul conduttore bipolare, una di quelle della produzione Marcucci, ossia munita di fusibile interno.


E semmai consigliabile per prima cosa ancorare la resistenza e la lampadina, su di un rettangolino di bachelite sottile, usando magari un poco di resina indiana e allo scopo di

impedire del tutto che queste due parti possano muoversi, indi si introduce il rettangolino nella cavità interna dell'astuccio di plastica e quindi praticando nella parete laterale di esso, una scanalatura per il passaggio del cavetto bipolare di alimentazione, si chiude il coperchio che possibilmente va anzi fissato addirittura al suo posto, incollandolo con il solito collante, evitando così a bambini ed a persone inesperte che potessero tentare di aprirlo, il pericolo di scosse elettriche.

L'uso dell'accessorio è estremamente semplice: si tratta solamente di collegare la spina di esso alla presa di corrente, quindi fare un poco di oscurità nella parte in cui si trova il giradischi, mettere in funzione questo ultimo e puntare la parte anteriore dell'astuccio di plastica che contiene la lampada, verso la corona tratteggiata del disco stroboscopico, corrispondente alla velocità che si vuole controllare (ovviamente anche il cambio di velocità del giradischi deve essere regolato per tale regime). Dalla lampadina al neon affacciata alla apertura dello astuccio sarà emessa un poco di luce che raggiungerà il disco: si tratta di osservare come si presenti la corona tratteggiata di questo, sotto la illuminazione; se essa infatti appare come ferma, oppure in lentissimo movimento, la velocità di rotazione del giradischi è quella corretta od almeno assai vicino a quella corretta; se invece si nota della corona come se ruotasse in avanti, senso delle lancette dell'orologio, il segno che la velocità del giradischi è eccessiva, mentre si può arguire che la velocità è troppo bassa qualora si abbia l'impressione che la corona stia ruotando in senso antiorario. Delle piccole correzioni di velocità del giradischi possono quasi sempre essere eseguite rotando l'apposita manopola oppure agendo sull'organo interno di regolazione. Delle differenze troppo marcate di velocità, invece non sono rimediabili e quasi sempre richiedono una vera e propria riparazione.







# Adattatore bicanale per dischi stereofonici



È ciò che scoraggia la maggior parte degli amanti della buona musica, nell'attrezzarsi per l'audizione anche dei dischi stereofonici che in numer sempre maggiore cominciano a essere regolarmente in vendita anche da noi, è appunto il fatto della necessità, dell'amplificatore stereo, ossia di un amplificatore avente circuiti doppi di entrata e di uscita e che può anzi essere considerato addirittura un complesso di due amplificatori indipendenti, aventi tutto al più in comune, la parte alimentatrice e la custodia meccanica, nonché un dispositivo, più complesso di equalizzazione avente la funzione di creare tra i due segnali una condizione optimum dipendente in parte dalla disposizione degli altoparlanti nella stanza, e dalle caratteristiche della stanza stessa, in fatto di risonanze, in maniera che tra i segnali emessi dai due sistemi di altoparlanti, vi sia il necessario equilibrio per dare un giusto effetto di realismo alle audizioni.

Purtroppo, però, detti amplificatori doppi, noti anche come amplificatori stereo rientrano qui da noi nella categoria degli articoli di utilissima novità e per questo, hanno dei prezzi ingiustificatamente elevati. In attesa dunque che tali apparecchiature siano considerate in maniera più obiettiva da coloro che in genere ne fissano i prezzi, viene legittimo il desiderio di sapere se esista una soluzione alla portata degli arrangisti, che permetta loro di ascoltare ugualmente delle registrazioni stereo, senza avere da affrontare delle spese molto elevate: questo è il problema

che uno dei nostri tecnici ha affrontato volentieri e la cui soluzione ora egli è lieto di suggerire ai lettori.

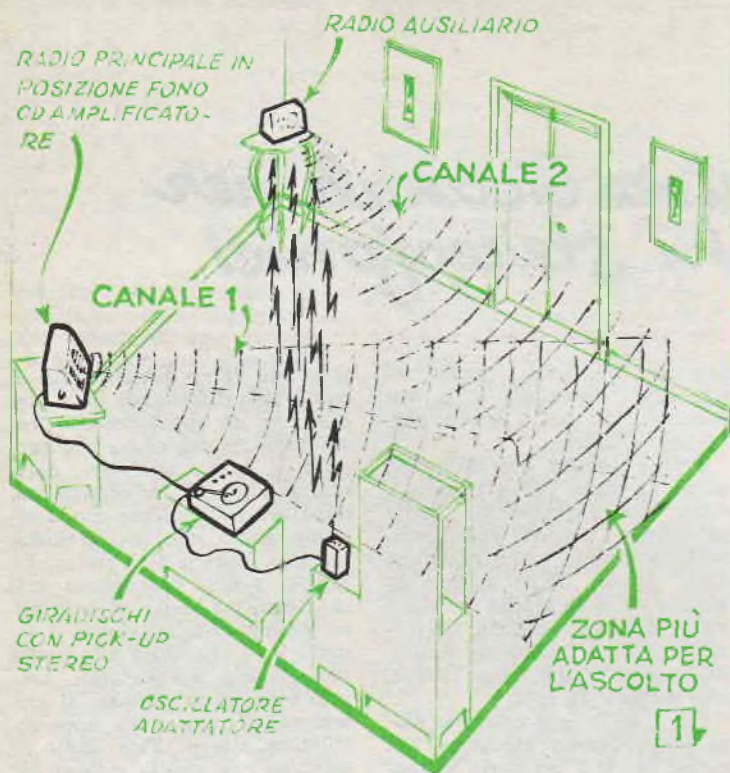
Egli è partito dal fatto che quasi in ogni famiglia ormai, oltre che l'apparecchio radio principale, magari radiogrammofono, avente come posizione fissa, quella della stanza da pranzo od il soggiorno, possiede anche un'altra radiolina, più piccola e quindi facilmente spostabile dallo studio, alla cucina, alla camera da letto.

Ciò è stato reso possibile dalla notevolissima riduzione dei prezzi che si è verificato appunto in questi ultimi tempi nel campo dei ricevitori radio. Per sommi capi la soluzione attuata è stata la seguente: utilizzare le due radio in modo da metterle in condizioni di rendere, ciascuna con il proprio altoparlante, uno dei canali stereo. Per raggiungere questo obiettivo, non è stata necessaria altra spesa che quella dello acquisto, indispensabile, di una testina fonografica stereo, da applicare al normale giradischi, e quella per lo acquisto delle parti occorrenti per la costruzione di un semplice dispositivo elettronico, atto a mettere la radio più piccola, di funzionare riproducendo uno dei canali dello stereo; vediamo dunque il principio di funzionamento: uno dei canali emessi dalla testina stereo, viene inviato direttamente attraverso un comunissimo cavetto schermato, alla normale presa fono dell'apparecchio più grande che in genere ne è dotato, l'altro canale invece presente ai terminali esterni della testina stereo, viene inviato, al dispositivo elettronico appositamente costru-

to e che verrà descritto più avanti. Tale dispositivo, altro non è se non un apparecchietto trasmittente in miniatura che produce e lancia nell'etere delle oscillazioni di radiofrequenza, dopo averle modulate con il segnale audio che gli perviene appunto dalla testina stereo. La piccola radio, sintonizzata sulla frequenza della microscopica trasmittente, ne riceve il segnale e lo riproduce alla uscita nel proprio altoparlante, proprio come se si trattasse di una sezione di una vera apparecchiatura stereo. Tale audio si combina con quello emesso dal radiogrammofono e si viene così ad ottenere l'effetto stereo desiderato, che si può anche controllare sufficientemente operando sui controlli di volume e di tono dei singoli apparecchi. Segnaliamo anche che la soluzione che abbiamo prospettata può anche essere utilizzata qualora in casa vi sia una sola radio normale, ed in più una fonovaligia amplificata, di cui, ormai, molte famiglie dispongono. In tale caso il sistema va attuato così: la testina stereo, applicata al posto della testina normale sul giradischi della fonovaligia, un canale stereo uscente dalla testina va inviato nel modo convenzionale all'amplificatore interno della valigetta, il secondo canale, invece va inviato all'apparechietto qui descritto, e dal quale viene lanciato sotto forma di radioonde e ricevuto dalla unica radio casalinga, che riproduce così il secondo canale.

Il nostro tecnico, in sede di progettazione dell'apparechietto, ha preferito orientarsi verso un dispositivo servito da transistor, invece che verso un com-





plero a valvola, e questo, in vista dell'assai minore costo di esercizio che comportano appunto i transistor in paragone alle valvole, specie per il consumo di batterie, e per la delicatezza dell'organo.

Il dispositivo studiato è adatto per funzionare con cartucce stereofoniche a riluttanza variabile, o semplicemente magnetiche, genere di cui ve ne in circolazione un certo numero di tipi, sia di produzione europea, come di produzione americana; e dato che sia nella prima come nella seconda è possibile trovare dei tipi di ottime prestazioni e di costo non eccessivo.

Cominciamo con il dire che le cartucce piezoelettriche, in genere presentando alla uscita tre terminali invece che due. Quasi sempre, tali terminali sono in linea, per cui quello centrale, è il comune mentre gli altri due sono invece le fasi, ciascuna di uno dei due canali stereo, il collegamento al circuito del dispositivo, è quin-

di abbastanza intuibile, mentre la disposizione reciproca dei vari elementi destinati a formare il complesso stereo, è illustrato nello schema a blocchi nella fig. 1.

Nelle figg. 2 e 3 vi sono, invece rispettivamente lo schema elettrico e quello pratico dell'apparecchio che costituisce il soggetto del presente articolo e nella fig. 1 vi è anche un accenno al collegamento dello stesso alla cartuccia fonografica stereo. Il complessino è servito esclusivamente da una batteria che fornisce 3 volt erogando una corrente massima di 1,6 milliamperes: ne deriva che l'apparecchietto è completamente autonomo e può trovare posto direttamente in prossimità del complesso giradischi, rendendo minime le necessità di altri collegamenti. Sulla parete superiore della scatolina di dimensioni assai ridotte, che contiene l'apparecchio, si trova una boccola nella quale va innestata l'antennina a stilo dalla quale le radioonde generate

dal complesso e modulate dal segnale della cartuccia stereo, sono irradiate, per compiere il breve cammino e giungere all'organo di captazione esterno od interno della radio destinata a riprodurre il secondo canale dello stereo.

Il circuito si compone di una sezione nella quale vengono generate le oscillazioni a radiofrequenza, nella gamma delle onde medie (questo allo scopo di permettere di usare l'apparecchio anche con ricevitori che siano muniti della gamma delle onde corte). Le oscillazioni a radiofrequenza risultano modulate, per la presenza di una sezione a questo interessata e servita da un altro transistor, accoppiato al secondo tramite un trasformatore intertransistoriale. Il transistor modulatore è, a sua volta pilotato dal segnale che è presentato al suo circuito di base e che proviene appunto da uno dei due canali di bassa frequenza prodotti dalla cartuccia stereofonica in funzione sul giradischi.

La sezione a radiofrequenza dell'apparecchio non richiede di essere continuamente regolabile in quanto è sufficiente che il suo accordo sia seguito una volta tanto per fare in modo che il segnale emesso abbia una lunghezza di onda su cui non esistano nella gamma delle medie molte altre stazioni ricevibili dall'apparecchio. Gli organi per la regolazione della radiofrequenza, pertanto, servono soprattutto inizialmente, nel modo che segue: si tratta di mettere dapprima in funzione il ricevitore casalingo che si vuole usare per il secondo canale dello stereo, indi se ne aumenta il volume e si prende a ruotare la manopola di sintonia, per fare scorrere l'indice della scala parlante da una estremità verso l'altra, e facendo attenzione, nel compiere questa operazione, a quali siano i punti della gamma delle medie in cui sia ricevuto il minor numero di stazioni. L'ideale sarebbe anzi di riuscire a trovare un punto in cui non fosse presente alcuna stazione, ne alcun segnale. Fatto questo si lascia la manopola della sintonia in tale posizione e quindi si mette in funzione l'apparecchietto

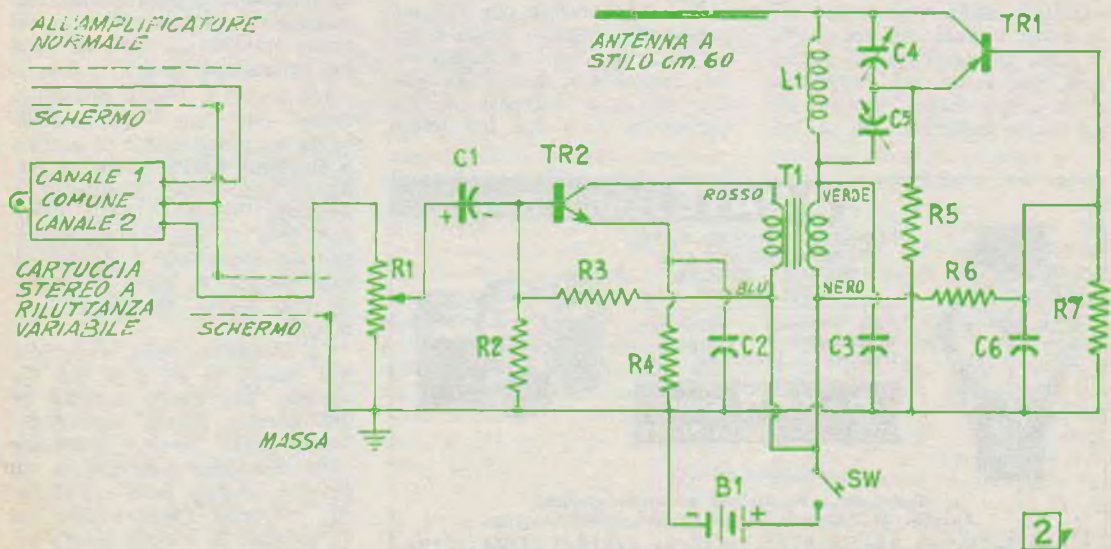


al quale sia già stato collegato il cavetto schermato proveniente dalla cartuccia a stereo, indi si mette in funzione anche il giradischi su cui si trovi il disco stereo e si prende a ruotare con la massima lentezza, ma contemporaneamente i due compensatori che si trovano tra di loro collegati in serie ai capi della bobina di sinotonia: prima o poi, si noterà l'apparire dall'altoparlante dell'apparecchio radio ricevente preparato ed in funzione, la musica della registrazione sul disco stereo, raggiunta questa condizione si tratterà di cercare eventualmente di perfezionare lo accordo, magari ruotando di poco ed indipendentemente prima l'uno e poi l'altro dei due compensatori ed in tale modo si potrà fare sì che il segnale emesso dall'oscillatore, sia captato dalla radio con la sufficiente potenza. Nel corso di queste prove conviene che la distanza tra il complessino oscillatore piazzato vicino al giradischi e la radio ricevente destinata a captarne il segnale, sia di non più di 3 o 5 metri: solo dopo che l'accordo sia stato perfezionato, si potrà aumentarla sino al doppio, a seconda delle esigenze logistiche di piazzamento del ricevitore stesso con il suo altoparlante per i necessari effetti stereo, in una particolare

zona della stanza. Non occorre che la radio ricevente che deve essere usata per il secondo canale stereo, sia munita di notevole antenna, in genere anzi, essa data la minima distanza del sia pure minuscolo emettitore, funzionerà ottimamente anche senza antenna, o tutto al più con uno spezzone di mezzo metro di filo pendente dall'apparecchio. Nella quasi totalità dei casi anzi una antenna è da evitare in quanto tende a captare anche i segnali provenienti dalle stazioni trasmittenti della gamma delle onde medie il che darebbe luogo ad una spiacevole confusione. Sia nel primo stadio che nel secondo oscillatore sono usati dei transistor tipo NPN, di prezzo assai basso facilmente reperibili, naturalmente per lo stadio interessato alla radiofrequenza è stato preferito un transistor adatto a questo funzione mentre nello stadio di amplificazione e modulazione è stato possibile l'uso di un transistor del tipo cosiddetto per uso generale rispettivamente quindi è stato usato per oscillatore, un 2N233 e per amplificatore modulatore, un 2N229. Uno sguardo a questo ultimo stadio avrà fatto certamente notare che in esso è presente anche un potenziometro quale partitore di tensione destinato a prelevare

per inviarne alla base del transistor modulatore, una più o meno elevata porzione della tensione variabile erogata dalla cartuccia stereofonica; tale organo serve in pratica come controllo per la ampiezza del segnale modulante e quindi della ampiezza della modulazione della radiofrequenza, una possibilità, questa, desiderabile, per controllare meglio i due canali stereo. Interessante da notare il fatto che tale potenziometro sia indipendente dall'interruttore generale, contrariamente a quanto generalmente si adotta in apparecchietti del genere: la ragione di ciò è da ricercare nel fatto che può essere desiderabile inserire e disinserire l'oscillatore senza dovere volta per volta regolare di nuovo il volume di questo al livello desiderato.

Il complesso, essendo alimentato esclusivamente con corrente continua di pile, è teoricamente immune da rumori di fondo prodotti dalla alternata; può accadere però che sia qualche campo elettrico od elettromagnetico prodotto dalla alternata e parzialmente disperso che possa indurre nei circuiti una certa tensione di disturbo, per questo, è consigliabile fare attenzione, nel piazzamento dell'oscillatore, in prossimità, come è già stato detto, del gira-





## ELENCO PARTI

- R1** - Potenziometro miniatura, a grafite, da 10.000 ohm, senza interruttore
- R2** - Resistenza da  $\frac{1}{2}$  watt, 1000 ohm
- R3** - Resistenza da  $\frac{1}{2}$  watt, 5000 ohm
- R4** - Resistenza da  $\frac{1}{2}$  watt, 750 ohm
- R5** - Resistenza da  $\frac{1}{2}$  watt, 10.000 ohm
- R6** - Resistenza da  $\frac{1}{2}$  watt, 11.000 ohm
- R7** - Resistenza da  $\frac{1}{2}$  watt, 5000 ohm
- C1** - Condensatore elettrolitico da transistor, miniatura, 2 mF, 6 volt
- C2** - Condensatore elettrolitico catodico, da 25 mF, 25 volt
- C3** - Condensatore a mica, da 1000 pF
- C4, C5** - Condensatori semifissi, a mica, da 60 pF
- C6** - Condensatore ceramica, da 10.000 pF
- B1** - Batteria da 3 volt, due elementi da 1,5 volt collegati in serie; per le dimensioni, vedere testo
- TR1** - Transistor NPN per radiofrequenza tipo 2N233
- TR2** - Transistor NPN per impiego generale, tipo 2N229
- T1** - Trasformatore intertransistoriale, in discesa, rapporto 20 ad 1, tipo GBC P-152 oppure P-152-2, o P-176. Rispettare il colore dei terminali
- SW** - Interruttore unipolare uno scatto, tipo subminiatura
- L1** - Impedenza da 1 mHenry, usata come induttanza del circuito oscillante.
- ed inoltre: Morsefili per la entrata dalla cartuccia; cavetto schermato per il collegamento a questa; boccola per antenna a stilo; pannellino bachelite, per montaggio e scaletta metallica come custodia; filo per collegamenti; minuteria metallica.
- NOTA** - Tra le cartucce stereo che possono essere usate con il presente oscillatore e che sono reperibili anche in Italia, segnaliamo le seguenti: General Electric tipo GC-5. General Electric tipo GC7-CL7. Goldring mod. 700. Coloro che intendessero usare invece che una cartuccia a riluttanza variabile una piezoelettrica ugualmente sterofonica, potranno farlo purché inseriscano tra questa e la entrata dell'oscillatore, un traslatore in discesa tipo Feiker T-41 - GBC Q-368, con l'avvolgimento ad alta impedenza dalla parte della cartuccia piezo.

dischi, che non possa giungere ad esso qualche influenza magnetica prodotta ad esempio dal motorino elettrico del giradischi con una certa porzione di flusso dispensosi da questo. Se quindi si nota tale ronzio, non vi è da fare altro che tentare una nuova disposizione per l'oscillatore nella quale esso non sia più influenzato dal senso variabile della alternata; nella quasi totalità dei casi basterà uno spostamento di pochissimi centimetri, per raggiungere lo scopo voluto; inoltre, per prevenire addirittura in parten-

za questo inconveniente che in ultima analisi è quasi il solo che può verificarsi, se il montaggio sarà stato eseguito correttamente, basta costruire l'oscillatore su di un pannellino e chiuderlo poi, completamente in una scafoletta di metallo (ottone, rame alluminio), collegata elettricamente alla massa.

E' indispensabile che il montaggio sia eseguito senza alcun errore e che ogni collegamento sia controllato due volte prima di dare corrente all'apparecchio, dato che un errore

anche minimo, può essere la causa di qualche grave inconveniente se non addirittura della distruzione di uno dei transistors. Per la disposizione delle varie parti sul pannellino isolante consigliamo quella che è possibile intuire dallo schema costruttivo. La piletta per l'alimentazione può essere di dimensioni minime, si potrà ad esempio trattarsi di due elementi micro usati nelle piccole lampadine da taschino, od anche due di quelli, ancora più piccoli che si usano normalmente per alimentare gli apparecchietti a transistor per protesi acustica. Tale soluzione comunque si adotterà nel caso che interessi realizzare un complesso delle dimensioni minime possibili, e questo quando si voglia ad esempio installare tutto l'insieme in una scatola di formato analogo a quello di un pacchetto di sigarette normali. Quanto invece si sia disposti ad ammettere un ingombro leggermente maggiore converrà usare una batteria di alimentazione di dimensioni maggiori, ed in tal modo si potrà contare su di una autonomia più elevata: se non si vorrà addirittura stabilire alcuna limitazione di spazio, si potrà fare uso di due elementi a torcia, dai quali si potrà sperare una autonomia praticamente illimitata in quanto le pile in questo caso, anche se usate continuamente dureranno presso a poco quanto durerebbero qualora fossero lasciate inutilizzate, per un tempo ugualmente lungo.

L'antennina a stilo dell'oscillatore, può essere rappresentata da un pezzo di filo di acciaio o di ottone fissato mediante saldatura od anche mediante la apposita vitolina, sulla parte metallica di una comune banana per apparecchi a diodo; da tale banana la parte di plastica può essere addirittura eliminata.

La lunghezza della antenna può essere di 40 o 50 cm. La banana, può essere inserita in una boccola fissata come è intuibile sulla parete superiore della scafoletta custodia; va da se che qualora tale scafoletta che contiene l'apparecchio sia di metallo, la boccola dovrà essere del tipo isolato.

A RATE: senza cambiali



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

Agfa - Kodak - Zeiss Ikon  
Voigtlander - Ferrania -  
Gamma - Rolleiflex - ecc.



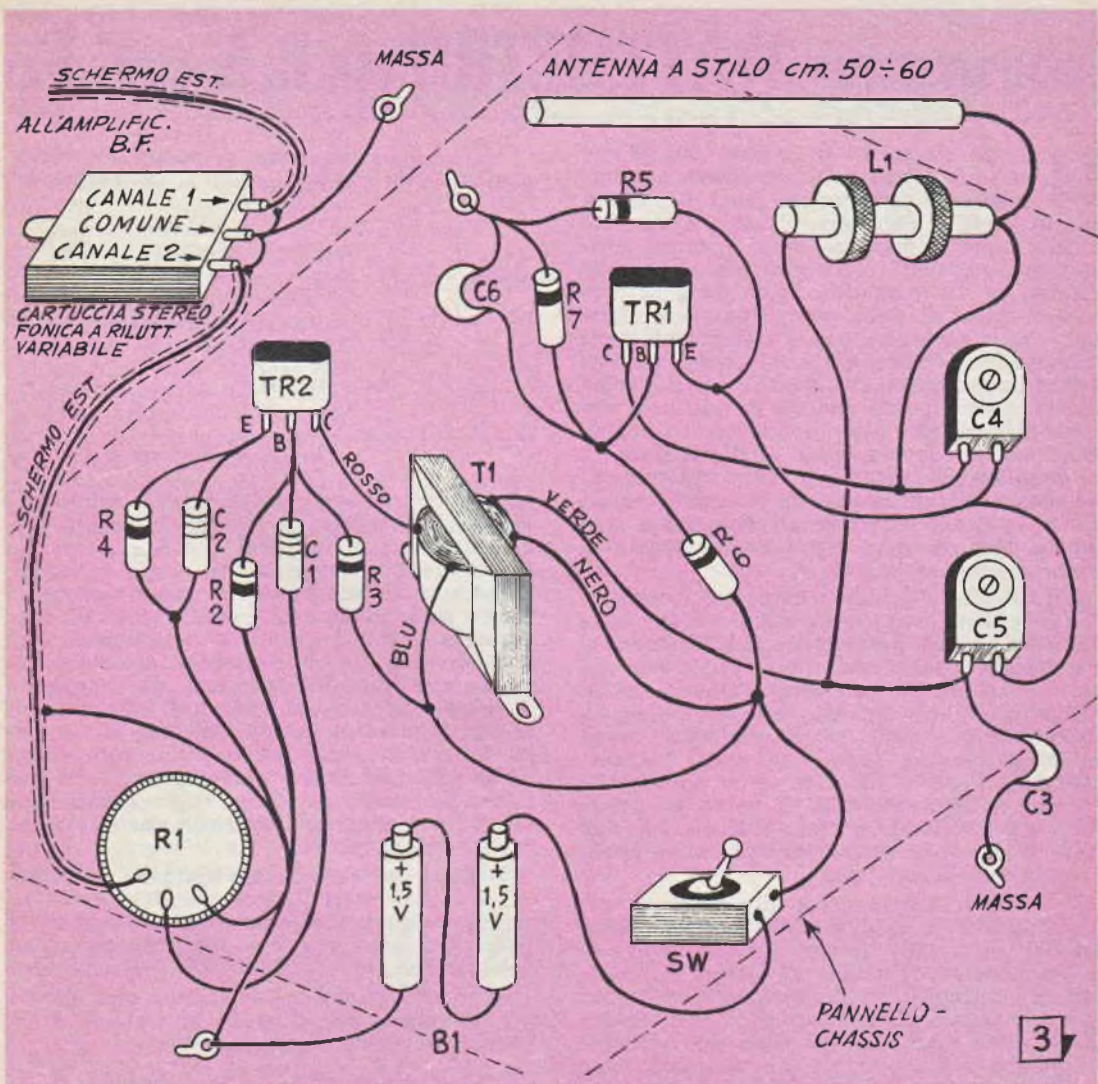
Ditta VAR Milano  
CORSO ITALIA N. 27

Casa fondata nel 1929

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

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO





Ultimato l'apparecchio e provato si tratterà di determinare la corretta posizione dei vari elementi che vengono a comporre il complesso stereo, non è infatti da dimenticare che la massima importanza nell'effetto stereo è anche rivestita dall'orientamento dagli altoparlanti che ne fanno parte, rispetto alla zona in cui debbono sostare gli ascoltatori. E bene inoltre che le persone che siano in ascolto nella stanza siano piuttosto, ravvicinate, e che vengano a trovarsi ciascuna grosso modo, ad uguale distanza da entrambi gli altoparlanti. altrimenti, l'audizione ste-

reo finirebbe di essere spiacevole e potrebbe anzi divenire addirittura molesta in quanto l'intensità con cui uno dei canali raggiungerebbe uno degli orecchi, potrebbe risultare assai diverso dalla intensità dell'altro canale all'altro orecchio.

Il complesso che abbiamo illustrato, oltre che nel caso particolare della audizione stereo, può anche essere utile in altri casi, quale quello di fare ascoltare ai vicini, i dischi attraverso la loro radio casalinga; e senza un vero collegamento elettrico ma solamente per via radio. Tornando poi alla ste-

reofonia, facciamo notare che è possibile effettuare delle audizioni anche se non si disponga di alcun vero amplificatore, ma si disponga invece di due radio indipendenti. In questa evenienza si tratterà di costruire due esemplari dell'oscillatore qui descritti ed inviare a ciascuno di essi, uno dei canali stereo. I due oscillatori dovranno naturalmente essere fatti funzionare su frequenze sufficientemente distanti; su ciascuna di queste frequenze si sintonizzerà poi una delle due radio di cui si disporrà e che non sarà quindi necessario siano di tipo speciale ne munite di presa fono.



# SEMPLICISSIMO WATTMETRO PER C.A. ED R.F.

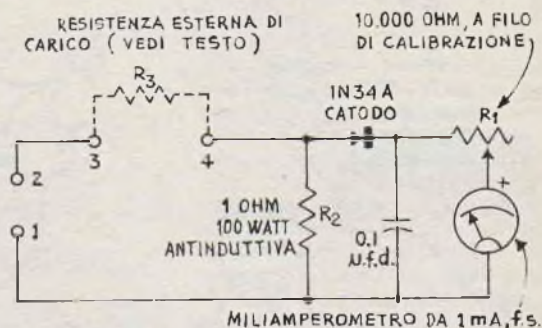
**T**ra gli strumenti di misura che prima o poi si desidera di possedere è certamente un wattmetro, ossia l'apparecchio in grado di dare una indicazione con sufficiente approssimazione, della potenza erogata in particolari condizioni, da un amplificatore, da un trasmettitore, da un generatore, ecc. Assai di rado, però è possibile effettuare la misurazione con gli strumenti convenzionali, e d'altro parte, si crede che costruire uno di questi strumenti, sia molto complicato, specialmente quando si consideri che esso debba servire alla misurazione di potenze ad audiofrequenza, quali quelle erogate da un amplificatore, oppure in radiofrequenza come sono quelle emesse da un trasmettitore, od ancora, potenze alternate di bassissima frequenza quali quelle erogate da un generatore che si stia esaminando.

A tutti questi problemi risponde il circuito che alleghiamo e che come si può vedere, consta di un numero piccolissimo di elementi, tutti del resto, assai convenzionali e di basso costo. Lo strumento può essere munito di un milliamperometro apposito, qualora ve ne sia disponibilità, oppure si può realizzare senza milliamperometro, usando la scala milliamperometrica da 1 mA, del tester universale. Per il collegamento basterà usare gli stessi puntali del tester, che vanno introdotti in due prese fissate sulla scatola isolante nella quale il complesso è installato.

Lo strumento è in grado di effettuare misurazioni sino a potenze massime dell'ordine dei 100 watt, limite questo più che sufficiente per le esigenze medie dei lettori appassionati di elettronica. La indicazione in watt può essere ottenuta direttamente da una nuova graduazione eseguita sulla scala del milliamperometro qualora si preveda di usarlo solo per il wattmetro, nel caso invece che interessi avere la scala appartenente al milliamperometro del tester universale, sempre utilizzabile nel modo normale, non vi sarà che da tracciare una tabella di comparazione identica a quella che è allegata allo schema elettrico dello strumento.

Dopo avere completati i collegamenti dello strumento si provveda alla sua calibrazione nel modo seguente:

Si stacchi la connessione che va ad un capo qualsiasi della resistenza R2, momentaneamente e si cortocircuitino i terminali 3 e 4, poi si applichi ai terminali di entrata 1 e 2, una tensione alternata di rete il cui valore sia di 10 volt, esatti, (ottenendola ad esempio, con un partitore di tensione, dal secondario a 12 volt di un trasformatore da campaneli, non con una resistenza fatta funzionare come caduta di tensione dato che le indicazioni in



questo caso possono essere assai falsate). Fatto questo, e mentre la tensione alternata viene mantenuta ai terminali 1 e 2, e mentre lo strumento milliamperometro è già collegato, si manovri il cursore di R1 sino a mettere lo indice dello strumento in condizioni di raggiungere il fondo scala esatto, indicando cioè una corrente di 1 milliampere. Da notare che grazie alla linearità della resa del complesso diodo al germanio-stumento di misura, non occorre che oltre questa regolazione ne siano fatte altre. Sarà quindi da evitare di ritoccare R1, per lungo tempo, quando cioè per l'invecchiamento del diodo e per qualche altra ragione apparirà necessaria una nuova taratura del complesso.

Togliere la tensione alternata dai terminali 1 e 2, ricollegare il terminale della resistenza R2 che in precedenza era stato staccato, e togliere il ponticello che era stato messo, in precedenza, per cortocircuitare i punti 3 e 4.

A questo punto lo strumento sarà pronto per l'impiego, per il quale si tratterà di operare nel modo seguente:

1), stabilire quale sia la impedenza di uscita dell'oscillatore o dell'amplificatore di cui si vuole misurare la potenza;

2), collegare ai terminali 3 e 4 una resistenza possibilmente non induttiva, a filo in grado di dissipare una potenza di 100 watt massimo e che abbia il valore ohmico inferiore, di un ohm, rispetto al valore della impedenza della apparecchiatura di cui interessa misurare la potenza. A volte potrà essere non possibile trovare una resistenza della potenza necessaria che abbia il valore ohmico occorrente in funzione del semplice calcolo sopra indicato; in questo caso, sarà necessario fare uso di una resistenza a filo con cursore in modo che il valore di essa possa essere regolato opportunamente. Se per caso, si è notato che la impedenza di uscita della sorgente di potenza che interessa misurare, è esattamente di un ohm, nessuna resistenza do-

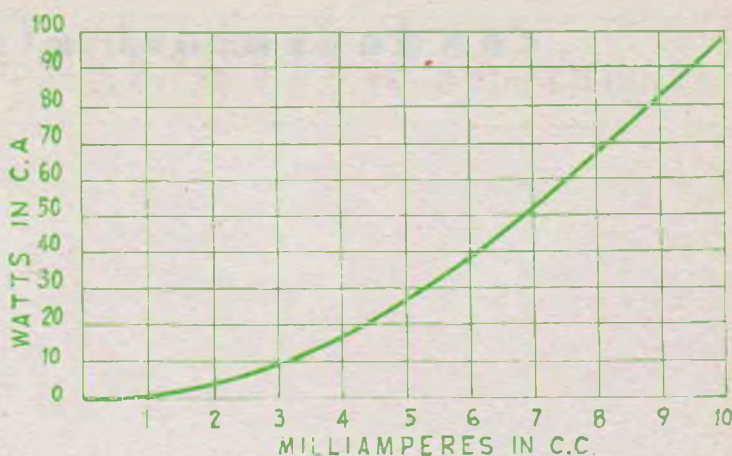


vrà essere inserita tra i terminali 3 e 4, i quali invece dovranno essere uniti tra di loro con un ponticello di grosso filo.

3), collegare ai terminali 1 e 2 la sorgente da misurare ed effettuare la lettura della potenza direttamente oppure per mezzo della scala di comparazione allegata: il valore in milliamperes rilevato sul quadrante dello strumento va trovato nella scala orizzontale della tabella, poi, nel punto trovato, va sollevata una linea verticale che va prolungata sino ad incontrare la curva speciale; da tale punto di incontro, poi, va fatta partire una linea orizzontale diretta verso sinistra che incontra la scala verticale in un punto, dove sarà la indicazione della potenza rilevata dallo strumento.

4), moltiplicare questa indicazione per la impedenza di uscita della sorgente di potenza in esame, nel caso però che questa impedenza sia di valore superiore ad un ohm. Il valore trovato è appunto la potenza cercata.

