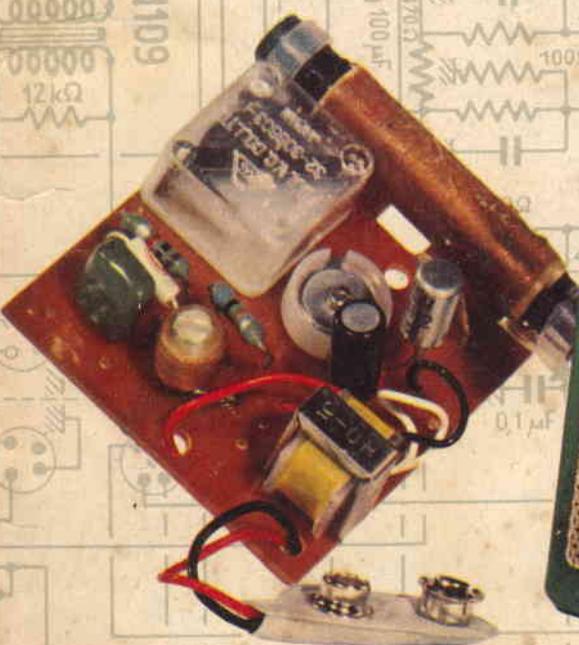


# "a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI  
Anno XVI - Numero 2 - Febbraio 1964  
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

FILMATE così  
costruitevi una  
PETROLIERA  
un'antenna per  
il 2° pr. TV  
IL SUONOGRARO

100 pagine  
a colori



**HINODE - 23K**  
una scatola di montaggio giapponese  
Visore a PROIEZIONE per microscopio

L. 250

## ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ANCONA

**ELETTROMECCANICA DONDI LIVIO**  
- Via R. Sanzio, 21. Avvolgimenti motori elettrici e costruzione auto-trasformatori e trasformatori. Preventivi e listino prezzi gratis a richiesta.

Sconto 15% agli abbonati e 10% ai lettori di « Sistema A ».

BERGAMO

**SOCIETA' « ZAX »** (Via Broseta 45)  
Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

**CLINICA DELLA RADIO** (Via Goethe, 25).

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

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.

**G.B.C.** - Filiale per Firenze e Toscana: Viale Belfiore n. 8r - Firenze. Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi

sconti; presentando numero di Sistema A.

LIVORNO

**DURANTI CARLO** - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistori, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cinesprese e cambio materiale vario.

MILANO

**DITTA FOCHI** - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.

Sconti agli abbonati.

**MOVO** - P.zza P.ssa Clotilde 8 - Telefono 664836 - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. Interpellateci.

NAPOLI

**EL. ART.** Elettronica Artigiana - Piazza S. M. La Nova 21. Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.

Forti sconti ai lettori.

COLLODI (Pistoia)

**F.A.L.I.E.R.O.** - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori. Sconto del 20% agli Abbonati.

Chiedeteci listino unendo francobollo.

ROMA

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

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

**TUTTO PER IL MODELLISMO** - V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica. Sconto 10% agli abbonati.

TORINO

**ING. ALINARI** - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

VITERBO

**NOVIMODEL** di GIANNI PAGANO - Via Saffi, 23.

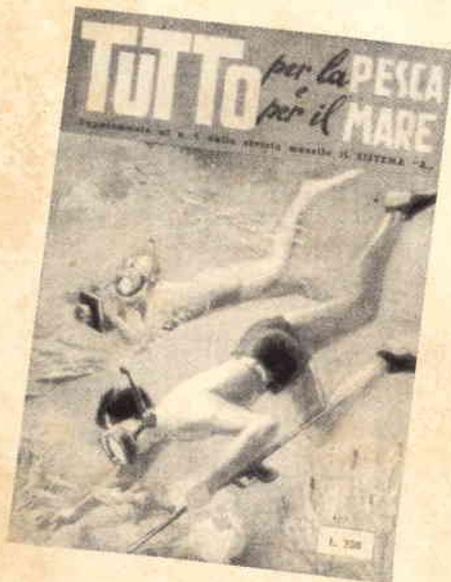
Vasto e completo assortimento in modellismo, aereo, navale e ferroviario. Autopiste. Costantemente fornito di tutte le novità di motori e radiocomando.

Notevoli omaggi per gli abbonati di « Sistema A ».

**OREFICERIA - OROLOGERIA AL MODERNISSIMO** di GIANNI PAGANO - VIA SAFFI 23 - VITERBO - Telef. 31825.

Orologi infrangibili Pierce - Doxa - Phillip Watch - Zenith.

Sconto 10% agli abbonati. VASTO ASSORTIMENTO OREFICERIA.



## TUTTO PER LA PESCA E PER IL MARE

*Volume di 96 pagine riccamente illustrate, comprendente 100 progetti e cognizioni utili per gli appassionati di Sport acquatici*

*Come costruire economicamente l'attrezzatura per il*

**NUOTO - LA CACCIA - LA FOTOGRAFIA E LA CINEMATOGRAFIA SUBACQUEA - BATTELLI - NATANTI - OGGETTI UTILI PER LA SPIAGGIA**

**Chiedetelo all'Editore Capriotti - Via Cicerone, 56 Roma inviando importo anticipato di Lire 250 - Franco di porto**

# IL SISTEMA "A"

RIVISTA MENSILE

L. 250 (arreatrati: L. 300)

ANNO XVI

FEBBRAIO 1964 - N.

2

**DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE**  
ROMA - Via Cicerone 56 - Telefono  
no 380.413.

## CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza consulenza  
tecnica, articoli, abbonamenti, deve  
essere indirizzata a: **Capriotti-Editore**  
**Via Cicerone 56 - Roma**  
**Conto corrente postale 1/15801**

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
RODOLFO CAPRIOTTI

## STAMPA

CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - Roma

## DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

**Pubblicità:** L. 150 a mm. colonna  
Rivolgersi a: E. BAGNINI  
Via Rossini, 3 - Milano

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

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

**Autorizz. del Tribunale Civile di Ro-  
ma N. 3759, del 27 febbraio 1954.**

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

## SOMMARIO

Costruitevi il suonografo . . . . .	pag. 98
Filmate così... . . . .	» 104
Crogiuolo per la fusione di metalli . . . . .	» 108
Hinode T 23 - K . . . . .	» 112
La parola all'architetto . . . . .	» 120
Vi insegno a costruire i trasformatori per i vostri radioricevitori a trans- istor . . . . .	» 122
Un'antenna per ricevere il 2° pro- gramma TV . . . . .	» 126
Un accumulatore semplicissimo . . . . .	» 130
2 valvole per un voltohmetro elet- tronico . . . . .	» 132
Un economico termoconvettore . . . . .	» 138
Un generatore di onde quadre . . . . .	» 143
La conciatura delle pelli di coniglio . . . . .	» 146
Se il vostro motore non ha più ri- presa è giunto il momento di sme- rigliare le valvole . . . . .	» 148
Una radio per tutti . . . . .	» 152
Un metronomo . . . . .	» 155
Visore a proiezione per microscopi . . . . .	» 158
Un pluviometro vi dirà quanti mil- limetri di pioggia è caduta . . . . .	» 162
Costruitevi questa petroliera . . . . .	» 166
Un supporto per il vostro Binocolo . . . . .	» 170
Pescare in inverno . . . . .	» 172
Un armadio guardaroba . . . . .	» 174
Il più semplice contagini per qual- siasi auto . . . . .	» 177
Le novità del mese . . . . .	» 184
Avvisi cambio materiali . . . . .	» 187
Avvisi economici . . . . .	» 187
L'Ufficio Tecnico risponde . . . . .	» 188

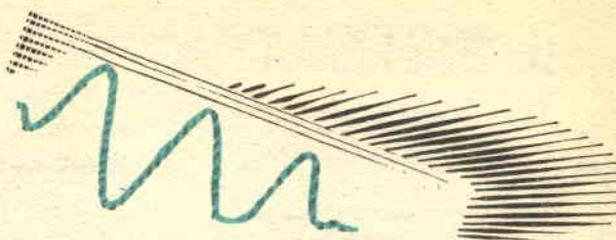
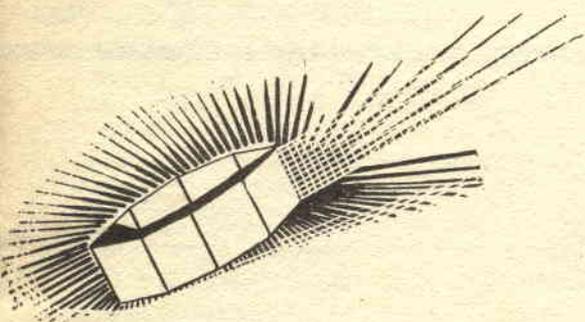
<b>Abbonamento annuo . . . . .</b>	<b>L. 2.600</b>
<b>Semestrale . . . . .</b>	<b>L. 1.350</b>
<b>Estero (annuo) . . . . .</b>	<b>L. 3.000</b>

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Ca-  
priotti-Editore - Via Cicerone 56 - Roma**  
**Conto Corrente Postale 1/15801**



CAPRIOTTI - EDITORE

# costruitevi il



## SUONOGRÀ

**Inventato nel 1912 ad opera di un certo D.C. MILLER il "suonografo" è uno strumento meccanico-ottico che permette l'osservazione visiva delle onde sonore. In effetti potremo definire il "suonografo" una semplificazione di un normale oscillografo a raggi catodici**

Il funzionamento di un suonografo è molto semplice, un imbuto invia gli impulsi sonori ad una sottile membrana mettendola in vibrazione. La membrana trasmette questa vibrazione ad uno specchietto, sul quale viene proiettato un fascio di luce, il fascio di luce riflettendosi nello specchietto proietterà quindi in uno schermo una figura luminosa in movimento.

Nell'apparecchio di Miller il raggio di luce vibrante produceva una traccia su di una pellicola fotografica, mentre nell'apparecchio che vi presentiamo, è previsto l'uso di un sistema di specchi rotanti che proietterà l'onda luminosa direttamente su di uno schermo, ottenuto con un vetro smerigliato.

Il « suonografo » si compone di quattro parti principali, che vengono costruiti separatamente uno per volta.

Esse sono: complesso MEMBRANA, proiettore di LUCE, disco ROTANTE PORTASPECCHI, schermo VISIVO.

### COMPLESSO MEMBRANA

Nel centro di un pannello di compensato di 200x120x12 mm. si pratici un foro del diametro di 80 mm. I bordi di questo foro verranno lisciati, dopodiché attorno a questo bordo spalmeremo un po' di cementatutto o col-

lante Vinavil. Acquisteremo in una qualsiasi cartoleria, un foglio di carta seta, del tipo usato dagli aeromodellisti per ricoprire le ali dei propri velivoli, e la incolleremo, tirandola uniformemente, sopra all'apertura del pannello, in modo perfetto.

Quando la colla si sarà asciugata, si prenda uno spruzzatore per profumo e si spruzzi la membrana di carta seta con acqua comune. Ciò provoca la contrazione della carta, facendolo tendere, e quando l'acqua si sarà asciugata spruzzeremo sopra ad essa; due mani di vernice incolore per aereomodelli, questa ultima operazione servirà ad irrobustire la membrana del nostro apparecchio. Tagliate ora due dischi di carta del diametro di circa 5 mm. ed incollateli al centro perfetto della membrana, uno da una parte ed uno dall'altra FIG. 2 e 3.

Ora dovremo preoccuparci di costruire la mensola, che ha il compito di sostenere il piccolo filo d'acciaio, che dovrà trasmettere il movimento della membrana allo specchio riflettente. Questa mensola viene costruita con comune lamierino metallico, dello spessore di 2/10 piegato come visibile a FIG. 4.

I due fori all'estremità dei bracci orizzontali del « T » vengono filettati per ricevere le due viti di fissaggio dell'albero di trasmissio-

FIG. 1

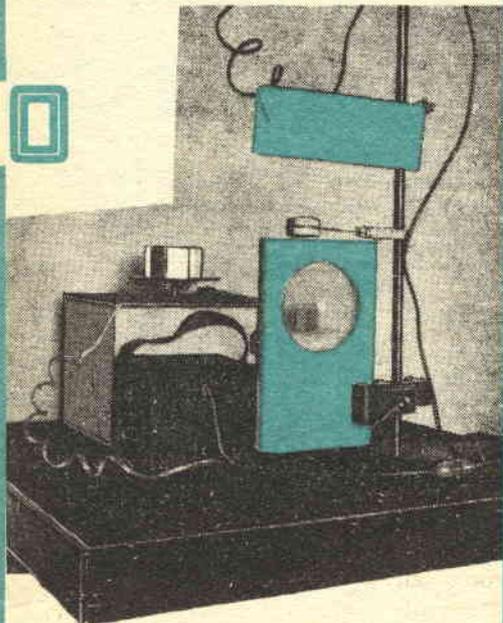
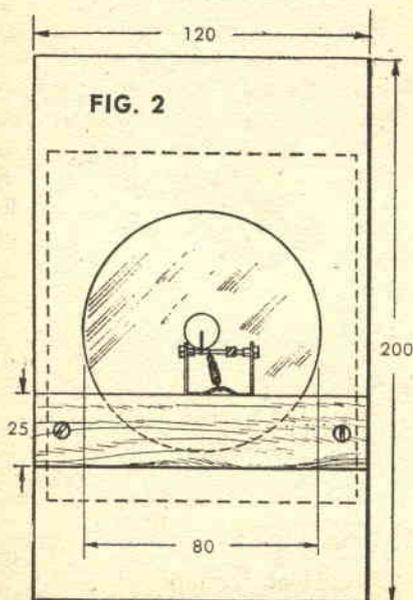


FIG. 2



ne. L'estremità di queste viti sono concave per contenere l'estremità del pernetto che costituisce l'albero di trasmissione.

Terminata questa mensola, la si deve montare fuori centro di almeno 6 mm. rispetto al centro del diaframma, su di una striscia di legno di 25x2x15 mm. Questa ultima si trova avvitata al pannello in legno del diaframma, con il bordo superiore situato alla distanza di 25 mm. dal centro del diaframma vedi FIG. 2.

All'albero di acciaio montato nella mensola, viene fissato un minuscolo frammento quadrato di specchio, avente un lato di 3 mm circa. Esso deve essere il più sottile possibile, e probabilmente un tale specchietto lo potrete trovare facilmente, presso un negozio di fotografia, chiedendo un vetrino per mirino di macchina fotografica. Il vetrino viene fissato all'albero mediante un piccolo lamierino di ottone come risulta visibile a FIG. 5.

Un sottile filo di nylon — del tipo per lenza da pescatori — viene fatto passare attraverso al centro del diaframma, precedentemente irrobustito, fatto girare due volte sull'albero, e fissato ad una debole molletta di acciaio attaccata all'estremità della mensola metallica FIG. 5, in modo che il diaframma si trovi sempre sotto tensione, senza però frenarla eccessivamente in quanto essa deve vibrare liberamente anche a deboli suoni.

Questa molletta, la si può costruire usando filo d'acciaio del diametro di 10/10 di mm, oppure chiedendo ad un negozio per radiotecnici una molla per tirante di un cartellino cambiogamma OM-OC-OCC.

#### IL DISCO ROTANTE PORTASPECCHI

Esso consiste in otto specchi disposti a forma di ottagono regolare. Ciascun specchio è largo circa 25 mm. e sufficientemente lungo per adattarsi al raggio luminoso vibrante proveniente dalla membrana del suonografo.

Nel modello originale questi specchietti erano lunghi circa 35 mm. e vennero ottenuti dividendo in quattro parti due specchietti tascabili per donna. L'ottagono regolare attorno al quale vengono incollati questi specchietti viene ricavato da legno compensato dello spessore di 10 mm. La sua forma non è difficile da disegnare se si segue la traccia indicata a FIG. 6.

L'ottagono viene montato su di una base

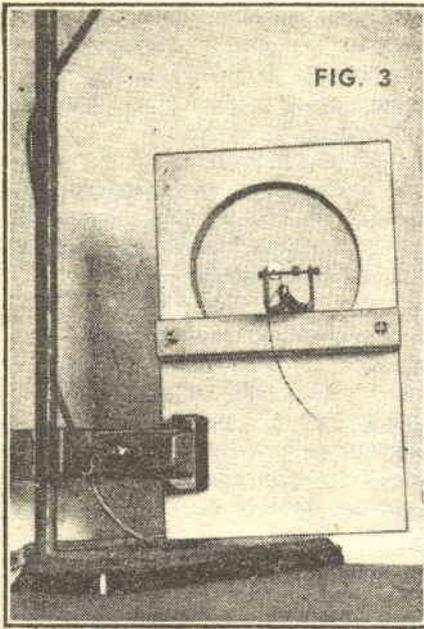


FIG. 3

dischi, consigliamo di acquistare presso la ditta ESTERO-IMPORT un motorino giapponese da 350/400 lire, e completarlo con un riduttore, e se non lo troviamo, potremo sempre costruire un piatto in legno, da 350 mm. di diametro, fissarlo su ad un perno e appoggiare alla sua estremità il perno del motorino provvisto di un rullino di gomma, in questo modo avremo ottenuto un semplice ma efficace riduttore di velocità. Lo stesso principio infatti lo troviamo oggi giorno applicato anche per i comuni giradischi microscolco.

### IL PROIETTORE DI LUCE

Abbiamo sperimentato diversi sistemi per ottenere un fascio di luce adatto per questa nostra realizzazione, e quello che vi presentiamo, pur non essendo il migliore, è stato scelto per la sua estrema semplicità ed efficienza, esso richiede una sola lente condensatrice e questo crediamo sia un vantaggio, almeno per tutti coloro che abitando in cen-

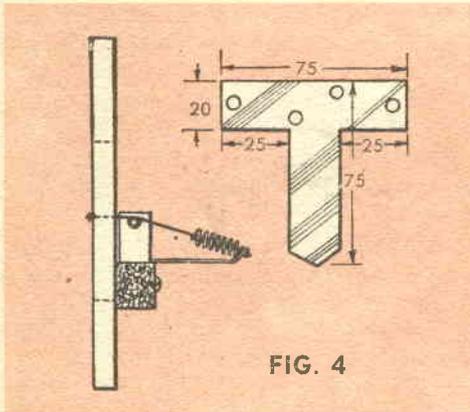
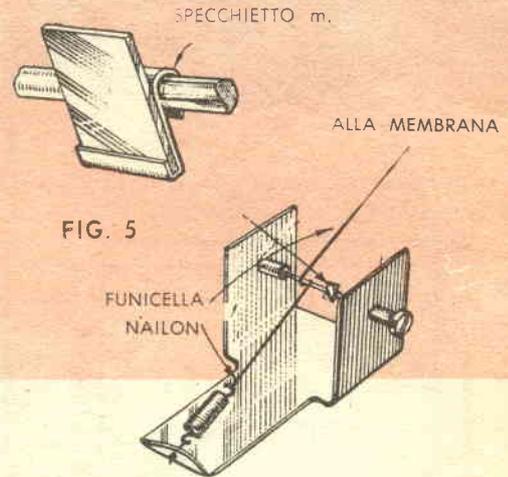


FIG. 4

circolare del diametro di 120 mm. nel cui centro esiste un foro di 8 mm. Gli specchi vengono incollati all'ottagono e allineati, mettendo a fuoco l'immagine di una lampadina su di uno schermo costituito da una lastra di vetro smerigliato. I vari specchietti dovranno essere perfettamente verticali, in modo tale che spostando uno specchietto per volta il fascio luminoso della lampadina, sia sempre alla stessa altezza. Una volta terminato il fissaggio, il tutto dovrebbe apparire di un'aspetto simile a quello visibile a FIG. 8.

Il disco portaspeschi viene fatto ruotare, mettendolo sopra ad un piatto di un giradischi. Se non abbiamo a disposizione un gira-



tri di provincia non hanno la possibilità di avere a disposizione negozi di ottica, convenientemente riforniti di parti staccate. L'involucro del proiettore può essere ottenuto usando semplicemente un tubo di cartone, o un qualsiasi involucro metallico a forma cilindrica.

Originariamente viene impiegata una lampadina da auto 12 volt 5 Watt, ma abbiamo constatato che è molto meglio usare una lampadina da 15 o 25 Watt, in quanto la traccia

FIG. 3 - La membrana montata nel telaio.

FIG. 4 - Mensola metallica

FIG. 5 - Come si fissa lo specchietto sulla mensola.

FIG. 6 - Traccia dell'ottagono per sostenere gli specchi girevoli.

FIG. 7 - Gli specchi dell'ottagono riflettono la luce sullo schermo.