Quando si stia controllando la potenza di uscita di un amplificatore di bassa frequenza, si tratta di sconnettere il collegamento che unisce il secondario del trasformatore di uscita alla bobina mobile, e quindi di collegare i terminali 1 e 2 dello strumento al secondario stesso. Tra i terminali 3 e 4 si tratterà di collegare una resistenza di adatto wat-



taggio e che abbia un valore ohmico pari a quello della bobina mobile dell'altoparlante, meno 1. La resistenza R3, da usare, deve avere una capacità di dissipazione di almeno il doppio della potenza che si prevede erogata dallo amplificatore; occorre infatti tenere presente che se il filo della resistenza durante il rilevamento si riscalda troppo, il valore ohmico della resistenza da esso presentata risulta alterato, il che può determinare delle indicazioni false nelle misurazioni eseguite. Ove non si abbiano a disposizione che delle semplici resistenze a filo induttivo, per ridurre le conseguenze di questa induttanza da esse presentata si potrà connetterle in modo che il loro avvolgimento sia in opposizione, tenendo sempre conto del valore ohmico da adottare.

## 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 disegnatrici. 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



**condensatori elettrici**



# uraanio

**B o l o g n a**

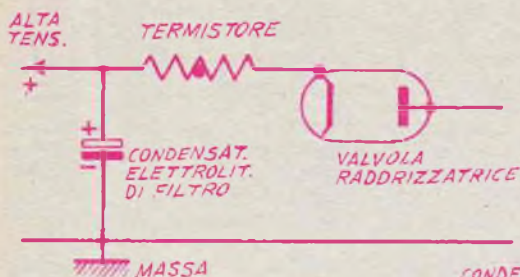
**Via Mario Bastia, 29**

**Telefono 26.78.38**

**richiedete il nuovo listino n. 16**



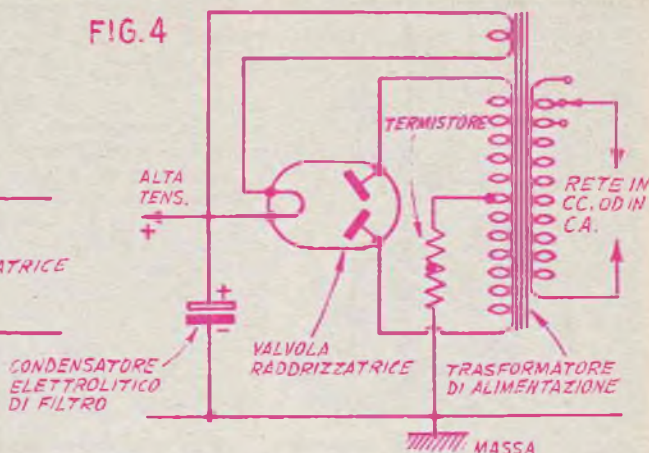
FIG. 3



sistenza semplice, che abbia un valore ohmico prossimo al suo, ma che abbia una caratteristica di variazione della resistenza internamente direttamente proporzionale alla temperatura stessa (vale a dire di una resistenza comune a coefficiente positivo della temperatura). Tale compensazione infatti può molte volte essere utile per evitare molte derive di carattere termico in apparecchiature elettroniche.

Un termistore di adatto tipo (che abbia cioè una corrente di funzionamento comparabile a quella che si prevede debba circolare nel circuito che si deve proteggere), si riscontra assai spesso nella catena dei filamenti di un apparecchio radio senza trasformatore, collegati in serie, in una disposizione quasi sempre analoga a quella illustrata nella fig. 1. In questo caso il termistore serve a limitare la corrente iniziale circolante nei filamenti delle valvole elettroniche (a coefficiente positivo di temperatura) e che non appena l'apparecchio viene inserito sulla presa di alimentazione, può raggiungere dei valori assai elevati ed anormali e pericolosi per i filamenti delle valvole stesse collegate in serie; a questo proposito, anzi, in una serie di prove su un apparecchio a valvole miniatura in alternata, in serie, al momento della accensione dell'apparecchio, la corrente che in condizioni normali è, sui filamenti dell'ordine dei 0,15 amperes, aveva raggiunto un valore di picco di ben 1,1 ampe-

FIG. 4



res. La presenza del termistore fa sì che nel circuito, in cui la resistenza presentata dalla serie delle valvole, ancora fredde, e che quindi presentano in tali condizioni, una resistenza ohmica di valore inferiore a quello regolare di regime, sia riportato un certo equilibrio in fatto di resistenza; una volta che l'apparecchio sia avviato e che i filamenti delle valvole abbiano cominciato a scaldarsi, la temperatura dell'elemento termistore si eleva per l'effetto Joule interno e corrispondentemente cade il valore ohmico della sua resistenza interna, per cui, la corrente di alimentazione ai filamenti delle valvole aumenta gradatamente, evitando cioè quel picco di corrente che altrimenti si sarebbe verificato.

Altre volte un termistore deve essere usato non da solo, ma collegato in parallelo ad una resistenza normale: ciò accade specialmente in apparecchi a molte valvole, in modo da ritardare alquanto l'effetto tipico di limitazione del termistore usato da solo. La resistenza in questo caso deve essere a filo e di valore non talmente basso da permettere il passaggio di una forte corrente prima che la resistenza del termistore non sia calata ad un livello sufficientemente basso; d'altra parte tale valore ohmico della resistenza deve essere basso abbastanza per permettere ad essa di attirare su di sé la massima parte dalla corrente disponibile, distogliendola quindi dal termistore, ri-

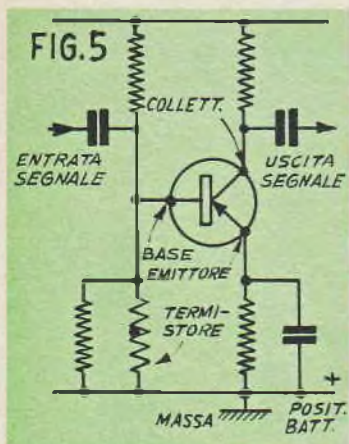
tardando in ultima analisi, il riscaldamento del termistore e quindi l'abbassamento della sua resistenza interna.

La resistenza ohmica di un termistore, a freddo, può raggiungere valori dell'ordine delle parecchie migliaia di ohm, mentre a caldo, tale resistenza tende a ridursi a poche decine ed a volte a poche unità di ohm: caso per caso si tratta di scegliere i termistori più adatti, in funzione della corrente che debbono sopportare di regime ed in funzione della caduta di tensione accettabile quando essi abbiano raggiunto le condizioni normali di funzionamento, ossia una temperatura sufficientemente elevata. Nella quasi totalità dei tipi di termistori, purché siano provveduti di qualche mezzo di protezione per evitare che la corrente in essi circolante possa raggiungere dei livelli pericolosi anche per il termistore stesso, si nota un andamento tra la caduta di tensione e la corrente circolante, simile a quello espresso dal grafico della fig. 2; la caduta di tensione ai capi del termistore appare all'inizio piuttosto elevata, poi tende a ridursi lentamente mentre la corrente si abbassa in proporzione sino a che non si stabilisca nei limiti di regime.

#### PROTEZIONE DELLA RADDRIZZATRICE E DEI CONDENSATORI DI FILTRO

Altro punto di un apparecchio radio in cui il termistore si di-





mostra prezioso è nella sezione alimentatrice, sia se servita da una valvola raddrizzatrice, e sia se invece servita da un elemento semiconduttore. Normalmente, ad esempio quando i condensatori di filtro del sistema, e specialmente il primo, ossia quello che si trova dalla parte del catodo della raddrizzatrice, sono di valore piuttosto elevato, la corrente che è richiesta alla raddrizzatrice è di valore assai elevato, sufficiente talvolta a determinarne addirittura il danneggiamento della valvola o di qualche altro organo del complesso. Il termistore inteso per proteggere gli apparecchi da inconvenienti di questo genere deve essere collegato nel circuito di alimentazione, secondo lo schema fornito nella fig. 3, la sua presenza migliora grandemente la durata media di molti dei componenti usati appunto nella sezione alimentatrice.

#### RITARDO NELLA EROGAZIONE DELLA ALTA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

Sempre in un alimentatore, nel caso in cui sia usata una valvola a riscaldamento diretto, questa raggiunge ben presto le condizioni normali di funzionamento e comincia ad erogare la corrente continua con cui carica i condensatori di filtro, dato però che nel frattempo, le altre valvole dell'apparecchio, a riscaldamento indiretto, non sono ancora giunte con la temperatura dei loro catodi ad un valore sufficiente per delle condizioni ottime di funzionamento, e quin-

di assorbono dalla alimentazione una corrente anodica assai bassa, si verifica il fatto che per alcuni secondi, i condensatori elettrolitici di filtro si trovano caricati ad una tensione di valore assai superiore a quello di regime e quindi pericolosa per il loro isolamento interno.

Anche questa volta il termistore può venire in aiuto per evitare od almeno ridurre i pericoli accennati; in questo caso la sua inserzione nel circuito deve essere quella indicata nello schema di fig. 4.

#### IL TERMISTORE IN COMPLESSI A TRANSISTORS

Anche questi modernissimi elementi elettronici, in talune loro applicazioni trovano un grande ausilio dai termistori, prova ne sia che tali componenti figurano assai spesso in ricevitori, come pure negli amplificatori. I transistor, in sostanza sono essi pure sensibili alla temperatura (prova ne sia che molti apparecchi utilizzano addirittura i transistor non solo come interruttori elettronici e come amplificatori, ma anche come veri e propri organi termosensibili). Questa loro caratteristica però non sempre è desiderabile, prova ne sia il fatto che in funzione delle condizioni di temperatura ambientale in cui si trovano i transistor od in funzione delle variazioni della temperatura sviluppatasi all'interno di essi per le perdite, si possono riscontrare delle notevoli e molto moleste variazioni delle loro caratteristiche dinamiche di funzionamento, quali variazioni di correnti, di impedenze, ecc. Il termistore, si dimostra l'ideale per la eliminazione di questi inconvenienti.

Nella fig. 5 è dato appunto lo schema tipico di uno stadio amplificatore, servito da un transistor nella disposizione cosiddetta ad emettitore a massa. Si nota che il termistore di stabilizzazione viene utilizzato in parallelo con una resistenza comune, nel circuito di polarizzazione della base del transistor, per sommi capi, il meccanismo di funzionamento è il seguente. Quando per una causa interna od esterna, la temperatura del transistor si eleva, la corrente

di collettore dello stesso, tende ad aumentare in modo proporzionato. Il riscaldamento, però investe anche il termistore piazzato vicino al transistor cosicché per la sua particolare disposizione nel circuito con l'elevazione della sua temperatura e con la corrispondente riduzione della sua resistenza interna, tende a ridurre la tensione negativa di polarizzazione presente sulla base e questo equivale ad una riduzione automatica della corrente di collettore del transistor che viene quindi riportato automaticamente in condizioni normali.

In genere, la utilità della presenza dei termistori di protezione, è sentita specialmente negli stadi di potenza di apparecchi ricevitori, con coppia di transistor in controfase, nonché negli stadi, ugualmente di potenza, di amplificatori a transistor, portatili, per citofoni a transistor, per apparecchiature «fonoporta», convertitori statici di corrente o di tensione serviti da transistor, oscillatori a transistor per la produzione della tensione elevata per l'alimentazione dei flashes elettronici ed in innumerevoli altre apparecchiature, in cui per le notevoli potenze in giuoco o per le non ottime possibilità di dissipazione del calore formatosi, a causa ad esempio dello spazio ristretto o della mancanza della ventilazione, i transistor sono costretti a lavorare in condizioni anormali o prossime a divenire tali appunto per il possibile elevarsi della temperatura).

Nel caso di circuiti a transistor in cui siano invece presenti delle potenze molto basse e nel caso che eventuali innalzamenti di temperatura ambiente possano essere ridotti con dei sistemi di ventilazione naturale, la necessità di termistori in funzione di protettori è meno sentita, ma torna di primo piano nel caso di circuiti speciali, ad esempio in quelli di piccole trasmettenti a transistor controllate o meno dal cristallo di quarzo, specie se i transistor siano costretti a funzionare piuttosto «forzati» ossia con tensioni e correnti prossime a quelle limite.





## MECCANISMI DI AZIONAMENTO DEGLI SCAMBI

### MOTORI PER GLI SCAMBI

Una delle principali caratteristiche che si richiedono da un buon motore per azionamento di scambi, è quella che esso sia in grado di effettuare lo spostamento dell'ago delle rotaie e dopo avere fatto questo, sia in grado di mantenerlo nella posizione, che sia stata assunta, evitando che esso tenda a spostarsi, magari sollecitato da vibrazioni di convogli che vi marcino sopra od in vicinanza; un inavvertito spostamento dell'ago di uno scambio, infatti potrebbe con molta probabilità dare luogo, prima o poi a qualche incidente di una certa entità ai convogli, quali scontri, deragliamenti, ecc. Per conseguire questo importante risultato, i progettisti di questi elettromeccanismi, hanno nella quasi totalità adottato il sistema di eseguire nella ancoretta spostata per forza elettromagnetica, una apertura in molto simile ad una S, appena accennata, quale

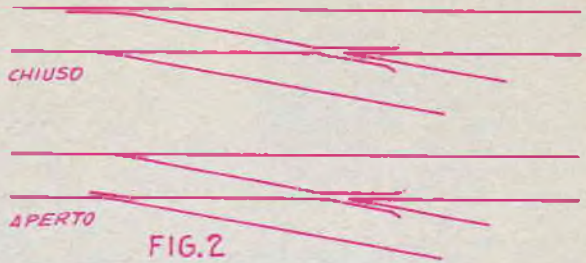
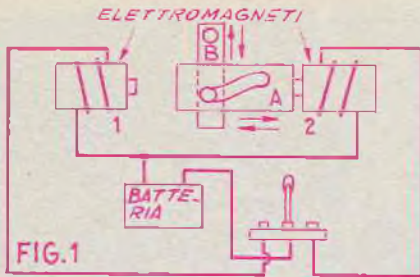
è quella visibile appunto nel particolare A della fig. 1.

Per la realizzazione di questi motori per scambi, si fa uso di elettromagneti recuperati da vecchi campanelli che abbiano una tensione di funzionamento non molto diversa dalla tensione presente nell'impianto elettrico del plastico, ed in particolare, del voltaggio che viene appunto erogato dal trasformatore per alimentare tutti i servizi.

Il meccanismo è dunque visibile nella fig. 1; si vedono i due elettromagneti recuperati dal campanello, tra di essi, sufficientemente ma non eccessivamente spaziata, si trova il blocco di ferro dolce libero di scorrere da una parte o dall'altra, a seconda che attratto da uno oppure dall'altro elettromagnete. Tale blocco sebbene libero di scorrere lungo la linea compresa tra i due magneti, non può muoversi in altre direzioni; nella apertura di esso, a forma di S molto allungato, riconoscibile come è stato detto perché si tro-

va accanto alla lettera A, si nota una spinetta, di ferro, solidale con la barra di azionamento dello scambio, libera di correre in direzione perpendicolare alla linea passante per il centro dei due elettromagneti ma non in alcuna altra direzione: ne deriva che grazie al funzionamento eccentrico del sistema costituito dalla apertura nel blocco A ed il pernetto fissato alla barra B, questa ultima si muove in una direzione spostando parimenti lo scambio quando la corrente viene inviata ad uno degli elettromagneti; quando invece è l'altro magnete ad essere eccitato, la barra B si sposta in direzione opposta invertendo la posizione dello scambio a cui essa presiede. Con questa particolare disposizione si può appunto raggiungere lo scopo desiderato di bloccare nella posizione voluta l'ago dello scambio, una volta che questo abbia raggiunto tale posizione. Nel caso particolare illustrato nella fig. 1, collegando con un tiran-





te, il foro alla estremità superiore della barra B, allo scambio da azionare, quando la corrente circola nel primo elettromagnete, eccitandolo, lo scambio, se realizzato secondo la figura 3, viene aperto; quando invece viene eccitato dalla corrente l'elettromagnete B, lo scambio si chiude; naturalmente, sia nel primo che nel secondo dei casi, l'ago viene trattenuto sicuramente nella posizione assunta.

#### POSIZIONI DELLO SCAMBIO

Prima di proseguire sarà forse necessario dare un cenno su quella che è la terminologia in uso tra i ferromodellisti ed anche tra i ferrovieri, in relazione appunto agli scambi. Precisiamo quindi, rifacendoci alla fig. 2 che uno scambio si definisce chiuso, quando un convoglio che capiti a transitare nella porzione di strada ferrata controllata appunto da esso, sia da questo costretto a percorrere una strada diritta, senza deviazioni; si dice invece aperto, lo scambio che si trova in posizione tale, per cui il convoglio è da esso costretto a deviare dal percorso diritto, per avviarsi in

un binario derivato (a volte accade che entrambi i binari che concorrono nello scambio, sono non esattamente diritti, in questo caso, sempre per la terminologia di cui sopra si intende diritto il percorso che meno si distacca dal percorso diritto e si definisce derivazione invece quel binario che porta ad una maggiore deviazione).

#### GLI SCAMBI IN AZIONE

Come si può vedere, nella figura 3 si fa ricorso ad un tratto di strada ferrata a doppia rotaia, della quale già è stato parlato in un precedente articolo di note di ferromodellismo. Ciascuno dei quattro percorsi, 1, 2, 3 e 4, è protetto dal segnale contrassegnato con lo stesso numero. Per quanto i segnali 2 e 3 risultino sullo stesso traliccio o sullo stesso palo, tuttavia essi sono completamente indipendenti uno dall'altro, e per convenzione si adotta il segnale situato più in alto per controllare il percorso diritto, mentre si utilizza il segnale più basso per segnalare sul percorso con la deviazione.

Nella stessa figura, però, oltre che un incontro di diverse linee, si possono notare anche

due scambi, ossia quello contrassegnato con la lettera A e quello contrassegnato invece con la lettera B; ovviamente come nel caso illustrato nella figura 1, ogni motore che aziona uno scambio è formato da due elettromagneti, che a somiglianza del caso della fig. 1, sono contrassegnati con n. 1 e 2, in sostanza, dunque, per i due scambi, quattro sono gli elettromagneti, che chiameremo A1 ed A2, quelli dello scambio A e B1 e B2, quelli dello scambio B. Appare dunque che abbiamo un numero di elettromagneti degli scambi, pari al numero di segnali che si trovano in questo tratto di strada ferrata. Per predisporre la marcia di un convoglio sul percorso 1, non basta fare scattare il segnale corrispondente a tale percorso, in modo da fargli indicare la via libera; è infatti anche necessario azionare lo scambio A per portarlo nella posizione di aperto. Per predisporre dunque la marcia sul percorso 1 si tratta di eccitare il relay dello scambio, il quale può a sua volta azionare al tempo stesso il segnale e l'elettromagnete A1, che deve essere disposto in parallelo con lo stesso relay di segnalazio-



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 di 64 pagine

INVIANDO IL RITAGLIO DELLA VIGNETTA AVRETE LO SCONTO DEL 10%

# FOCHIMODELS

Milano - Corso Buenos Aires, 64 - tel. 221875



ne n. 1. Similmente, l'elettromagnete A2, è collegato in parallelo al relay di segnalazione n. 4. L'elettromagnete B1 è collegato in parallelo al relay n. 2 ed infine il magnete B2 è collegato in parallelo al relay n. 3. Con questa disposizione i controlli separati per l'azionamento degli scambi, possono essere eliminati interamente, in quanto sono resi automatici incorporandoli nei circuiti di segnalazione e con questo accorgimento, oltre che un migliore realismo in questo elemento dell'impianto viene ridotta grandemente una delle cause di incidenti al materiale rotabile, creata magari da errori commessi nel fare corrispondere le segnalazioni agli spostamenti degli scambi.

### COMPLESSO DI SCAMBIO E DI SEGNALAZIONE

Osservando ancora la fig. 3 possiamo rilevare che tre sono le coppie di percorsi accettabili in questo tratto di rotaia, e precisamente quella 1-2, quella 1-3 ed infine quella 3-4, mentre quella 2-4 rappresenta una contraddizione.

Per presiedere ad una situazione del genere di questa prospettiva, nel circuito elettrico, sono necessari altri tre commutatori principali, in aggiunta ai quattro interruttori ordinari di percorso, ciascuno dei quali, questa volta viene utilizzato per

l'azionamento contemporaneo del meccanismo di scatto dello scambio interessato e per l'accensione del segnale relativo al percorso stesso, vedi fig. 4.

Gli interruttori di percorso non richiedono spiegazioni dato che non si discostano come caratteristiche e come condizione di funzionamento da quelli illustrati nel precedente articolo sugli incroci. Essi sono infatti dei semplici interruttori unipolari ad una sola via, ciascuno dei quali si trova connesso ad un dato segnale, ossia come diremo d'ora in avanti, ad un particolare percorso, dato appunto che per la particolare disposizione, la chiusura di uno di tali interruttori equivale questa volta, ad eccitare uno dei magneti di uno degli scambi ed al tempo stesso, ad azionare il corrispondente segnale.

I tre commutatori aggiunti, invece sono unipolari a due posizioni, aventi anche una posizione di riposo nella quale non chiudono alcun circuito. Essi debbono essere chiusi secondo una particolare combinazione in modo da predisporre la marcia del convoglio sulla voluta coppia di percorsi, che deve quindi essere accettabile (e non trattarsi della coppia 2-4). Ad esempio, qualora sia da predisporre la marcia sul percorso 3 il commutatore B va fatto scattare verso destra e, subito dopo va chiuso anche l'interruttore n. 3

corrispondente appunto a tale percorso. Se ora, in aggiunta al percorso 3 si vuole predisporre anche il percorso 4 si tratta di scattare anche la leva del commutatore C, verso destra, prima che scattando all'interruttore n. 4 si determini la chiusura dello scambio e si dia la via libera con il segnale n. 4. Se invece del percorso 4 si intende predisporre il percorso n. 1, unitamente al percorso n. 3, la leva del commutatore C, va scattata verso sinistra, mentre la leva del commutatore A, va scattata verso destra.

Il circuito in grado di adempiere alle funzioni sopra indicate, nel nodo ferroviario illustrato nella fig. 3, è quello indicato nella fig. 4; esso, come si vede, è utilizzato opportunamente, se è in grado di offrire alla porzione dell'impianto a cui esso sovrastende, un notevole automatismo, comparabile con quello che in casi analoghi, capita di riscontrare nei veri impianti ferroviari, e specialmente in prossimità delle stazioni e dei piazzali di smistamento, dove, il grande numero di scambi e quindi di percorsi possibili imporrebbe, in mancanza di tali automatismi, una attenzione addirittura ineccepibile nel personale incaricato alle manovre, ed una enorme complicazione nei quadri di comando, situati nei posti di blocco preposti a tali sezioni di percorso.

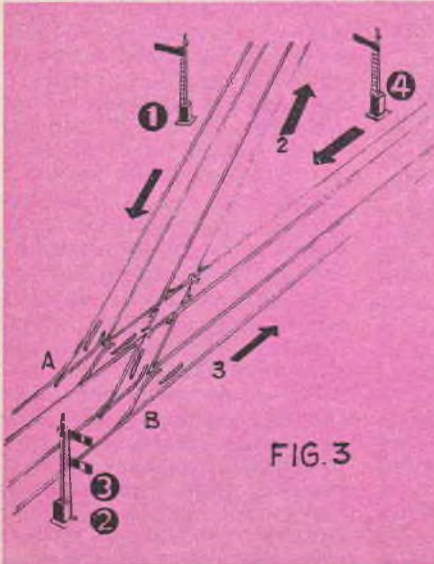


FIG. 3

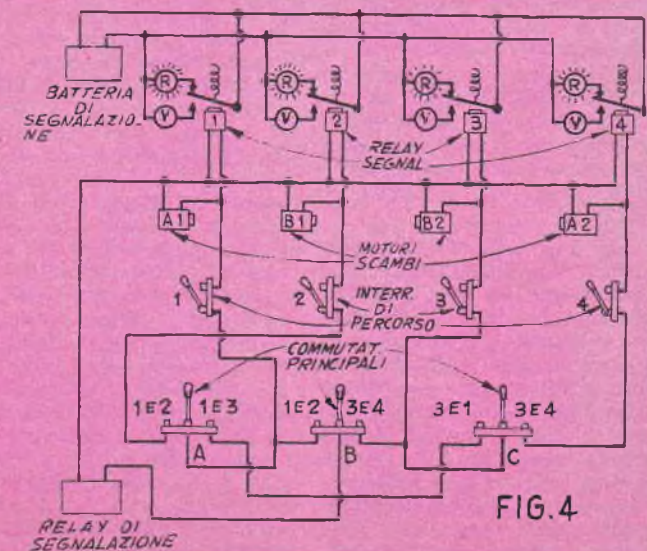


FIG. 4



# TABELLA PRONTUARIO PER LA VELOCITA' DEGLI AEROMODELLI

**J**modellisti appassionati di aeromodelli a motore, con volo circolare, ossia di quelli che sono tenuti sotto costante controllo del pilota, per mezzo dell'apposita coppia di cavi di acciaio, hanno spesso il desiderio di fare dei frequenti rilevamenti della velocità dei loro apparecchi, allo scopo di controllare se delle modifiche apporterebbe tali loro realizzazioni, abbiano, o meno avuto esito positivo, in fatto di guadagno di velocità. Non di rado, infatti accade che una alterazione che a prima vista potrebbe apparire senza conseguenze, apprezzabili, si dimostri invece ricca di possibilità; così, a volte può trattarsi di una lievissima modifica ai bordi delle ali che fendono l'aria, altre volte, può invece trattarsi di una ipercettibile correzione al profilo della elica, altre ancora, potrà trattarsi di una minima variazione nella distribuzione delle masse e dei pesi nell'apparecchio, per dare luogo ad un guadagno, in velocità del modello stesso di dieci ed anche più chilometri orari, il che sempre tenuto nella giusta importanza, in vista di possibili partecipazioni dei modelli stessi, a delle competizioni di velocità, od anche solamente per la intima soddisfazione dei modellisti stessi che sanno che ogni miglioramento dei loro apparecchi è da ascrivere a merito di loro stessi.

Legittimo quindi l'interesse per ogni modellista, di seguire praticamente ad ogni volo, la differenza di velocità che possano verificarsi, per annotarle unitamente alle modifiche che sono state apportate al veicolo e che forse hanno una notevole parte in tali variazioni. In un secondo momento, dopo avere raccolto una quantità sufficiente di dati, i modellisti potranno decidere sulla opportunità, delle altre eventuali modifiche da

apportare, per un ulteriore miglioramento.

Un pratico metodo per il rilevamento delle velocità e senza dubbio quello del calcolo del percorso dell'aereo, trattenuto dal modellista attraverso la coppia di cavi, che lo costringono a compiere un volo sostanzialmente circolare. Accertato tale percorso, ossia in pratica, calcolata la circonferenza del circolo descritto dal modello nel suo volo, non vi è che da rilevare il tempo impiegato dal modello stesso per compiere un giro od un gruppo di giri, per risalire alla velocità oraria, che è appunto l'elemento che più degli altri interessa conoscere.

In pratica, il calcolo si inizia con la computazione della circonferenza, e per questo, si adotta, come elemento noto ed immutabile, la lunghezza della coppia di cavi di acciaio che vincolano il modello nelle mani del pilota, o meglio ancora, si considera appunto la distanza esistente tra la testa del modellista, considerato al centro della della circonferenza dal suo modello, ed il punto centrale della fusoliera del modello stesso. Tale misura espressa in metri, può infatti essere considerata ne più ne meno, il raggio della circonferenza descritta. A questo punto si tratta di applicare una delle più comuni formule di geometria, moltiplicando il raggio, per il numero fisso 6,28, per ottenere lo sviluppo, in metri, della circonferenza. A questo punto, si tratta di mettere in volo il modello e dedicare una certa attenzione al tempo impiegato dal modello stesso, per compiere, in volo, un giro intero. Tale tempo nella maggior parte dei casi si calcola in misura di secondi, per questo, rilevato con precisione il tempo per un intero giro si usa come divisore di una divisione in cui il dividendo è rappresentato dal numero fisso 3600, che del resto, altro non

è se non il numero di secondi che vi sono in una ora, per sapere quale sarà il numero di giri che il modello compierà nello stesso intervallo di tempo. A questo punto, poi, non vi sarà che da moltiplicare lo sviluppo metrico di un giro, per il numero di giri realizzabili in una ora, per conoscere la velocità oraria approssimata del modello che possa continuare a volare con quel regime che aveva quando è stato fatto il rilevamento.

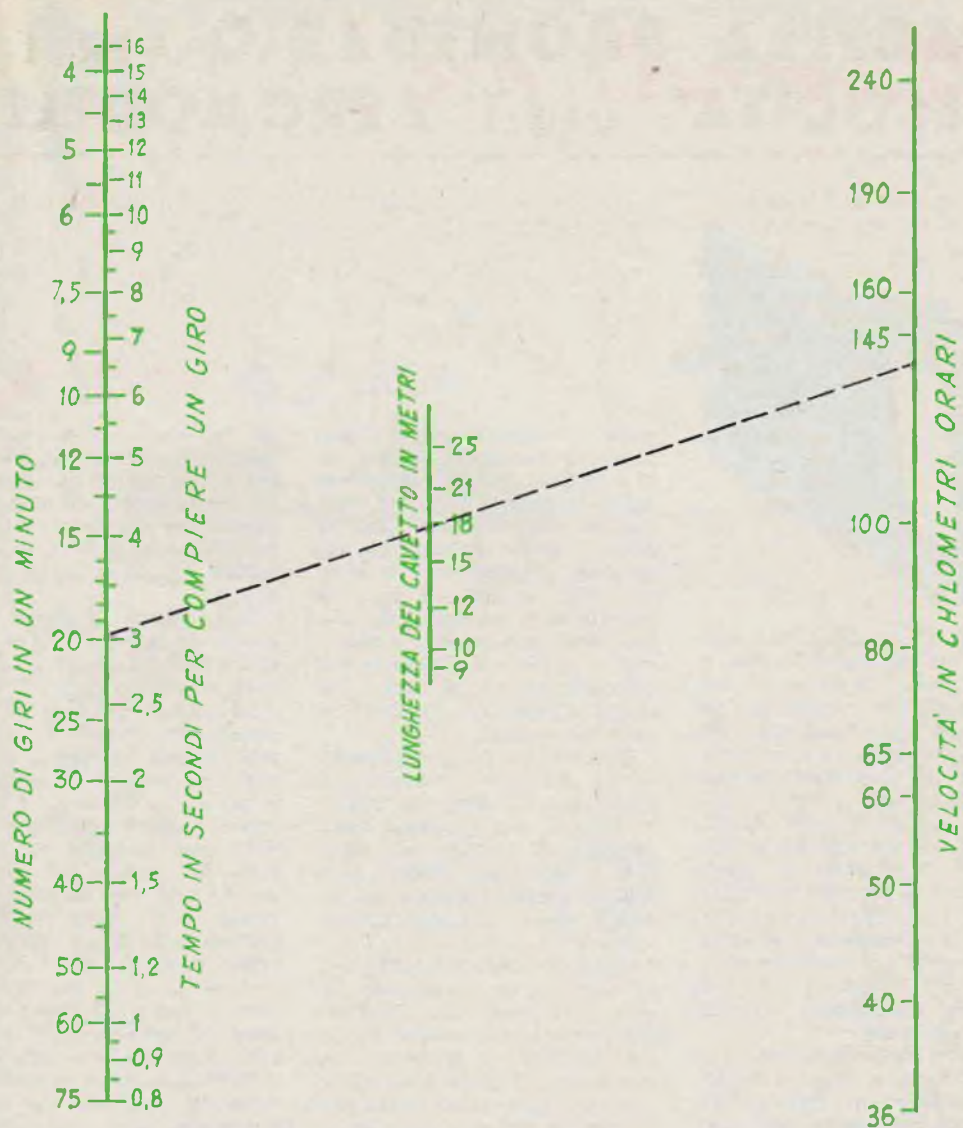
Questo dunque il calcolo da eseguire; rimane però il fatto che tale procedimento è nel corso delle prove, cosicché molti dei voli sono fatti senza l'ausilio di un riferimento per quello che riguarda le velocità.

Pensiamo quindi che gli appassionati modellisti accoglieranno di buon grado questa tabella-abaco, che permetterà loro di eliminare l'intero gruppo di calcoli per effettuare un rilevamento. Tutto si riduce al rilevare il tempo impiegato dal modello per compiere un giro completo, oppure se questo, in mancanza di cronometri, sia difficile, si tratta di rilevare il numero di giri che il modello riesce a fare nel tempo di un minuto. Con questa dimensione e conoscendo la lunghezza del cavetto che trattiene il modello, si può passare immediatamente al rilevamento della velocità.

Quello che occorre è un filo qualsiasi, e possibilmente molto sottile, e teso, che va applicato al di sopra della tabella.

Si tratta di tenere il filo teso alle estremità, e quindi, di farlo calare sulla tabella in modo che esso incontri la colonna posta alla estremità sinistra, nel punto corrispondente alla divisione in cui è indicato il numero di secondi impiegato per compiere un giro (graduazione a destra della verticale, oppure il numero di giri che il modello riesce a fare in un minuto, (gra-





duazione a sinistra della verticale).

Nel frattempo si fa in modo che il filo incontri anche la colonna centrale della tabella; nel punto corrispondente alla lunghezza del cavetto che trattiene il modello vincolato alla mano dell'operatore (meglio ancora poi sarà se si sommerà la lunghezza del cavetto con la lunghezza media del braccio che in genere viene mantenuto teso o quasi). Dopo avere controllato che il filo incontri le prime due colonne, quella di

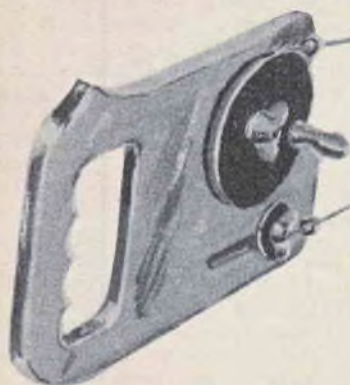
sinistra e quella centrale, proprio nei punti dati, non vi è che da notare dove esso incontra invece la colonna posta alla estrema destra della tabella: in tale punto di intersezione la graduazione indicherà direttamente la velocità oraria in chilometri del modello, senza richiedere alcun altro calcolo. Facciamo notare che la stessa tabella può anche essere applicata con lo stesso sistema per il rilevamento di velocità di modelli di motoscafi di velocità, ed anche di automodelli, che

siano fatti correre ancorati ad un perno centrale, per mezzo di un cavetto di acciaio più o meno lungo. Maggiore sarà la precisione del rilevamento dei due elementi da conoscere, ossia la lunghezza del cavetto ed anche il raggio della circonferenza ed il tempo impiegato per percorrere un giro oppure il numero di giri eseguibili in un minuto primo, migliore sarà l'approssimazione della velocità trovata con l'ausilio della tabella rispetto alla velocità reale del modello.



# Manopola per

# aeromodelli



**P**er i modellisti che amano la praticità, non escluso me stesso, ho studiato questa manopola per aeromodelli telecomandati, che consente di eseguire agevolmente tutte le operazioni necessarie al pilotaggio appunto di modelli vincolati al volo circolare. Certamente non ho la pretesa di fare rientrare questa manopola nel genere più adatto per il pilotaggio nel corso di gare e di acrobazie e di velocità, ma penso che sia veramente l'ideale, per portare in volo modelli da allenamento riproduzioni e collaudi.

L'utilità della manopola e la sua prerogativa rispetto a quelle semplici, sta nel fatto che essa è sempre pronta per l'uso, con la lunghezza dei cavi che caso per caso sia necessaria oppure sia preferita. Con essa, inoltre esiste anche la possibilità di regolazione immediata della lunghezza dei cavi, addirittura durante il volo, senza cioè che sia necessario ogni volta portare a terra il modello, condizione questa che si dimostra utilissima in diverse circostanze.