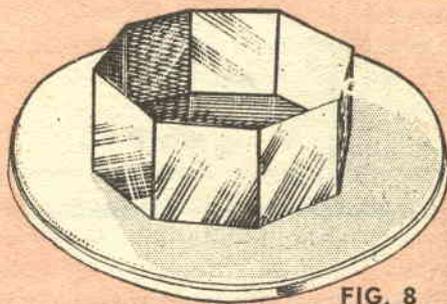
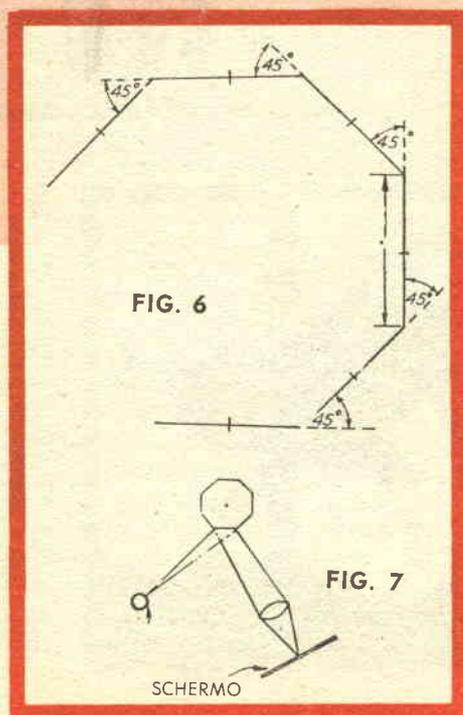
FIG. 8 - Gli specchietti montati sull'ottagono.

sullo schermo del nostro « suonografo » risulta notevolmente molto più luminosa. La luce viene inviata contro un vetro smerigliato cementato ad un disco metallico, fornito al centro di un foro della grandezza di una capocchia di spillo, cioè inferiore ad 1 mm. Il portalampadina è visibile, abbassato e rovesciato in FIG. 10.

Tra la lampadina ed il « suonografo » si trova la lente condensatrice FIG. 9. Nel prototipo si usò una lente con distanza focale di 20 mm. Usando altri lenti con focale diverse, non occorre cambiare nulla, si può ad esempio anche montare la lente condensatrice immediatamente di fronte allo specchietto riflettente.

### LO SCHERMO VISIVO

E' costituito da un semplice vetro smerigliato collocato in modo tale da ricevere il fascio luminoso riflesso dal disco rotante portaspecchi. Per rendere ancora più traslucido



il vetro smerigliato, onde ottenere una immagine molto più nitida, si spalmerà il vetro smerigliato dalla parte ruvida con vasellina, togliendo poi il superfluo con un pezzetto di cotone idrofilo.

### FUNZIONAMENTO

Montato l'apparecchio come indicato a fig. 9 sullo schermo dovrebbe apparire un punto luminoso. Se il puntino fosse troppo grande, si dovrà regolare la distanza della lente, ed il disco portaspecchi, onde ottenere un puntino con contorni ben nitidi e ben luminosi. Mettendo in moto il motorino che aziona il disco

rotante portaspicchi, questo punto attraverserà lo schermo otto volte per rivoluzione producendo, sullo schermo del vetro smerigliato, una linea luminosa, come apparirebbe se avessimo a disposizione un tubo a raggi catodici.

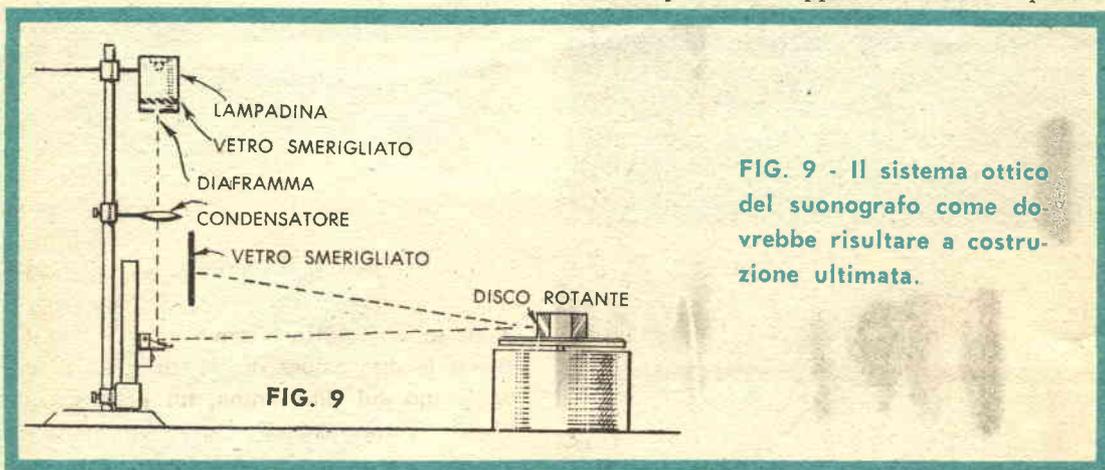
Se lo volete collaudare, consigliamo di usare per le prime volte, una sorgente sonora, molto potente, come potrebbe essere ad esempio, una radio, avvicinato con la parte dell'altoparlante al diaframma del nostro suonografo.

Constaterete allora, che appena l'altoparlante emetterà dei suoni o della musica, sullo schermo del nostro « suonografo » appariranno delle onde sinusoidali di diversa intensità

e forma, costituite appunto dalle variazioni di lunghezza sonora delle onde stesse. Aumentando il volume, aumenterà l'ampiezza, ma la forma d'onda risulterà sempre la stessa. Alcune onde sonore tipiche, sono visibili in FIG. 11.

Se vorremo sperimentare, o controllare con il nostro « suonografo » il timbro della nostra voce, consigliamo di non alitare troppo fortemente sul diaframma, in quanto sopra di esso si potrebbe condensare del vapore acqueo, e deformare così la nostra membrana.

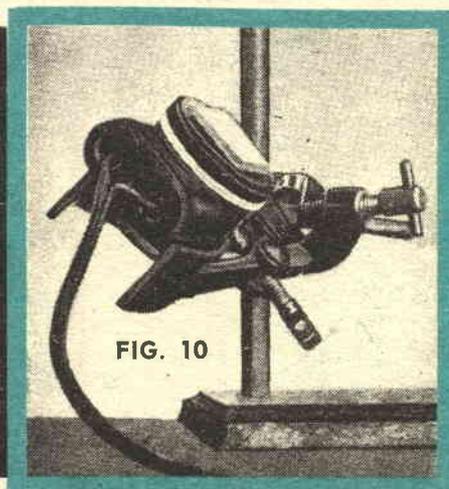
Nel « suonografo » di Miller, questo inconveniente non esisteva, in quanto la membrana era costituita da un sottilissimo vetro, ovviamente non influenzabile da umidità, ma comunque non troppo facilmente reperibile



**FIG. 10** - La luce fornita dalla lampadina fuoriesce dal contenitore da un piccolissimo foro, sopra al quale risulta incollato un vetro smerigliato.

**FIG. 11** - Diverse forme di onde sinusoidali che potremo osservare sullo schermo del nostro suonografo.

**FIG. 12** - Semplificazione del funzionamento.



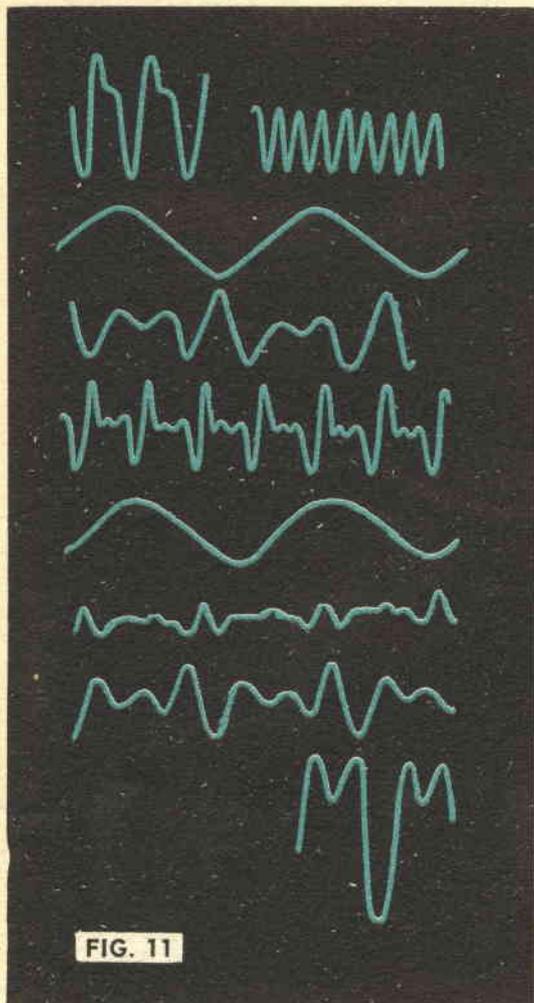


FIG. 11

per i nostri lettori. Questi se un diaframma di carta è molto più economico e sensibile, a altresì lo svantaggio di deformarsi se viene a contatto con umidità.

Il funzionamento di questo «suonografo» per chi ancora non l'avesse compreso è il seguente:

Lo specchietto *m* indicato nella fig. 12 è lo specchietto vibrante collegato alla membrana, mentre *M* rappresenta uno degli specchi incollato sull'ottagono.

La lente proietta un fascio di luce convergente, raccolto dallo specchietto *m* e deviato da questo sullo specchio *M* il quale lo proietta sulla lastra di vetro smerigliato che funge da schermo.

Le piccole dimensioni dello specchietto *m* sono necessarie per ottenere un fascio di luce molto ristretto, se lo specchietto *m* fosse più grande, verrebbe riflesso un fascio di luce maggiore, e la linea della traccia luminosa che si proietta sullo schermo sarebbe notevolmente di spessore più elevato, che non sempre è da preferire.

Si può comunque aumentare le dimensioni di questo specchietto, tenendo in considerazione un'altro fattore importante, cioè aumentando le dimensioni di questo specchietto, si applicano sul diaframma, un peso maggiore da far vibrare, quindi si avrà una certa inerzia, che può impedire di ottenere una rapida proiezione dell'onda sonora sullo schermo.

Quando lo strumento non viene utilizzato, consigliamo di staccare la molla di richiamo collegata al diaframma per evitare che sotto tensione permanente il diaframma abbia a deformarsi.

Se costruito con cura, questo strumento funzionerà molto bene, e ci permetterà di passare serate deliziose effettuando interessanti esperimenti sulle onde sonore poiché le forme d'onda sono perfettamente chiare e perfettamente fotografabili noi consigliamo il «suonografo» a tutti coloro che si dedicano ad esperimenti scientifici e didattici.

Per aumentare la sensibilità del nostro apparecchio, potremo collegare davanti ad esso un imbuto di cartone molto grande, in modo tale da raccogliere la maggior quantità di onde sonore, e convogliarle così sul diaframma.

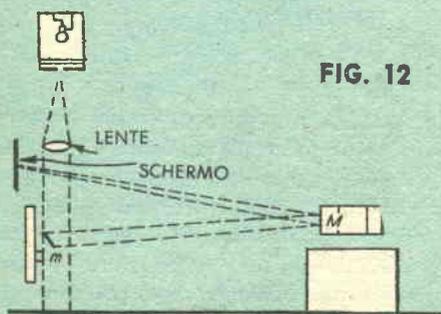
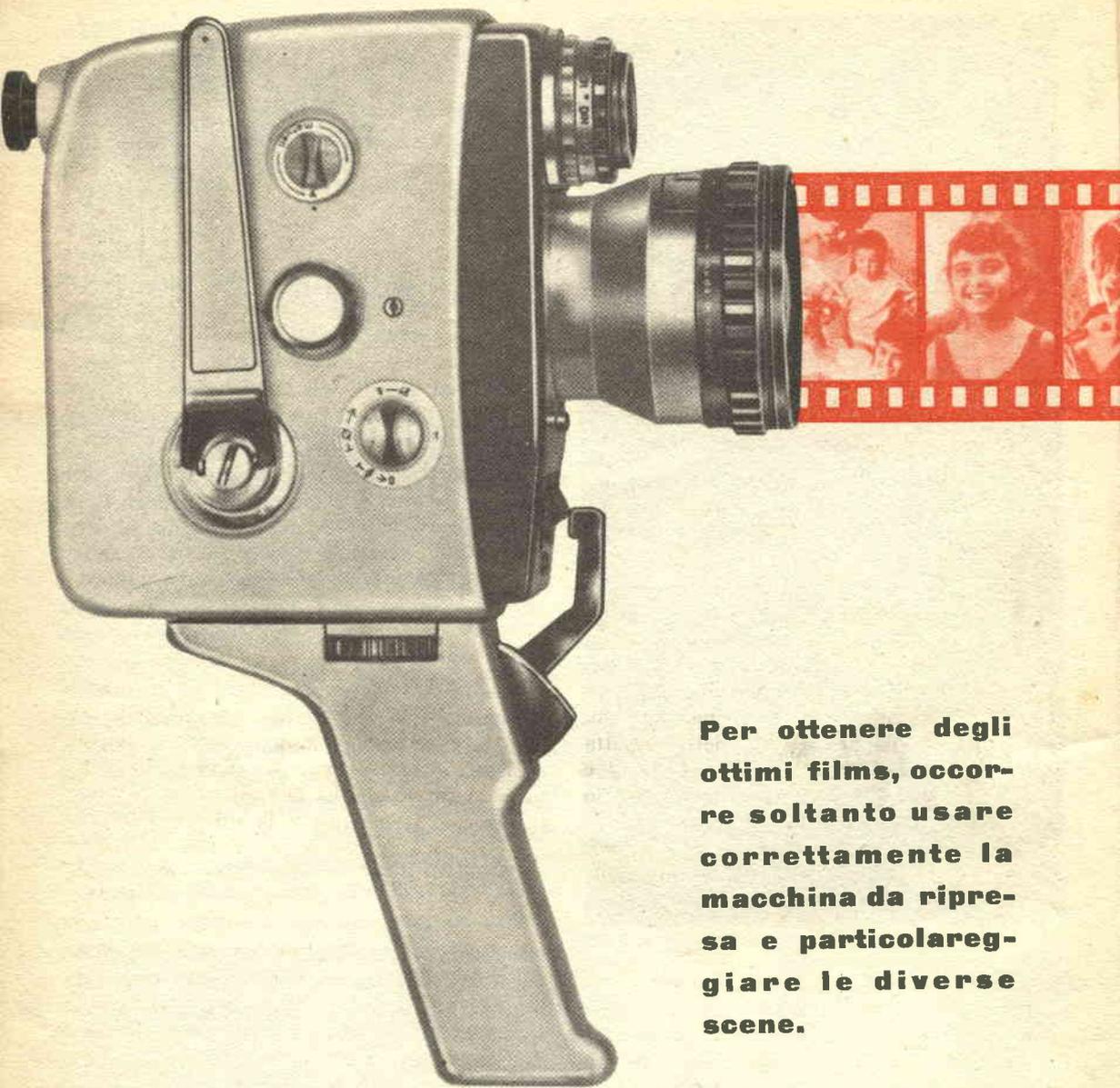


FIG. 12



**Per ottenere degli ottimi films, occorre soltanto usare correttamente la macchina da ripresa e particolareggiare le diverse scene.**

**P**rima di filmare, cioè ritrarre in pellicola qualche scena, dovrete regolare sull'obiettivo due cose: la distanza tra macchina e soggetto; ed il diaframma, vale a dire l'apertura che conviene alla luminosità del soggetto. Regolare la distanza è molto semplice. La distanza infatti non deve essere valutata con precisione, poiché voi all'esterno disponete di una tolleranza tale che il soggetto può avvicinarsi o allontanarsi, rispetto alla camera, senza che la sua nitidezza sia compromessa di molto. Occorre soltan-

to che voi facciate più attenzione quando le distanze sono inferiori a 2 m., e le riprese sono effettuate con una grande apertura di obiettivo: 1,9-2,5 e ancor di più quando voi utilizzate un teleobiettivo. Per quel che riguarda il diaframma, non si può tener conto di nessuna approssimazione. Fortunatamente, la ingegnosa dei fabbricanti s'è impiegata per facilitare il vostro compito.

Voi avrete certamente notato, qualche professionista che, prima di ogni ripresa, punta in direzione del soggetto un piccolo strumen-



## filmate così...

to. Questo strumento a forma di scatola, vera provvidenza del cacciatore d'immagini, è l'esposimetro o cellula foto-elettrica grazie al quale ognuno è sicuro della riuscita dei suoi films.

Imparare a servirsi di un esposimetro non richiede che qualche minuto di attenzione; non vi sono sapienti calcoli da fare: una lancetta indica il diaframma che voi dovete impiegare... e questo è tutto. Segnaliamo, che non è obbligatorio regolare l'obiettivo esattamente su ad una precisa graduazione, ad esempio su 3,5, su 8 o su 16; tutte le posizioni anche quelle intermedie, sono utili per una buona ripresa. La lancetta della cellula foto-elettrica si è fermata fra 5,6 e 8, per esempio? Voi collocate l'indice del diaframma allo stesso modo, fra queste due divisioni.

Nei film a colori la cellula foto-elettrica indica per ogni soggetto se l'illuminazione è adatta per tutta la gamma dei colori. Due misure, una verso la parte in ombra del soggetto, l'altra verso la parte illuminata, non devono accusare uno scarto superiore a un diaframma. Se ciò avviene, è necessario adottare un altro punto di vista in modo da ridurre il contrasto della scena. Per essere particolarmente fragile, l'esposimetro richiede alcune precauzioni. E' comodo, al momento della ripresa, appenderlo al collo con una funicella, in modo che con un sol gesto l'esposimetro possa essere afferrato o provvisoriamente abbandonato, poiché occorre averlo costantemente a portata di mano. Il calore eccessivo e la sabbia sono i due nemici di questo apparecchio di misura, così voi fa-

rete ben attenzione a non abbandonarlo sul cruscotto riscaldato della vostra vettura o sulla spiaggia. Durante il periodo di riposo, essa dovrà essere riposta in una custodia protettiva di cui esistono in commercio differenti modelli tanto eleganti che pratici.

### *NON ABUSATE DELLE PANORAMICHE*

Allorché voi contemplate un soggetto di qualche estensione, paesaggio, monumento, panorama, il vostro sguardo esplora con agio tutto lo spazio che ha di fronte. La vostra attenzione si ferma qua e là sui punti interessanti dello scenario; spesso inoltre osservate di nuovo quello che vi sembra meritare un esame più prolungato. Voi perciò credete che la camera debba fare lo stesso. In realtà una buona panoramica è difficile da realizzare. L'errore più corrente consiste nello spostare la camera troppo rapidamente, cosicché le immagini sfilano davanti allo schermo in modo irregolare e tremolante. Il rimedio? Agire con minor fretta, regolare la velocità sui 24 im./sec. (pensare in questo caso ad aprire il diaframma di una mezza divisione), servirsi di un treppiede. Sappiamo che questo accessorio è un po' ingombrante e scomodo, ma esso solo dà alle immagini quella fissità che voi ammirate nei films professionali. In ogni caso voi non dovete mai ritornare a riprendere una scena, ripresa in precedenza.

Se è permesso allo sguardo di vagabondare su un paesaggio, il cinema invece esige una maggior disciplina. Prima di cominciare a riprendere il panorama, procedete a una ripe-



Non dimenticatevi di sfruttare, quello che in gergo cinematografico è chiamato « primo piano ». Avvicinatevi di sovente al soggetto in modo che esso occupi la maggior parte del mirino.



Se dovete fotografare di sovente fiori o paesaggi, vi consigliamo di impiegare pellicole a colori. Il loro costo è superiore, ma le immagini che otterrete vi ricompenseranno della spesa.

tizione per determinare la maniera più piacevole di particolareggiare le scene che avete di fronte. E non dimenticate di terminare le vostre riprese in piano fisso, su un quadro ben studiato che riposerà lo spettatore dalla « passeggiata » visuale che voi gli avrete imposta.

#### **FILMATE DA VICINO PIU' SPESSO POSSIBILE**

Sia che si tratti di un viso, di un fiore, di un gioco del vostro bambino o di tanti altri particolari, non mancate mai di avvicinarvi al vostro soggetto in modo che esso occupi la maggior parte del mirino. Questo sistema di ripresa si chiama « primo piano ». E' per darvi queste possibilità che l'anello della messa a fuoco dell'obiettivo discende a 0,50, e perfino a 0,25 metri.