Dopo le doverose premesse, passo a descrivere la realizzazione della manopola. Essa si compone di una impugnatura alquanto prolungata anteriormente così da formare in tale

parte, il supporto per il dispositivo di avvolgimento dei cavi e quindi per la regolazione della lunghezza di questi ultimi. La manopola propriamente detta è stata ricavata da una tavoletta di compensato di pioppo dello spessore di mm. 10, tagliata con l'archetto da traforo secondo i contorni voluti e con i necessari alleggerimenti dato che nel nostro caso è importante rimanere in limiti di peso ragionevoli.

Dirò che particolare attenzione va dedicata al momento di aprire con l'archetto da traforo la fessura per il perno della puleggia di regolazione, affinché la porzione quadra della vite, in prossimità della sua testa, vi possa scorrere agevolmente.

Infine si eseguono i fori per gli occhielli di scorrimento dei cavi e si passa alla rifinitura del pezzo, le cui caratteristiche sono illustrate in grandezza naturale nella tavola costruttiva.

La puleggia di avvolgimento dei cavi si può fare tanto in legno, quale il cirmolo od il picopo, quanto in metallo, ossia in alluminio. In entrambi i casi sarà meglio affidare un lavoro di tornitura sia in legno che in metallo ad un artigiano che sia attrezzato, dato anche che la spesa da sostenere sarà certamente bassa.

Qualora si voglia procedere anche alla lavorazione di tale disco lo si potrà realizzare partendo da tre dischi di compensato, incollati insieme accuratamente.

La rifinitura e la sagomatura della gola si può eseguire a mano, oppure calettando la puleg-

gia sull'albero di un motorino elettrico, solidamente fissato al banco; mentre la puleggia ruota velocemente, si effettua la sagomatura dei due pezzi di carta vetrata e si ottiene un risultato uguale al lavoro di tornitura.

Fatto questo, si esegue il foro per la manovella e si passa alla rifinitura con cartavetrata e collante non troppo diluito.

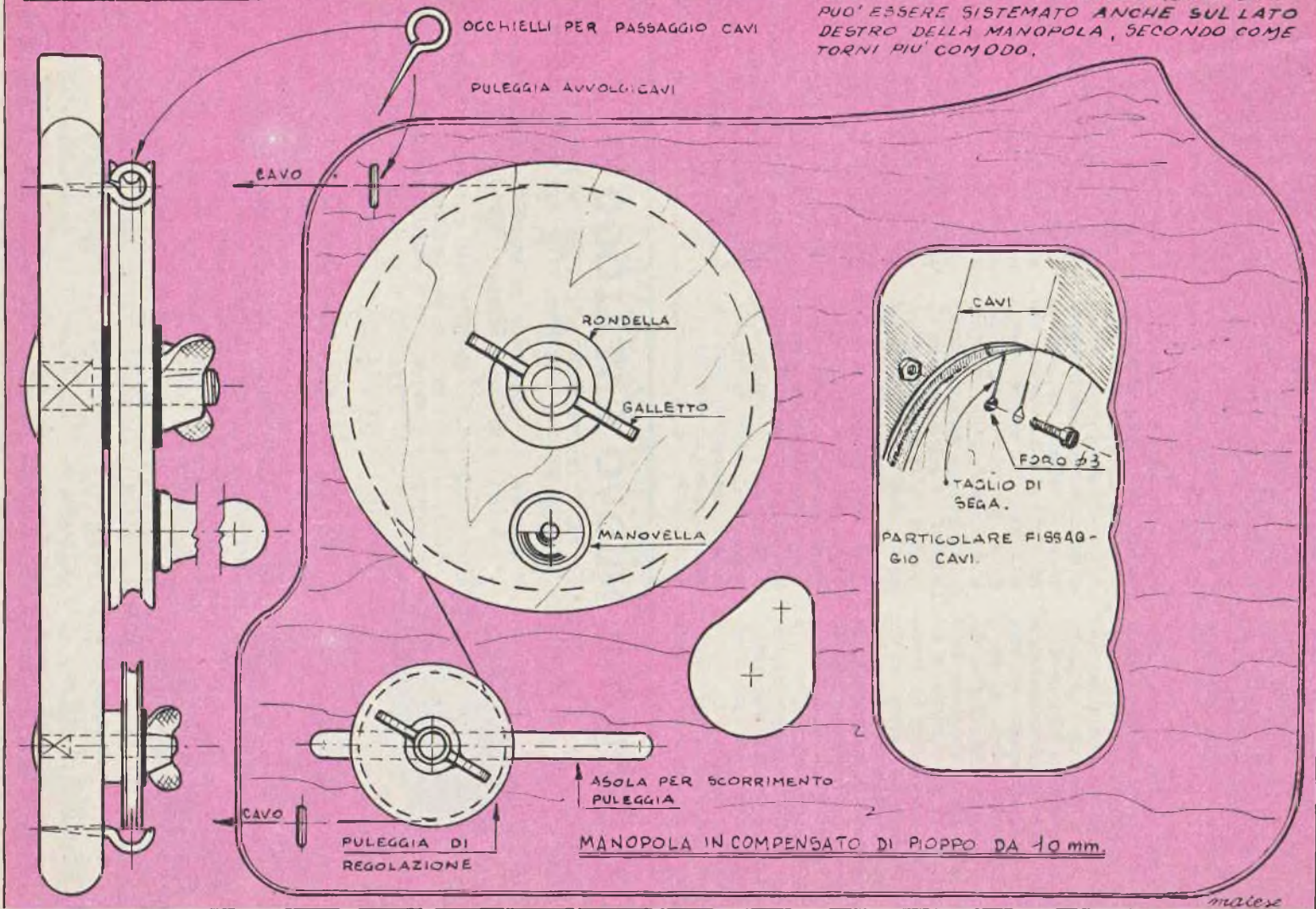
La piccola puleggia di regolazione, del diametro di 20 o 25 mm., si può acquistare per poche lire, presso i rivenditori di materiale radio; non è consigliabile invece usare, pur avendola, una puleggia del materiale per costruzioni Meccano, perché, essendo tali pulegge costruite di due metà, riunite con un occhiello ribattuto, vi è il rischio che il sottile cavetto di acciaio che deve scorrere nella gola di infili tra i due dischi, pregiudicando il buon funzionamento della manopola.

Ritornando alla puleggia avvolgicavi, vediamo che essa è impegnata su di una cavicchia di 1/4 di pollice (con relativo galletto e rondelle, di scorrimento), la parte quadra di tale cavicchia, verrà incastrata nella manopola, nel punto indicato, in cui si sarà fatto il foro del diametro di 6,5 mm. Il funzionamento del sistema è intuitivo: quando si deve svolgere il cavo, si allenta il galletto, permettendo alla puleggia di ruotare liberamente; una volta estratto il cavo, si stringerà il galletto per evitare un ulteriore svolgimento di cavo. Anche la regolazione della lunghezza, dei cavi è assai semplice; infatti, la piccola puleggia, situa-



DISEGNO AL NATURALE

N.B. IL DISPOSITIVO DI AVVOLGIMENTO CAVI  
PUO' ESSERE SISTEMATO ANCHE SUL LATO  
DESTRO DELLA MANOPOLA, SECONDO COME  
TORNI PIU' COMODO.





ta nella parte anteriore, inferiore, della manopola, è imperniata in una cavicchia di 1/8 di pollice, munita di galletto e libera di scorrere in una apposita fessura ricavata nella tavoletta.

Per pareggiare la lunghezza dei cavi, basterà spostare avanti od indietro, la detta puleggia, in modo da variare la lunghezza del cavo inferiore, portandolo a pari con l'altro. Ottenuto questo, si bloccherà, la puleggia nella posizione utile, stringendo l'apposito galletto. L'ultimo particolare da descrivere è quello relativo alla manovella per la rotazione della puleggia di avvolgimento; a tale scopo, si guarda in mezzo alla vecchia minuteria, per vedere di trovare qualche pomelletto o qualche cilindretto di legno, o di plastica non più lungo di una trentina di mm. e del diametro di una diecina di mm. Per il fissaggio della manovellina, dato il modesto sforzo che in tale sede deve essere esercitato, basterà una vite a legno avvitata con modico forzamento nel foro centrale della

manopola stessa, avendo cura di lasciare un poco di giuoco per lo scorrimento della stessa quando la si fa ruotare per avvolgere o svolgere i cavi. Prima di procedere al montaggio di tutto l'assieme, conviene accertare che il lavoro preliminare sia stato bene eseguito; pertanto si tratterà di accertare che la manopola sia stata ben fissata alla puleggia di avvolgimento, che questa ultima scorra agevolmente sul suo perno e che il funzionamento della puleggia, di regolazione sia quello previsto e che ho descritto poc'anzi.

Ciò fatto, si verniciano tutte le parti in legno, con vernice alla nitro, colorata per le pulegge trasparenti per tutto il resto. Una volta che la vernice sia asciutta, si esegua il montaggio della manopola, curando con particolare attenzione lo scorrimento delle varie parti. Per ultimo, si montano i cavetti di acciaio con il sistema illustrato nell'inserito visibile nella tavola costruttiva, nello spazio corrispondente al vuoto nella manopola per il passaggio

delle quattro dita dell'operatore.

Per quello che riguarda i cavi, si tenga presente che, per motori sino a 5 c.c. di cilindrata, occorre una sezione di mm. 0,25 e che, pertanto, ci si può mantenere su questa sicura media per fare volare modelli da uno a 5 c.c.

Per modelli equipaggiati con motori di cilindrata inferiore ad un c.c. bisognerà usare del cavetto da 0,15 mm. Per motori da 10 c.c. oppure per modelli con propulsione a reazione, si farà infine uso di cavetto da 0,40 mm.

Per evitare il noioso lavoro conseguente al cambiamento dei cavi, secondo le necessità, sarà opportuno procedersi di almeno tre pulegge portanti già avvolto, del cavetto di varia sezione ossia rispettivamente, da 0,15 da 0,25 e da 0,40 mm, così da fare fronte a tutte le eventualità che possano presentarsi.

Inoltre, al fine di garantire la massima efficienza della manopola, si raccomanda di equipaggiare le estremità dei cavi

(segue a pag. 595)

## E' USCITO IL NUOVO CATALOGO N. 27/A

AUMENTATO A 36 PAGINE CON COPERTINA A COLORI - ESSO RIPORTA TUTTA LA PRODUZIONE MODELLISTICA EUROPEA CON RELATIVI PREZZI.



Inviateci un francobollo da 50 Lire e lo riceverete a stretto giro di posta: eccone i capitoli:

SCATOLE DI FREMONTAGGIO e disegni di modelli volanti e navali in tutte le categorie;

SCATOLE DI MONTAGGIO in plastica di velivoli italiani;

SCATOLE DI MONTAGGIO di modelli di cannoni antichi;

PRODOTTI SPECIALI per il modellismo (colla-cartavernici);

ATTREZZATURE PER l'attività modellistica tra le quali la famosa sega elettrica «Vibro» e la «Combinata A. T. 53»;

MOTORI A SCOPPIO da 1 a 10 cc. - Motorini elettrici, gruppi motore navali, motori a vapore e motori rapportati;

ELICHE di tutti i tipi e specie per aeromodelli e modelli navali;

BALSA SOLARBO in listelli, tavolette, blocchi;

ACCESSORI di tutti i tipi e specie per tutte le attività modellistiche;

DECALCOMANIE per la miglior finitura dei modelli;

RADIOCOMANDI ricevitori, trasmettitori, relay, attuatori.

**TUTTO INDISTINTAMENTE E SOLO PER IL MODELLISMO**

CHIEDETECI SUBITO IL CATALOGO N. 27/A INVIANDO L. 50 IN FRANCOBOLLI

**AEROPICCOLA - Corso Sommeiller, N. 24 - TORINO**



# COSTRUZIONE DI UNA RUOTA DA VASAIO

**P**er quanto le ruote per la lavorazione al tornio della argilla e della ceramica si assomigliano un poco tutte, come principio, tuttavia esse possono essere realizzate in versioni assai diverse; senza avere la pretesa che la mia versione sia quella migliore, tuttavia desidero segnalare ai lettori per la estrema semplicità che essa presenta, pur assicurando dei risultati eccellenti.

In sostanza tutte le ruote del genere consistono di un disco, che può essere di legno massiccio, o di pietra o di metallo, sul quale viene disposto, bene centrata, la massa di impasto plastica che si intende lavorare; perché la lavorazione sia possibile occorre che il disco stesso sia messo in movimento in qualche modo, non azionato

dalle mani che debbono risultare libere per potere operare sulla pasta da modellare.

In generale la energia occorre per questa rotazione si ricava da un motorino elettrico oppure da una sorta di meccanismo azionato dai piedi dell'operatore, il quale ha così la possibilità di regolare con la massima precisione la rotazione, a seconda delle necessità, per imprimere nella pasta di argilla le forme volute, da notare anzi che praticamente tutti gli artigiani affermati danno la preferenza a questo sistema di azionamento rispetto a quello con motore elettrico.

Una occhiata ai disegni allegati chiarirà immediatamente il funzionamento del meccanismo da me adottato: il piede viene infatti costretto ad oscil-

lare su di un piano orizzontale dopo essere stato posato sulla estremità del pedale apposto, questo per mezzo della biella è connesso all'albero a gomito che si trova sull'asse principale, dando luogo alla trasformazione del movimento di va e vieni del pedale stesso, in un movimento rotatorio dell'albero stesso, il quale alla estremità superiore porta il disco che funge da supporto del materiale da lavorare. Alla estremità inferiore dell'albero stesso si trova poi un altro disco, possibilmente pesante, di metallo, destinato a fungere da volano per immagazzinare parte della energia ceduta dal piede al complesso, per renderla poi, quando saranno da superare i punti morti del complesso formato dalla biella e dall'albero a go-

## MANOPOLA PER AEROMODELLI

(segue da pag. 594)

con moschettoni che assicurino una maggiore rapidità nelle operazioni di aggancio e sganciamento del modello. I cavi, inoltre, non debbono essere oliati, ma frequentemente ripuliti con un panno e quindi copersi con del talco, per migliorarne il reciproco scorrimento e preservarli dalla umidità, che in pratica è il maggiore nemico di questo materiale e che può essere causa indiretta della distruzione di qualche modello di valore, quando essa riesca a determinare una ossidazione tanto profonda nei cavetti da comprometterne la solidità.

La manovra di questa manopola in sostanza non differisce da quella delle manopole convenzionali ossia non regolabili; occorre semmai una certa attenzione per evitare di inclinare durante l'uso la manopola stessa, al punto di far sfuggire il cavetto inferiore dal suo occhiello, dato che in tale caso la conseguenza sarebbe analoga a quella da tenere nel caso del-

la rottura del cavetto stesso; ossia la perdita del modello volante.

Dalla tavola costruttiva è facile rilevare che il percorso del cavetto inferiore, ossia di quello che deve passare per la puleggia, è più lungo, di alcuni centimetri del percorso fatto invece del cavetto superiore, per questo, se non si vuole rischiare di trovarsi in difficoltà appunto per una eccessiva tenditura del cavetto inferiore rispetto all'altro, occorrerà, al momento di ancorare le estremità dei due cavetti alla ruota con manovella, prevedere, per il cavetto inferiore una lunghezza alquanto maggiore.

Quanto alla lunghezza totale dei cavetti che imbrigliano il modello telecomandato, valgono le norme che in genere si adottano quando si usano delle manopole comuni, caso per caso occorre raggiungere un compromesso tra la velocità massima che si ritiene da ottenere dal modello e quella minima che esso sarà capace di mante-

nere, questo, perché una filatura troppo lunga con un modello troppo lento fa sì che la rotazione attorno all'operatore sia assai bassa e si verifichi la tendenza del modello a perdere quota; una filatura troppo corta è parimenti inadatta quando il modello sia capace di velocità elevate per la rapida rotazione che viene ad imporre al modello attorno all'operatore, con una accentuazione della forza centrifuga e la sollecitazione sotto forma di tenditura sui cavetti stessi, la filatura troppo corta inoltre limita molto la possibilità di evoluzioni eseguibili dal modello, per le piccole variazioni di quota di cui il modello stesso sarà capace.

Un periodico rinnovamento della verniciatura su tutte le parti della manopola, contribuisce a prolungare la durata; per evitare piccole ferite, conviene smussare con cartavetro, soprattutto la finestrella per il passaggio delle dita e la parte posteriore della impugnatura.



mito: L'insieme è di una solidità estrema, a patto che per tutta la sua costruzione sia stato usato, come io stesso ho fatto del legname duro e solido e delle parti in metallo sufficientemente robuste.

## IL TAVOLO

Per prima cosa ho curato la costruzione di un solido tavolo munito di zampe, che fosse in grado di sopportare le sollecitazioni prodotte soprattutto dal ritmico va e vieni del pedale, nonché dalla rotazione dell'albero. Ho preferito una realizzazione a tre zampe invece che a quattro per il motivo che potrà essere intuito più avanti.

Per le zampe ho usato legno di travicelli della sezione di mm. 100 x 100. Ho dato la massima importanza agli elementi di unione tra le tre zampe, dato che da questa soprattutto sarebbe dipesa la stabilità dell'utensile; per questo, ho unito due delle zampe, in prossimità della estremità inferiore, con una traversa fatta con del legno dello spessore di 40 mm. e della larghezza di 100; tra il punto centrale di questa traversa e la terza zampa, poi, ho sistemato una altra traversa, realizzata questa con legname della stessa sezione adottata per le zampe, dato che appunto tale elemento avrà l'incarico di sostenere tutto il meccanismo della ruota, ossia dell'albero con il gomito, l'asse centrale, il volano e la ruota vera e propria.

Una simile unione a "T", tra le tre zampe, la ho poi realizzata anche nella parte superiore delle zampe stesse, assicurando così la necessaria solidità. Per la unione delle varie parti tra di loro ho fatto uso di grosse viti a legno che ho avuto cura di inumidire leggermente nella ammoniacca prima di stringere a fondo, per fare sì che sopra il metallo si formasse uno strato di ossido che le rendesse ruvide e quindi riducesse al minimo la possibilità che queste si svitassero, sollecitate dalla oscillazione impartita eventualmente al complesso dal piede.

Al di sopra delle estremità superiori delle zampe ho fissato un piano in panforte dello spes-

sore di 20 mm. destinato a servire da piano di lavoro per accogliere gli utensili per la lavorazione e dei piccoli quantitativi di argilla. Per evitare che a causa delle vibrazioni, tutto ciò che sarebbe stato posato su tale ripiano, tendesse a cadere, ho creato attorno ai margini di questo, una specie di bordo con della striscetta di metallo, come è possibile vedere dalla illustrazione.

Successivamente ho rivolto la mia attenzione al meccanismo e per prima cosa; ho provveduto alla realizzazione dell'albero: sono partito da un pezzo di barra di ferro crudo della sezione di mm. 20, che ho portato da un amico fabbro perché, alla giusta altezza, realizzasse in essa la doppia curvatura per la formazione del gomito. Nella porzione di barra sottostante al gomito ho fatto fissare il volano (a questa funzione ho adattato una puleggia folle, di quelle che si trovano issate sugli assi intermedi dei sistemi di trasmissione a cinghia che si possono notare anche in molte vecchie officine, in cui l'energia per tutti gli utensili viene fornita da un unico motore elettrico, ho trovato quale puleggia del diametro di mm. 500 su una delle bancarelle di materiale usato che abbondano nella mia città).

Sulla faccia rivolta verso l'alto, della traversa destinata appunto a sostenere il meccanismo, ho praticato un foro passante di 25 mm. e su questo, ho fissata una flangia piuttosto robusta per tubi da 20, adibendo tale flangia alla funzione di bronzina, per sostenere il peso del meccanismo e la usura della rotazione di esso. Un identico foro, leggermente più grande, ma allineato a quello fatto nella traversa inferiore, lo ho poi fatto nella traversa parallela alla prima, ma situata in prossimità della estremità superiore delle zampe. Anche qui ho sistemato una flangia dello stesso tipo della prima ed alla quale come alla precedente avevo con una lima tonda eliminata la maggior parte della filettatura interna, per aumentare leggermente la luce della cavità. In sostanza, la flangia

fissata sulla traversa inferiore sarebbe stata destinata anche a sostenere il peso dell'insieme mentre quella superiore fissata alla faccia inferiore della traversa, sarebbe servita solamente da bronzina, per agevolare la rotazione. Ho infine praticato un foro anche, nel ripiano di lavoro per permettere il passaggio della estremità superiore dell'asse, alla quale avrei fissato il piatto rotante.

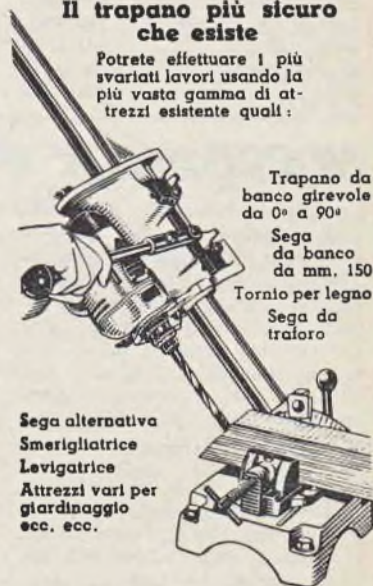
Risparmierete denaro con il nuovo

# Wolf SAFETYMASTER

(SUPER 8)

Il trapano più sicuro che esiste

Potrete effettuare i più svariati lavori usando la più vasta gamma di attrezzi esistente quali:



Trapano da banco girevole da 0° a 90°

Sega da banco da mm. 150

Tornio per legno  
Sega da traforo

Sega alternativa  
Smerigliatrice  
Levigatrice  
Attrezzi vari per giardinaggio ecc. ecc.

Rivenditori nelle principali città

Senza alcun impegno, chiedete illustrazioni e prezzi alla:

Ditta **MADISCO**

VIA F. TURATI, 40 - MILANO

Agenti generali per l'Italia con deposito



## COMPLETAMENTO DEL MECCANISMO

Per il completamento del meccanismo non occorre altro se non una biella per la trasmissione del movimento e la trasformazione di questo, nonché un pedale.

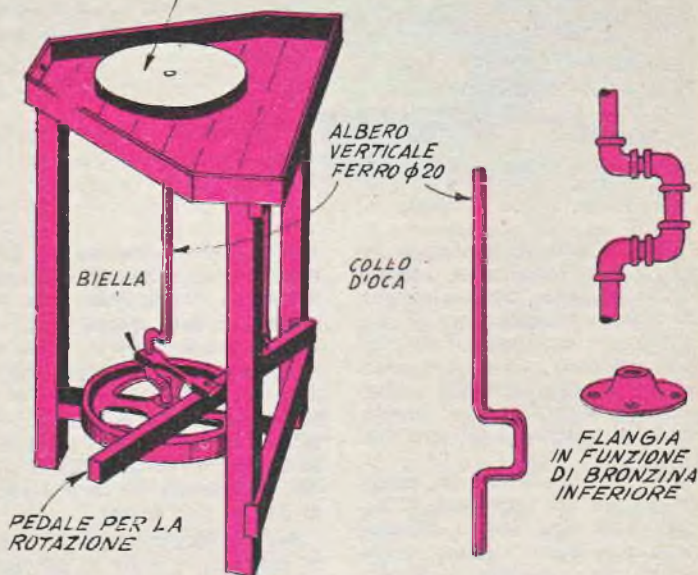
La prima di queste due parti, la ho realizzata partendo da una bicicletta ricavata da un vecchio pistone da micromotore; ho dovuto però, farla allungare il che è stato fatto tagliandola nella parte centrale e saldando in tale punto un pezzetto di prolunga della biella stessa, risultasse questa volta di mm. 300. Attraverso uno di tali fori ho fatto passare l'asse del meccanismo, in modo che venisse a trovarsi in corrispondenza del gomito; l'altra estremità, invece, la ho ancorata per mezzo di un bullone e di un doppio dato, verso la zona mediana del pedale. Ovviamente ho stretto i due dadi in modo che tra la biella ed il pedale potesse essere permesso il movimento necessario.

Il pedale lo ho realizzato con una striscia di legno massiccio della sezione di mm. 50 x 100, la cui venatura del legno, avesse la stessa direzione della dimensione maggiore. Per il disco rotante alla estremità superiore dell'asse, ho fatto uso di un grande e pesante piatto ricavato da un vecchio complesso fonografico (ho dovuto fare ingrandire il foro centrale del piatto stesso, perché su di esso potesse essere saldato l'asse centrale del meccanismo.

Dimenticavo di dire che ho ancorato una estremità del pedale, ad una delle zampe del tavolo per mezzo di una robustissima cerniera di ferro. Prima di stringere la ultima vite su questa ultima ho voluto fare una prova della libertà di funzionamento del meccanismo, dato che un eventuale difetto, può essere determinato dalla biella e quindi esso può essere corretto con molta probabilità, variando leggermente la inclinazione del pedale, al quale la biella è collegata.

Le dimensioni del piano di lavoro che io ho adottate sono di mm. 750 x 450 circa, con i vertici smussati; l'altezza da

PIATTO RUOTANTE  
PER L'ARGILLA



Veduta generale della ruota da vasaio e del meccanismo per il suo azionamento. Al centro, forma che deve avere l'albero dopo la esecuzione su di esso, del gomito. Alla estremità destra, in alto, albero a gomito realizzato con tubo di ferro; in basso, flangia di ferro usata come bronzina e come supporto dell'albero rotante

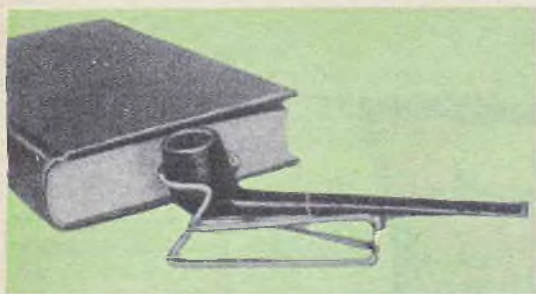
terra del piano di lavoro, e quindi in ultima analisi, la lunghezza delle zampe, è stata quella di mm. 750, adattandola, dopo diverse prove alla mia statura di metri, 1,65, consiglio i lettori che intenderanno realizzare questo attrezzo di variare opportunamente tale altezza.

### IL TAVOLO TRIANGOLARE

Faccio notare che ho adottato questa forma invece che quella quadrata, perché essa si è dimostrata la più adatta, soprattutto per la posizione che avrebbe dovuto avere la mia gamba per l'azionamento del pedale e per la mia stessa posizione rispetto al materiale da lavorare disposto sul disco rotante. Inoltre, desidero anche sottolineare che un tavolo a tre zampe non presenta praticamente quella tendenza a zoppiare che invece un tavolo a quattro zampe presenta inevitabilmente, non appena una delle zampe sia leggermente più corta delle altre oppure qualora il pavimento su cui la tavola è piazzata presen-

ti un difetto, sia pure piccolissimo. Il gomito sull'asse principale del meccanismo ha una profondità di mm. 120 circa, cosicché la biella deve compiere una corsa di mm. 240 circa per imprimere il movimento di va e vieni; Non è difficile avviare la ruota e mantenerne la rotazione sempre in senso contrario alla rotazione delle lancette dell'orologio e che può essere, a seconda delle necessità di soli 80 o 100 giri al minuto, oppure che può anche essere spinta sino a 500 giri al minuto, una volta che sia acquistata la necessaria pratica nel movimento del piede al giusto ritmo e nella giusta misura. Occorre inoltre fare raggiungere alla gamba una specie di indipendenza rispetto alla attenzione, in modo da potere mantenere in rotazione in meccanismo senza che ciò assorba il massimo della attenzione che deve invece essere dedicata al lavoro sul piatto rotante ed alle mani che stanno manipolando la creta in lavorazione.





# PORTAPIPE

DA

# TAVOLO

**N**on tutti gli iniziati al fumo consumano esclusivamente delle sigarette, dirò anzi che anche qui da noi, il numero di fumatori di pipa è in continuo aumento, specialmente da quando anche in Italia sono disponibili sul mercato delle qualità di tabacco dolcissimo.

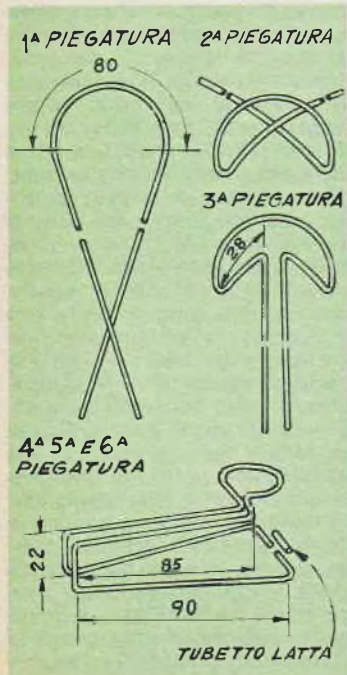
Per le schiere che mi auguro sempre più numerose, di fumatori di pipa, voglio segnalare questo semplicissimo accessorio, che consente di tenere nella migliore posizione, su di un tavolo, impedendo che, accesa, si rovesci, con pericolo di complicazioni. Si tratta di un portapipe, la cui costruzione non richiede più di una ventina di minuti e la spesa di una cinquantina di lire al massimo. Ol-

tre che per sostenere la pipa mentre essa è accesa, l'accessorio serve ottimamente per sostegno di essa quando non la si usa: l'occorrente si riduce ad un pezzo di filo della sezione di mm. 2, di filo di ottone o di ferro, crudi, lungo 60 cm. in tutto e ad un ritaglio veramente minuscolo di latta, assai sottile, recuperata da una scatola di lucido per scarpe.

Per la realizzazione si tratta di eseguire la serie di piegature, sei per la precisione, che vanno fatte simmetriche, ossia contemporaneamente sulle due metà del filo metallico: si eseguono le istruzioni fornite nella sequenza dei disegni.

Una volta che la forma basilica sia stata raggiunta, eventualmente adattandola a qualche particolare caratteristica nelle forme della pipa, che vi deve trovare posto, facendo in modo che le estremità del filo vengano a trovarsi di fronte simmetricamente, nella parte posteriore del portapipe, in basso come illustrato nella figura, si tratta di unire dette estremità, facendo in modo che l'insieme acquisti la necessaria solidità; si prende quindi il pezzetto di latta molto sottile che in precedenza si sarà procurato, si provvede quindi ad avvolgere tale materiale su di un chiodino od anche su di uno spezzone dello stesso filo usato per la costruzione del portapipe, in modo da formare una sorta di tubetto sia pure con una interruzione per tutta la sua lunghezza, si fa entrare in ciascuna delle estremità del tubetto una delle estremità del filo, e quindi si cura che il tubetto stesso risulti centrato rispetto al filo, dopo di che si può prov-

vedere ad una saldatura delle estremità del tubetto sulle estremità del filo; il portapipe non abbinerà di altro che di una eventuale verniciatura intesa a migliorarne la apparenza e che si avrà cura di eseguire usando un colore adatto, a contrastare con il tono del tavolinetto su cui il portapipe debba stare od anche a contrasto con il colore della pipa stessa. Nel primo caso qualora il tavolinetto sia di legno chiaro, si potrà fare uso di una verniciatura in nero opaco, possibilmente del tipo a fuoco. Oppure, e specialmente qualora il filo usato per la costruzione sia di ottone, sarà facile fare applicare sul filo stesso una argentatura possibilmente pesante, su cui vi sarà che da provvedere una accurata lucidatura oppure una brunitura, preferibile in quanto è piuttosto problematico mantenere brillante e chiara la superficie dell'argento.



## TUTTO PER LA RADIO

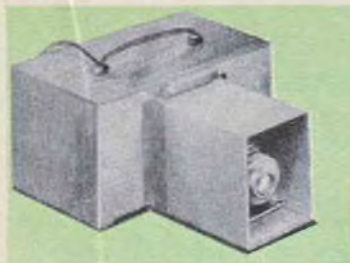
Volume di 100 pagine illustratissime con una serie di progetti e cognizioni utili per la RADIO.

Che comprende:

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

Richiederlo inviando L. 250  
Editore: CAPRIOTTI RODOLFO  
Piazza Prati Strozzi 35 - Roma





## Originale ingranditore

**72** Nella costruzione di qualsiasi ingranditore fotografico, la uniformità della luce destinata alla illuminazione del negativo da proiettare ed ingrandire, è di capitale importanza: assai spesso il problema si risolve con l'uso di uno speciale sistema di lenti inserito tra la sorgente di luce ed il negativo stesso, tale sistema incaricato di rendere il più possibile paralleli ed uniformi tutti i raggi elementari emessi dalla sorgente, è chiamato sistema ottico condensatore.

Purtroppo, però, la uniformità ottenibile è sufficiente solamente quando il diametro delle lenti che fanno parte del condensatore sia notevolmente maggiore della diagonale del fotogramma negativo da proiettare; va quindi da se che maggiore è il formato dei negativi da proiettare, maggiore dovrà essere il diametro delle lenti e quindi maggiore dovrà essere il loro costo, a parte il fatto dell'ingombro, che in talune occasioni non può essere sottovalutato.

Uno dei principali particolari del presente progetto, è quello di riferirsi ad un ingranditore in cui non vi è alcun sistema di lenti tra sorgente di luce e negativo, né alcuna lastra di vetro smerigliato diffusore. Il concetto su cui si basa il sistema può essere adottato anche su fotogrammi di notevole formato (6 per 9, o 9 per 12), che ancora alcuni fotografi dilettanti usano di preferenza per qualche loro particolare lavoro, specialmente di ritratto, in cui l'uso di negativi piccolissimi e di successivi forti ingrandimenti non è desiderabile per la inevitabile grana fotografica che si manifesta e che va a detunpare la stampa positiva. Il complesso, inoltre è stato concepito in modo tale che il cuore di esso viene rappresentato addirittura dalla

stessa macchina fotografica che è stato impiegato per impressionare i negativi e che serve da supporto per i negativi stessi nel corso della proiezione. Viene anche utilizzato il sistema ottico stesso della macchina fotografica, con conseguente risparmio nella spesa da affrontare nella costruzione dell'apparecchio; quanto alla macchina fotografica che viene utilizzata, essa può essere recuperata in qualsiasi momento per essere impiegata nella maniera convenzionale ossia per riprendere altre fotografie.

Tornando all'importante argomento della illuminazione aggiungiamo che nel caso particolare del progetto trattato, essa avviene per riflessione, il che consente di renderla estremamente uniforme su tutta l'area del negativo da proiettare.

Il principio basilico del funzionamento di questo ingranditore è quello illustrato nella fig. 4, che rappresenta una veduta in spaccato, dall'alto ed una pure in sezione, di fianco, del complesso. Il compartimento della illuminazione, meglio visibile nel particolare in alto, è fornito di una coppia di lampade di pari potenza possibilmente acquistate nello stesso tempo ed usate contemporaneamente (perché l'invecchiamento proceda di pari passo, in esse, e con questo varii, pure di pari passo, anche il livello di illuminazione). Tali lampade, A, proiettano, direttamente e con l'aiuto dei riflettori curvi che le avvolgono, la loro luce, sulla area riflettente principale B. Di fronte a questa, ma protetto dai raggi diretti che potrebbero pervenirle dalle due lampade, si trova il negativo da proiettare C, il quale viene così, ad essere illuminato solamente dalla luce che le viene inviata dal retrostante riflettore. Ovviamente, il negativo, è installato nella sua posizione regolare, sulla macchina fotografica dalla qua-

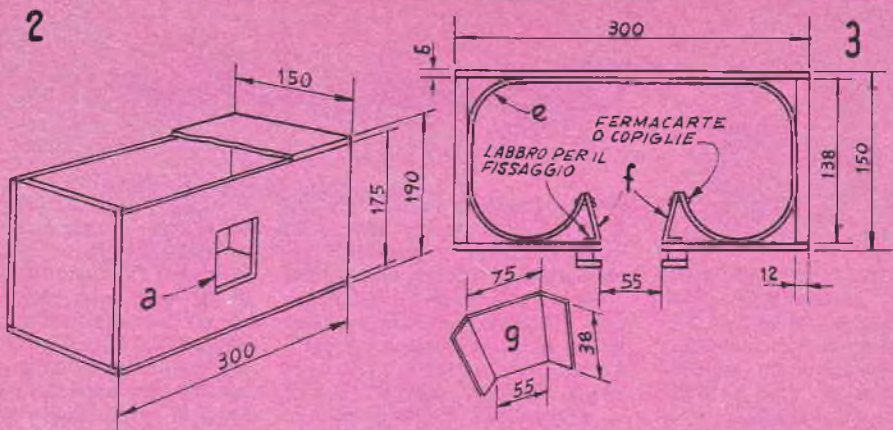
le è stato asportato il coperchio posteriore; il normale obiettivo della macchina adempie alla nuova funzione di obiettivo di proiezione per l'ingrandimento, dalla messa a fuoco di tale obiettivo, dunque, deriva anche la messa a fuoco della immagine da proiettare sulla superficie sulla quale viene disteso il foglio di carta sensibile da positivi, indicata con E, nella fig. 4. Nella stessa figura il sistema di lenti che serve da obiettivo è riconoscibile con la lettera D.

L'ingranditore in questione può essere costruito con la massima facilità e come si è visto, con una spesa estremamente bassa; eventualmente, con una spesa di partenza appena maggiore il complesso potrà essere realizzato con un obiettivo recuperato da una vecchia macchina fotografica, od acquistato magari sulle bancarelle; in questo modo comunque si avrà la possibilità di avere a disposizione nello stesso tempo l'ingranditore, senza dovere aprire la macchina, nella quale magari si trova ancora una pellicola non del tutto utilizzata.

### IL COMPARTIMENTO DELLE LAMPADE

Si tratta in sostanza, di una scatola, delle dimensioni massime di mm. 300 x 150 x 190, visibile nella fig. 2; essa viene costruita mettendo insieme due pareti da mm. 300 x 175, due di fondo, da mm. 175 x 138, ed un coperchio ed un fondo, entrambi da mm. 300 x 150. Da per tutto va usato del legno compensato da mm. 6, escluso il caso delle due pareti di fondo, da mm. 175 x 138, che debbono invece essere pure in compensato ma da mm. 10, notare, nella fig. 2 i dettagli che mostrano quali debbano essere le posizioni dei bordi dei vari pannelli; se infatti non viene rispettata la disposizione segnalata,





2  
 Dettagli costruttivi del corpo principale dell'ingranditore destinato a contenere le due lampade di illuminazione

3  
 Veduta dall'alto del corpo principale, per mostrare la posizione del cartoncino che serve da riflettore per la luce e per vari altri particolari.

non sarà possibile che la scatola sia di forma parallelepipedica e con tutti gli spigoli regolari. Per la unione di tutte le facce si faccia uso di vitoline a legno, possibilmente in numero notevole, sottili e piuttosto lunghe. Per il momento comunque, il coperchio della scatola deve essere lasciato separato da questa,

dato che in essa vi sarà anche da lavorare.

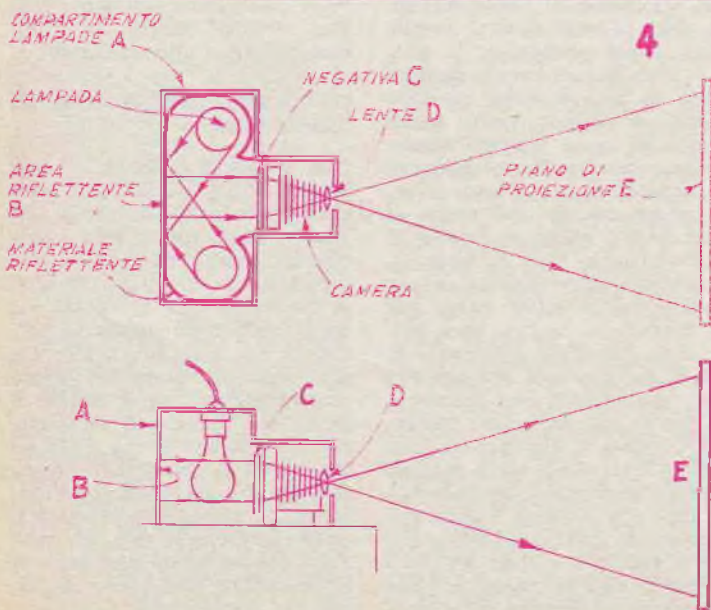
Si torna quindi ad operare sulle pareti già unite ed in particolare su una delle due laterali e su essa, seguendo la indicazione della fig. 2, dettaglio a sinistra, si pratica a metà altezza e nel centro della faccia rispetto alla sua lunghezza, una

finestrella di forma presso a poco quadra e di dimensioni adatte per contenere il complesso dell'obiettivo della macchina fotografica, senza permettere che, lungo i margini, vi siano degli spiragli che lascino passare della luce. Semmai, sia per la posizione che per la misura esatta della apertura, converrà decidere dopo avere provato con l'obiettivo stesso della macchina, specie se questa sia del tipo a soffietto. Va da se che queste prove non sono affatto indispensabili nel caso che si intenda usare sull'ingranditore un obiettivo apposito, che non sia da recuperare, come nel caso della macchina fotografica.

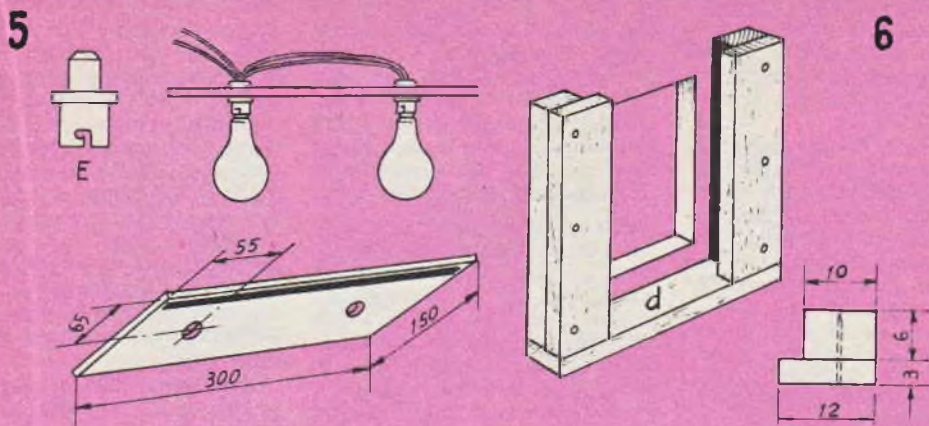
Nella illustrazione, la finestrella è contrassegnata con la lettera «a» e deve essere di formato poco diverso da quello del fotogramma da proiettare per ingrandire e da stampare in positivo. Semmai, qualora interessa fare con lo stesso ingranditore degli ingrandimenti di negative di formato diverso, occorrerà adottare per la finestrella, le dimensioni occorrenti per il fotogramma di maggiore formato; i fotogrammi di formato minore, poi, potranno essere montati sulla finestrella, con l'aiuto di una sufficiente serie di riduzioni realizzate con dei rettangolini di lamierino o di compensato sottile.

Qualora il formato debba es-

4  
 Veduta dall'alto e di fianco dell'insieme, in sezione per mostrare la posizione reciproca delle varie parti







(Fig. 5) Dettagli del coperchio del corpo principale, destinato a servire da supporto per la montatura dei portalampe per le due lampade di illuminazione — (Fig. 6) Dettagli del supporto per le negative da stampare

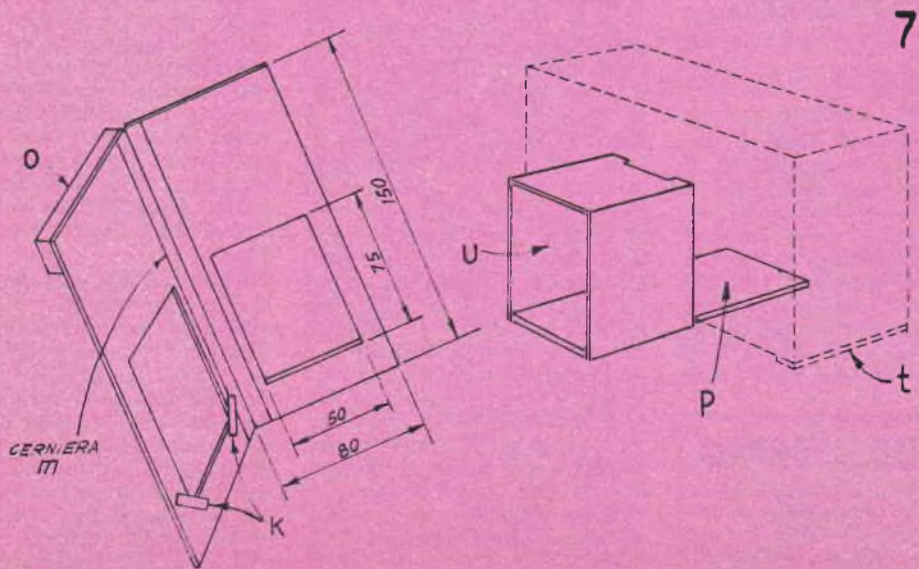
sere non quadrato, si adotti l'espedito di aprire la finestrella in modo che il lato maggiore di essa sia quello verticale.

A questo punto si tratta di procurare una striscia di cartoncino bristol bianchissimo ma di piccolo spessore, delle dimensioni di mm. 750, per 175 ed anche due strisce di cartoncino al-

quanto più solido del primo, od anche di fibra sottile, delle dimensioni ciascuna, di mm. 175 per 55. Su ciascuna di queste, poi, su uno dei lati più lunghi si realizza in modo da impartirle la forma illustrata nel particolare F della fig. 3 e la si incolla con un poco di Vinavil, nell'interno della scatola, nel-

la posizione che è appunto illustrata nella figura stessa. Notare che la piegatura delle strisce deve essere tale che le estremità libere non siano parallele, ma non eccessivo, al punto di far sì che le estremità stesse siano troppo divaricate, è infatti in questa posizione intermedia che la massima parte del-

A sinistra dettagli per la costruzione del sandwich portanegative. A destra schermo destinato ad avvolgere il soffietto della macchina, per impedire soprattutto le fughe di luce e per trattenere meglio il portanegative del particolare a sinistra





la luce prodotta dalle lampade viene convogliata al negativo e dopo avere attraversato questo, all'obiettivo e poi alla carta sensibile per la stampa positiva.

Queste due braccia che più tardi serviranno a sostenere tutto l'insieme del riflettore interno dell'ingranditore, si manterranno meglio nella posizione alla quale sono destinati, se sia nella parte inferiore che nella parte superiore di essi saranno trattenuti da un pezzo di fibra tagliato e piegato a seconda la forma illustrata nel particolare in basso, G, della figura stessa. Si verrà così a creare una specie di guida lungo la quale la luce si dirigerà verso la negativa.

Si prende poi la striscia di cartoncino e di fibra verniciata di bianco, e la si piega secondo la forma illustrata nella fig. 3, dal dettaglio, ossia in modo da formare il necessario riflettore curvo; una volta eseguita la curvatura, si uniscono i lembi liberi della striscia con le estremità libere delle braccia « f » nel modo indicato, con l'aiuto di fermacarta fatti passare attraverso coppie di fori praticate sia nelle une che nelle altre. Con queste unioni, l'insieme all'interno della scatola risulterà di notevole resistenza e stabilità, per formare un sistema di riflessione sufficiente per quelle che possono essere le necessità di questo ingranditore.

#### REALIZZAZIONE DEL COPERCHIO

Nella posizione illustrata nel particolare in basso della fig. 5, si praticano nel rettangolo di legno destinato a formare il coperchio della scatola, due fori i cui diametri siano appena sufficienti per accogliere ciascuno il fondello di un portalampe con attacco a baionetta, del tipo illustrato nel dettaglio E in alto a sinistra della figura stessa.

sa. (Nulla comunque impedisce che siano usati portalampe e quindi lampade con attacco a vite Edison normali, soli che nella serie di lampade con attacco a baionetta è più facile trovarne di quelle delle dimensioni adatte e della potenzialità adeguata a questa necessità).

Si collegano quindi in parallelo i due portalampe e si fissano su una stessa faccia del pannello di legno, come indicato nel particolare in alto a destra. Per il comando della accensione delle lampade si adotta un interruttore volante a peretta, di quelli che si installano lungo il filo delle abat jour o delle termocoperte elettriche. Il filo si adotta della lunghezza giusta per permettere alla estremità libera di questo, munita di una spinetta bipolare, di raggiungere la più vicina presa di corrente; le lampade vanno procurate della potenza di 100 watt ciascuna e di tipo con bulbo latato; meglio ancora, sarà se esse siano del tipo speciale, come è facile trovarle, che non sviluppino una quantità eccessiva di calore. In queste condizioni, il coperchio, con le lampade fissate su di esso, dovrà potere essere calato sulla scatola, in modo che le lampade stesse non risultino in alcun punto in contatto con il riflettore; al fissaggio del coperchio, si provvederà con alcune vitoline a legno, occorre accertare che specialmente dalla parte anteriore, ossia dalla parte in cui si trova anche l'obiettivo della macchina fotografica non si verifichi alcuna infiltrazione di luce, che potrebbe raggiungere la carta sensibile all'esterno ed impressionarla rendendola inutilizzabile. Per accertare questa tenuta di luce basterà fissare lungo il margine del coperchio, una striscia di velluto nero o di sottile feltro dello stesso colore come è indicato nel particolare F sempre nella stessa fig. 5; da notare che tale striscia, di preferenza si deve trovare arretrata di 5 mm., rispetto al margine stesso, in modo da evitare che il suo spessore si metta a contrasto con il margine della parete verticale della scatola.

Prima di fissare definitiva-

mente il coperchio, il che comunque va fatto solo dopo che anche le lampade siano messe a dimora, occorre effettuare una altra operazione nell'interno della scatola, ossia quella della applicazione del dispositivo portanegativi interno, il che va fatto solamente nel caso che non si intenda usare nell'ingranditore, dato che ciò facendo si potrebbe installare direttamente il negativo nel fondo nella macchina, come se si trattasse della pellicola da impressionare.

Il portanegativi, o meglio la guida per il portanegativi va realizzata nel modo illustrato nella figura 6, il cui particolare in basso a destra mostra meglio ancora i dettagli della sezione della guida stessa. Il complesso si compone di due strisce di legno della lunghezza di mm. 90 circa, una delle quali dello spessore di mm. 6 e l'altra, dello spessore di 3 mm., la prima della larghezza di 10 e la seconda della larghezza di 13 mm. Questo complesso va ripetuto ad entrambi i lati della finestrella, in modo però che la sporgenza della striscia più larga, sia rivolta sia nel primo che nel secondo gruppo, dalla stessa parte ossia verso la finestrella. Una striscia dello spessore di mm. 6 e della larghezza di mm. 10, va poi sistemata lungo il lato inferiore della finestrella, in modo da risultare, con le sue estremità libere, in contatto con le estremità inferiori dei due complessi, creando così una sorta di impedimento, alla tendenza del portanegative che dovrà essere inserito tra le guide stesse, di scendere troppo in basso, portando fuori quadro, il negativo da proiettare e stampare.

Tre viti a legno, lunghe e sottili, fissano ciascuno dei due complessi verticali della guida alla parete frontale della scatola; quanto alla striscia « d » (fig. 6), essa può essere fissata direttamente alle estremità inferiori dei due complessi, con l'aiuto di un poco di Vinavil. Come è già stato detto, e come nel caso delle dimensioni della finestrella anche la distanza tra i due complessi verticali destinati a formare la guida, va deci-

### BREVETTO = FORTUNA

Avete una buona « Idea »? Scriveteci e Vi consiglieremo come farla diventare Fortuna !!!

Per. Industriale G. Campanella  
RODI GARGANICO - (Foggia)



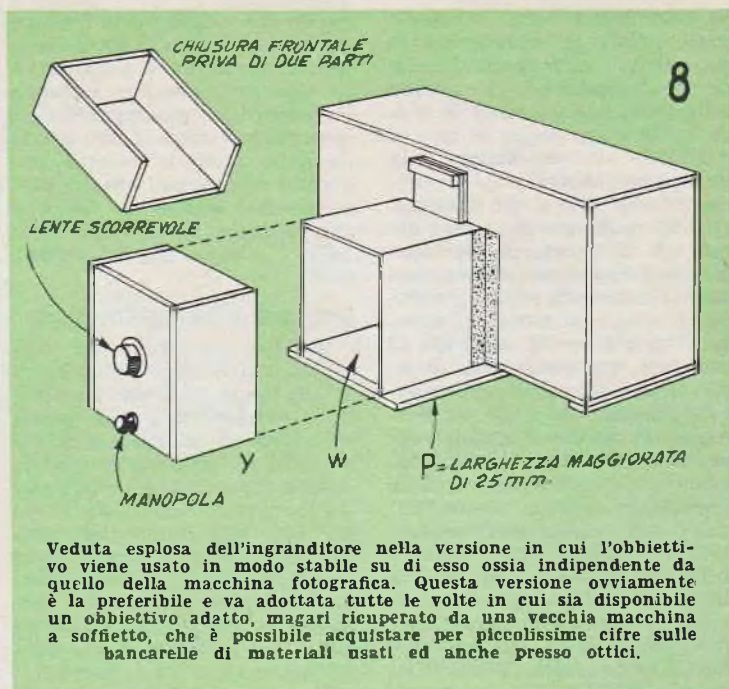
sa in funzione della dimensione massima dei negativi che si intendono usare.

## IL VERO PORTANEGATIVI

La fig. 7 mostra i particolari del sandwich destinato a trattenere la negativa, senza necessità di alcun pannellino di vetro di rinforzo. Esso consiste di due rettangoli di cartone o meglio di fibra od anche di bachelite o di masonite dura dello spessore di mm. 2,5; qualora il più grande negativo da proiettare sia di formato 6 x 9, le dimensioni dei due rettangoli saranno quelle di mm. 80 x 150. In prossimità di uno dei lati minori di ciascuno dei rettangoli, poi, va praticata con l'aiuto di un trinceo da calzolaio, una apertura delle dimensioni indicate e che possono essere maggiori o minori a seconda del formato del negativo che vi si deve installare. I due rettangoli che formano il sandwich, vanno tenuti insieme in corrispondenza di uno dei lati maggiori, con l'aiuto di una cerniera realizzata con una striscia di nastro di cotone, incolata, per metà su ciascuno dei rettangoli, nel modo illustrato nel dettaglio « m ».

In corrispondenza del lato più basso della finestrella, in uno dei rettangoli, e dalla parte interna del sandwich, si fissano agli angoli, due striscette di cartoncino bristol in modo che risultino nella posizione indicata dal particolare « k » per formare una specie di arresto di due delle punte del negativo, impedendo a questo di scivolare in basso una volta che il sandwich sia aperto. Infine, sul lato superiore di uno dei rettangoli, si fissa con un poco di adesivo, una striscetta di legno leggero, che serva da impugnatura per il sandwich, quando si tratterà di inserirlo o di estrarlo dall'ingranditore, per il cambiamento del negativo.

Al corpo vero e proprio dell'ingranditore, che conterrà solamente il sistema di illuminazione completato naturalmente dal riflettore curvo, si tratterà di applicare, nella parte frontale, in corrispondenza della finestrella per il negativo, una specie di schermo ottico desti-



nato ad impedire le infiltrazioni di luce che potrebbero danneggiare la carta sensibile da positivi, si tratterà cioè di preparare il complesso illustrato nella fig. 7 a destra, e contrassegnato con la lettera « u ». Le dimensioni delle varie parti che compongono questo elemento non sono state date nel particolare in quanto si prevede che ciascuno dei lettori, dovrà adattarle alle dimensioni del soffietto della propria macchina fotografica, curando che il complesso « u » aderisca il più possibile al soffietto stesso, soprattutto, nella parte superiore ed ai due lati.

In ogni caso, questo schermo può essere realizzato con del cartoncino nero od anche con della fibra od ancora con della latta sottile recuperata da qualche grande scatola di alimenti conservati; anche in questo caso, il materiale almeno all'interno va annerito con una vernice nera che lasci una superficie opaca.

Lungo i due bordi inferiori, detto schermo, va fissato con molti piccoli chiodi da calzolaio, al rettangolo contrassegnato con la lettera P, può essere di 5 mm. mentre le altre dimensio-

ni vanno adottate in funzione delle dimensioni e delle caratteristiche del soffietto della macchina fotografica che si intende usare, come già è stato detto in occasione del pezzo « u ».

Nel ripiano superiore dello schermo « u », poi, va praticato un incavo, di profondità e di larghezza appena sufficienti per consentire il passaggio, senza giuoco eccessivo, al sandwich che contiene il negativo da proiettare e stampare.

Il rettangolino che si trova nella parte inferiore dello schermo, infine, si fissa al fondo della scatola con un poco di colla, per evitare però che con la sua presenza tenda a sollevare in modo non uniforme la scatola, conviene fissare ai due lati minori di questa ultima, due listellini dello stesso legname che funzionino da spessore sollevando la scatola stessa mantenendola in piano, in figura 7, particolare a destra, dette striscette sono indicate con la lettera « t ».

Qualora, poi, i lettori avranno intenzione di realizzare l'ingranditore autonomo, ossia con un proprio obiettivo, potranno fare ricorso alla versione che è illustrata nella fig. 8 e che differisce alquanto da quella del-



la foto di apertura. In questo caso infatti, la scatola che fa da schermo nella parte frontale dell'apparecchio è munita anche della parete frontale, nella quale va praticato il foro di diametro sufficientemente per accogliere l'obiettivo, eventualmente con tutto il suo otturatore e diaframma e che andrà fissato in modo stabile nel foro stesso. Per questo motivo sarà bene che per la parete frontale, il legno adottato sia di spessore considerevole, ossia di 15 o 20 mm. Tre rettangolini di legno sono collegati a questa parete frontale in modo da formare una specie di scatola senza fondo e senza la parete opposta a quella frontale. Qui, le dimensioni debbono essere tali per cui la scatola così realizzata possa essere fatta scorrere sullo schermo vero e proprio, di latta, che rimane solida al corpo principale dello ingranditore, senza tuttavia che si verifichi alcuna perdita di luce. Con questa disposizione viene ad essere reso possibile un certo scorrimento della parte frontale che porta lo obiettivo, rispetto al resto dell'ingranditore, dando così la possibilità di una sorta di regolazione della distanza tra il negativo ed il sistema di lenti dell'obiettivo, dando luogo ad una messa a fuoco della immagine che si viene a formare sul piano in cui va disposta la carta sensibile per la stampa del negativo. Nel caso di questa disposizione, il rettangolo P deve essere realizzato di larghezza maggiore che nel caso precedente, ed è anche desiderabile che lungo i bordi di contatto tra lo schermo ed il corpo principale dell'ingranditore siano applicate delle strisce di nastro isolante nero, che servono a bloccare tutte le infiltrazioni di luce che possano tendere a formarsi. Da notare, anche, all'interno dello schermo, il rettangolino contrassegnato con W, destinato a permettere il fissaggio dei bordi inferiori della latta che forma lo schermo stesso, i quali altrimenti non potrebbero essere fissati con la sufficiente solidità, al pannello P. Tra il rettangolo W ed il pannello P, la unione viene resa solida con un poco di colla a freddo. Una maniglietta, di

quelle che si usano per i piccoli cassetti, facilita lo spostamento del complesso Y rispetto allo schermo fisso. Per ultimare la costruzione dell'ingranditore, nella prima come nella seconda delle versioni, occorre tingere di nero opaco, tutte le parti interne, escluse le superfici del riflettore, i bulbi delle lampade, e la superficie dell'obiettivo.

#### USO DELL'INGRANDITORE

Per usare la macchina fotografica con il suo soffietto e con la sua lente, si tratta di aprire la parte posteriore di questa (come se si trattasse di introdurre della pellicola e quindi, si sfilava il perno che tiene insieme il coperchio posteriore al resto della macchina): fatto questo, il coperchio stesso potrà essere asportato e messo da parte, tenendolo pronto per risistemarlo dietro alla macchina quando si intenderà usare questa nel modo convenzionale.

Si tratterà poi di fissare la macchina aperta, all'interno del corpo dell'ingranditore in modo che essa venga a trovarsi nella posizione illustrata nella foto di apertura del presente articolo. Si inserisce il negativo da proiettare nel sandwich e si inserisce questo nella apposita fessura che si trova nella parte posteriore dello schermo U, in corrispondenza del corpo principale dell'ingranditore. Si accendono le lampade e si dispone l'ingranditore rispetto al piano in cui andrà sistemata la carta sensibile per il positivo, ad una distanza tale per cui la immagine proiettata sulla carta stessa sia delle dimensioni volute; indi si provveda a mettere perfettamente a fuoco l'immagine stessa, mediante la regolazione dell'obiettivo di cui l'ingranditore è munito (nel caso della realizzazione del genere di quella della fig. 8, si tratterà di fare scorrere in avanti od indietro l'elemento frontale Y sino ad ottenere l'immagine perfettamente a fuoco). Poi si spengono le due lampade dell'ingranditore e si accende eventualmente una lampada rossa di piccola potenza, in modo da non annerire la carta sensibile che si deve disporre sul piano di stampa; fatto anche questo, si

accendono di nuovo le lampade, e si mantengono accese per il numero di secondi stabilito, a seconda dei seguenti elementi: apertura del diaframma dell'obiettivo, luminosità dell'obiettivo stesso, sensibilità della carta fotografica usata per il positivo; densità media del negativo e maggiore o minore incisione che si vuole ottenere dalla stampa realizzata.

Ovviamente nel caso dell'obiettivo munito ancora del sistema di otturatore, il sistema a scatto deve essere predisposto nella posizione di «Posa», in ogni caso poi, è preferibile determinare la apertura dell'otturatore con un flessibile che sia munito della vitolina per l'arresto del pulsante nella posizione in cui l'otturatore stesso viene aperto. Per i tempi si dia la massima importanza alle istruzioni che possono essere ottenute dallo stesso produttore della carta fotografica che si intende usare per i positivi, sarà infatti possibile ottenere dal produttore od anche dai grossisti di materiale fotografico delle tabelle di taratura che facilitano la impresa della determinazione dei tempi, in funzione delle varianti suindicate. Il piano per il sostegno della carta sensibile per il dispositivo, può essere rappresentato da un pannello di pannello, su cui siano tracciate delle linee di fede e su cui la carta fotografica sia trattenuta con pezzetti di nastro adesivo Scotch.

*Muoni*  
**TELESCOPI  
ACROMATICI**

Lenti, prismi, obiettivi, ecc. in a gestione esclusiva assicurata in ogni circostanza! Da distinguere con ogni certezza sempre!  
notare.



3 Modelli: Explorer, Junior, Satellite, Junior e Taberno  
Ingrandimenti da 35 x 90 x 75 x 150 x 200 x 400 x

MAXIMUM  
MAGNITUDE OF

3.250

GRAND  
MAGNIFIC.

**POTENTISSIMI**  
visione diretta e riduzione

Chiedi ogni cosa GRATIS  
il nostro CATALOGO GENERALE (REGISTRATO)  
Diret. Ing. Allinari - Via Giusti 4 - TORINO





# Telemetro per fotografia

**G**li appassionati di fotografia e tra questi, specialmente coloro che sono alle prime armi, con apparecchi semplici e poco costosi, sanno per esperienza propria, quanto sia importante avere la possibilità di fare una misurazione abbastanza precisa della distanza esistente tra il soggetto da riprendere e la macchina fotografica, per mettere a fuoco l'obiettivo di questa ultima, pena l'ottenimento di risultati mediocri se non addirittura insufficienti: l'errore nella messa a fuoco, infatti può compromettere la riuscita di una foto che altrimenti sarebbe perfetta, per inquadratura, tempi, diaframma ecc. Gran parte delle macchine fotografiche moderne, sono munite di un dispositivo interno, chiamato telemetro accoppiato che permette in modo automatico e contemporaneo, la misurazione della distanza sopra citata e la regolazione dell'obiettivo della macchina in funzione di questa distanza; tale dispositivo comunque è in corredo solamente alle macchine di costo superiore alle 15 o 20 mila lire, mentre per gli apparecchi veramente economici, questa possibilità non esiste: si tratta quindi di cercare di rilevare la distanza in questione, in maniera diretta, ad esempio con decametro, specialmente nel caso della ripresa di foto su soggetti che distino dalla macchina dai due ai quindici metri. Tale soluzione comunque è assai impratica, a parte il fatto che a volte, essa è addirittura inattuabile poiché, ad esempio, non sempre è possibile portarsi vi-

cino al soggetto per fare la misurazione.

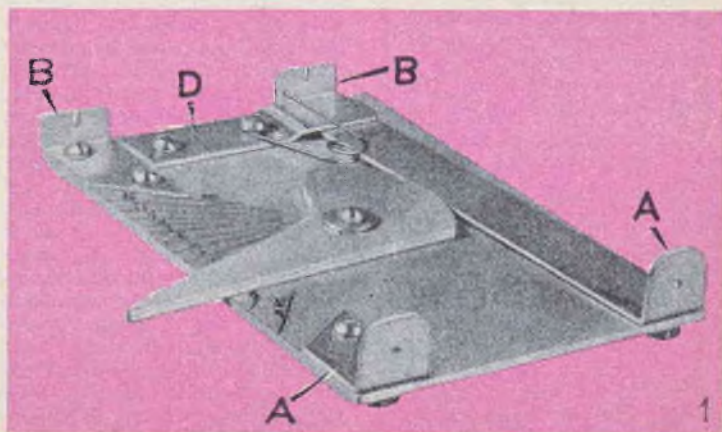
Questo è il progetto di un apparecchio di semplice costruzione che permette il rilevamento della distanza esistente dal punto in cui si fa il rilevamento ed il punto in cui si trova il soggetto che si intende fotografare una volta che questo rilevamento è stato fatto non vi è da fare altro che da riportare la distanza così trovata, sulla corona rotante graduata dello obiettivo della macchina ed effettuare così la necessaria messa a fuoco, dopo di che si può scattare la foto con la certezza che il soggetto che interessa sia centrato e risulti chiarissimo nella foto ottenuta.

Il materiale previsto per questa realizzazione, con molta probabilità, appartiene a quella serie facile da rintracciare in qualsiasi laboratorio arrangistico, dato che si tratta di ritagli di parti metalliche, eventualmente rimaste da precedenti lavorazioni; comunque, anche se il citato materiale sia da acquistare tutto non farà salire la spesa totale a più di un centinaio di lire.

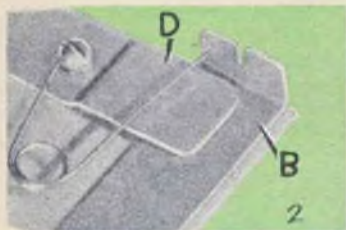
Per rendere più chiara la costruzione del semplice strumento ottico, sarà bene dare qualche cenno sul meccanismo di funzionamento di esso, per quan-

to con certezza, tale meccanismo sia già ben noto alla maggior parte dei lettori, specie di coloro che conoscono dei rudimenti di ottica.

Diciamo per prima cosa che per l'uso di questo strumento occorre che la vista della persona che intenda impiegarlo, sia in buono stato, e che non vi siano difetti importanti in uno degli occhi, né che vi siano differenze apprezzabili, nella potenza visiva dei due occhi. Ma vediamo il funzionamento dello strumento: quando si osserva un oggetto, non importa a quale distanza, entrambi gli occhi si mettono a fuoco su di esso e due linee immaginarie ma ben precise, partono dagli occhi, dirette verso l'oggetto, ed anzi, in corrispondenza di questo, esse si riuniscono formando una sorta di triangolo isoscele avente il vertice sull'oggetto e la base nella linea immaginaria che unisce i due occhi dell'osservatore. Quanto più dunque, l'oggetto è distante da chi lo stia osservando, tanto più, il triangolo immaginario che viene formato come sopra detto, ha i due lati uguali più lunghi e l'angolo al vertice più piccolo. Viceversa quanto più l'oggetto è vicino, tanto più corti sono i due lati uguali e tanto più ampio è l'angolo al vertice.







In sostanza dunque appare possibile effettuare una misurazione della distanza di un oggetto osservato, quando sia possibile effettuare una misurazione dell'angolo al vertice del triangolo di cui sopra parlavamo; ovviamente, quando la distanza dell'oggetto è molto notevole, la misurazione dell'angolo al vertice del triangolo, risulta praticamente impossibile se non con apparecchi particolari e con processi specifici ed indiretti. Per distanze accettabili comunque, ossia per quelle che in pratica interessa rilevare per la messa a fuoco di macchine fotografiche, la cosa è possibile, e senza questa complicazione. Il telemetro di cui questo progetto vuole illustrare la costruzione si basa appunto sul rilevamento di questo angolo, ma allo scopo di evitare dei complicati calcoli trigonometrici, ogni volta che occorra fare una misurazione esso è in grado di indicare direttamente la distanza, alle quali corrispondono le varie aperture dell'angolo al vertice che si è rilevato.

L'apparecchio in questione, nelle dimensioni e nelle caratteristiche che seguiranno, è adatto per persone, la cui spaziatura tra i due occhi sia normale (dato che ricordiamo il fatto per cui la distanza tra i due occhi dell'osservatore viene a rappresentare il lato di base del triangolo isoscele).

Il corpo principale dello strumento consiste di una bassetta di alluminio da 1,5 o 2 mm. della larghezza di mm. 80 e della lunghezza di mm. 125. Preparato che sia questo pannellino si tratta di tagliare da un foglio di alluminio dello spessore di 1 mm. due strisce larghe 15 e lunghe 145 mm. ciascuna. Una delle estremità di ciascuna delle strisce va arrotondata leggermente come è illustrato nei

particolari A di una delle foto ed in tali estremità va anche praticato un forellino, ben centrato del diametro di mm. 0,5, ed anche meno, se questo sia possibile, per quanto se tale foro è molto piccolo, si può ottenere, è vero una maggiore precisione nei rilevamenti ma nel tempo stesso si va incontro ad una certa difficoltà nell'uso dello strumento quando le condizioni di luce nelle quali ci si trovi non siano molto favorevoli. Nella estremità di ciascuna delle strisce, opposta a quella nella quale si è praticato il forellino, si esegue, con la lama di un archetto da traforo, un taglio verticale largo 1 mm. che abbia una profondità di 3 mm. circa. Dobbiamo dire che la cosa più importante è che i tagli fatti nelle due estremità delle strisce siano identici e ben centrati rispetto alla larghezza di ciascuna delle strisce.

Successivamente si tratta di piegare con una pinza, le estremità nelle quali è stato eseguito il foro, per un tratto di 12 mm. in modo da formare un angolo retto, con il resto della striscia; quindi si piega, pure ad angolo retto, e dalla stessa parte anche la estremità opposta, nella quale si trova la fenditura, ma questa volta, per un tratto di soli 7 od 8 mm., dopo di che la parte rimasta diritta di ciascuna delle strisce verrà ad avere presso a poco la lunghezza stessa da pannellino di alluminio che si è usato come base per lo strumento.