Se il vostro apparecchio è a fuoco fisso, ba-

sterà chiudere tutto il diaframma per ottenere una immagine nitida. Tuttavia bisogna osservare una precauzione, il soggetto sia ben centrato, poiché nelle distanze corte, il viso dovrà apparire interamente.

Rileggere a questo scopo il modo d'impiego del vostro apparecchio; esso vi fornisce indicazioni particolari al modello che voi possedete, mediante le quali voi otterrete dei magnifici primi piani, perfettamente ripresi, che soddisferanno le curiosità dei vostri spettatori e vi incanteranno personalmente.

#### **QUALE LUNGHEZZA DARE A OGNI SCENA?**

Questo quesito, la cui risposta fa soprattutto appello alla logica, può nondimeno inquietarvi. Una scena deve comparire sullo schermo per 5, 10, 15, 20 secondi o ancora di più? Allorché, occhio allo schermo, voi siete il te-



stimonio dell'azione filmata, vi è già possibile, decidere secondo l'interesse di questa azione, se dovete prolungare o interrompere la ripresa. In tutti i casi, è meglio filmare lungamente, poiché è possibile, al momento del montaggio, accorciare una scena, mentre non è possibile allungarla.

Davanti a un soggetto lontano, composto di numerosi e piccoli dettagli, è necessario dilungarsi nella ripresa, altrimenti lo spettatore non avrà il tempo di vedere tutto. Questo sarà il caso, per esempio, di un terreno da gioco, dove si divertono in tutti i sensi una moltitudine di bambini.

In cambio, una scena filmata da vicino si può risolvere più rapidamente. Non occorrono che pochi secondi per identificare un primo

**Ricordatevi che la durata minima di una ripresa non deve essere mai inferiore a 5 secondi. E' consigliabile, filmare sempre qualche metro di pellicola in più, ed accorciare le varie sequenze in fase di montaggio.**

piano; quello, per esempio, di un piccino occupato a giuocare con una trottola.

Se voi volete maggior precisione ancora, vi diremo che la durata minima di una ripresa varia da 5 a 10 secondi, questo che, nel formato 8 mm. corrisponde a una lunghezza di pellicola di 30-60 cm.

Così, grazie a qualche regola, del resto abbastanza semplice, i vostri films guadagneranno in una volta sola in interesse e qualità.



Inseriremo la spina in una presa di corrente, e... il nostro crogiuolo ci fonderà, stagno, piombo, alluminio

## CROGIUOLO per la fusione

Un crogiuolo elettrico di piccole dimensioni capace di fondere tutte le leghe comuni (rame, bronzo, ottone, ecc.) utilizzate nei lavori di artigianato, ricade in una di quelle realizzazioni pratiche e utili che si possono sfruttare in certe occasioni. La costruzione di un tale crogiuolo; è semplice e alla portata di tutti. Il calore necessario per la fusione dei metalli viene ricavato dalla trasformazione di energia elettrica, in energia calorifera per mezzo di una resistenza di nichel-cromo.

La potenza massima sviluppabile dal nostro forno dipende, in maggior parte, dalla tensione di linea Volt, e dalla intensità ammessa dal contatore (normalmente 5 Amper).

Questi due valori moltiplicati fra loro, ci daranno la potenza di Watt secondo la formula:  $\text{Watt} = \text{Volt} \times \text{Amper}$ .

Per esempio se la tensione di linea è di 220 volt e l'intensità ammessa dal contatore fosse di 5 Amper noi avremmo disponibile una potenza di 1200 Watt, mentre se la tensione di linea fosse di 160 volt e l'intensità ammessa dal contatore 10 amper noi avremmo una potenza di 1600 Watt.

Si acquisterà presso ad un elettricista una resistenza del voltaggio della nostra linea 125-140-160-220 volt e della potenza leggermente inferiore a quella erogabile dal contatore 1000 watt o 900 watt.

Non dovremo dimenticare di sostituire nella valvola di sicurezza del contatore i fusibili, poiché questi sono sempre calcolati non per la massima corrente erogabile del contatore, ma bensì per intensità molto inferiore.

La resistenza di nichel-cromo se si desidera

fondere metalli con temperature di fusione superiore ai 800°, dovrà essere del tipo ad alto tenore di Nichel-Cromo. Infatti di resistenze elettriche ne esistono di diverse qualità abbiamo quelle a 50% Nichel e 50% di Cromo che non permettono di raggiungere temperature superiori agli 800°, mentre vi sono resistenze a 80% di Nichel e 20% di Cromo che consentono di raggiungere temperature superiori ai 1000°.

Una resistenza di questo tipo ci permetterà di fondere con tutta sicurezza i seguenti metalli:

Stagno	232°
Piombo	237°
Zinco	419°
Antimonio	630°
Alluminio	658°
Magnesio	658°
Argento	954°
Ottone	1015
Rame	1080
Bronzo	900-1100

## dei metalli

Ricordiamo tuttavia che un simile crogiolo è incapace di fondere la Ghisa (1220°) e ancor meno l'acciaio dolce (1475°).

### COSTRUZIONE DEL CROGIOLO

Il rendimento del nostro crogiolo, dipende in linea di massima dall'isolamento termico di cui è provvisto, quindi maggior spessore ha questo isolamento maggiore sarà la temperatura che potremo raggiungere.

Per la costruzione del crogiolo, due sono i sistemi ai quali potremo attenerci, primo acquistare un crogiolo del tipo utilizzato dagli orefici, questi non sono di dimensioni esagerate, però hanno il pregio di resistere a temperature elevatissime ed il loro prezzo non è relativamente esagerato; dalle 250 alle 500 lire.

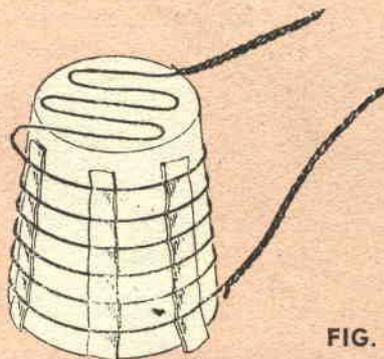


FIG. 1

La resistenza di filo di nichel - cromo dovrà essere avvolta tutta intorno al corpo del crogiolo

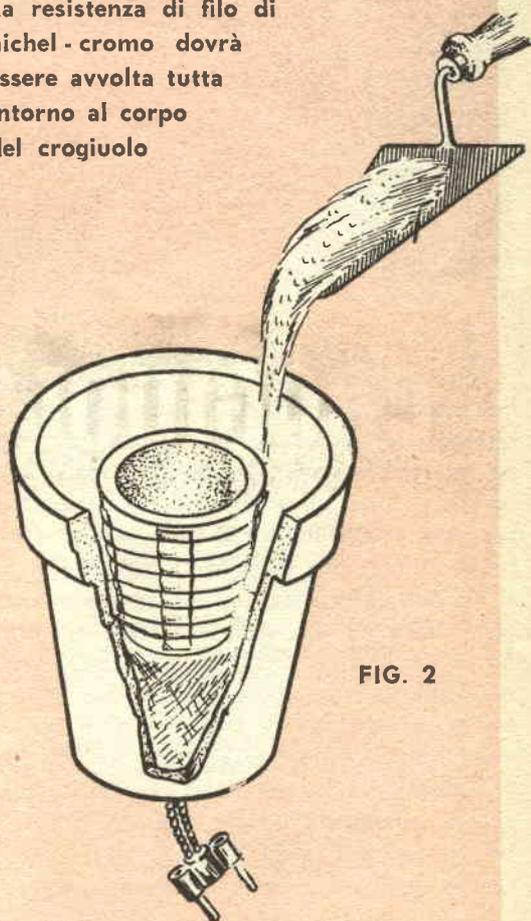


FIG. 2

Affogheremo crogiolo e resistenza con terra refrattaria impastata con acqua e cemento

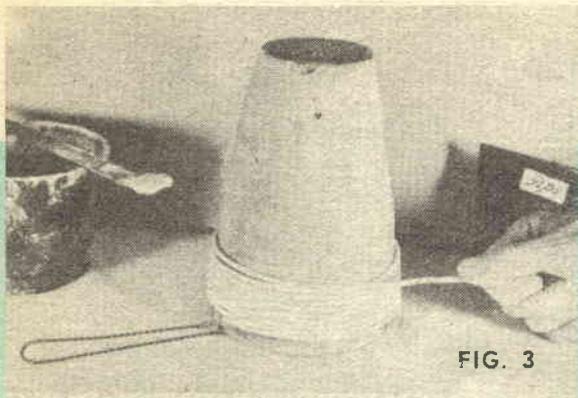


FIG. 3

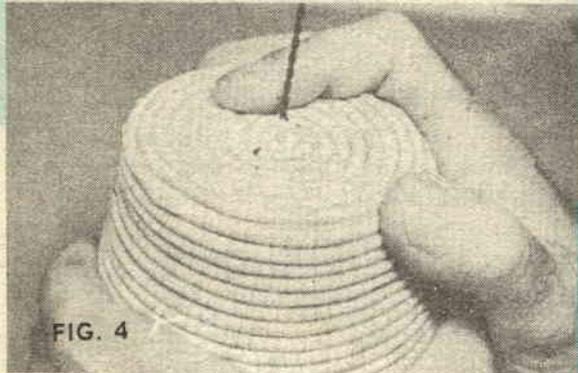


FIG. 4

Secondo, costruirlo con terra refrattaria, la quale potremo procurarla facilmente presso qualsiasi ferramenta, costruire con uno stampo un piccolo crogiuolo (figura 1) dello spessore di 1/2 cm circa di spessore. La terra refrattaria andrà impastata con acqua, e con un po' di cemento. Quando il crogiuolo è asciutto (lo potremo per accelerare l'operazione metterlo entro ad una stufa) avvolgeremo attorno al suo corpo, cercando che non si abbia un contatto tra spira e spira, tutto il filo di nichel cromo (fig. 1). Potremo se il filo dovesse scivolare lungo alla parete utilizzare delle strisce di cartone d'amianto (si acquista presso un negozio elettrico) fig. 3, che potranno aiutarci nel nostro compito. Il filo dovrà essere applicato anche sul fondo del crogiuolo.

Ora prepareremo altra terra refrattaria, un vaso di terracotta o un bidone da benzina di dimensioni abbastanza elevate in modo da poter avere tra la circonferenza del crogiuolo e quello del vaso uno spazio di circa 10 cm.

FIG. 3 - Se troviamo in commercio filo di nichel-cromo già ricoperto di amianto lo preferiremo perché ciò ci semplifica il montaggio.