Si praticano quindi in una delle strisce e lungo un lato del pannellino di alluminio, i fori opportuni dopo di che si provvede a fissare la striscia stessa sul bordo del pannellino con quattro bulloncini, fatti passare attraverso i fori (due presso ciascuna delle estremità), e quindi impegnati con dei dadi, dopo di che si tolgono momentaneamente i bulloni allo scopo di liberare la striscetta dalla quale si taglia via la parte centrale, ossia quella che in un'altra delle foto è contrassegnata con la lettera B e quindi si fissano di nuovo le due estremità ciascuna con i suoi due bulloni, al proprio posto sul rettangolo di alluminio; l'asportazione di tale porzione della stri-

scetta, servirà per lasciare sul pannellino, uno spazio libero, sul quale in seguito potrà essere fatta la graduazione dello strumento; inoltre se tale porzione fosse stata lasciata al suo posto, lo spostamento della leva del telemetro sarebbe più difficoltoso. Precisiamo che la striscetta della quale si è parlato sino ad ora, è quella che deve risultare dal lato sinistro e che quindi deve trovarsi di fronte all'occhio sinistro della persona che intenda usare lo strumento. Per la determinazione della posizione della striscetta di destra, poi, ossia di quella destinata a risultare mobile in quanto va fissata solamente ad una delle estremità e precisamente a quella in cui si trova il forellino, si deve provvedere nel modo che verrà appresso indicato.

Ci si porti dunque ad una finestra, nella quale sia possibile una vista di oggetti distanti almeno una trentina di metri, quindi si disponga la striscetta simmetricamente a quella di sinistra, sul pannellino di alluminio e sul suo lato destro; si punta quindi un occhio a traverso ciascuno dei fori delle striscette e si muova con attenzione la striscetta di destra (quella di sinistra è ormai fissa), in maniera di fare sì che un oggetto molto distante, ad esempio, 50 o più metri, sia possibile osservarlo al tempo stesso con entrambi gli occhi, con una linea ottica che partendo dall'oggetto, raggiunga ciascun occhio, dopo aver attraversato prima la fenditura e poi il forellino di ciascuna delle striscette. Raggiunta che sia questa condizione, si trattiene nella posizione trovata la estremità in cui si trova la fessura della striscetta di destra e si cerca invece di avvicinare, la estremità opposta della striscetta stessa, in cui si trova il forellino, a quello corrispondente della striscetta di sinistra, in un tratto piccolissimo sino a fare sì che, puntando lo strumento verso il cielo ed osservando molto in distanza attraverso di esso, con entrambi gli occhi, si riesca a vedere non un cerchio molto netto, ma piuttosto una figura leggermente deformata; condizione questa necessaria per permettere di mi-



surare la distanza anche in oggetti piuttosto vicini.

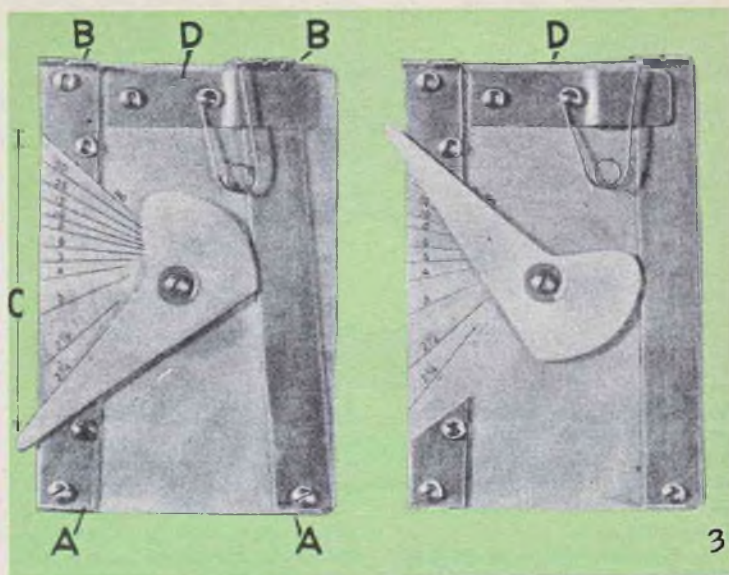
Fatto anche questo, si cerca di non variare più la posizione della striscetta di destra e si porta l'insieme sul banco di lavoro dove con una punta di trapano si pratica contemporaneamente, un foro nella estremità nella quale si trova il forellino di osservazione, della striscia di destra e nel sottostante pannellino di alluminio.

La distanza del foro, nella estremità della striscetta, deve essere la minima distanza possibile dal foro che già vi si trova, ma che sia sufficiente a che la testa della vite che si userà per la unione non ostacoli la osservazione attraverso il foro stesso, venendosi a trovare sulla linea immaginaria passante per il foro e diretta alla fenditura che si trova alla estremità opposta della striscetta.

Per operazione successiva, nella costruzione di questo telemetro, si tratterà di preparare la camma con levetta seguendo fedelmente i contorni che sono indicati nella figura apposta e che sono già in grandezza naturale; per la realizzazione di tale camma si farà uso di alluminio da 1,5 o 2 mm. di quello che si sarà in precedenza usato per la preparazione delle sue striscette.

Fatto anche questo, si torna alla finestra e si dispone l'indice della camma in corrispondenza della posizione della massima distanza ossia di infinito, vale a dire nella posizione indicata nella foto 4 e poi, muovendo lentamente in avanti ed indietro la camma stessa, sempre tenendo la striscetta di destra a contrasto ed in contatto con la parte curva della camma stessa, e continuando ad osservare attraverso la coppia di fori e di fenditure delle striscette, si fa attenzione a quando sia raggiunta la condizione in cui si noti la sovrapposizione delle due fenditure quando lo strumento sia puntato verso un oggetto distante, almeno una trentina di metri.

Come un ago si fa in questa posizione una incisione sul pannellino di alluminio, in corrispondenza della costola della camma, nella zona del pannellino stesso, che è stata lasciata allo scoperto dalla porzione cen-



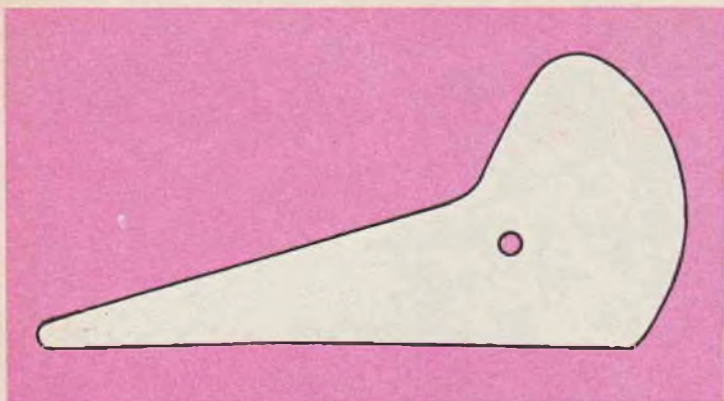
trale della striscetta di sinistra che come si ricorderà è stata asportata in una delle prime operazioni di costruzione. Subito dopo, senza spostare la camma si fa sul pannellino di alluminio un segno dove nella camma stessa si trova il foro (vedi fig. 5) e quindi con un bulloncino ed un doppio dado si sistema anche la camma sullo strumento, in modo che essa abbia la possibilità di un movimento in avanti ed indietro per tutta la sua corsa, senza però un giuoco eccessivo (per lo stesso motivo occorre anche che i fori fatti nella camma, e nel pannellino siano identici e che il bulloncino destinato ad attraversarli sia della misura esatta).

Quando la camma sia stata messa a dimora con attenzione seguendo le istruzioni fornite, si provvede a contrassegnare la prima incisione fatta con la punta dell'ago sul pannellino, con la dicitura « infinito » ed è infatti alla distanza massima che lo strumento è in grado di misurare che corrisponde questo segnale. Poi si tratta di realizzare per la striscetta mobile una specie di arresto di fine corsa, partendo da una striscetta dello stesso materiale e della larghezza di 15 e della lunghezza di 60 mm. circa, che si piega nel modo illustrato dal particolare D, nelle varie figure:

notare che tale elemento ha anche la funzione di mantenere la porzione mobile della striscetta di destra, bene aderente al pannellino, il che è indispensabile perché i rilevamenti ottenuti con lo strumento siano della necessaria precisione. Con un pezzetto di filo di acciaio armonico della sezione di mm. 0,5 lavorato con una pinzetta a becco tondo, quindi si provvede a realizzare una molletta avente caratteristiche analoghe a quella rilevabile delle varie illustrazioni soprattutto, dal particolare della foto n. 2, destinata a richiamare la estremità libera della striscetta di sinistra sempre verso la parte interna del pannellino per costringere la striscetta stessa a mantenersi sempre in contatto con la camma, condizione questa indispensabile per il rilevamento delle distanze.

A questo momento si tratterà di togliere i quattro bulloncini che trattengono sul pannellino di alluminio, le due porzioni rimaste, della striscetta di sinistra e di ovalizzare alquanto, con una limetta a coda di topo, i fori nel pannellino, attraverso i quali passano appunto tali bulloni, e questo allo scopo di rendere possibile in seguito qualche regolazione che possa rendersi necessaria la ritaratura del telemetro; si rimetteranno quindi a posto i bul-





loncini e si stringeranno a fondo, per rimettere le due porzioni della striscetta nelle stesse condizioni nelle quali si trovavano prima di allentare i bulloni e toglierli.

A questo punto non rimarrà che provvedere alla taratura definitiva dello strumento, ossia a segnare sul pannellino di alluminio, le varie posizioni nelle quali verrà a trovarsi la costola superiore della camma (quella cioè contrassegnata con una linea più marcata, ogni volta che attraverso il sistema dei due fori e delle due fenditure si sarà trapiugato l'oggetto, posto a distanza nota.

Tale graduazione potrà per convenienza essere fatta in corrispondenza della graduazione che si può rilevare sulla corona di messa a fuoco dell'obbiettivo della macchina fotografica: per il rilevamento delle varie distanze nel corso della taratura dello strumento sarà utile avere a disposizione un doppio decametro di tela, semmai, prima di incidere definitivamente

nel pannello di alluminio, le varie graduazioni, converrà fare sul metallo delle annotazioni con una matita grassa che, si cercheranno di controllare, per la precisione e che poi si riporteranno incidendole come è stato detto. Per la taratura dunque si tratterà di disporsi ad una distanza nota da un oggetto, e quindi cercare di trapiugare l'oggetto stesso con il telemetro; fatto questo, si terrà ferma la camma ed in questa sua posizione, in corrispondenza della sua costola superiore, si farà il segno di riconoscimento sul pannellino, annotando accanto ad esso, quale era la distanza tra lo strumento e l'oggetto (distanza che si sarà rilevata a parte con il decametro). Indi si ripeterà questa stessa operazione per altre distanze, sino a fare sul pannellino di alluminio, un buon numero di annotazioni.

L'uso dell'apparecchio non comporta molta difficoltà, e qualche diecina di rilevamenti sarà sufficiente per fare intui-

re gli accorgimenti che sarebbe impossibile elencare anche se si volessero occupare molte altre pagine della rivista. Diremo solamente che dopo un certo tempo l'uso dell'apparecchio, non mancherà di verificarsi una specie di effetto stereoscopico, che faciliterà l'impresa. In ogni caso si tratterà di puntare lo strumento su di un particolare molto piccolo dell'oggetto di cui interessa rilevare la distanza e si tratterà di fare in modo che tale particolare possa essere osservato contemporaneamente, da entrambi gli occhi, ciascuno dei quali, ovviamente, attraverso il rispettivo sistema ottico formato dal foro e dalla fenditura alla estremità delle striscette. Per prima cosa si tratta di osservare il particolare stesso con l'occhio sinistro, dato che il sistema ottico di sinistra è fisso, poi evitando qualsiasi momento si tratterà di muovere lentamente la levetta esterna della camma sino a che anche l'occhio destro, sia messo nella condizione di osservare lo stesso particolare nello stesso tempo e nelle stesse condizioni in cui lo osserva l'occhio sinistro. La precisione dell'apparecchio, ammesso che le parti di esso non abbiano che il giuoco strettamente indispensabile, è notevolissima, ed in ogni caso, più che sufficiente per le necessità fotografiche; è però indispensabile che le due fenditure, siano identiche tra di loro e che lo stesso sia nel caso dei due fori.

**RABARBARO ZUCCA**

*l'aperitivo*      *realmente*      *efficace*

RABARZUCCA S.p.A.      MILANO      VIA C. FARINI 4

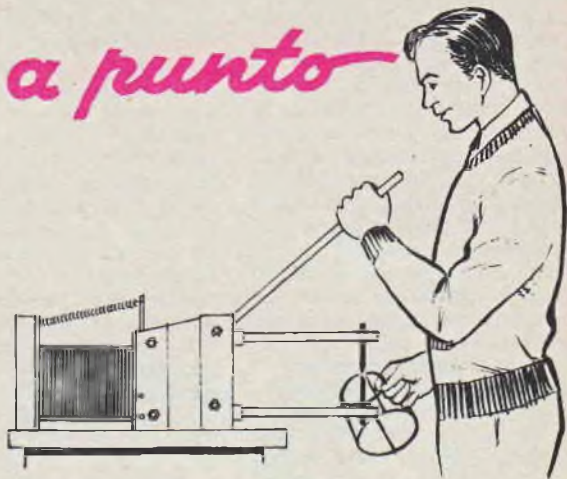


# Saldatrice a punto

## Parte Prima

**S**e si considerano i moltissimi lavori di saldatura che, all'apparenza irrealizzabili con altri sistemi, vengono invece possibilissimi grazie alla saldatura a punto, appare subito evidente la convenienza di dotare il laboratorio, sia a carattere casalingo, come quello ad orientamento artigianale, dell'apparecchio che serve appunto per la esecuzione di queste saldature. Una saldatrice di questo genere permette la unione di fili, di lamiere, non solo di ferro, ma perfino di molti altri metalli, quale l'alluminio, il rame, ecc. in un modo estremamente rapido e con risultati che potrebbero essere offerti solo da sistemi di saldatura forte, quale quella all'ottone se non addirittura da quella ossiacetilenica o ad arco, con il vantaggio che permette la esecuzione di saldature che anche con i citati sistemi apparirebbero irrealizzabili.

Prima di passare alla costruzione vera e propria dell'utensile, diamo un cenno al principio su cui una saldatrice a punto funziona e sul perché dei suoi eccellenti risultati. L'elemento principale dell'attrezzo è un trasformatore riduttore di tensione, alimentato al primario con la corrente alternata della rete di illuminazione o con quella della industriale; il secondario, esso eroga invece un potenziale bassissimo, ma una corrente molto elevata; ora, quando un pezzo metallico viene stretto tra le punte cui fanno capo i due terminali del secondario del trasformatore, la corrente fortissima per passare da una punta all'altra attraversa anche la massa del pezzo stesso compresa tra le due punte, ne deriva un riscaldamento notevolissimo che determina appunto la fusione di una zona circoscritta che si trova com-



presa tra le due punte e da questa fusione del metallo deriva una vera e propria saldatura, di grande solidità; subito dopo la corrente viene interrotta, e quindi il giunto ancora stretto tra le punte che gli hanno fornito la corrente, si raffredda e poco dopo esso può essere tolto.

Il calore che si svolge e che da luogo alla saldatura, dipende dalla resistenza  $R$  presente tra i due pezzi di metallo da saldare, ivi compresa anche la resistenza delle masse metalliche stesse, oltre che la resistenza di contatto; altro fattore che interviene nella quantità di calore svolta è la corrente  $I$  che scorre lungo il percorso più breve ossia per la zona assai circoscritta corrispondente all'area della saldatura (interviene poi il tempo durante il quale questa corrente viene lasciata circolare nel punto da saldare ed infine un coefficiente,  $K$  che dipende a sua volta dalle perdite di calore degli elettrodi a punta della saldatrice e dalle perdite che sono invece presentate dalle masse metalliche in cui si intendono eseguire le saldature. La formula totale dello svolgimento di calore è precisamente la seguente:  $\text{Calore} = I \times I \times R \times T \times K$ .

Le cose sono disposte in maniera che la resistenza  $R$  presentata dal gruppo di contatti e di masse metalliche, venga

mantenuta assai bassa, in modo che la corrente, per contro risulti la più alta possibile compatibilmente alla potenza della saldatrice.

La tensione applicata viene mantenuta entro limiti assai bassi, data la bassissima resistenza del percorso che la corrente stessa deve affrontare. Vi sono delle saldatrici a punto assai complesse e con un sistema elettronico per l'avviamento e per la interruzione della corrente al momento più adatto caso per caso, questo, comunque non è il nostro caso, che è invece quello di descrivere un utensile veramente alla portata di tutti coloro che vogliono munirsi di qualche cosa di veramente utile per il proprio laboratorio.

### COSTRUZIONE DEL TRASFORMATORE PER LA SALDATRICE

Come è stato detto, il cuore della saldatrice a punto è rappresentato dal trasformatore riduttore alimentabile con una tensione monofase del voltaggio di 220 volt, monofase ottenibile da un impianto casalingo che sia in grado di erogare una corrente di una quindicina di amperes, alternata a 50 periodi, come è appunto quella della maggior parte delle reti nazionali di distribuzione.

Nel corso della seconda parte di questo articolo saranno i-



noltre forniti anche i dati relativi alla costruzione di un trasformatore adatto per funzionare con reti di voltaggio diverso da quello dei 220 volt, e questo, per dare veramente a tutti gli interessati, la possibilità di costruirsi l'utensile. In ogni caso, la potenzialità del complesso sarà sempre la stessa e sarà tale da permettere la saldatura ad esempio, di lastra di ferro o di acciaio dolce, dello spessore di mm. 1.

Dobbiamo mettere bene in chiaro che il trasformatore anche se di dimensioni piuttosto rilevanti, deve essere costruito con una certa precisione; il secondario, di esso, ad esempio, deve essere realizzato con un conduttore che abbia una sezione sufficiente a permettere la circolazione della forte corrente che il complesso deve fornire alle punte saldanti, senza che per questo subisca dei riscaldamenti anormali e che, a causa della caduta interna di tensione, la corrente applicata ai punti da saldare sia ridotta troppo. Quanto al secondario diciamo subito, che esso si realizza con una sola spira, ad «U», formata con del grosso nastro di rame.

Queste caratteristiche e molte altre che non stiamo qui ad elencare fanno sì che le caratteristiche fisiche del complesso siano ben determinate e con esse anche quelle del nucleo di ferro che è destinato a fornire il flusso magnetico per il trasferimento della energia elettrica dal primario al secondario riduttore. Si tratta di un nucleo a mantello che va realizzato con del lamierino di ferrosilicio della migliore qualità che si riesca a trovare sul mercato e con una sezione di circa 0,2 o 0,3 mm. La forma dei singoli lamierini che vanno preparati in due parti come indicato e disegnato con tutte le dimensioni, nella fig. 1 del presente articolo. È importante allo scopo di ridurre al massimo le possibili perdite per isteresi e di altra natura in modo di limitare le correnti parassite che possono formarsi nella massa, piuttosto consistente del nucleo, e per questo, ognuno dei singoli lamierini va isolato da tutti gli altri, coprendolo, pri-

ma di montarlo, e su entrambe le facce, con una mano di lacca zapon o di coppale piuttosto diluite, in ogni caso, naturalmente, queste sostanze vanno lasciate asciugare a fondo, prima di mettere i lamierini a dimora. Il numero dei lamierini che entrano a fare parte della massa del nucleo varia naturalmente in funzione dello spessore di essi, ma, comunque possiamo dire, che in media per completare il nucleo, occorrono da 500 a 600 elementi del tipo A ed un uguale numero di elementi del tipo B.

Per la costruzione dell'avvolgimento del trasformatore, occorre una forma che è bene sia di legno solido, e che va realizzata secondo le indicazioni e le dimensioni fornite nella fig. 2. Tale forma si compone di due fiancate laterali, contrassegnate con A e B, le quali sono unite, mediante viti, al blocco centrale C, delle dimensioni di mm. 212 x 50 x 77. In tale modo la forma, una volta che su di essa sia stato ultimato l'avvolgimento, può essere smontata e tolta dall'avvolgimento stesso, lasciando questo ultimo libero per completare il trasformatore, unitamente al nucleo di lamierino metallico.

Elemento di una certa importanza da tenere presente nel corso della realizzazione delle varie parti è quello di fare in modo che i sei intagli della larghezza di 10 mm. circa, che si trovano, tre per ciascuno dei lati maggiori su ognuna delle due fiancate, risultino allineati tra di loro ed anche con la scanalatura della profondità di mm. 6 che vanno praticate trasversalmente sul blocco centrale C.

Al centro poi di ciascuno dei due lati minori di ognuna delle fiancate va praticata una fenditura della larghezza di mm. 25, e ciascuna di queste, deve risultare in corrispondenza con le scanalature della sezione di mm. 6 x 6, praticate appunto sulle facce minori del blocco centrale C.

#### AVVOLGIMENTO PRIMARIO DEL TRASFORMATORE

Una volta costruita la forma di legno, la si liscia accurata-

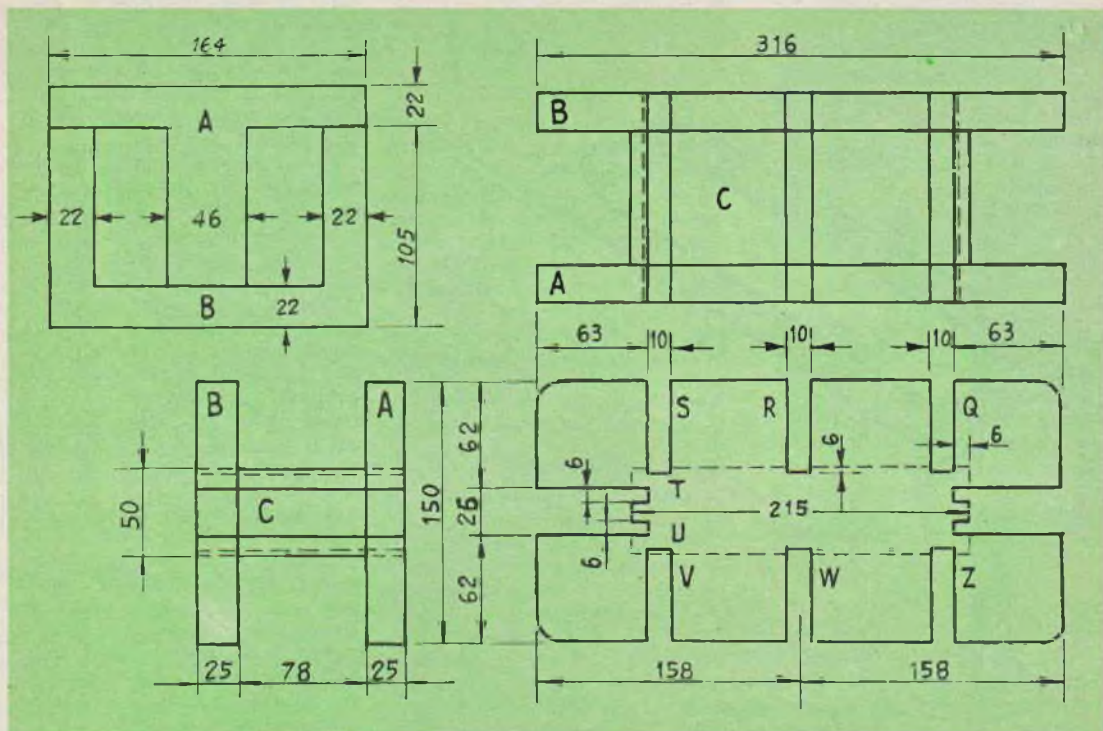
mente prima con una raspetta e poi con della cartavetro, in modo da assicurare, specialmente nel caso del blocco C, che esso possa essere fatto uscire, magari a leggera forza dall'avvolgimento ultimato, meglio ancora, anzi sarebbe se gli spigoli laterali del blocco C, fossero leggerissimamente smussati e che tutte le superfici fossero coperte con del talco che al momento opportuno, potrebbe funzionare come una sorta di lubrificante.

La prima cosa da fare per l'avvolgimento deve essere quella della realizzazione di una specie di scheletro isolante che più che sostenere l'avvolgimento, servisse, per isolare le spire più interne, dal lamierino del nucleo centrale; tale scheletro, va realizzato con della fibra, od anche con del cartone fortemente bachelizzato, dello spessore di mm. 2,5 circa. Ne occorre, una striscia della larghezza di mm. 76,5 e della lunghezza totale di mm. 1100, che va avvolta strettamente sull'elemento centrale C della forma di legno; a questo proposito, raccomandiamo una particolare attenzione nell'avvolgere tale striscia, che si mostrerà piuttosto tenace, attorno agli spigoli, in corrispondenza dei quali occorre fare in modo di creare degli angoli ben netti, piuttosto che delle curve appena accennate. Una volta terminata di avvolgere questa striscia, si avvolge subito dopo un poco di nastro sottile ma tenace, di cotone o di seta, in modo da trattenere la sottostante fibra. Tale nastro va assicurato con un poco di adesivo tenace, quale la colla a freddo.

Il primario va avvolto con filo di rame con la doppia copertura di seta, della sezione di mm. 2,2. ne occorrono in tutto, metri 118 circa.

Per iniziare questo avvolgimento, si lascia sporgere il terminale del filo della lunghezza di mm. 450 circa; tale terminale va coperto con un tubetto di tela bachelizzata e quindi va fatto rientrare per un tratto di una diecina di cm, così coperto ed in tali condizioni si inizia ad avvolgerlo. Quando la prima spira sta per essere completata, si prende un pezzo del-





lo stesso tubetto di tela bachelizzata e lo si fa passare attorno al filo, all'inizio, proprio nel punto appena precedente a quello in cui il filo stesso è piegato ad angolo retto, per consentire al terminale la uscita della forma di legno. Indi si fa in modo che il filo che completa la prima spira passi sopra ad entrambe le estremità di detto tubetto, e possa immobilizzarle; prima di tendere bene la prima spira, quindi si tratta di tendere dette due estremità e così facendo si immobilizzerà in modo sicuro l'inizio dell'avvolgimento, che non tenderà più a saltare via dall'insieme anche quando la forma interna di legno sarà stata tolta.

Fatto questo (il che almeno per coloro che abbiano già qualche volta avvolto da se o visto avvolgere, un trasformatore qualsiasi di alimentazione, non sarà affatto una novità anzi, consigliamo i lettori interessati; a fare una volta una visita presso il più vicino avvolgitore, per farsi spiegare appunto questo sistema di ancoraggio dei terminali, dato che con un esempio pratico, il procedimento po-

trà essere chiarito meglio che con molte altre righe in questa sede); fatto questo, dicevamo, si provvede a tendere bene la prima spira e dopo di questa, ad avvolgerne altre 28 curando che in questo modo venga formato il primo strato dell'avvolgimento; le spire naturalmente debbono essere ben tese ed accostate, e soprattutto, non sovrapposte, il filo che le compone inoltre deve essere in perfetto stato e senza alcun difetto, quale qualche interruzione dello strato isolante in qualche punto.

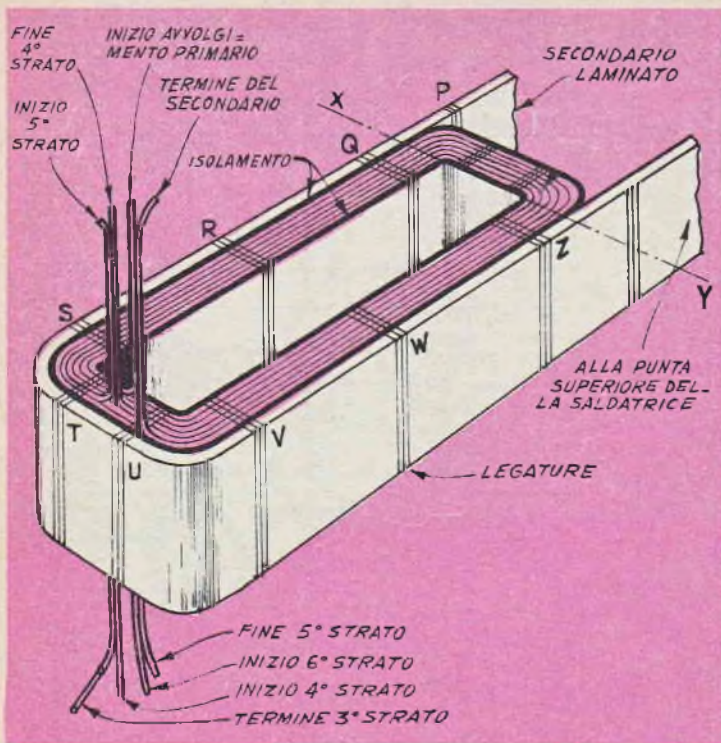
Ultimato il primo strato con l'avvolgimenti della ventinovesima spira si copre tale strato con qualche giro di sottilissima fibra o vulcanite ancorando le estremità di questa con dei pezzetti di tela plastificata adesiva, poi, senza alcuna interruzione si inizia, tornando indietro, l'avvolgimento del secondo strato, pure di 29 spire, che vanno avvolte nello stesso senso, come anche le successive. Così facendo si sarà ultimato anche il secondo strato e prima di avvolgere il terzo, con lo stesso sistema, si provvederà ad una al-

tra separazione con della fibra sottile.

Poi si avvolgerà appunto il terzo strato, pure di 29 spire, ed al termine di esso si taglierà il filo, con una tronchesina, in modo da lasciarne sporgente, da una delle fenditure da 25 mm. di uno dei lati minori della forma un tratto di una trentina di cm. circa. Tale tratto sporgente all'esterno ed una parte dell'ultima spira, prima del suo termine, va coperto con un tubetto di tela bachelizzata in modo da assicurare il complesso contro contatti accidentali che possano verificarsi tra i vari terminali degli avvolgimenti.

Si immobilizza quindi il terzo strato con dei pezzetti di tela adesiva e quindi su questo si avvolgono altri due giri di filo sottile, dopo di che si inizia l'avvolgimento del quarto strato: per prima cosa, si lascia sporgente, dalla stessa parte del termine del terzo strato, un tratto di filo della lunghezza di 30 cm. che rappresenti il terminale dell'inizio del quarto e si ancorerà questo con lo stesso sistema che è già stato





segnalato per l'ancoraggio dell'inizio del primo strato. In questo modo, dalla fenditura posteriore di mm. 25, usciranno due terminali, che rappresenteranno la coppia corrispondente alla prima presa, individuabile dalla fig. 3 e che in seguito potrà anche essere meglio compresa con la osservazione dello schema elettrico dell'insieme. Si avvolge dunque il quarto strato, il quale, come anche il quinto ed il sesto dovrà avere 29 spire ed al termine di questo, prima di troncane il filo, si lascerà, al termine dell'ultima spira, un tratto di 30 cm. che si coprirà esso pure con del tubetto di tela bachelizzata, e che quindi andrà fatto sporgere all'esterno. Si coprirà poi anche questo strato con un paio di giri di fibra e quindi si provvederà ad avvolgere il quinto, che si inizierà dalla stessa parte dalla quale sarà stato ultimato il precedente. Anche per l'inizio e la fine del quinto come pure per l'inizio e la fine del quarto dovranno essere lasciati all'esterno dei tratti di una trentina di cm che serviranno per effettuare i collegamenti re-

lativi alle varie prese. Avvolte dunque le 29 spire del quinto strato, si provvederà a tagliare il filo e quindi ad iniziare dalla stessa parte lo avvolgimento del sesto strato, avendo l'avvertenza di inserire anche questa volta un paio di giri di fibra isolante. Terminato anche il sesto strato, si provvederà a fare uscire dalla forma il terminale corrispondente, curando anche questa volta di isolare il conduttore uscente con un tubetto di tela bachelizzata.

#### AVVOLGIMENTO SECONDARIO

Al di sopra del sesto strato si avvolgono tre giri di vulcanite o di fibra dello spessore di 2,5 mm. e su questa si avvolgono diversi giri di nastro di seta sottile, per trattenere ben solido l'insieme. Su questa separazione, quindi, si provvede alla realizzazione del secondario. Questo, come è stato detto, è composto da una sola spira ad «U», ed ora precisiamo che è formato da 24 striscette di lamina di rame dello spessore di mm. 2,5 e della larghezza di

mm. 75, della lunghezza, ciascuna, di cm 100. In ciascuna di esse, nella zona centrale va appunto effettuata la piegatura per dare a ciascuna delle striscette la forma approssimata di una forcina semplice.

Per facilitare semmai la realizzazione del secondario consigliamo ai lettori di seguire il procedimento qui segnalato: per prima cosa si lega ad una estremità il fascetto di tutte le strisce di rame come nel disegno a fig. 3 appare la legatura contrassegnata con la lettera P, poi, si dispone questo fascio sul primario già avvolto e lo si ferma nella posizione tale per cui il punto X, disti, dalla corrispondente estremità del fascio, di mm. 125.

A questo punto si provvede della robustissima funicella di canapa o di cotone, aiutandosi magari con un gancetto realizzato con un piccolo pezzo di filo di ferro, si costringe questo materiale a passare al di sotto dell'avvolgimento, e precisamente nella fenditura Q praticate nelle fiancate e quindi nella corrispondente scanalatura praticata nel blocco centrale C della forma. Fatto questo, si afferra la estremità del cordoncino già passata e la si fa passare di nuovo con lo stesso percorso, in modo da fare con il cordoncino stesso due giri attorno al blocco dell'avvolgimento; poi si afferrano le estremità del cordoncino e si annodano saldamente assieme.

Successivamente, cercando sempre di fare aderire il secondario al pacco del primario, si cerca di fare passare due giri di cordicella in corrispondenza delle fenditure contrassegnate con la lettera R e quindi, anche questa volta si annoda lo spago.

Si ripete poi la operazione in corrispondenza delle scanalature S e si realizza appunto la legatura contrassegnata anche nella fig. 3, con la lettera S; poi, si cercano di forzare, una alla volta, le striscette di rame (che può anche essere cotto, dato che in queste condizioni appare più lavorabile), in modo da fare formare a tutte l'angolo retto che si riscontra nel pacco del primario, poi, si esegue u-

(segue a pag. 613)



# BAROMETRO ED IGROMETRO

**E**cce due strumenti meteorologici, veramente capaci di prestazioni apprezzabili, per quanto la loro costruzione sia basata esclusivamente sull'impiego di materiali che è possibile recuperare in casa. Si tratta di un barometro e di un igrometro a capello che possono essere usati come base per la creazione di un complesso di rilevamento meteorologico casalingo, sia pure ridotto ai minimi termini ma con i quali è possibile fare degli interessanti studi sulle possibilità di previsione del tempo, partendo dalle indicazioni che essi forniscono.

## BAROMETRO ANEROIDE

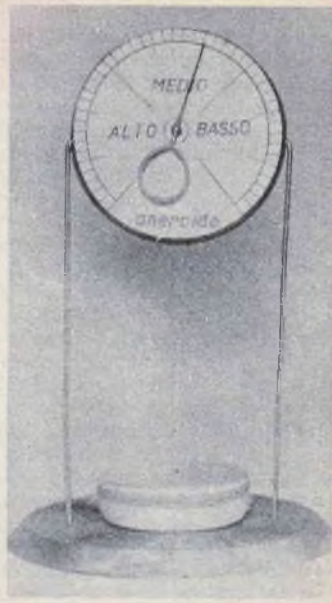
Un barometro come si sa è un apparecchio che serve per la misurazione della pressione della colonna di aria sovrastante il punto in cui lo strumento è disposto: la applicazione di un barometro allo studio delle previsioni meteorologiche dipende dal fatto che si riscontra una variazione della pressione dell'aria, in funzione della densità di essa in riferimento a condizioni che vengono considerate normali e come si vede dai bollettini meteorologici e specie da quelli trasmessi nel corso dei notiziari televisivi, è appunto dalle alte o dalle basse pressioni che vengono a determinarsi nelle varie zone per cui si formano masse di aria in movimento che possono assumere la forma di venti ed in genere latori di ammassamenti di nubi, a cui sono da

imputare le eventuali successive precipitazioni acquose.

Tale strumento si basa sulla deformazione che si può verificare su di una parete, che sia appunto deformabile, e che faccia parte di un recipiente a chiusura ermetica nel cui interno vi sia una pressione stabile allorché nella atmosfera che avvolge appunto questo recipiente, si verifica una variazione della pressione. Accade infatti che quando la pressione dell'atmosfera ambiente, si abbassa al di sotto del livello medio, è la pressione interna del recipiente che tende a dilatare il recipiente stesso ed agendo sulla parete deformabile di questo, la fa sollevare alquanto. Viceversa quando la pressione dell'ambiente diviene maggiore di quella media, il gas contenuto nel recipiente, tende a restringersi in un volume inferiore e per questo costringe anche il recipiente, a contrarsi, ne deriva che la parete deformabile di questo, si abbassa, sino a quando non si sia stabilito un certo equilibrio.

Nell'aneroide, viene messa a profitto appunto questa deformazione in un senso o nell'altro del recipiente, trasformandola in movimento meccanico, che amplificato da qualche dispositivo più o meno complicato diviene di ampiezza tale da fare muovere un indice su di un quadrante graduato.

Un barometro di questo genere può essere costruito come dicevamo, con pochissime parti,



generalmente a portata di mano. Occorre per prima cosa, un recipiente di latta a base piuttosto larga che va tagliata alla altezza di 30 mm. circa, per formare il basamento dello strumento; sulla superficie piena di essa, poi vanno praticati, in prossimità dei margini, due fori, in posizione tale per cui entrambi si trovino arretrati di una ventina di mm. rispetto alla linea passante per il diametro del disco, come è possibile rilevare dalle illustrazioni. In tali fori sono ancorati mediante saldatura, due pezzetti di filo di ottone crudo della sezione di 2 o meglio di 3 mm. della lunghezza ciascuno, di mm. 163, destinati a formare le colonnine di sostegno del quadrante graduato. Per la realizzazione del qua-

## SALDATRICE A PUNTI - (segue da pag. 612)

na legatura come le precedenti, contrassegnata questa volta con la lettera T, facendo in modo che risulti al di là del gruppo dei terminali dell'avvolgimento uscenti appunto da questa parte; indi si fa una legatura nel punto U che si trova rispetto alle uscite per l'avvolgimento, alla parte opposta di quella nella quale si è eseguita la legatura precedente ossia la T. In seguito si cercano di forzare di

nuovo tutte le strisce, in modo da eseguire su tutte, nello stesso punto, la seconda piegatura ad angolo retto del secondario. Poi, si esegue, con la stessa procedura delle precedenti, anche la legatura V, la W e la Z.

A questo punto, accertato che tutte le legature siano bene strette e sicure, si può provvedere a smontare la forma di legno, togliendo le viti che ten-

gono i pezzi A e B contro il pezzo centrale C e quindi si cerca di fare uscire il pezzo C, dall'interno dell'avvolgimento, forzandolo con piccoli colpi assestati qua e là su una delle sue facce visibili i lati dell'avvolgimento. A questo punto, l'avvolgimento ultimato sarà pronto per i trattamenti di finitura e di montaggio.

(continuazione sul prossimo numero)



drante graduato, si prende un barattolo di latta avente una base alquanto inferiore di diametro a quella usata in precedenza, si taglia quindi tale base lasciando unito ad essa un tratto di una quindicina di mm. circa della superficie laterale. Poi si provvede un disco di cartoncino Bristol di pari diametro, e lo si incolla sul fondo piatto della scatola, avendo cura di praticare in posizione rigorosamente centrale, un foro piccolo ma regolare. Fatto questo, si provvede alla applicazione nella parte posteriore del disco, del semplicissimo meccanismo che in funzione delle deformazioni del coperchio flessibile della scatola sottostante, fa muovere opportunamente l'ago sul quadrante. Si tratta di ritagliare un pezzetto di latta dal vecchio barattolo dal quale poco prima è stato tolto uno dei fondi e di piegarlo a forma di U, a base molto larga come appare nella tavola costruttiva contrassegnata con il dettaglio A, visibile, nel particolare in alto a sinistra nella stessa tavola, prima che su di esso siano state eseguite le due piegature ad angolo retto (visibili anche i due fori che debbono essere del diametro di 1 mm.). Tale pezzo destinato a formare il supporto per la rotazione dell'asse dell'indice, va saldato in corrispondenza del foro centrale praticato nel disco di latta che sostiene come si è detto il quadrante. Sempre nel retro del supporto per il quadrante, alquanto in basso, a destra e distante una ventina di mm. dal perno centrale, si salda poi, a stagno, in posizione perfettamente perpendicolare alla superficie del metallo, un chiodino sottile e la cui superficie sia stata in precedenza levigata prima con della cartavetro e poi con della lana di acciaio.

Il recipiente a parete deformabile viene realizzato partendo da un barattolo di latta piuttosto piccolo e basso, quale quello che si può ottenere da una scatola di tonno da 100 o da 200 grammi circa. Per prima cosa si tratta di accertare che il bordo superiore della scatola non presenti alcuna parte metallica sporgente la quale potrebbe costituire un pericolo per la membrana flessibile che vi va

applicata sopra, nella funzione di parete deformabile del recipiente.

Per formare tale parete si utilizza un pezzo di membrana di gomma recuperata da un palloncino per ragazzi, od in mancanza di questo materiale si fa uso di un pezzo di foglio di plastica flessibile (politene), sufficientemente sottile, che va teso sulla imbocatura del recipiente dopo avere accertato che esso non presenti alcun foro anche piccolissimo, e che potrebbe ugualmente compromettere il funzionamento dello strumento. Una volta disteso il foglio di plastica o di gomma (operazione che va fatta con la massima attenzione, si provvede ad effettuare una accurata legatura tutt'intorno all'orlo, in modo da fare sì che il giunto metallo-membrana sia assolutamente stagno. Si prende poi un ago da lana, che abbia un diametro appena inferiore ad 1 mm. in maniera cioè che possa passare attraverso il foro nel quadrante e la coppia di fori, allineati con questo, praticati sulla staffa posteriore, senza dovere effettuare della forza, ma senza essere libero di compiere un eccessivo giuoco, poi si ancora con una goccia di adesivo alla cellulosa a presa rapida, la estremità di un pezzetto di filo di nylon molto sottile, la cui punta sia stata ripiegata verso l'alto per evitare che possa incidentalmente forare la membrana. Si misura quindi la distanza che intercorre tra il punto di attacco del filo ed il perno sistemato nel punto centrale del quadrante, indi si taglia il filo di nylon, in modo da lasciarne unito alla estremità ancorata alla membrana un tratto pari a poco meno di due volte la distanza poco prima misurata.

Si fa quindi compiere al filo un giro o due attorno all'ago sistemato sul supporto e libero di ruotare e quindi si lega alla estremità libera del filo, un piccolo oggetto piuttosto pesante, quale una rondella di ottone od anche un piombo da pesca, poi si fa passare il filo al disopra del chiodino in modo che ricada a fianco di esso (è chiaro che lo scopo del chiodino è esclusivamente quello di assicurare la libertà del movimento dell'in-

sieme, il che non sarebbe altrettanto possibile se il peso si trovasse in contrasto con il filo partente dalla membrana).

Per realizzare l'indice del quadrante, conviene fare uso di qualche cosa di molto leggero ma che pure presenti la necessaria consistenza, la migliore soluzione è quella di usare un filo bene dritto di saggina staccato da una scopa, e poi tinto di nero, con un poco di inchiostro di china, per renderlo più visibile. L'indice semmai può essere fatto passare per la cruna dell'ago che come è logico sarà lasciato sporgente sul quadrante di un centimetro circa; per assicurare l'indice conviene poi applicare nel punto di incontro di esso con la cruna, una piccola goccia di resina indiana.

A questo punto lo strumento può considerarsi ultimato, e non vi sarà che da azzerarne l'indice: per fare questo, basta attendere una buona giornata di sole senza vento e verso il mezzogiorno portare lo strumento sul davanzale della finestra, in modo però che non venga investito dai raggi solari. Fatto questo si cerca di forzare con una unghia la punta dell'indice del quadrante nel senso nel quale la rotazione appare possibile e quindi farlo girare in questo modo sino a portarlo a metà scala nella parte centrale della zona del « Medio ».

Lo strumento sarà così pronto per l'uso, ma se si preferirà che esso sia in grado di fornire delle indicazioni quantitative con una sufficiente approssimazione si tratta di fare una certa numerazione alla graduazione arbitraria eseguita sul suo quadrante in sede di costruzione del complesso. Una tale numerazione è meglio farla con il sistema della comparazione, ossia con l'aiuto di un barometro regolare, già tarato, sorvegliando quello da tarare in varie condizioni del tempo e registrando su di esso, in corrispondenza delle posizioni assunte dal suo indice le graduazioni che sono indicate, via via ed in varie condizioni di tempo, dallo strumento tarato. Da notare, in sede di taratura che qualora accada che quando il barometro campione indichi un aumento di pressione, l'indice dello stru-

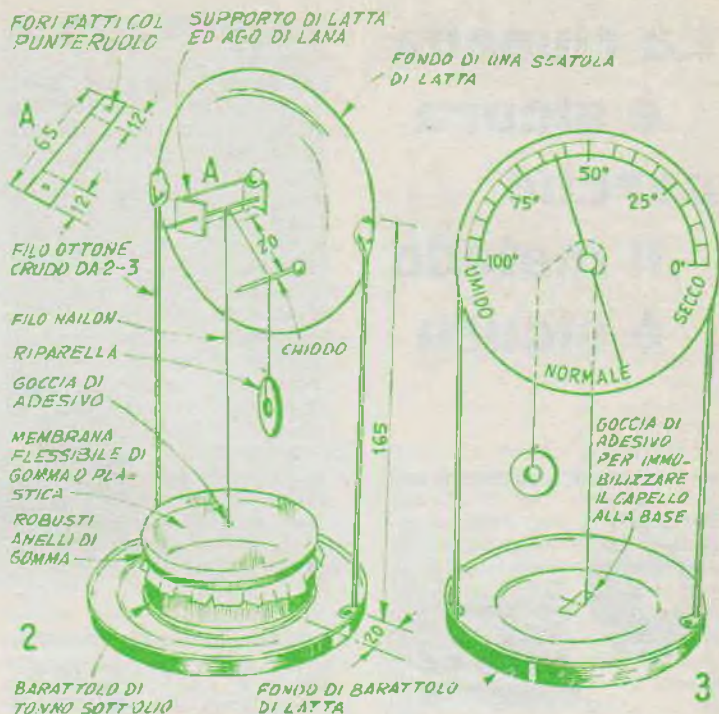


mento da tarare abbia invece uno spostamento verso la zona nella quale sarà stato scritto la parola «basso», non vi sarà da fare altro che da invertire la direzione di rotazione dell'indice stesso, invertendo il senso con il quale il filo di nylon è avvolto attorno all'ago da lana che serve da supporto per l'indice stesso. Lo strumento non richiede alcuna manutenzione all'infuori di qualche piccolissima goccia di olio lubrificante da macchine molto fluido, applicata addirittura con una punta di spillo in corrispondenza dei punti in cui l'ago che fa da perno si trova in contrasto con il supporto.

### IGROMETRO A CAPELLO

La costruzione basilica di questo strumento, può essere eseguita in modo simile a quanto già è stato fatto per il barometro, e specialmente per quello che riguarda la base, le due colonnine verticali, il quadrante, il perno per l'indice, il supporto per il perno, il chiodino distanziatore e per lo stesso indice. I particolari costruttivi sono rilevabili dalla fig. 3. L'apparecchio che come è logico ha la funzione di indicare il grado di umidità presente nell'ambiente, si basa sul fenomeno secondo il quale un capello umano presenta una contrazione od un leggero allungamento a seconda che la umidità dell'atmosfera si abbassi oppure aumenti.

Anche questa volta, come già con il barometro occorre un filo ancorato ad una estremità da un pesetto che lo mantenga teso, tale filo però deve essere di vero capello umano (possibilmente femminile, dato che occorre che sia sufficientemente lungo), e che sia stato, prima dell'impiego, accuratamente liberato da tracce di sostanze grasse, passandolo tra due batuffoli di cotone intrisi di trielina. Questa volta, però, la estremità li-



bera del capello, invece che nel punto centrale della membrana flessibile della scatola, va fissato al punto centrale della base, con una goccia di adesivo. Occorre una certa cura nell'evitare di toccare più il capello, una volta sgrassato, e se questo sia indispensabile, esso va toccato esclusivamente con una pinzetta realizzata con una coppia di stuzzicadenti di plastica. Controllare anche che il giro del capello attorno all'ago che fa da supporto per l'indice sia ben fatto, e che non si siano verificati degli accavallamenti, ed accertare che il sistema dell'indice e del suo perno siano sufficientemente equilibrati e liberi di ruotare.

Per la taratura dello strumento conviene operare in modo analogo a quanto già è stato suggerito per la taratura del barometro, dato che questo è

certamente il sistema più spedito e che garantisce una buona precisione. Il funzionamento fondamentale dell'igrometro si può riassumere in quanto segue: ad una distanza di circa 24 ore di tempo, prima di una pioggia, il grado di umidità dell'aria ambiente aumenta notevolmente e questo fatto viene immediatamente rilevato dal capello che tende ad allungarsi permettendo quindi al pezzetto fissato alla sua estremità libera, di abbassarsi alquanto, obbligando, al passaggio del capello, sul perno, ad una certa porzione di rotazione di questo ultimo. Tale rotazione viene trasmessa all'indice. Per il buon funzionamento di entrambi gli strumenti illustrati, consigliamo di evitare di tenere questi sotto i raggi diretti solari, come pure in punti in cui la temperatura sia elevata per la presenza di stufe, ecc.

## IL SISTEMA "A,, - FARE

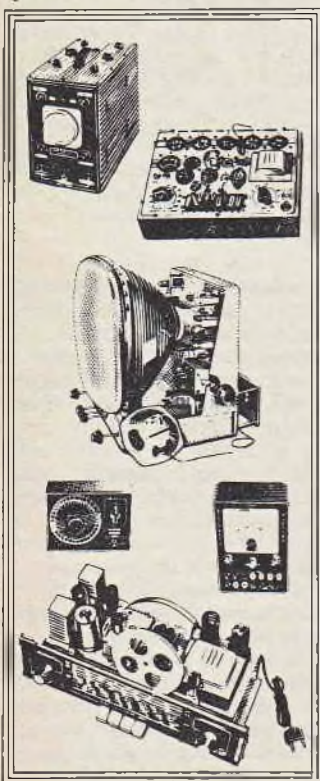
DUE RIVISTE INDISPENSABILI IN OGNI CASA

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



**La riuscita  
è sicura  
perchè  
il metodo  
è sicuro**

101 ISTRUZIONI



Operai, impiegati, studenti, scrivono una semplice cartolina postale alla **Scuola Radio Elettra** di Torino ricevono subito - gratis e senza impegno - un ricco opuscolo che spiega come con sole **1.150** lire per rata possono diventare tecnici specializzati in **Radio-Elettronica TV** senza difficoltà, perchè il metodo è sicuro, sperimentato, serio. Un metodo completo eppure semplice: adatto a tutti. Un hobby insomma, un piacevole diversivo per le ore libere. E alla fine diventano specialisti ed hanno diritto

all'**attestato** della **Scuola Radio Elettra** con un periodo di pratica **gratuita** presso la Scuola. La Scuola invia gratis e di proprietà dell'allievo.

**per il corso radio:**  
radio a 7 valvole con M.F., tester, provavalvole, oscillatore, circuiti stampati e transistori.

**per il corso TV:**  
televisore da 17" o da 21" oscilloscopio ecc.  
Alla fine dei corsi possiedono una completa attrezzatura professionale.

**gratis**

richiedete  
il bellissimo  
opuscolo  
a colori  
scrivendo  
alla scuola



**Scuola Radio Elettra**

TORINO - Via Stellone 5 | 42

**LA SCUOLA RADIO ELETTRA DÀ ALL'ITALIA UNA GENERAZIONE DI TECNICI**





Un avvenire...

...per gli oggetti

del passato

Non gettiamoli via, quegli oggetti che sino ad ieri di uso comune, hanno oggi la sola colpa di essere stati superati da loro discendenti, più consoni allo attuale clima di modernità; molti di essi, infatti, domani od oggi stesso, potranno trovare una nuova utilizzazione, magari decorativa, se non funzionale; a prova di questa possibilità ricordiamo il caso di molti oggetti che in uso verso la fine dello scorso secolo (lumi, fonografi, ecc.) sono già da qualche anno ricercatissimi appunto come elementi decorativi anche nelle case più moderne.

A volta, tali oggetti potranno essere lasciati tali e quali con minori alterazioni intese soprattutto a migliorare il loro aspetto ed eliminare eventuali difetti, a volte, invece essi potranno essere travisati sino al punto di essere a mala pena riconoscibili, in qualche composizione. In entrambi i casi comunque la loro utilizzazione avrà luogo con funzioni diverse da quelle che essi avevano in origine: per ciascuno di essi vi sarà un angolo della casa in cui essi figureranno a meraviglia anche in mezzo ad oggetti di foggia assai più attuale.

Un paio di ferri da stiro di quelli che venivano scaldati sulla fiamma del gas o direttamente sul fuoco, verranno utilizzati come fermalibri, per trattenere verticali, un gruppo di volumi, su di una scrivania oppure su di una mensola; un vecchio tamburo potrà essere trasformato in originale tavolinetto da sistemare accanto al divano o ad un gruppo di pol-

trone od anche nell'angolino dei fumatori, un vecchio mappamondo diverrà parte di una base per un lume da tavolo; un coperchio di una grande caldaia di rame (di quelle che ancora oggi sono tanto usate nelle campagne), potrà divenire la parte esterna di una lampada ad illuminazione indiretta. Questi taluni degli esempi delle possibilità di questi oggetti che il più di noi non esiterebbe a dichiarare «fuori corso legale». Naturalmente, la trasformazione di oggetti all'apparenza inutili, in altri al tempo stesso utili e decorativi non può essere fatta in modo affrettato, essa anzi richiede una certa concentrazione in chi si incarichi dei

lavori. La norma principale da tenere presente nella programmazione di tali lavori, è sempre la seguente: non si tratta di raccogliere od addirittura di collezionare delle anticaglie, ma piuttosto nell'adattare degli oggetti che abbiano delle forme o dei particolari interessi, a delle utilizzazioni di genere insolito, e magari non convenzionali con gli oggetti stessi.

Ed ecco alcune idee sulla attuazione pratica dei lavori sopra elencati ed illustrati anche nelle varie foto di questo articolo.

Nella foto della testata vi è appunto il coperchio trasformato in lampada per illuminazione indiretta. Il co-

In tutte le edicole troverete:

## "FARE" N. 29

Radio - Elettronico

che contiene una vasta serie di progetti elettronici:

TRASMETTITORI E SERVO-MECCANISMI DI  
RADIOCOMANDI  
RICEVITORE REFLEX E MICRO RICEVITORE  
A TRANSISTOR. RICEVITORE TASCABILE  
FOTORELAY DIFFERENZIALE  
TIMER ELETTRICO  
LAMPEGGIATORE ELETTRONICO  
TERMOMETRO A DISTANZA  
GENERATORE DI ULTRASUONI  
ALLARME ANTIFURTO ED ANTINCENDIO

e molti altri progetti di STRUMENTI DI MISURA e SPERIMENTALI esclusivamente basati sulla utilizzazione dei

### TRANSISTOR

Ed inoltre la II Parte dei progetti di:

MOBILI IN TUBOLARE DI FERRO

Se non lo trovate presso il Vostro abituale rivenditore, potrete richiederlo all'Editore RODOLFO CAPRIOTTI Piazza Prati degli Strozzi 35 - ROMA, inviando L. 250 - Conto corrente postale N. 1/7114





Un paio di ferri da stiro, trasformato in una coppia di fermalibri da tavolo. Alcune delle parti dopo accuratamente pulite sono state decorate con della vernice metallica alla nitro

perchio in questione, in rame, era, in origine già alquanto decorato mediante martellatura: su di esso è stata applicata una serie di formette per dolci, di forma asimmetrica ma gradevole, tutt'intorno, quasi in corrispondenza del bordo, sono state applicate delle piccole borchie di ottone, ricavate tagliando il gambo a dei chiodini da tappezzeri. Sia le formette per dolci, come pure queste borchie sono state fissate a dimora con l'aiuto di un poco di resina indiana. La parte centrale del coperchio, poi è stata decorata con un coperchietto di alluminio recuperato da una vecchia pentola. La lampada ed il portalampeade sono stati sistemati nella parte interna, cava del coperchio, tra il corpo del portalampeade ed il punto centrale della cavità, del coperchio, anzi, è stata eseguita una piccola saldatura a stagno, in modo da permettere al portalampeade, già ancorato al tassello nella parete di sostenere anche il coperchio e quindi l'insieme. Naturalmente, la luce della lampada fuoriesce tutt'attorno, dal bordo del coperchio il quale ovviamente risulta alquanto spaziato rispetto alla parete, di quel tanto sufficiente per permettere alla

massima parte della luce erogata dalla lampada di uscire; dimenticavo di dire che la fac-

cia concava del coperchio, è stata foderata con della foglia di alluminio, (di quella che si può acquistare nelle mesticherie, per usi domestici), in modo da crearvi una superficie riflettente ed ottenere quindi un massimo rendimento luminoso.

Questa composizione è stata poi completata, con l'applicazioni di alcune vecchie armi, di quelle che si possono ancora acquistare per piccole cifre, nei negozi di antiquario.

Quanto ai due ferri da stiro trasformati in fermalibri da tavolo, vi è ben poco da dire: il lavoro su di essi eseguito per adattarli a questa nuova funzione si è ridotto alla spazzolatura di tutte le superfici per eliminarne le tracce di ruggine, quindi sul corpo principale di essi è stata applicata della vernice a smalto, metallizzata con della polvere di rame. I due gambi che dal corpo principale vanno al manico, sono stati ricoperti con della striscia di pelle decorata con degli stampini realizzati secondo un sistema illustrato in un arti-

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 54-55-56-57-58	Prezzo L. 2000
	(cadauna)

## 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 CAPPRIOTTI - P.zza Prati degli Strozzi, 35 - Roma - Non si spedisce contro - assegno.



colo pubblicato su di un vecchio numero di questa stessa rivista. I manici, poi che erano già alquanto decorati con dei bassorilievi nella massa del metallo sono stati rifiniti applicando sulle zone in rilievo della vernice all'alluminio e nelle zone cave, dello smalto nero opaco.

La lampada è stata realizzata sistemando il mappamondo su di una vecchia base rotonda; i fori per il passaggio del perno centrale del globo, sono stati allargati in modo da permettervi il passaggio del tubetto centrale per il passaggio del conduttore elettrico; tale tubetto, poi è stato coperto nella parte esterna con quattro pezzetti di canna. Il paralume è sta-



Un grosso mappamondo incrinato ha trovato la sua nuova sistemazione non nel recipiente dei rifiuti, ma sotto forma di decorazione principale di una lampada da tavolo, la cui base è stata rappresentata semplicemente da un disco di grosso legno lavorato al tornio. Nota: il paralume realizzato con uno stoino e l'aggiunta di semplici ma espressivi motivi quale il cavalluccio di mare, la testa di indigeno. Nell'osservare si ha una particolare sensazione di avventura che per prima viene ispirata dal globo che fa da base, e sul quale sono anche distribuiti piccoli simulacri di navi sulle rotte principali



Un tamburo, che è stato trasformato in un elegantissimo tavolino per caffè o per fumo. Le zampe per questo sono state realizzate con tre martelletti di quelli stessi usati per percuotere lo strumento. Sulla pelle è stato applicato un disco di cristallo molato e quindi alle pareti esterne dello strumento sono stati applicati dei collages ricavati da vecchie riviste a rotocalco

to realizzato con dello stoino piuttosto fine ancorato sulla ossatura in filo di ferro del paralume, sullo stoino sono poi stati applicati con un poco di colla, dei motivi marini, quale una stella di mare od un cavalluccio, essiccati, una conchiglia a bordi molti frastagliati ed una testa indigena, recuperata da un vecchio spillone di bijotteria. Lo spazio della base circostante al punto in cui è posato il mappamondo è stato decolato con pezzetti di scoglio poroso e con dei frammenti di corallo e su questi sono poi state applicate ancorandole con della resina indiana. Altre piccolissime conchiglie sono state poi applicate alla sommità del globo, per simulare alquanto il foro di uscita colonnina destinata a sostenere la lampada. Dei microscopici bastimenti di metallo e di

plastica recuperati essi pure di vecchia bijotteria sono poi stati fissati sul globo, nelle zone di esso corrispondenti agli oceani ed alle principali rotte di viaggio.

Quanto al tavolinetto diremo che un disco di mezzo cristallo molato di adatto diametro è stato fatto calare sulla pelle di tamburo; come zampe del tavolinetto sono state usate le stesse mazzette che in genere si usano per percuotere il tamburo (acquistate in un negozio di musica). Sulla superficie laterale del cilindro, sono stati applicati quali collages, delle vecchie stampe, colorate illustranti gli stemmi di alcune famiglie patrizie. Le superfici dei collages sono state poi rese brillanti coprendole con della lacca zapon incolore applicata a spruzzo.





## Un mantice a pedale per TORCIA A GAS

**A** pochissimi giorni dalla pubblicazione dello scorso numero della rivista hanno cominciato a pervenirci da diverse parti richieste di lettori che avevano costruito o che avevano in animo di farlo, la fiaccola a gas pubblicata appunto nello scorso numero e che ci manifestavano il loro desiderio di completare tale interessante utensile con una vera e propria pompa che permettesse di ottenere un'aria maggiormente compressa di quella ottenibile dalla sola forza dei polmoni evitando al tempo stesso, la fatica, che con un uso prolungato della torcia avrebbe potuto divenire disagiata, specie quando i lavori da eseguire fossero stati pesanti.

A tempo di record, dunque, diamo corso alla pubblicazione di un progetto in tale senso che speriamo torni gradito agli interessati, data anche la semplicità della sua attuazione. L'aria compressa dal mantice rispetto a quella forzata dai polmoni, ha il vantaggio di essere a pressione maggiore e di essere inoltre quasi priva di vapore d'acqua, che invece nel fiato espirato è presente in notevole proporzione. Ne risulta un considerevole miglioramento della efficienza della torcia stessa, la quale, anzi vede au-

mentato il suo potere calorifico sino a permettere la fusione di molti metalli tra quelli di uso più corrente e sempre senza che sia necessario l'impiego di altro gas se non quello dell'impianto domestico e con assoluta indipendenza da sorgenti di ossigeno compresso e di gas acetilene.

Il mantice che presentiamo è del tipo con azionamento a pedale, e quindi lascia libere entrambe le mani per i lavori della saldatura; una volta che l'operatore ha appreso a dosare i movimenti, potrà regolare con precisione, la quantità di aria pompata e la pressione di questa ultima, adattandola caso per caso alle esigenze del lavoro da eseguire, ed anche in funzione della regolazione del gas fatto affluire alla torcia; quanto a costo, pensiamo che non si possa desiderare di meglio, ed infatti le parti per la costruzione dell'attrezzo, anche se provvedute nuove, ben difficilmente potranno raggiungere un costo cumulativo di 1000 lire.

Le foto integrate dai disegni, sono, pensiamo, sufficientemente chiari e dovrebbero dissipare i pochi dubbi che potessero sussistere sulla costruzione e sull'impiego del mantice. Questo ultimo, poi, pur con forme invariate, può essere realizzato di tre diverse dimensioni e questo, in modo da fornire caso per caso a ciascuno dei lettori, il mantice della misura più adatta alle proprie necessità; dobbiamo dire che con la torcia di cui al progetto nello scorso numero e la cui alimentazione dell'aria leggermente compressa era fatta in origine, dagli stessi polmoni dell'operatore, anche il mantice della misura più piccola è sufficiente a determinarne un funzionamento perfetto; il mantice di dimensioni maggiori poi è stato anche provato con successo, per il gonfiaggio di materassi lettini, pneumatici ed anche per battellini pneumatici. Nella didascalia della

tavola costruttiva sono fornite per ciascuna delle tre misure, le tre dimensioni principali dei mantici, certamente, una volta stabilite queste, non sarà difficile ai lettori risalire anche alle altre dimensioni secondarie, che del resto non sono affatto critiche.

In tutti e tre i casi, conviene adottare materiale costruttivo della massima robustezza, se si vuole avere la certezza della durata dell'attrezzo. Quanto al legname è bene usarne di quello molto solido e precisamente dello spessore di almeno una ventina di mm. che sia per di più, esente da difetti e nodi. Sarebbe anzi bene che il legno dal quale è ricavato il disco che fa da base al serbatoio dell'aria, fosse di spessore ancora maggiore; e lo stesso dicasi dello elemento inferiore della pompa.

Quanto al disco sopra citato, poi diremo che se possibile conviene farlo lavorare al tornio, in modo da poterlo realizzare perfettamente circolare e di potere praticare nel suo margine una incisione molto regolare. Per la precisione, tale incisione deve distare 3 mm. dalla faccia superiore del disco e deve avere le dimensioni di mm. 5 x 5, naturalmente a bordi curvi. Nel disco, inoltre vanno praticati due fori, il primo dei quali per la valvola destinata a permettere il passaggio dell'aria dalla pompa vera e propria, nel soprastante serbatoio e non in direzione inversa, il secondo invece deve essere un foro cieco, avviato dalla parte superiore e che giunga solamente a metà dello spessore del legname, in modo da incontrarsi in basso con il foro, ad angolo retto, percorso dal tubetto di uscita dell'aria compressa diretta alla torcia che si deve alimentare.

A questo punto, forse prima di definire meglio la costruzione della pompa, è meglio che diamo un breve cenno del suo funzionamento a quei lettori che non lo conoscano e che non pos-



sano intuirlo. Dunque, nelle condizioni di partenza una molla a spinta sistemata tra le due parti principali del mantice, le tiene distanziate, di quel tanto che viene consentito dalla striscia di pelle o di gomma che unisce tutt'intorno, i margini di questi due pezzi; se ora una pressione viene esercitata sul pedale, lo spazio compreso tra le due parti principali viene ridotto, e parte dell'aria che vi risulta compressa, tende a sfuggirne, adottando come percorso di fuga, la valvola unidirezionale che è piazzata sull'elemento superiore della pompa stessa; tale aria va quindi ad accumularsi nella cupoletta superiore che funge da serbatoio e delle quale non può tornare indietro, a causa appunto della presenza della valvola unidirezionale; per questo, l'aria rimane compressa nel serbatoio citato e da questo può sfuggire solamente attraverso il tubetto che la adduce alla torcia a gas, che l'aria compressa deve alimentare. Nel frattempo se è stata allentata la pressione sul pedale del mantice, per la forza della molla che si trova tra le due parti di legno, queste tendono di nuovo a separarsi, dando luogo alla formazione nello spazio compreso tra di esse, e reso indipendente dall'atmosfera esterna dalla fascia di materiale impermeabile di una certa depressione: deriva la tendenza dell'aria esterna di affluire nello spazio stesso, e per questo, adotta la unica via che le sta a disposizione, ossia la valvoletta unidirezionale che si trova sullo elemento inferiore del mantice stesso, dopo di che il ciclo si ripete ogni volta che viene esercitata la pressione sul pedale.

Torniamo ora alla costruzione: il disco superiore che fa da base per la cupoletta serbatoio del mantice, va incollato ed anche fissato con viti, all'elemento superiore del mantice; quanto ai fori (uno per ciascuno dei tre elementi di legno), essi possono essere eseguiti contemporaneamente se si ha l'avvertenza di stringere i tre spessori di legno, insieme, con un paio di morsetti e quindi attraversare al tempo stesso, con una punta adatta tutto lo spessore risultante. Tale foro deve essere di un diame-

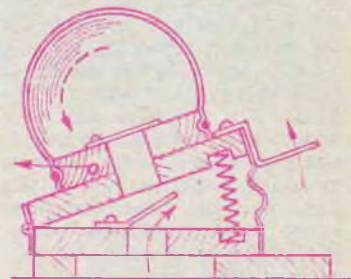
tro di 4 o 5 cm., dato che è attraverso di esso che avviene nelle varie condizioni, la circolazione dell'aria, dall'atmosfera esterna, al mantice vero e proprio, e quindi da questo alla soprastante cupoletta che funziona da serbatoio di aria compressa, ed è bene che a questa circolazione sia opposta dalle aperture la minima resistenza che sia possibile. Quando comunque non si abbia a disposizione la punta per trapano a legno adatta per aprire un foro di tale misura, sarà possibile eseguire una serie di fori più piccoli raggruppati e quindi unire questi realizzando un unico foro grande, del quale si regolarizzeranno i margini con una raspetta a coda di topo.

Per la realizzazione delle valvole si fa uso di due quadratini di cuoio molto flessibile, od anche di due diaframmi di gomma ricavati da una vecchia camera d'aria od anche da una maschera antigas, che è facile ancora trovare tra il materiale surplus sulle bancarelle delle varie città. In ogni caso è importante che il diaframma sia esso di gomma o di cuoio, e che sia ancorato con un chiodino a ciascuno dei vertici, in modo che possa sollevarsi quando la pressione dell'aria agisca dal di sotto e che chiuda in perfezione, il foro quando la pressione è invece nella direzione opposta. E' bene che i chiodini che trattengono i vertici di questi diaframmi per valvole siano a testa molto largo e possibilmente del tipo usato dai tappezzieri e questo, per evitare che l'usura della valvola possa fare tendere il diaframma a saltare via dai chiodini che lo trattengono sul foro. Una molla cilindrica del tipo a spinta, del diametro di una ventina di millimetri della lunghezza di 100 mm. e della potenza di tre chilogrammi circa, viene usata per mantenere distanziate nelle condizioni di riposo, le due parti principali del mantice, tale molla viene trattenuta al suo posto da due incavi, in ciascuno dei quali entra una delle estremità della molla stessa, ovviamente gli incavi vanno praticati, uno in ciascuna delle due valve del mantice, ed in posizione tale per cui quando le

SERBATOIO  
ARIA COMPRESSA



FASE DI COMPRESIONE



FASE DI ASPIRAZIONE

valve stesse sono avvicinate mediante la pressione sul pedale apposito, vengano a trovarsi quasi in corrispondenza.

Successivamente si tratta di applicare nella parte posteriore delle due valve, una cerniera unica oppure due piccole, che le riuniscono, pur consentendo un movimento reciproco della loro estremità libera. E' preferibile che anche questi componenti del mantice come tutti gli altri, siano molto solidi, a causa dello sforzo che dovranno subire dalla pressione a volte incontrollata dal piede che aziona il mantice stesso.

Dato che sarà necessario creare una tenuta di aria tra le due valve, sarà bene predisporre le cose a tale uopo, fissando cioè le cerniere non semplicemente sulla costola del legname, ma piuttosto in due incavi praticati sulla costola stessa ed aventi la larghezza delle cerniere stesse e della profondità pari allo spessore del materiale di cui le cerniere sono fatte.

A questo punto con l'aiuto di un pialletto od anche con una semplice raspa mezzatonda, si tratta di praticare una incisione



curva, di piccola profondità, lungo i margini anteriori e laterali di entrambe le due parti principali del mantice; tale incisione infatti tornerà utile più tardi, al momento del fissaggio sui margini stessi del materiale destinato a dare al mantice la tenuta pneumatica, tenuta che sarà indispensabile per il funzionamento del mantice stesso.