FIG. 4 - Ricoprite interamente anche il fondo del crogiuolo come vedesi in figura.

FIG. 6 - Il crogiuolo terminato, completo di coperchio.

FIG. 5 - Il crogiuolo visto in sezione.

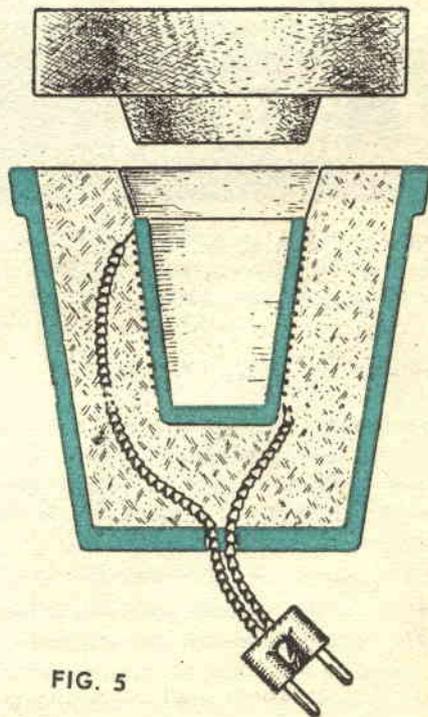


FIG. 5

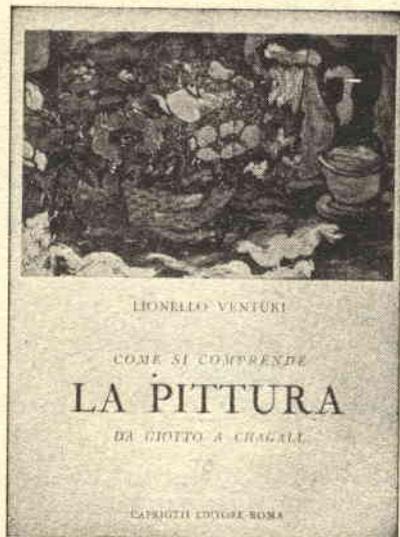


FIG. 6

I due capi della resistenza elettrica avvolta attorno al crogiolo, li rivestiremo con perline isolanti, e quei due spezzoni di filo che partendo dal crogiolo vanno alla spina, sarà bene vengano aumentati di sezione avvolgendo attorno ad esso un secondo filo di nichel-cromo, in modo da evitare che questo filo si riscaldi.

Entro il vaso di terracotta o bidone da benzina, verseremo ora uno strato di terra refrattaria, impastata con cemento e acqua, spessa circa 10 cm, prima che questa si essichi, faremo un foro per far passare esternamente i due fili di nichel-cromo, quindi adageremo il nostro crogiolo, e verseremo attorno ad esso altra terra refrattaria fino ad ottenere il riempimento totale del vaso. A parte con altra terracotta costruiremo anche il coperchio che dovrà essere di dimensioni abbastanza spesse in modo da evitare la dispersione di calore.

*Come si comprende*



## LA PITTURA DA GIOTTO A CHAGALL di LIONELLO VENTURI

E' un libro dove i fondamentali problemi della storia e della critica d'arte sono spiegati con singolare efficacia non solo per coloro che desiderano imparare a capire le opere d'arte, ma anche per coloro che a questa comprensione sono già iniziati. Pochi studiosi come Venturi sanno cogliere i problemi fondamentali della pedagogia, della storia e della critica d'arte e risolverli praticamente senza abbassarli alla banale e improduttiva volgarizzazione. Giotto e Simone Martini, Masaccio e Piero della Francesca. Botticelli e Leonardo da Vinci, Raffaello e Michelangelo, Giorgione e Tiziano, Caravaggio e Velazquez, Goya, Ingres, Delacroix, Courbet, Constable, Corot, Manet, Monet, Renoir, Cézanne, Van Gogh, Rouault, Matisse, Picasso, Chagall e tanti altri celebri artisti sono finalmente spiegati nel loro più intimo significato con la chiarezza che il nostro pubblico desidera.

VOLUME IN 4° PAGINE 240 L. 2.800

(con 53 illustrazioni fuori testo, rilegato in piena tela, con sopracoperta a colori)

RICHIEDETELO ALL'EDITORE CAPRIOTTI - VIA CICERONE, 56 - ROMA

# La scatola di montaggio



# HINODE

**La prima scatola di montaggio giapponese che permette la ricezione delle più potenti stazioni europee senza l'uso di un'antenna. Una sola pila da 9 volt vi permetterà di far funzionare il ricevitore per 7 mesi**

**G**ia da tempo i nostri lettori attendevano l'apparizione di un ricevitore a transistor in scatola di montaggio, in grado di assicurare a lavoro ultimato una efficienza pari almeno ad un comune ricevitore a transistor di quelli presentati sulla rivista, ed con un aspetto generale di presentazione per nulla inferiore a quelli analoghi che fanno bella mostra di sé nelle vetrine dei negozi.

Così noi non abbiamo voluto deludere questa aspettativa, e siamo venuti in aiuto a questi nostri affezionati lettori che, per motivi di economia o di soddisfazione personale, desiderano autocostruirsi il loro ricevitore, oppure cercano di valorizzare la loro passione

per montare una radio da regalare all'amico od alla fidanzata.

Siamo quindi grati all'Estero Import se ci hanno concesso di presentare un ricevitore giapponese di loro importazione l'HINODE T23 normale e T23 K.

Le caratteristiche di questo ricevitore sono le seguenti:

**SISTEMA DI CIRCUITO:** uno stadio amplificatore di AF, in circuito rigenerativo, rivelazione in duplex, amplificazione con stadio in bassa frequenza con sistema Reflex.

**BANDA DI FREQUENZA:** da 535 Kc a 1605 Kc.

**ALIMENTAZIONE:** una pila da 9 volt.

**AUTONOMIA:** durata della pila 300 ore - quindi utilizzando in media il ricevitore circa 1,5 ore al giorno noi potremo far funzionare il ricevitore per 7 mesi.

**ASCOLTO:** in auricolare piezoelettrico.

**ANTENNA:** avvolta su nucleo ferroxcube.

**PESO:** 100 grammi esclusa pila.

**CIRCUITO:** stampato su supporto di ottimo materiale isolante.

A queste caratteristiche occorre aggiungere che il circuito stampato è provvisto ad ogni attacco di lettere di riferimento incise di rame che permette anche ai meno preparati di riuscire completamente alla realizzazione.

Con il circuito stampato, provvisto delle lettere di riferimento, scompare il timore di non riuscire nel cablaggio elettrico, poiché ogni foro praticato sul pannello deve essere introdotto un solo terminale di un solo componente per cui l'unico errore possibile potrebbe essere quello di scambiare un componente con un altro. Anche questo pericolo tuttavia è stato scongiurato presentando ai lettori lo schema pratico, e... con i pochi componenti a disposizione risulterebbe veramente impossibile cadere in questo errore.

# T 23-K

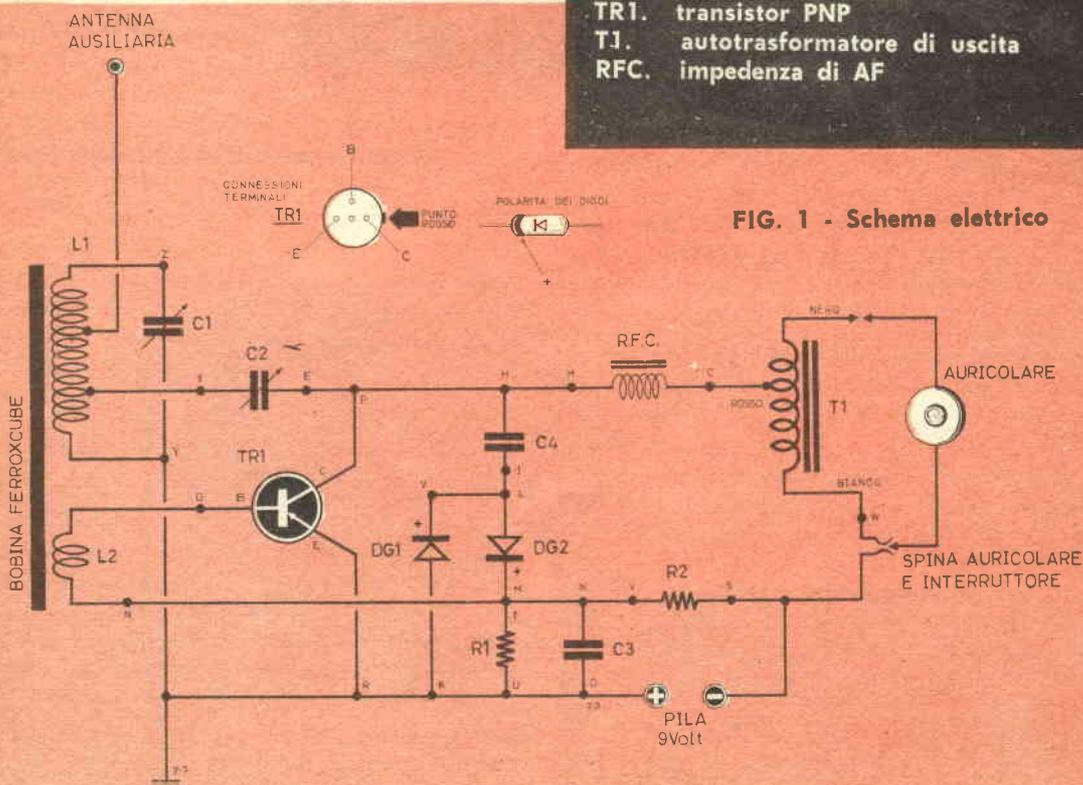


FIG. 1 - Schema elettrico

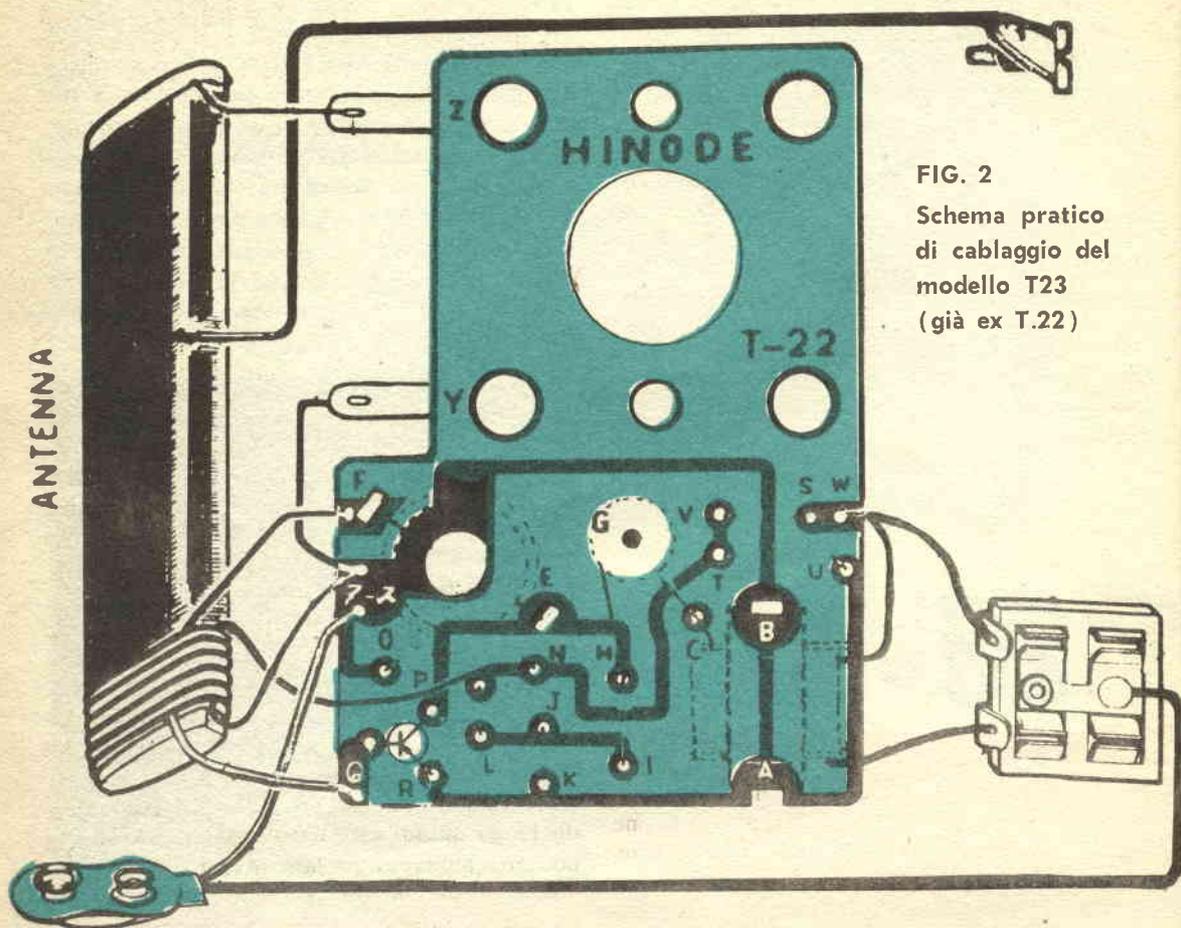


FIG. 2  
Schema pratico  
di cablaggio del  
modello T23  
(già ex T.22)

## CIRCUITO ELETTRICO

Abbiamo visto dalle caratteristiche di questo ricevitore che, pur essendo presente nel circuito un solo transistor, abbiamo una amplificazione in AF una di BF ed una rivelazione in duplex.

Ebbene il circuito presente è un speciale circuito reflex, che cerca appunto di sfruttare un solo transistor per fargli compiere più di una funzione.

Il segnale radio captato dall'antenna ferroxcube (l'antenna ausiliare la si potrà utilizzare quando si desidera una ricezione più potente oppure per ricevere stazioni estere molto lontane) e sintonizzato dal condensatore variabile C1 e la bobina di sintonia L, si trasferisce per induzione sulla seconda bobina avvolta sul nucleo ferroxcube, dal lato infe-

riore. Questa seconda bobina come lo si potrà constatare guardando il nucleo ferroxcube è composta da pochissime spire. Da questa bobina il segnale viene applicato al terminale Q del circuito stampato e da qui trasferito sulla Base del transistor che lo amplifica in alta frequenza.

Il segnale captato dall'antenna giunge al Collettore del transistor notevolmente amplificato, e potrebbe già essere trasferito ai diodi di germanio per la rivelazione, onde ottenere un segnale di bassa frequenza. Invece dal collettore, il compensatore C2 ne preleva una quantità sufficiente per non saturare il transistor, e lo inserisce sulla bobina L in una presa intermedia, in modo tale da produrre una nuova induzione, e trasferire così il segnale AF già amplificato nuovamente sulla seconda

bobina a pochi numeri di spire, collegata alla Base del transistor. Avviene così una riampificazione di un segnale amplificato, e questo procedimento si ripete all'infinito, fino ad ottenere un segnale talmente forte da essere paragonato ad un segnale amplificato da quattro o cinque transistor. La dosatura di capacità del compensatore C2 è forse la parte più critica del nostro circuito, in quando se regolato in modo tale che la sua capacità risulta superiore al dovuto, avremo una ricezione accompagnata da fischi, oppure una riproduzione distorta. Risulta comunque facile constatare durante la messa a punto, quale posizione risulta migliore, per una perfetta ricezione.

A disposizione quindi di un segnale di Alta Frequenza così fortemente amplificato, il circuito elettrico è pronto a riceverlo per la rivelazione. Il condensatore C4 è affidato al compito di prelevare il segnale dal Collettore del transistor per applicarlo, non ad un solo diodo, come avviene nei normali circuiti a transistor, ma bensì a due diodi al germanio disposti in modo tale da ottenere una duplicazione di corrente rivelata. Cioè il circuito, in parole povere se ha a disposizione una corrente di AF in grado di fornire a rivelazione avvenuta, una tensione di 5 volt, con il sistema adottato in questo circuito giapponese, nelle identiche condizioni si ottiene una tensione rivelata di 10 volt. Si ha perciò una du-

plicazione di tensione, e conseguenzialmente un raddoppio di potenza di Bassa Frequenza.

A questo punto i lettori penseranno che il segnale ora verrà applicato all'auricolare per ottenere finalmente l'ascolto del segnale amplificato, invece è un errore, il segnale non viene trasferito all'auricolare, ma bensì ritornato alla Base del transistor per ottenere una amplificazione di Bassa Frequenza. Si noterà infatti che il capo estremo della seconda bobina, quella a poche spire utilizzata per alimentare la Base del transistor non collegata alla presa di Massa, ma bensì al terminale M dove si riversa il segnale rivelato dai diodi al germanio. Quindi la bobina preleva il segnale di BF e lo applica al transistor, questo lo amplifica, ma in Bassa Frequenza e finalmente ottenuto un segnale tanto forte da poterlo sfruttare convenientemente, lo applica all'autotrasformatore di uscita T1 che alimenta l'auricolare piezoelettrico.

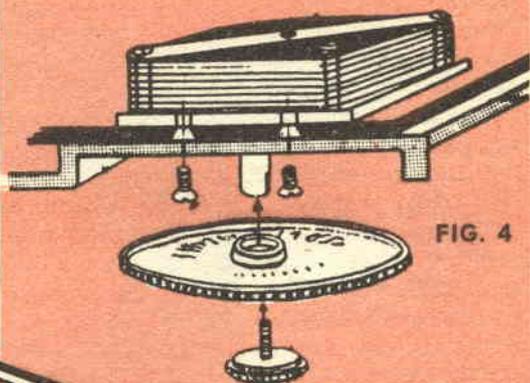
L'impedenza R.F.C. che si trova inserita tra Collettore del transistor e autotrasformatore di uscita ha il compito di impedire al segnale di AF di scaricarsi a massa attraverso l'autotrasformatore di uscita, e far sì che questo segnale possa soltanto scaricarsi a massa attraverso il compensatore C2 e bobina L dando luogo quindi all'effetto rigenerativo di cui poc'anzi abbiamo parlato. Avrete quindi tutti compreso che pur essendoci soltanto un transistor questo ricevitore è provvisto di caratteristiche veramente straordinarie e non sarà quindi per voi nessuna sorpresa se, paragonandolo, ad un ricevitore supereterodina, non diciamo a 6 transistor, ma uno a 4 transistor si rivelerà più sensibile questo complesso ad un solo transistor.

Per alimentare questo circuito è sufficiente una sola pila da 9 volt, una pila cioè comune per apparecchi a transistor, il consumo del ricevitore HINODE T.23 è talmente esi-