La chiusura flessibile del mantice può essere di gomma solida, od anche di pelle che sia al tempo stesso cedevole ma resistente, quale la pelle di camoscio. Per la preparazione di questo elemento conviene per prima cosa ricavare direttamente dal mantice come si trova a questo punto, il modellino di carta che poi si adatterà come guida per il taglio del vero materiale. Il bordo inferiore di esso deve essere diritto, in quanto andrà fissato al bordo della parte fissa del mantice, mentre l'altro andrà realizzato curvo, in modo da farlo aderire al bordo della parte mobile del mantice, quando tale parte sarà sollevata dalla molla interna. La striscia di pelle o di gomma poi dovrà terminare con un prolungamento diritto, che andrà a coprire la parte posteriore del mantice ed esattamente nel punto in cui si trovano le cerniere, le quali andranno coperti dal materiale stesso, in modo da assicurare la tenuta di aria, dato che qualsiasi perdita che potrà verificarsi non potrà che andare a scapito della efficienza del mantice al punto di richiedere dei colpi molto frequenti di piede sul pedale per ottenere un

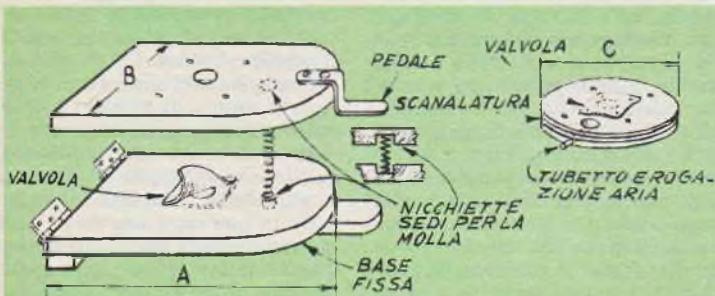
risultato che sarebbe ottenibile con pedate assai meno frequenti, se la tenuta del sistema fosse stata migliore. Facciamo notare, il che si può del resto rilevare dalla foto n. 3, che le estremità della striscia di pelle usata per la copertura debbono sovrapporsi per un tratto di un paio di cm.; per ridurre anche qui, la possibilità di perdite. I bordi della pelle che forma il soffietto del mantice vanno fissati sui margini delle due parti principali della pompa, precedentemente incavati leggermente, con una serie di chiodini da tappezzeri, ma è bene, prima di applicare questi, che la pelle stessa sia fissata sui margini stessi, incollando su questi, i suoi bordi, per mezzo di un adesivo alla para, che avrà oltre che di ausilio per il fissaggio, ai chiodi, anche la funzione di stucco ermetico.

L'aria leggermente compressa che si accumula nella cupoletta del serbatoio soprastante, dopo i primi colpi esercitati sul pedale dell'attrezzo, e destinata alla alimentazione della torcia a gas o per qualsiasi altra funzione, potrà essere prelevata da qualsiasi punto del serbatoio stesso, ma di preferenza converrà prelevarla per mezzo di un tubetto, sporgente all'esterno e che faccia capo, all'interno ad una nicchetta praticata nella faccia superiore del disco che fa da base del serbatoio stesso. Tale tubetto, ovviamente deve risultare immobilizzato nello spessore del legno, in modo che non tenda a sfuggire sotto la pressione interna dell'aria; la

sezione migliore per tale tubetto sarà quella di 10 mm. massimi, e lo si adatterà di preferenza di metallo, ottone o rame. In corrispondenza della presa di aria diretta al tubetto, non occorre, per ovvi motivi, alcuna valvola, che permetta la circolazione dell'aria in una sola direzione.

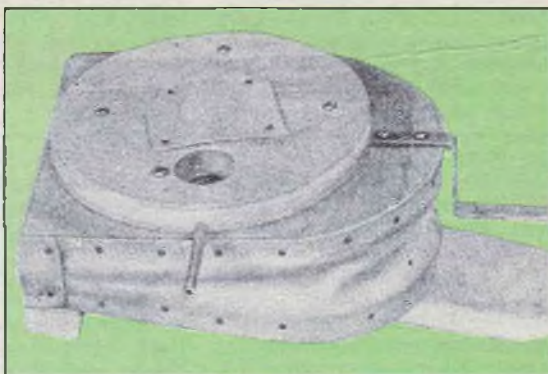
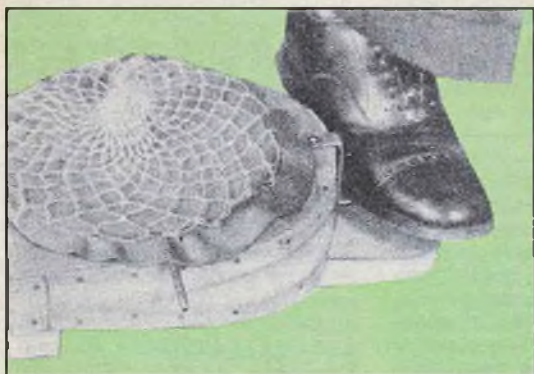
Il serbatoio è formato da una specie di diaframma di gomma, ed alla base, dalla faccia superiore del disco di legno. Il diaframma può essere semplice, quale quello che si può ottenere con un disco di gomma flessibile, o può anche presentare una certa convessità, facilitando in questo modo una maggiore capacità del serbatoio stesso. Noi consigliamo la prima soluzione dato che la sua attuazione risulta assai più facile e dato che il foglio di gomma occorrente per questa versione, è facilmente reperibile nei negozi del genere. Non vi è che da fissare tale disco, i suoi margini sui margini del disco di legno che fa da base al serbatoio e quindi provvedere ad una buona legatura con della fettuccia di cotone perché il serbatoio stesso possa considerarsi ultimato; tutto al più, si può applicare su di esso, specie se realizzato con della semplice foglia di gomma, una specie di rete avente lo scopo di trattenerne la gomma impedendole di dilatarsi troppo con una pressione eccessiva, quando infatti tale dilatazione viene contenuta entro limiti assai ristretti, si raggiunge il doppio scopo di ottenere in uscita dalla pompa una maggiore pressione dell'aria erogata ed anche un minor pericolo che la cupola di gomma del serbatoio possa esplodere perché sottoposta ad una eccessiva dilatazione, che può non essere sopportata dalla sua elasticità.

La rete di protezione, che può essere di cordoncino può essere confezionata da qualsiasi massaia che sappia lavorare all'uncinetto, oppure la si può commissionare a qualche pescatore della zona; ciò che importa è il fatto che essa sia realizzata in forma circolare di dimensioni alquanto maggiori di quelle del disco di legno che fa da base del serbatoio, e questo



Dettagli costruttivi del mantice. Le misure contrassegnate nei disegni con A, B e C debbono essere variate in funzione della misura del mantice che si vuole ottenere. Mantice piccolo: A = cm. 22,5. B = cm. 19,5. C = cm. 18. Mantice medio: A = cm. 27,5. B = cm. 25. C = cm. 22,5. Mantice grande: A = cm. 34,5. B = cm. 24. C = cm. 22,5.





A sinistra, il mantice completo visto da vicino, a privo del collegamento al tubetto di erogazione che si vede alla base del serbatoio. Notare la rete di spago che protegge la cupoletta di gomma dal gonfiarsi troppo ed assicura anche l'ottenimento di una pressione più elevata nell'aria erogata. A destra, il mantice stesso, al quale è stata tolta solamente la cupoletta di gomma e la reticella di protezione di questa ultima

allo scopo di permettere alla membrana di gomma che forma la cupola del serbatoio stesso, di espandersi alquanto prima di essere impedita di ogni ulteriore dilatazione dalle maglie della rete che ovviamente è poco cedevole. Qualora si adottò la rete che dovrà avere una larghezza delle maglie non superiore ad un cm. di lato, si tratterà di fare passare in tutte le maglie periferiche di essa un cordoncino abbastanza robusto, od anche della fettuccia di cotone ed usare per an-

corare la rete stessa al di sopra della cupoletta di gomma legando poi le estremità della fettuccia in modo che questa vada a premere proprio nella scanalatura praticata al tornio sul margine esterno del disco di legno. Precedentemente alla rete, nella scanalatura del disco va ancorato con colla alla para e con una legatura di fettuccia anche il margine del disco di gomma destinato a formare la cupoletta, accertando che lungo di esso non abbiano a formarsi delle rughe della foglia di

gomma lungo le quali possa sfuggire parte dell'aria compressa accumulata nell'interno del serbatoio.

Un tubetto, possibilmente non troppo sottile ne troppo lungo si adotta per convogliare l'aria compressa dal serbatoio alla fiaccola che deve utilizzarla; basteranno pochissimi minuti di prove per intuire caso per caso quale sarà il migliore ritmo da dare ai colpi di pedale, allo scopo di avere alla torcia l'aria sufficientemente compressa e nella quantità voluta; da notare anche che il serbatoio, con la sua presenza favorisce la regolarizzazione del flusso dell'aria che, non è intermittente come lo sarebbe se l'aria dal mantice passasse direttamente all'impiego senza il serbatoio volano. Il pedale come si vede, altro non è se non un pezzo di stiscio di ferro dello spessore di almeno 3 o meglio 5 mm. piegata in modo che una delle sue estremità possa essere fissata per mezzo di due viti, alla faccia superiore dell'elemento mobile della pompa mentre sull'altra estremità viene a posarsi il piede che azione la pompa. Consigliamo di applicare al disotto del mantice i due spessori di grosso legno in modo da lasciare al disotto della parte fissa del mantice stesso la sufficiente spaziosità dal suolo per permettere l'afflusso dell'aria alla valvola inferiore di ammissione alla pompa stessa.

## IL SISTEMA "A,"

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

*Radiotecnici, meccanici, artigiani,  
fototecnici, aeromodellisti*

**E' la rivista per VOI**

Chiedete condizioni e facilitazioni di  
abbonamento a Rodolfo Capriotti  
Piazza Prati degli Strozzi, 35 - Roma

**In vendita in tutte le edicole**

**In nero e a colori - L. 150**



# UN PURIFICATORE DI ACQUA

Molte purtroppo delle reti idriche del nostro paese non ci forniscono che una acqua ad elevato contenuto di sostanze calcaree in soluzione, le quali divengono insolubili non appena l'acqua stessa viene un poco riscaldata oppure tendono a provocare altri inconvenienti. Non di rado, infatti si riscontra notevole difficoltà nello sciogliere il sapone per la barba oppure nello sciacquarsi le mani insaponate, sulle quali pare che rimanga uno straterello fangoso assai sgradevole. E poi ormai una necessità universale, quella di agguingere del bicarbonato all'acqua per la cottura dei legumi, se non si vuole che questi alimenti rimangano irrimediabilmente duri ed assai poco digeribili.

Inoltre è da tenere presente che quando si ha a disposizione dell'acqua praticamente priva di sostanze calcaree, si può realizzare una economia di circa il 50 per cento delle sostanze che si usano per la preparazione di infusi, quali, tè, caffè, pur ottenendo gli stessi risultati, ecc. per non parlare anche degli inconvenienti che si riscontrano nei radiatori delle auto e negli impianti di riscaldamento a termosifone quando l'acqua che vi viene introdotta sia fortemente calcarea.

Appare evidente quindi la convenienza di avere a disposizione un mezzo in grado di erogare acqua a bassissimo tenore di calcare, nella quantità minima sufficiente per le esigenze casalinghe, o di laboratorio (particolarmente da tenere presente l'importanza di avere a disposizione dell'acqua demineralizzata, nel laboratorio fotografico per i vari bagni di trattamento).

Un sistema assai conveniente e pratico per ottenere questa eliminazione è quello di far passare l'acqua attraverso delle speciali sostanze chiamate scambiatrici di ioni, in quan-

to tendono ad assorbire le sostanze calcaree, cedendo invece delle sostanze basiche la cui presenza non è affatto molesta, a parte il fatto che queste sono in misura tenue da potere passare quasi inavvertite. Il materiale continua ad assorbire sostanze calcaree, non sino all'infinito, ma sino a quando ne rimane saturato: da questo momento la sua azione potrà essere reintegrata moltissime volte ancora con un semplicissimo trattamento.

Le sostanze scambiatrici di ioni, possono essere acquistate in quasi tutte le città presso i negozi di prodotti chimici, oppure in quelli specializzati nella vendita di apparecchiature per la purificazione di acqua che sono anche in grado di cedere i materiali occorrenti. (Consultando il locale elenco telefonico, non sarà affatto difficile trovare gli indirizzi delle ditte che interessano).

Nella versione adottata presentemente, la quantità di sostanza scambiatrici di ioni che stata usata nell'apparecchio, è stata di circa 3,5 chilogrammi, sufficienti per purificare sino a 650 litri di acqua, prima di esaurirsi; la sostanza comunque può essere rigenerata facendola attraversare da una semplice soluzione di cloruro di sodio.

## COSTRUZIONE DEL PURIFICATORE

Come è stato detto questa versione semplificata di purificatore contiene circa 3,5 chilogrammi di sostanza purificante e viene costruito partendo da un tubo di ferro da acqua del diametro di mm. 75, ed della lunghezza di mm. 1350, nella disposizione illustrata nella veduta di sezione della seconda figura.

A ciascuna delle estremità dello spessore di tubo, che vanno filettate, si applica un giunto a riduzione avente una entrata adatta appunto al tubo da 75 ed una uscita adatta invece

per tubo da mezzo pollice. Sulla uscita da mezzo pollice si avvia appunto un pezzo di tubo di tale sezione al quale si collega, per quello che riguarda la estremità alta del purificatore, un pezzo di tubo di gomma o di plastica che adduca, al purificatore stesso, l'acqua erogata dal rubinetto dell'impianto idrico; per quello che riguarda la estremità opposta del dispositivo, allo spessore di tubo da mezzo, si collega un tubo, pure di gomma o di plastica, dal quale può essere prelevata l'acqua già purificata. Prima di avvitare ciascuno dei due giunti a riduzione alle estremità del tubo, si deve saldare, nell'interno di essi, nella zona non filettata, un dischetto di rete di rame o di ottone piuttosto robusta sia pure a maglie strette, destinato a trattenere il materiale purificante che essendo per lo più in forma di granuli, potrebbe tendere ad essere trascinato via dell'acqua circolante nell'apparecchio, durante il suo uso normale oppure durante la fase di rigenerazione del materiale stesso con la soluzione di cloruro di sodio, o salamoia.

Un punto da tenere a mente nella costruzione dell'apparecchio è quello di mantenere la estremità del tubo di uscita dell'acqua purificata dell'apparecchio, ad un livello leggermente più elevato di quello al quale si trova la estremità dalla quale l'acqua entra nel purificatore; senza questo accorgimento, una volta che il rubinetto viene chiuso, l'acqua continua ad uscire sino a che il livello del liquido nell'interno dell'apparecchio sia alla pari con il livello della uscita.

A causa poi della leggera resistenza che viene presentata dal materiale purificatore, allo scorrimento dell'acqua, il tubo di gomma che unisce il rubinetto dell'impianto al purificatore stesso, può risultare soggetto ed una notevole pressione, che può anche determinarne la esplosio-



ne; per evitare questo, per il succitato collegamento conviene usare del tubo adatto a pressioni alquanto elevate, purché rinforzato con tela, od anche del tubo con protezione esterna con calza metallica o spirale. Per la purificazione di 600 o 700 litri di acqua occorrerà circa una ora di tempo.

#### RIGENERAZIONE DEL MATERIALE

Consiste in un trattamento che permette di rimettere la sostanza purificante esaurita, nuovamente in grado di esplicare a pieno di nuovo la sua azione. Tale rigenerazione può essere eseguita moltissime volte prima che altre sostanze presenti nel-

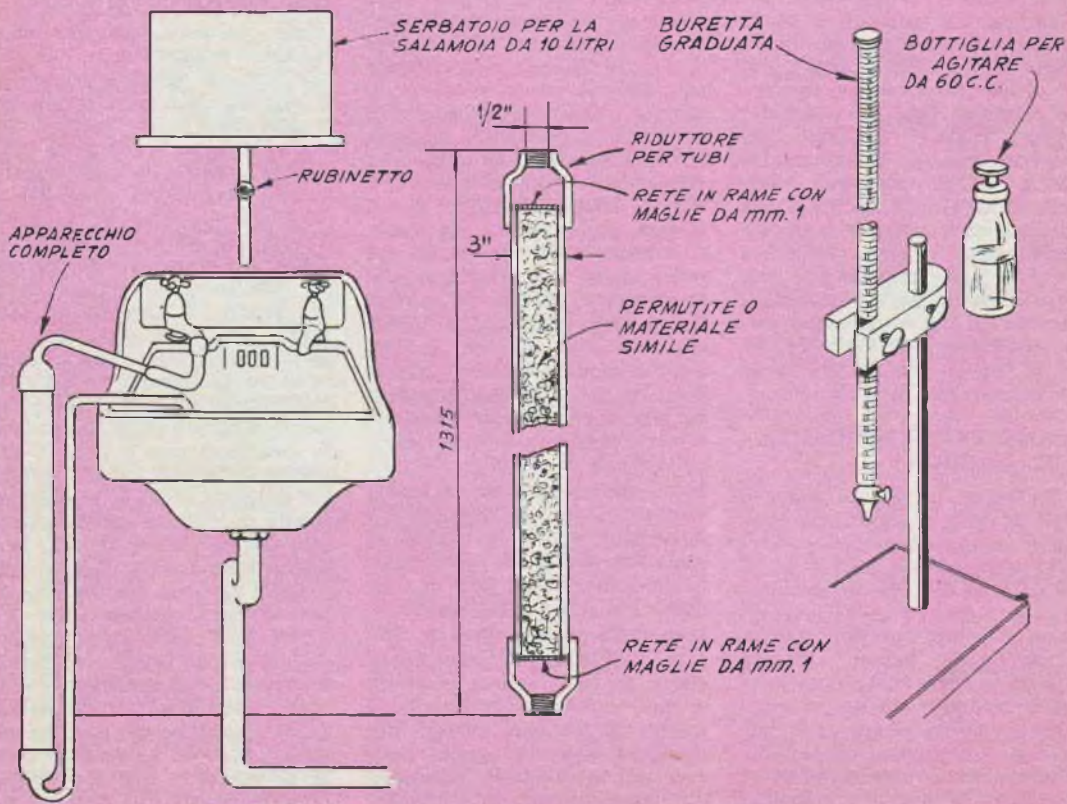
l'acqua possano avere inquinato il materiale al punto da renderlo inattivo e quindi non più capace della sua azione, nè rigenerabile.

La rigenerazione si esegue con una soluzione di 500 grammi di sale comune, o meglio, di sale raffinato, (che non contiene altre sostanze, come calcio, iodio, ecc.), in 10 litri di acqua comune. Come si può vedere, questa salamoia può essere conservata in un recipiente disposto al di sopra del lavello e del purificatore.

La esperienza di molti anni, in fatto di purificatori a scambio di ioni ed a rigenerazione, ha dimostrato che la rigenerazione stessa, da i migliori risultati quando viene eseguita fa-

cendo scorrere la salamoia, nell'interno del purificatore, in direzione opposta a quella nella quale lo attraversa l'acqua durante il normale processo di purificazione; per questo motivo non vi è che da staccare il tubo che collega l'entrata del purificatore al rubinetto e lasciarlo pendente nel lavello, per permettere lo scarico della salamoia dopo che questa abbia esercitata la sua azione. Il tubo invece dal quale in origine ossia in condizioni normali viene attinta l'acqua purificata, deve essere collegato al tubetto situato in fondo alla cisternina (preferibilmente di plastica od anche di vetro, che contiene la soluzione di sale).

Alla estrema sinistra, l'apparecchiatura completa per la purificazione dell'acqua fissata in prossimità del lavandino. Notare le altezze delle aperture di ammissione e di uscita dell'acqua. In alto nello stesso particolare, la cisternina destinata a contenere la salamoia per la rigenerazione della sostanza assorbitrice del minerale. Al centro, veduta in sezione del purificatore vero e proprio. Notare le due camere alle estremità, delimitate dalle reticelle; notare anche i giunti a riduzione. A destra, la semplicissima attrezzatura per la determinazione del grado di durezza dell'acqua che si deve decidere se convenga o meno liberare dal contenuto calcareo; oppure anche per accertare di tanto in tanto il grado di attività della sostanza demineralizzatrice, allo scopo di rilevare quando sia giunto il momento di rigenerare la sostanza stessa





Lungo tale tubetto è bene che vi sia un rubinetto anche se volante, il quale non deve essere aperto del tutto, ma solamente nella misura sufficiente (stabilita con una serie di prove in tale senso) perché i dieci litri contenuti nella cisternina impieghino mezz'ora per circolare nel purificatore. Una volta che la cisternina della salamoia appaia vuota si tratterà di introdurre in essa altri dieci litri di acqua, questa volta semplice e senza tracce di sale; i collegamenti si manterranno ancora tali e quali a quelli del processo di rigenerazione e si costringeranno così questi altri dieci litri di acqua a circolare nel purificatore, per eseguirvi una sorta di lavaggio per la eliminazione delle tracce di sale ed eventualmente della fanghiglia formatasi in seno al liquido per la asportazione delle sostanze calcaree del materiale purificatore durante la rigenerazione di questo ultimo.

A questo punto potranno essere rifatti i collegamenti ordinari ed il purificatore potrà essere utilizzato per purificare altri 650 litri circa di acqua, dopo di che le operazioni andranno ripetute. Tenendo conto del minimo costo di impianto dell'apparecchio e dell'ammortamento dovuto all'inquinazione del materiale purificante, che andrà quindi rinnovato ad intervalli più o meno lunghi a seconda della maggiore o minore intensità di uso dell'apparecchio, si può affermare che la purificazione di circa 600 litri di acqua può costare dalle 10 alle 30 lire in tutto.

#### ESAME DELLA « DUREZZA » DELL'ACQUA

Un esame in questo senso è utile in quanto dimostra e consiglia la opportunità di ridurre il contenuto di calcare di una data qualità di acqua. Essa si esegue con l'aiuto di una buretta che porti una graduazione in centimetri cubici. Oltre a questa occorre anche una bottiglia di vetro con tappo a tenuta che possa essere usata per agitare fortemente un liquido, occorre infine mezzo litro di soluzione in acqua, di sapone semplice, possibilmente in sca-

glie, ma genuino. La capacità della bottiglia per l'agitazione deve essere di 60 cc. Per controllare l'acqua si comincia con il versare l'acqua in esame nella bottiglia sino a farla raggiungere il livello corrispondente ai 60 cc. Si riempie quindi la buretta con soluzione di sapone, sino a raggiungere con essa un livello molto alto, corrispondente in genere allo zero della graduazione della buretta stessa. Si porta la bottiglia da 60 cc. al di sotto della apertura inferiore della buretta, dalla quale, aprendo il rubinetto si fa uscire un centimetro cubo di soluzione; si tappa bene la bottiglia e si agita fortemente questa ultima, cercando di ottenere una abbondante schiuma. Si dà quindi una occhiata all'orologio per vedere se la schiuma formatasi abbia una durata di 5 minuti almeno prima di scomparire. Se questo non accade si fa scendere nella bottiglia un altro centimetro cubo di soluzione di sapone e si ripete la agitazione osservando anche questa volta il tempo occorrente alla schiuma per scomparire. Si ripete ancora l'operazione aggiungendo ogni volta 1 cc. di soluzione di sapone e guardando sempre il tempo impiegato dalla schiuma per scomparire, e tenendo sempre a mente il numero complessivo di centimetri cubici di soluzione saponosa che siano stati estratti dalla buretta (il che potrà anche essere facilitato dal fatto che in genere le burette hanno una graduazione invertita, ossia con lo zero in alto o ed il massimo della numerazione in basso, in corrispondenza alla buretta vuota). Quando si sarà raggiunta la condizione nella quale la schiuma duri almeno cinque minuti, si potrà fare un semplice conteggio: il numero di centimetri cubici di soluzione di sapone versati nella bottiglia, diminuito di una unità indicherà direttamente il numero di gradi di durezza della acqua in esame. Per intenderci, se ad esempio, per fare sì che la schiuma duri cinque minuti si saranno dovuti aggiungere all'acqua stessa tredici c.c. di soluzione di sapone, la durezza dell'acqua in esame sarà di (13 - 1), dodici gradi.

Da quanto detto, deriva che una acqua che presenti una durezza zero, da una schiuma che dura cinque minuti non appena nella bottiglia viene versato il primo centimetro cubico di soluzione.

Durante il normale impiego di questo purificatore, come nel caso di qualsiasi altro purificatore, non appena il materiale attivo di esso viene rigenerato, la prima acqua che esso eroga, purificata, è di durezza minima mentre man mano che ci si avvicina al limite di esaurimento della sostanza attiva, la durezza cresce gradatamente (particolare questo da non trascurare quando interessi avere a disposizione dell'acqua a durezza minima o quando invece sia sufficiente una acqua debolmente mineralizzata).

Per esempio, nel prototipo del purificatore, è stato fatto un esperimento che illustriamo; attraverso di esso sono stati fatti passare litri 800 circa di acqua avente ben 22 gradi di durezza: ebbene, misurazioni eseguite sull'acqua erogata, hanno dato i seguenti valori (la prima cifra di ogni coppia indica il numero di litri di acqua già erogati dal purificatore, il secondo invece la durezza dell'acqua erogata in quel momento). 120 = durezza, zero; 240 = zero; 350 = zero; 450 = zero; 570 = 0,5; 690 = 1; 730 = 2; 770 = 3; 800 = 4, e così via, con un aumento quasi logaritmico del grado di durezza. Ovviamente una volta eseguita la rigenerazione, le cose sono tornate al punto di partenza. Dai valori indicati è facile rilevare che per il purificatore realizzato nelle caratteristiche e con la capacità illustrata, i primi 650 litri di acqua erogata sono ad un livello di durezza accettabilissimo, mentre poi la durezza aumenta assai rapidamente, ne risulta la assoluta convenienza di non attendere troppo tempo per provvedere alla rigenerazione della sostanza purificante con il trattamento con soluzione di cloruro sodico. Fare attenzione alle altre sostanze che possono essere contenute nell'acqua, quali, zolfo, ferro, ecc, che tendono a danneggiare la sostanza attiva.



# L'ufficio Tecnico risponde

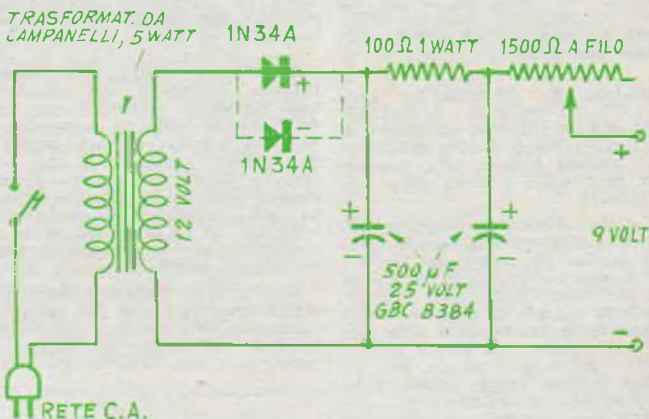
Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



## ELETRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

**DE ROSA DOMENICO, Napoli.** Ha costruito con successo il ricevitore a quattro transistori di cui il progetto, nel numero 8 della corrente annata; si informa ora della possibilità di alimentare il detto complesso con l'alternata della rete elettrica domestica, dopo opportuno raddrizzamento, allo scopo di economizzare nel costo di esercizio per la sostituzione delle batterie.

Le forniamo qui il progetto che fa al caso suo e che può realizzare in una scatola di dimensioni non eccessive. Interessante da notare la marcatissima riduzione di ingombro che si è avuta per l'uso di uno (o meglio due in parallelo) diodi al germanio tipo 1N34A, invece che di raddrizzatori al selenio. I condensatori possono essere di tipo catodico, ugualmente per la riduzione del volume. Quella che è indispensabile è invece la resistenza variabile, che può esse-



re a forma di reostato normale oppure sotto forma di partitore di tensione erogata dall'alimentatore all'apparecchio a transistori; occorre però che tale regolazione sia fatta tenendo in parallelo alla entrata del ricevitore (che deve essere acceso e con il volume a metà corsa), un voltmetro per corrente continua di una certa sen-

sibilità (almeno da 5000 ohm per volt). Il trasformatore può essere del tipo da campanelli da 5 ed anche da meno watt; la tensione deve essere prelevata tra i morsetti dove sono presenti i 12 volt; la continua erogata dal complesso è sufficientemente livellata e da quindi luogo ad un bassissimo rumore di fondo.

**DE OSTI SILVANO, Torino.** Ha notato delle differenze e delle inesattezze nel progetto di supereterodina di lusso a 5 transistori, pubblicata sul numero 28, di Fare; chiede chiarimenti in proposito.

Purtroppo, è accaduto proprio così: l'autore dell'articolo, ha prima inviato lo schema elettrico ed in un secondo momento da noi richiesto, quello pratico; l'invio di questo ultimo, è stato fatto all'ultimo momento quando il numero era già in corso di impaginazione. Accortoci degli errori, abbiamo cercato di rintracciare l'autore ma ciò è stato impossibile. Quanto alla poca chiarezza dell'elenco parti, forse il fatto è dovuto al pensiero dell'autore, che i materiali originali adatti sarebbero stati difficilmente reperibili e che semmai si sarebbe egli stesso incaricato di procurarli ai lettori interessati; lo informiamo comunque che abbiamo perso ogni contatto con quel collaboratore.

**PISANI PIETRO, Roma.** Chiede se sia possibile con un apparecchio a galena, od a diodo, captare le emissioni a modulazione di

frequenza, e nel caso si informa per uno schema in proposito.

La possibilità di ricevere e di rendere udibile un programma in modulazione di frequenza dipende dalla capacità da parte del ricevitore, di rilevare le variazioni di frequenza che si verificano sulla portante in corrispondenza con la modulazione ed in ultima analisi questa capacità corrisponde alla selettività del ricevitore che deve essere notevole. Purtroppo, invece, un semplice ricevitore a diodo rappresenta addirittura l'opposto, ossia esso è in sostanza un apparecchio che può contare su di una selettività assai bassa. Non dimeno, per dei particolari fenomeni che si verificano e che sarebbe lungo spiegare in questa sede, una ricezione di emissioni modulate in frequenza con apparecchi a diodo è possibile nelle immediate vicinanze delle stazioni trasmettenti; se pertanto lei si trova in questa condizione bisogna, può tentare la costruzione di un ricevitore in tale senso, magari riferendosi al progetto che abbiamo pubblicato sul n. 4., pag. 230 dell'annata '57.

**SARTORI GIORGIO, Torino.** Chiede della esistenza di un progetto, pubblicato su di una rivista straniera specializzata in elettronica, per la costruzione di un apparecchio capace di progettare a sua volta apparecchi a transistori e circuiti in tale senso. Chiede anche della sostituibilità di alcuni transistor prescritti in uno dei progetti da noi pubblicati, con altri di più facile reperibilità e di costo più accessibile.

Abbiamo fatto accurate ricerche nelle nostre collezioni, ma non siamo riusciti a trovare traccia dell'apparecchio di cui lei ci fa riferimento, siamo comunque propensi a credere che si tratti, o di una specie di calcolatore elettronico in grado di elaborare i valori più adatti per la formazione di un circuito, dati i parametri e le condizioni che si preferiscono, oppure che si tratti semplicemente di un dispositivo meccanico che ha la funzione di effettuare automaticamente del montaggio, per costruzioni in serie di apparecchi radio. Se non si tratta di questo, le saremmo grati volesse segnalare con esattezza il numero sul qua-



le ha trovato la notizia. Tenga presente però che anche se si tratta del primo caso, ci sembra illogico, almeno per lei, doversi costruire prima un apparecchio complicatissimo calcolatore, per poi utilizzarlo nella progettazione di piccoli apparecchi a transistor. Quanto alla sostituibilità, la informiamo che in luogo del transistor ZJ800 può usare un OC170 Philips od anche un 2N247 della Sylvania. In luogo del 2N188, usi invece un 2N109 od anche un OC72, anche sebbene questo ultimo differisce alquanto.

**BELLOLITE ROBERTO.** Udi-ne. E' intenzionato a costruire il multioscillatore modulato di cui al progetto di Luglio della corrente annata della rivista, munendolo però della gamma delle onde lunghe.

A nostro avviso, la soluzione più adatta, per quell'oscillatore è semmai quella di creare la possibilità di generazione delle onde lunghe partendo dagli stessi avvolgimenti di cui già si dispone, e cioè aumentando la capacità che entra nel circuito oscillante per la gamma delle onde medie. Per ottenere questo scopo, basta porre in parallelo, per mezzo di un commutatore a bassissima perdita ed a bassa capacità, un condensatore fisso a mica, in parallelo al condensatore variabile che presiede appunto alla variazione della frequenza emessa nella gamma delle onde medie. Si verificherà una sorta di trasposizione, per cui la frequenza generata verrà appunto a rientrare nella gamma delle onde lunghe come da lei desiderato. Per la taratura potrà fare ricorso ad un frequenzimetro eterofona od a qualche altro oscillatore, o anche ad un grid dip meter. Abbiamo in pubblicazione altri progetti di oscillatori, anche per le onde lunghe.

**TANINI PAOLO, Firenze.** Segnala la sigla di due valvole in suo possesso e chiede un progetto in cui poterle utilizzare. Pone anche un quesito in merito al radiotelefono di cui al progetto sul n. 8 della corrente annata.

La prima delle sue valvole è una raddrizzatrice ad accensione diretta e bipilacca, mentre la seconda è un doppio triodo, con catodi separati, usata in genere in apparecchiature di bassa frequenza, quale preamplificatrice di tensione e come invertitrice di fase. Essa può comunque funzionare anche in circuiti a radiofrequenza, ed in tale senso le segnaliamo un progetto di ricevitore che in origine prevede una altra valvola doppio triodo ma che può anche essere realizzato con la valvola in suo possesso senza alcuna modifica. Intendiamo parlare del circuito di ricevitore a reazione di cui nel n. 2 di Fare. Dobbiamo comunque dirle di avere notato nella sua lettera un tono che ci fa pensare in

una sua non solida preparazione in fatto di apparecchi radio (ragione per cui siamo a consigliare anche Lei, a sottoporsi alla routine a cui si siamo adattati tutti noi, prima di avventurarsi in apparecchiature complesse, ossia quella di fare prima esperienza esaurienti su circuiti ancora più semplici di quello che gli abbiamo suggerito). L'alimentazione del radiotelefono deve essere in corrente continua, altrimenti diviene impossibile sia la modulazione della parola ed anche la ricezione.

**MIGNANTI GIOVANNI, Roma.** Intende costruirsi un convertitore statico a transistor per produrre della tensione alternata di uno dei voltaggi di rete, partendo da corrente continua di una batteria e questo allo scopo di alimentare dovunque tramite appunto delle batterie, un registratore a nastro; si informa altresì di un transistor che possa essere equivalente al 2N307.

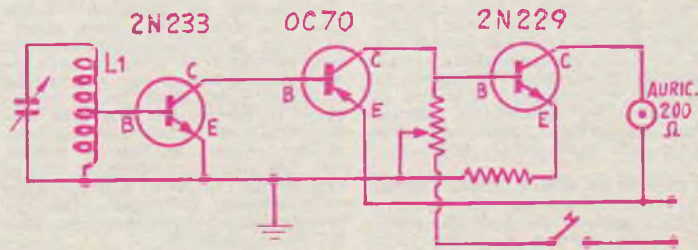
Mentre per l'alimentazione del rasoio elettrico, ossia nel caso specifico che ha formato l'oggetto dell'articolo al quale si riferisce, il problema è risolvibile in modo an-

che semplicistico, come è il caso illustrato, quando la potenza assume dei valori più elevati e la frequenza deve essere di valore assai prossimo a quello della rete, la autocostruzione del trasformatore diviene assai più difficoltosa. Noi dunque saremmo sempre dell'avviso di usare per quella alimentazione un invertitore, magari quello della Geloso, modello 1501 e seguenti, per la potenza di 20 watt, oppure il 150 e seguenti per la potenza di 45 watt, scegliendo quello adatto a seconda della potenza assorbita dal suo registratore ed in funzione della tensione disponibile alla batteria della vettura. Quanto al transistor, 2N307, dobbiamo dire che il modello 2N307, prodotto ora normalizzato, da diverse case, è uno tra i transistor di potenza più facilmente reperibili presso le buone ditte di materiale elettronico, ed anche uno tra quelli a migliore prezzo non comprendiamo quindi perché lei ne desideri la sostituzione comunque possiamo dirle che caratteristiche quasi identiche a questo, sono presentate dal OC16 della Philips, come anche dal 2N258 della CBS e dal 2N253 della stessa (sebbene

**COVELLI ALFIO, Siracusa.** Segnala di essere in possesso di alcuni transistor (un 2N233, un 2N229, ed un OC70) e di altro materiale. Chiede uno schema a risultato sicuro e di semplicissima costruzione.

In fatto di semplicità e di minimo ingombro, per un apparecchietto a tre transistor è ben difficile che si possa pensare ad una soluzione migliore di quella che le suggeriamo nello schema allegato. Come vede i componenti a parte i transistor sono ridotti al numero strettamente indispensabile. Le prestazioni comunque si avvicinano a quelle che lei desidera: L'apparechietto, infatti senza alcun collegamento esterno e con la sola ferrite come organo di captazione è in grado di captare le stazioni locali ed anche separarne se siano diverse. Naturalmente l'ascolto è previsto in solo auricolare. L'insieme, qualora faccia uso di variabile miniatura e di potenziometro micro, può trovare senza altro posto in una scatola delle dimensioni di una scatola

per fiammiferi svedesi, esclusa naturalmente la ferrite, che si può senza altro lasciare sporgente. Come condensatore variabile usi il modello 1838 o 1839 della GBC. La resistenza di emettitore del 2N229 deve essere di 120 ohm. Il potenziometro di volume può essere da 2,5 o da 5 kilohm. Data la particolare disposizione del transistor, la batteria di alimentazione deve essere connessa con il dispositivo, all'emettitore dell'OC70, ed il negativo va connesso a massa, la tensione di alimentazione può essere di 3 o 4,5 volt, sempre realizzata con elementi delle minime dimensioni. La antenna in ferrite va così realizzata: nucleo ferromagnetico di m. 8, lungo mm. 140. L'avvolgimento in filo smaltato da mm. 0,2 deve essere di 60 spire con la presa per la base del 2N233, alla dodicesima spira a partire dalla massa. Ovviamente una antenna anche a stilo e di dimensioni assai ridotte collegata all'estremità superiore dello avvolgimento, riesce ad aumentare grandemente la sensibilità del complesso.





questo ultimo adatto per tensioni più basse).

**BERTI VITTORIO**, Prato. Scrive a nome di alcuni ragazzi appassionati di radiotecnica, in possesso di diverso materiale elettronico, chiedendoci che noi provvediamo a fornire un progetto atto alla utilizzazione del detto materiale, nella costruzione di un ritrasmettitore.

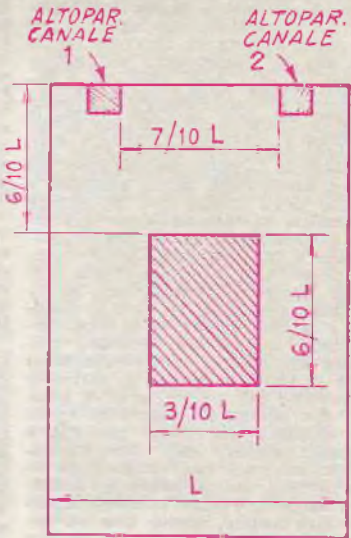
Il fatto, signor Berti, è che noi non sappiamo quale sia la preparazione radiotecnica, dei ragazzi di cui ci parla: non basta infatti essere « appassionati », per riuscire nelle realizzazioni; occorre soprattutto avere sostenuto una specie di tirocinio, su costruzioni di apparecchiature dapprima molto semplici e poi, via via più impegnative, prima di potere avventurarsi nella attuazione degli apparecchi più ambiziosi e complessi. Ci permetta quindi di pregarla di suggerire ai ragazzi, di agire in tale senso, cominciando con montaggi semplici e facili da realizzare; solo allora, quando avranno ottenuto i risultati positivi, nel frattempo avranno appreso quegli elementi che solamente la pratica è in grado di fornire, potranno avventurarsi nella costruzione del ritrasmettitore di « portata non eccessivamente piccola » che essi desiderano. Dica però, ad essi, anche che per il possesso della stazione ritrasmettente oppure del semplice trasmettitore occorre inevitabilmente la licenza.

**MINARDI CLAUDIO**, Milano. Ha apprezzato il progetto di supereterodina di lusso che è stato pubblicato sul n. 28 di Fare. Informa ora di essere interessato di migliorare alquanto il pilotaggio dello stadio finale di potenza con l'aggiunta di un altro transistor. Chiede anche della possibilità di usare quali T1 e T2 dell'apparecchio in questione dei trasformatori commerciali, di cui indica la sigla.

Possiamo assicurarle, signor Minardi, che il transistor di potenza, tenuto conto dei parametri nei quali è fatto funzionare, è pilotato a sufficienza e per questo, l'aggiunta di un altro transistor è superflua. Come T1 non può essere usato il trasformatore T70, dato che le caratteristiche di questo ultimo si prestano a pilotare un transistor di piccola potenza quale un 2N107, o un OC71, un OC72 e simili, ma non sono invece adatte per lo stadio di entrata di un circuito servito da un transistor di tipo per alta potenza quale il OC30, che una impedenza di entrata di circa 10 ohm. Tutt'al più, come T1, può usare un trasformatore AR96, della Argonne, che è possibile trovare anche in Italia, presso qualcuna delle ditte consigliate. Come T2, non può usare il T72, dato che anche in questo caso le caratteristiche sono assai diverse. Potrà invece usare ad esempio, il trasformatore P-167-5, della GBC, utilizzando una sola

**LOMI GINA**, Quercianella. Ha acquistato una apparecchiatura stereofonica e chiede consiglio sulla disposizione dei due complessi di altoparlanti, riproduttori ciascuno, un canale, in una stanza oblunga.

La proporzione tra la lunghezza e la larghezza della sua stanza sono prossime a quelle ideali per la realizzazione dei migliori effetti stereo. La posizione dei due gruppi di altoparlanti che è preferibile su una delle pareti minori della stanza, deve essere fatta adottando come misure quelle che lei spesso può derivare a partire da una grandezza unica, ossia dalla larghezza dell'ambiente, indicata con la lettera «L». Noti anche che quella zona di fronte al complesso di altoparlanti e che abbiamo controllata è quella ideale per l'audizione stereo, le consigliamo quindi di piazzare in tale area, le poltrone ed il divano. Le dimensioni di tale zona e la distanza di essa dagli altoparlanti è anche essa rilevabile dalla dimensione basilica, ossia dalla larghezza «L» dell'ambiente. Informiamo i lettori che questa disposizione è consigliabile nella maggioranza dei casi.



metà del suo avvolgimento primario, e lasciando l'altra metà, priva di alcun collegamento.

**D'URSO RICCARDO**, Diano Marina. In possesso di una valvola AZI chiede un progetto per utilizzarla per la costruzione di una ricevente a cuffia.

La valvola in questione è una semplice raddrizzatrice bipiacca, con accensione diretta; e pertanto è assolutamente inadatta per servire da sola l'apparecchio che lei interessa. Consigliamo anche a lei di fare qualche prova costruendo dei piccoli apparecchi a diodo, e poi a transistor; così facendo, anzi, giungerà ad ottenere dei risultati eccellenti pur senza dovere fare ricorso alla pericolosa corrente alternata della rete, ma facendo esclusivo affidamento alla alimentazione per mezzo di piccole batterie, resa possibile appunto dai transistor, che tra l'altro, permettono notevoli semplificazioni nei montaggi.

**MINUTILLO TURTUR FABRIZIO**, Roma. Invia lo schema di un circuito alimentatore servito da due raddrizzatori al selenio e si informa della possibilità di ricavare dal circuito in questione, anche una tensione di 6,3 volt, per l'accensione di una valvola.

Il circuito che ci invia è un semplice, ma pure efficiente duplicatore di tensione che permette di ottenere una tensione relativamente elevata partendo dalla tensione della rete alternata e senza dovere fare ricorso ad alcun trasformatore elevatore. In esso non vi è purtroppo alcuna possibilità di ricavare la tensione di 6,3 volt,

per l'accensione della valvola. Ovviamente la soluzione ideale sarebbe quindi quella di usare un trasformatore riduttore, di piccolissima potenza; potrebbe anzi andare bene perfino un trasformatore da campanelli avente un secondario in grado di erogare una tensione 4,8 e 12 volt in questo caso, dovrebbe prelevare gli 8 volt dai morsetti relativi a tale tensione e ridurli quindi al valore voluto, di 6,3, per mezzo di una resistenza a filo da 2 watt, da 6 ohm, collegata in serie al filamento della valvola che vuole accendere. Non le consigliamo invece l'accensione della valvola direttamente con una resistenza in serie al filamento inserendo poi questo gruppo sulla alternata a 125 volt, per il pericolo che tale soluzione sia pure allettante per la sua semplicità, comporta. Nel montare quel circuito di duplicazione, faccia attenzione a rispettare le polarità dei condensatori elettrolitici, pena qualche grave inconveniente agli elettrolitici stessi se non addirittura al raddrizzatori al selenio.

**CORONATI SARIO**, Savona. Pone diversi quesiti in relazione alle antenne per TV, sul calcolo e sulla costruzione. Informa anche di avere approntato alcuni circuiti elettrolitici a carattere utilitario. Chiede i dati per la costruzione di uno stabilizzatore di tensione per apparecchi televisivi.

Rispondiamo con ordine ai diversi quesiti. 1), l'ossidazione delle parti metalliche che di una antenna comportano soprattutto l'inconveniente che le connessioni che fanno capo ai suoi elementi (quel-



la della discesa al dipolo attivo e quelle centrali a massa degli elementi parassiti), divengono assai precarie e serie di notevole perdita che si ripercuotono sul rendimento medio della antenna e soprattutto sul trasferimento del segnale da essa captato, verso la discesa e verso il ricevitore. 2), esistono in commercio antenne appunto in acciaio inossidabile ed anzi incontrano molto successo a parte degli utenti per la minore necessità di manutenzione che esse comportano. 3), anche le antenne i cui elementi sono ricoperti di sostanze plastiche o con vernici protettive hanno un rendimento eccellente. 4), per il calcolo e la costruzione di antenne televisive troverà nei prossimi numeri un articolo molto esauriente che è appunto inteso a offrire la soluzione più adatta a tutti coloro che intendano costruirsi da se le antenne per TV e per FM e magari avviare con tale costruzione su scala semi industriale una piccola ma certamente redditizia attività. 5), per lo stabilizzatore di tensione, siamo lieti di informarvi pensando che lei ancora non lo abbia notato che l'argomento è stato trattato con tutta la necessaria diffusione, sia nella sua parte teorica e di calcolo, come pure nella parte pratica e costruttiva, dalla ottima rivista specializzata, ossia «Radio e Televisione». E pertanto a tale articolo che preferiamo rimandarvi, in quanto esaurisce veramente l'argomento. Per una possibile pubblicazione di qualcuna delle sue realizzazioni, non potremmo ritenere impegnati sino a che non abbiamo preso visione dei vari articoli, sia pure tracciati per sommi capi, e di qualcuna delle illustrazioni relative; se crede, dunque, ci mandi qualche cosa in visione, ed allora potremo dire della opportunità o meno, delle pubblicazioni.

**PERCUDANI ANTONIO, Torino.** Segnala elenco di alcune parti in suo possesso che intende usare per la costruzione di un ricevitore piuttosto impegnativo.

Anche a lei signor Percudani siamo costretti a fare notare che tanto meno di altri noi siamo in grado di compiere miracoli o di farne compiere: questo è appunto il suo caso, dato che lei al suo primo contatto con la elettronica, voglia cimentarsi in una costruzione piuttosto impegnativa come quella cui fa cenno. Creda a noi, in questo modo lei va incontro ad un insuccesso certo, che forse potrà scorgiarla nel continuare a dedicarsi a questo hobby. Che lei sia alle prime armi ci è stato dimostrato dalla formulazione della sua stessa lettera. Non è dunque per non volerla aiutare che le consigliamo, per il momento di mettere da parte quelle sue valvole e fare le sue prime esperienze con apparecchietti a diodo, poi con ri-

cevitore a transistor, via via più impegnativi. Perché ad esempio, non costruisce tanto per cominciare, qualcuno dei ricevitori a diodo e transistor, cosiddetti ad alimentazione gratuita, quali quelli i cui progetti sono stati pubblicati nel numero 4/1958, oppure sul numero 6/1958, od ancora nella corrente annata. Oppure può provare anche come prima esperienza un apparecchietto del tipo di quello di pag. 324 del n. 7/1958.

**PAPI ENZO, Lucca.** - Invia elenco di transistors in suo possesso, chiedendo quali di essi siano adatti per l'alta, quali per la media e quali per la bassa frequenza; si interessa anche della loro polarità.

Dunque, il 2N247, è un ottimo transistor drift, tetraodo, adatto per frequenze elevate, sino a 30 ed anche più megacicli, è un PNP. Il 2N317, è un PNP, adatto per bassa frequenza, con una dissipazione massima di circa 100 mW. Il 2N188-A, è un PNP, esso pure di bassa frequenza con una dissipazione alquanto maggiore del precedente. Il 2N440, è ancora un PNP con dissipazione di circa 100 mW, piuttosto adatto per circuiti di commutazione. L'OAS è un diodo del tipo adatto a sopportare una tensione sia diretta che inversa piuttosto elevata, dell'ordine dei 100 volt. Può usare il 2N247 praticamente in quei circuiti da noi pubblicati che prevedono sia l'impiego di questo transistor come pure di un transistor OC170 o di un ZJ800. Gli altri invece li può usare direttamente in quei circuiti in cui è previsto l'impiego del 2N109, del GT109 oppure degli OC72.

**UN LETTORE ANONIMO.** - Formula parole di approvazione sulla evoluzione subita dalle riviste in questi ultimi anni e fa qualche suggerimento in merito alla istituzione di un corso di radiotecnica. Se le sue parole di plauso alla nostra modesta opera, ci hanno fatto molto piacere, dobbiamo anche dire che ancora più piacere ci è venuto nel constatare la sua comprensione. Vorremmo davvero che molti lettori capissero come lei la necessità, di sacrificare a volte un argomento, per dedicare un poco di spazio anche ad un altro soggetto che ha lo stesso diritto del primo, di essere trattato sulle pagine della rivista. Purtroppo, invece, vi sono degli appassionati di modellismo che vorrebbero che tutta la rivista fosse dedicata a questo loro hobby, come vi sono anche tanti appassionati di radio che vorrebbero che la rivista trattasse esclusivamente questo argomento. Con l'andare del tempo, comunque speriamo di raggiungere un equilibrio che possa soddisfare veramente tutti i lettori. Quanto alla sua proposta del corso di radiotecnica, siamo pienamente d'accordo con lei sulla sua utilità, non sappiamo però proprio come fare, per evitare che tale corso abbia

una durata di molti anni, prima di essere completato, a meno di non dedicare ad ognuno delle puntate non meno della metà dello spazio disponibile su ogni numero, il che ci pare ingiusto. Sia, comunque certo che non abbiamo affatto abbandonato il problema e che stiamo cercando con impegno, la formula con cui risolverlo, soddisfacendo così una delle più sentite necessità di una notevole parte dei lettori.



## OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

**ABBONATO N. 153, Porto Tolle.** - Intenzionato alla costruzione di un telescopio a specchio, capace di varie potenze di ingrandimenti, che precisa, chiede le focali, sia per lo specchio stesso, come pure per i vari oculari.

Un apparecchio come quello che si propone di realizzare richiede molta cura, comunque, eccole i dati che le consigliamo. Specchio focale non inferiore ai 250 cm. Per i 500 ingrandimenti, oculare con focale risultante di 0,5 cm. per i 400 ingrandimenti, focale di circa cm. 0,62. Per i 200 ingrandimenti oculare da 1,25 cm. Per 150 ingrandimenti oculare da 1,65 cm. Per i 75 ingrandimenti, infine, oculare da cm. 3,9. Il prisma può essere sempre lo stesso; ottimo quello prescritto nel progetto di telescopio di cui al numero 10 del 1957. Tenga presente che in vista del forte ingrandimento, che lei intende ottenere è indispensabile che le ottiche siano quanto più luminose sia possibile, compatibilmente alla cifra che lei ha preventivato di spendere per la costruzione dello strumento. Quanto allo specchio è quasi indispensabile che il suo diametro non sia inferiore ai 25 cm.

**VERGERIO GENZO, Trieste.** - Invia lo schizzo di un periscopio da trincea tedesco, di cui è in possesso e ci chiede della possibilità di utilizzarlo come un cannocchiale normale, dato che è capace di 10 e di 15 ingrandimenti, magari montandolo su di un treppiede.

Bisognerebbe sapere se la lente dell'obbiettivo si trova nell'interno del tubo, ossia dopo il prisma. In questo caso infatti, una soluzione assai semplice sarebbe possibile, ossia quella del togliere il prisma in alto mettendolo allo scoperto tale obbiettivo: il cannocchiale potrebbe in questo modo essere piazzato su un treppiede per la osservazione diretta di oggetti verso i quali risulta orientato l'asse centrale di esso. Quanto all'oculare le conviene lasciarlo nello stato in cui si



trova; lei potrà osservare all'interno di esso, come si usa fare nel caso dei telescopi a riflessione che lei avrà certamente presenti. Pensiamo che per togliere il prisma frontale, non avrà che da allentare alcune vitioline che magari sono attualmente nascoste da qualche strato di vernice, ma che debbono esservi certamente. Nel caso invece che tolto il prisma non vede alcuna lente nel tubo in prossimità della imboccatura, il problema è alquanto più complesso, dato che per rendere utilizzabile il telescopio, dovrebbe liberare la lente magari installata frontalmente al prisma e quindi montarla su di un cilindro riportato da fissare sulla parte anteriore del tubo.

**KRAUSHAAR LUCIO, Milano.** - Chiede consiglio sulla migliore combinazione di oculare e di specchio da usare per realizzare un buon telescopio, tenendo conto di una cifra massima che egli si è proposto di dedicare a questa costruzione.

La spesa purtroppo sale in maniera assai accentuata man mano che aumenta il diametro dello specchio che in ultima analisi rappresenta il costo principale di tutta l'apparecchiatura. Ad ogni modo con uno specchio del diametro di 25 cm. potrà sperare dei risultati assai soddisfacenti, con un ingrandimento sino a 400 diametri. In questo caso occorre lo specchio della focale di 200 cm. ed un oculare con una focale risultante di mm. 5. Quanto alla ditta, pensiamo che lei stesso sul posto potrà visitare qualche ottico per trovarne uno che le faccia le condizioni migliori.

**ZAMBONI GIUSEPPE, Milano.** - Chiede della possibilità di ridurre la velocità di scorrimento della pellicola di una cinepresa, allo scopo di realizzare qualche apprezzabile economia nella notevole spesa di esercizio, dovuta all'elevato costo della pellicola. Naturalmente, lo stesso problema vale anche per il proiettore inteso a proiettare i film.

La impresa non è semplice, specialmente se lei non sia sufficientemente capace in fatto di lavorazioni meccaniche. Tutto si basa sulla possibilità che ha lei di raggiungere il dispositivo regolatore della velocità (centrifugo), per aumentare alquanto il volume delle masse rotanti, od anche allentando alquanto le mollette di richiamo. D'altra parte, la velocità della pellicola non può essere troppo diminuita, pena la perdita della continuità nei movimenti. Anche nel caso del proiettore la velocità non può essere ridotta al di sotto di un certo livello agente sulla alimentazione dato che ad un certo punto, la coppia di spunto del motorino cade di colpo e rende questo incapace di trascinare la pellicola. Si tratta quindi di un problema molto arduo e per il quale nemmeno a noi viene in mente una soluzione radicale.



## ARTIGIANATO LAVORI PICCOLE INDUSTRIE

**CASSANCA VIERI, Genova.** - Ritorna su di un suo precedente quesito, segnalando i due sistemi per il lancio di un prodotto, di uso probabilmente assai diffuso, e ci chiede di consigliarlo in proposito.

A nostro parere, pensiamo che lei dovrebbe piuttosto fare leva su di una vendita capillare, sia visitando i vari negozi di mercerie e gli empori, e sia offrendo direttamente il prodotto al pubblico visitando le varie famiglie. In questo caso, farebbe bene ad escogitare una confezione sulla quale fosse stampigliato un marchio di fabbrica del prodotto stesso, per non dare al pubblico la impressione di trattarsi di un prodotto poco serio. Il marchio di fabbrica, inoltre, e specialmente se facile da ricordare, permette agli eventuali consumatori di tenerlo a mente, quando in esiguità, ultimata la provvista, intendevano rifornirsene. Per questo, farà anche bene a stampigliare sulla confezione del prodotto, un indirizzo di una merceria o di un negozio possibilmente centrale presso il quale i consumatori possano recarsi per acquistare il nuovo prodotto. Stia anche attento alla psicologia della vendita che consiglia sempre di offrire almeno inizialmente, e specie se a domicilio, il prodotto in confezioni molto piccole e che costino pochissimo, se non addirittura gratuite: è infatti più probabile che questo sia il sistema che interessi meglio il pubblico, e lo convinca della serietà del prodotto. Da non dimenticare infatti che purtroppo per ora il consumatore è alquanto scettico verso i prodotti non conosciuti che sono venduti a domicilio, ma bisogna altresì tenere presente che questo sistema è uno dei più efficienti per fare conoscere un prodotto. Per la visita, si serva di persone che ispirino la massima fiducia.

**GRASSO GIORGIO, Genova.** - Si interessa della stampa a più colori e chiede anche che sia trattato l'argomento della litografia.

Quasi certamente a lei è sfuggito l'articolo sulla serigrafia che rappresenta veramente la soluzione al suo problema. Per la litografia vedremo di trattare l'argomento in un prossimo futuro. Dobbiamo però dire che per la riproduzione di dattiloscritti, non è necessario fare ricorso a quella tecnica: può essere sufficiente un ciclostile od anche un duplicatore ad alcool pubblicato sul n. 2 dell'annata 1955. La serigrafia è trattata nel numero di aprile di questa annata.

**VALLISA ENZO, Milano.** - Chiede il progetto di un mobiletto in

cui possa sistemare sia la sua radio che il giradischi, entrambi auto-costruiti.

La sua buona volontà e la sua capacità meritano un premio; per questo, appena lo potremo daremo corso alla pubblicazione di un progetto per un bel mobile che può fare al caso suo, in stile piuttosto e dotato anche di eccellenti qualità acustiche necessarie per la buona riproduzione sonora dell'altoparlante.

**CAVAZZUTI GIUSEPPE, S. Lazzaro.** Chiede il progetto per un dispositivo per l'ottenimento di giuoco di luce, da applicare ad un specchio che ha in costruzione.

Nel prossimo numero che sarà appunto quello di Natale ma che uscirà prima della fine di novembre, troverà appunto il progetto che la interessa. Se comunque, le basta un semplice complesso per la regolazione della intensità di accensione di lampade, le segnaliamo il reostato a liquido che è stato illustrato nel n. 3 del 1956, a pag. 113.



## MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

**SPINOGLIO SILVIO, Novi Ligure.** - Chiede della possibilità di usare il ricevitore per radiocomando di cui al n. 27 di « Fare », con un trasmettitore a portante modulata. Chiede inoltre della applicazione del relay del ricevitore per azionare i vari meccanismi che si intendono comandare.

Il ricevitore può essere usato con la trasmettitore purché a questa ultima siano apportate le semplici modifiche che ora le esponiamo. La portante deve essere interrotta, ad esempio, interrompendo la alimentazione anodica al doppio triodo oscillatore. Questo per il fatto che il ricevitore risponde solamente alle interruzioni della portante. La modulazione inoltre deve essere eliminata, ad esempio cortocircuitando il secondario del trasformatore di modulazione che deve trovarsi sul circuito di placca della DCC90 oppure interrompendo addirittura la alimentazione di placca della valvola oscillatrice di bassa frequenza. Per l'applicazione al relay del ricevitore dei vari meccanismi del modello pensiamo che l'argomento è stato svolto con la sufficiente ampiezza nel n. 29 di « Fare », in un articolo nelle cui innumerevoli note potrà trovare risposta a tutti i problemi del genere che potranno presentarsi.

**Diffondete il  
"Sistema A.", e "Fare."**



# 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, galconi. Nuovissimo catalogo illustrato n. 6-1958 L. 150. SOLARIA - Via Vincenzo Monti 8 - MILANO

**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. 30/1959, inviando L. 300 a « MOVO » - Milano Via S. Spirito, 14.

**TUTTO PER IL MODELLISMO** Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete cataloghi: Rivarossi - Marklin - Fleis-

chamann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmodel L. 350. - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

**FILATELIA - BUSTE PRIMO GIORNO - NOVITA'** Abbonamenti commissioni Italia Vaticano con economia tempestività. Richiedeteci condizioni. COFIV - Via Milano, 43 - int. 1 - ROMA.

« SAVONA - SAROLDI » Via Milano, 10 - TUTTO PER RADIO TV. Sconti speciali».

« RADIO GUIDA » per la ricerca rapida dei guasti. Richiedetela inviando L. 280 a GIOVANNI FICARRA - ROBILANTE (Cuneo).

**OCCASIONISSIMA!** Offriamo seimila scatoloni contenenti i seguenti articoli, nuovissimi ed efficienti, derivati da fondi di magazzino 1) Fonoregistratore DICTAPHONE a pila, mancante di parte elettronica. 2) Autopista elettrica INDIANAPOLIS con 3 auto, completa. 3) Stufetta elettrica, senza base. 4) Mobiletto radio. 5) Scatola minuterie varie. Ogni scatolone completo dei cinque articoli costa L. 2.000 (due-mila) e si spedisce subito dietro vaglia. AFIA - Via dei Mille, 7 - BOLOGNA.

# INDICE DELLE MATERIE

Caro lettore . . . . .	pag. 569
Un « Tweete » da una vecchia cuffia . . . . .	» 569
Controllo di velocità dei giradischi . . . . .	» 571
Adattatore bicanale per dischi stereofonici . . . . .	» 573
Semplicissimo wattmetro per C.A. e R.F. . . . .	» 578
Antenna speciale per emissioni satelliti . . . . .	» 581
I termistori ed i loro usi in elettronica . . . . .	» 584
Perfezionamenti di ferromodellismo . . . . .	» 587
Tabella prontuario per velocità aeromodelli . . . . .	» 590
Manopola regolabile per aeromodelli . . . . .	» 592
Costruzione di una ruota da vasaio . . . . .	» 595
Portapipe da tavolo . . . . .	» 598
Originale ingranditore a riflessione . . . . .	» 599
Telemetro per fotografia . . . . .	» 605
Saldatrice a punto (Parte prima) . . . . .	» 609
Barometro ed Igrometro . . . . .	» 613
Un avvenire per gli oggetti del passato . . . . .	» 617
Mantice a pedale per torcia a gas . . . . .	» 620
Purificatore di acqua a scambio di ioni . . . . .	» 624

È uscito il numero 29 di

## FARE

Radio - Elettronico

che contiene una vasta serie di progetti elettronici:

- TRASMETTITORI e SERVO-MECCANISMI DI RADIOCOMANDI
- RICEVITORE REFLEX e MICRORICEVITORE A TRANSISTOR. RICEVITORE TASCABILE
- FOTORELAY DIFFERENZIALE
- TIMER ELETTRICO
- LAMPEGGIATORE ELETTRONICO
- TERMOMETRO A DISTANZA
- GENERATORE DI ULTRASUONI
- ALLARME ANTIFURTO ED ANTINCENDIO

e molti altri progetti di STRUMENTI DI MISURA e SPERIMENTALI esclusivamente basati sulla utilizzazione dei

## TRANSISTOR

Ed inoltre la II Parte dei progetti di:

MOBILI  
IN TUBOLARE DI FERRO

Chiedetelo in tutte le edicole

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 - GIOCATTOLE - 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. 28

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 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.

**CAMBIEREI** otto annate « Doménica del Corriere », quasi completissime, dal 1948, con ricevitore o materiale di mio gradimento. Trattarei preferibilmente con fiorentini. Franco Carbone - Tel. 67.594 - FIRENZE.

**CAMBIEREI** pulsogetto SLAR 22 con vibratore e valvola di ricambio, motori glow plug McCoy 19 Red Head, OK49. Olkson 29 con registratore a nastro o proiettore 8 mm, Antonio Pagano Dom - Via 2 - Rione Loggetta 84 - NAPOLI.

**CAMBIO** materiale radio, resistenze, condensatori variabili, valvole, potenziometri, altoparlanti, microfoni, medie frequenze, trasformatori, transistori e materiale per essi. Tutto con ricetrasmittitore portatile tra i 10 e 20 Km. Guerrieri Eugenio - Via Montanani, 80 - SIENA.

**CAMBIO** il seguente materiale nuovo: Ricevitore a 2 transistori più 1 diodo con batt. ricambio, portatile in altoparlante, 5 transistori, 1 tasto tel., 1 ferroxube avvolto, 1 bo-

gina oscillatore miniatura, 3 MF miniatura, 1 potenz. 25.000 ohm miniatura, 2 CV aria, 1 cuffia 1000 ohm, 1 altoparlante 7 cm per transistori, 1 mobiletto rivestito in vera pelle cm. 15 x 10,5 x 5 completo di manopole e scala tarata. Il tutto con supereterodina tascabile a transistori giapponesi o ricetrasmittente 20-30 Km. Fiorista Francesco - Corso Italia n. 25 - CATANIA.

**CAMBIEREI** micromotore G29 glow plug funzionante, motomodello Junior V.L. garantito volante, con autoscatto e antitermica o motomodello acrobatico Tequila per cmc. 2,5, agglungo inoltre ali e fusoliera del mot. Eolo che è stato pubblicato su questa rivista, con 2 transistor OC71 e 2 OC72 e trasformatori Photovox T71 e T72 oppure con ricevitore portatile minimo 4 transistori. Astolfi Astolfo - Via Centotrecento, 22 - BOLOGNA.

**CAMBIO** ricevitore da comodino, ricevitore professionale, oscilloscopio, ricevitore portatile a transistori e a tubi, provavalvole, amplificatore Hi-Fi, sintonizzatore per modulazione di frequenza, oscillatore modulato, dinamotori, pirografo, telefoni da campo, booster per TV, e medie frequenze, condensatori variabili, gruppi alta frequenza condensatori ad alto isolamento, con bobinatrice lineare e a nido d'ape, oscilloscopio altissima qualità, tester

a 100.000 (650 ICE), Grid-Dip. - Del Longo Giovanni - Orfanotrofo dell'Addolorata - CAVALESE (TN).

**CEDO** fascicoli di « Storia Illustrata » (numero da accordarsi) in cambio di un saldatore elettrico da applicarsi a corrente di 220 volt. Ferrari Virgilio - Via Matteotti 20 - ORZINUOVI (Brescia).

**CAMEIO**, apparecchio radio militare tedesco tipo TORN Eb (vedi caratteristiche sul Sistema « A » numero 2/1959), con ingranditore fotografico o con altro materiale ottico-fotografico. Cambio (Mc) oscoscatter FM 125 cc. quasi nuovo, con registratore magnetico, macchina fotografica reflex, cine-presa e cineproiettore 8 mm., od altro. Fare offerte a: Bartolo Giovanni - Via Cavallotti, 58 - TARANTO.

**CAMBIO**: seghetto per traforo elettromagnetico nuovo braccio portata cm. 40 con piano regolabile, diametro cm. 20. Peso kg. 5, con tornietto da banco per metalli, o radio portatile o altro oggetto di mio gradimento. Scrivere a: Vecchi Remo - Via De Rosa n. 8 - BOLOGNA

**APPARATO** per trasformare una qualsiasi radio in ricetrasmittente; accessori completi, per stampare fotografie in casa propria e cineproiettore cambio con Tester o con altro materiale Radio TV. Scrivere a: Migliorini Paolo - Viale Marconi n. 65 - MONTECATINI T. (Pistoia).

...i veri tecnici sono pochi  
perciò richiestissimi...

ISCRIVETEVI DUNQUE SUBITO AI CORSI DELLA

## SCUOLA POLITECNICA ITALIANA

CORSI PER :

TECNICO TV  
RADIOTECNICO  
MECCANICO  
MOTORISTA  
ELETTRICISTA  
ELETTROAUTO  
CAPOMASTRO  
DISEGNATORE

RADIOTELEGRAFISTA



Ritagliare e  
spedite subito  
senza affrancare

NON AFFRANCARE



Francatura a  
carico del destina-  
tario da addebi-  
tarsi sul conto di  
credito n°180 pres-  
so l'Uff. P. di Roma  
A. D. Autor. Dir.  
Prov. P.P. T.T. di  
Roma n° 60811  
del 10 - 1 - 1953

Spett.  
SCUOLA  
POLITECNICA  
ITALIANA  
V. REGINA MARGHERITA  
294/A  
ROMA



Sped. in Abb. Postale



## ..lo studio dei fumetti tecnici

QUESTO METODO RENDE PIÙ FACILE E DIVERTENTE LO STUDIO PER CORRISPONDENZA

CON PICCOLA SPESA RATEALE E  
CON MEZZ'ORA DI STUDIO AL  
GIORNO A CASA VOSTRA, POTRETE  
MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE

### LA SCUOLA DONA:

IN OGNI CORSO UNA ATTREZZATURA  
COMPLETA DI LABORATORIO E DI OFFICINA  
E TUTTI I MATERIALI PER CENTINAIA DI  
ESPERIENZE E MONTAGGI DI APPARECCHI



OGNI MESE UNA LAMBRETTA SORTEGGIATA TRA NUOVI ISCRITTI E PROPAGANDISTI



### SPETT. SCUOLA POLITECNICA ITALIANA

SENZA ALCUN IMPEGNO INVIATEMI IL VOSTRO CATALOGO GRATUITO ILLUSTRATO.  
MI INTERESSA IN PARTICOLARE IL CORSO QUI SOTTO ELENCATO CHE SOTTOLINEO:

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 - <b>RADIOTECNICO</b>          | 6 - <b>MOTORISTA</b>    |
| 2 - <b>TECNICO TV</b>            | 7 - <b>MECCANICO</b>    |
| 3 - <b>RADIOTELEGRAFISTA</b>     | 8 - <b>ELETTRAUTO</b>   |
| 4 - <b>DISEGNATORE EDILE</b>     | 9 - <b>ELETTRICISTA</b> |
| 5 - <b>DISEGNATORE MECCANICO</b> | 10 - <b>CAPOMASTRO</b>  |

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 tutta compreso. CIÒ PERÒ NON MI IMPEGNERÀ PER IL PROSEGUIMENTO DEL CORSO.

compilate  
ritagliate e  
spedite senza  
francobollo  
questa cartolina