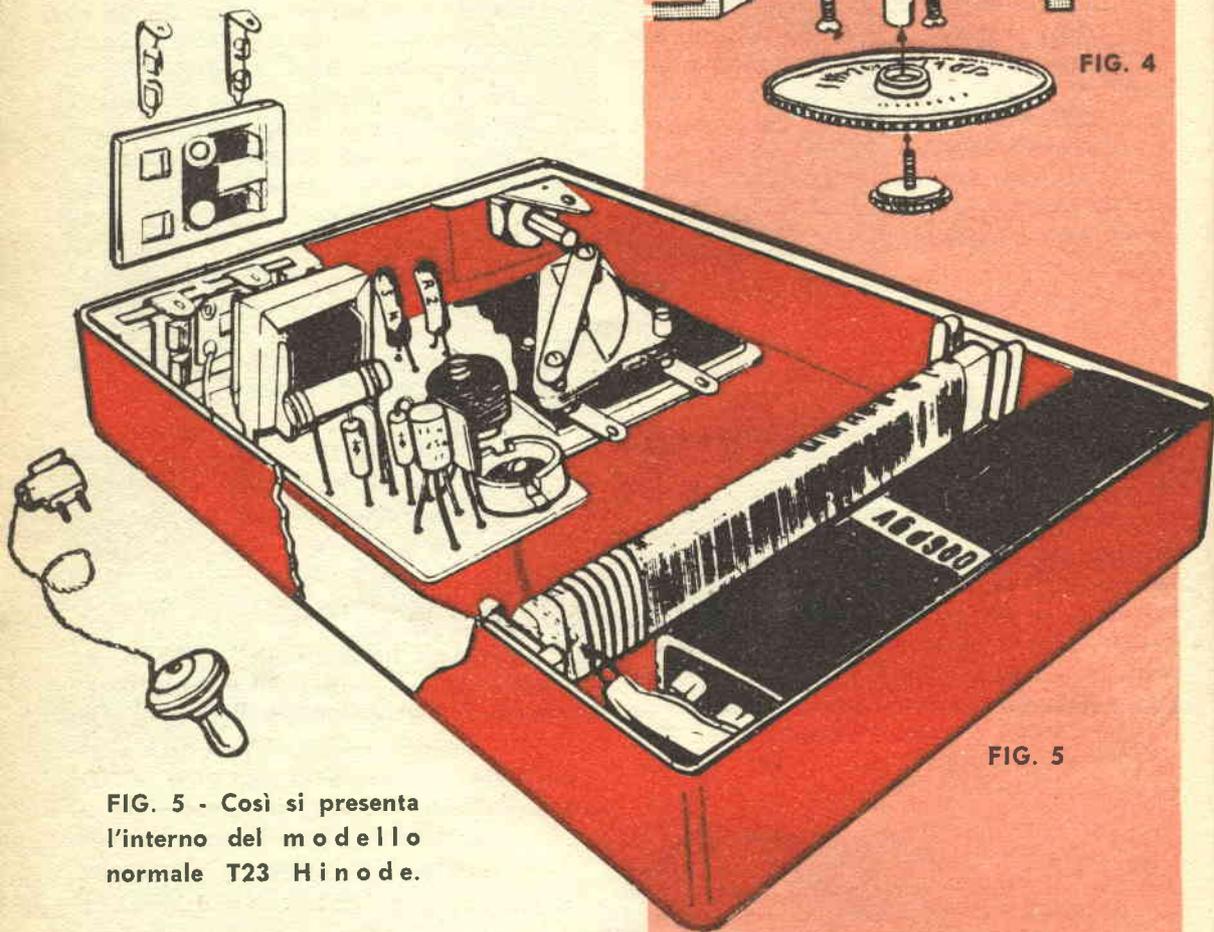


**FIG. 3 - Il mobiletto del modello normale T23 pur essendo grazioso non è comunque elegante come quello del modello T23 K.**

**FIG. 4** - Per fissare la manopola al condensatore variabile, si dovrà semplicemente avvitare la vite sul perno filettato del variabile stesso.



**FIG. 4**



**FIG. 5**

**FIG. 5** - Così si presenta l'interno del modello normale T23 Hinode.

guo, che usandolo normalmente con una media di 1,5 ore al giorno la vostra pila vi durerà per 7 mesi circa, cioè avrete bisogno in media di 2 pile all'anno. Consideriamo quindi questo ricevitore estremamente economico ed adatto per tutti quei studenti, che non avendo la possibilità di potersi acquistare un ricevitore commerciale da 15.000 a 30.000 lire, desiderano possedere il proprio ricevitore per ascoltare — non durante le lezioni di scuola, e questo almeno lo speriamo — il proprio programma preferito.

Dimenticavamo di dire che questo ricevitore, ha un mobiletto veramente piacevole, di

dimensioni tale da considerarlo veramente tascabile.

#### REALIZZAZIONE PRATICA

Quando si procede al montaggio di un ricevitore così semplice ed inoltre provvisto di circuito stampato, la realizzazione risulta, per così dire, un giuoco.

Il pannello di montaggio del circuito stampato si presenta, da una parte provvisto di lamelline di rame, incise sul materiale isolante mediante un procedimento fotochimico. La parte opposta di questo circuito, invece è

provvisto di tanti fori distribuiti nei vari punti di contatti con il circuito stampato in rame sulla facciata opposta. In questi fori vanno introdotti i terminali delle resistenze, condensatori, diodi transistor ecc.

Consigliamo di iniziare il montaggio, fissando sul circuito stampato dalla parte dove non è riportato il rame, i componenti di maggior dimensioni, quali ad esempio, il compensatore C2, l'autotrasformatore T1 il condensatore variabile C1 e l'impedenza RFC.

Noterete nel compensatore, i due terminali disposti in posizione verticale, questi, vanno infilati entro il circuito stampato nei due fori indicati con le lettere E-F, quindi verranno ripiegati con una piccola pinzetta, ed infine saldati al circuito stampato, utilizzando un piccolo saldatore.

Non usate per la stagnatura, acido, che potrebbe corrodere il circuito stampato, ma semplicemente pochissima pasta salda, antiacida, o colofonia, fornita da ogni negoziante droghiere.

Fissato il compensatore, inseriremo nel circuito stampato l'autotrasformatore T1, i terminali della calotta, verranno infilati entro ai due fori indicati con A e B del circuito stampato, e qui dopo averli ripiegati, saranno saldati.

Il condensatore variabile C1 invece verrà fissato al circuito stampato mediante le apposite viti di fissaggio, e la fig. 4 ci indica chiaramente come si deve procedere per il fissaggio dello stesso e della manopola di sintonia.

Invitate ora l'impedenza RFC nel foro G e infilati i terminali di questa impedenza una nel foro H dove verrà saldato immediatamente, assieme ad un terminale da C4, e l'altro nel foro C, prima di saldarlo, infileremo nello stesso foro, il filo ROSSO dell'autotrasformatore di uscita. Dopo di chè possiamo saldare.

Prendete la resistenza R1 da 5.000 ohm e fissate le estremità della stessa nei fori T e U saldandoli, dopo R1 salderemo R2 da 150.000 infilando le estremità nei fori U e S del circuito stampato.

Prendiamo il condensatore C4 da 100 pf. cui già una estremità dovrebbe già essere stata saldata nel foro H e fissiamo l'altra estremità nel foro I saldandolo.

Se il compensatore, fosse di dimensioni normali, cioè non minimicro, questo verrà fissato nel circuito stampato, collocandolo in posizione verticale.

Prendiamo il diodo DG1 ed infiliamo le estremità nei fori J e K, il diodo dovrà essere fissato in posizione verticale, in quanto come si constaterà la distanza tra i fori J-K è notevolmente inferiore alla lunghezza completa del diodo al germanio.

Anche il diodo DG2 verrà saldato nei suoi fori, cioè M-L tenendolo in posizione verticale.

Importante nel fissare i diodi, tener in dovuto conto la polarità degli stessi, noterete che nello schema elettrico, è indicato chiaramente dove deve essere fissato il + ed il - in caso contrario, il circuito non funzionerà. Sull'involucro del diodo è chiaramente indicato il lato POSITIVO, da una riga che fascia il corpo del diodo stesso, e dal simbolo elettrico.

Comunque per evitare errori diremo che il + di DG1 va inserito entro il foro J mentre il + di DG2 va inserito nel foro M.

Prendete ora il condensatore C3 della capacità di 20.000 pF ed inserite le sue estremità entro ai fori O-N saldandoli.

E' la volta ora del transistor, questo verrà saldato con i suoi tre terminali entro ai fori Q-R-P, i transistor come si sa è provvisto di tre terminali ben distinti + BASE-COLLETTORE-EMITTORE, cui occorre tener presente nel montaggio per non incorrere in nessun errore, e per non mettere fuori uso il transistor.

Nel circuito elettrico in alto abbiamo figurato, lo zocchetto del transistor ed il sistema per giungere ad una facile identificazione dei tre elettrodi. Noterete che il terminale Collettore, si trova disposto verso l'involucro dove appare un PUNTO ROSSO, seguendo la circonferenza dello stesso in senso antiorario, abbiamo la BASE e l'EMITTORE.

Questi tre terminali vanno così disposti sul circuito stampato. Entro al foro Q salderemo il terminale di BASE entro al foro P salderemo il terminale del COLLETTORE entro al foro R salderemo il terminale dell'EMITTORE.

Poiché abbiamo constatato che in molte scatole di montaggio HINODE, vi erano tran-

sistor con quattro terminali (il quarto terminale era disposto al centro) questo ultimo andrà saldato entro il foro R cioè saldato assieme all'EMITTORE.

Rimane ora da fissare la bobina, al circuito stampato. La bobina come si può vedere dalle figure, non si trova fissata al circuito stampato, ma soltanto i terminali di essa vengono saldati ad esso.

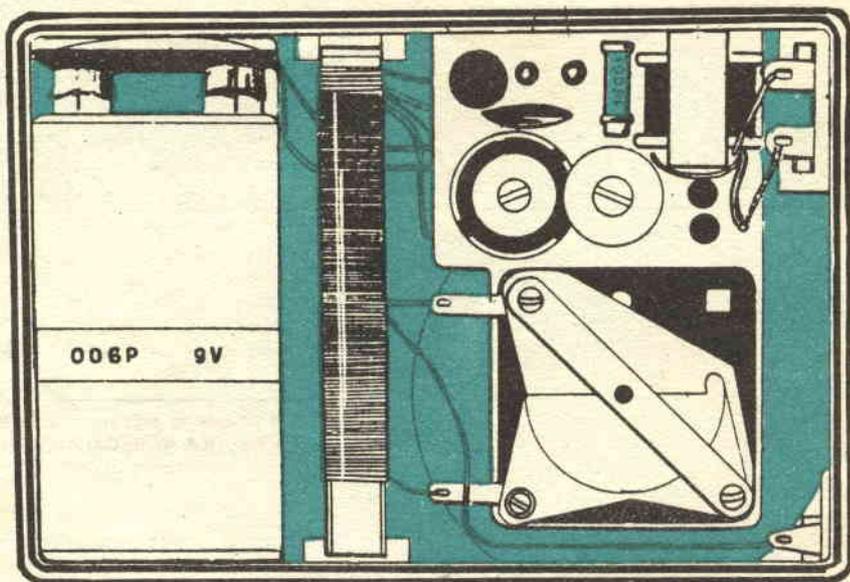
L'estremità inferiore di questa bobina, verrà saldata sul punto indicato con 7-7 sul circuito stampato, poi effettueremo un ponticello che collegherà questo punto con il terminale Y del condensatore variabile C1. Il filo sottile che parte dal di sotto della bobina di

Dovremo ora collegare i fili del trasformatore d'uscita all'apposito jach, il filo **nero** andrà al terminale inferiore del jach, mentre il terminale **bianco** lo salderemo al circuito stampato nel foro W e da questo partirà un altro filo che si collegherà sul terminale superiore del jach.

Come ultima operazione, abbiamo il cavetto che si collegherà alla pila, e che servirà quindi a portare la corrente su tutto il circuito.

Il filo Rosso che parte dal morsetto della pila verrà collegato nel punto indicato 7-7, mentre il filo **NERO** verrà collegato al jach,

**FIG. 6**  
Disposizione  
dei vari  
componenti  
entro il  
mobiletto  
tipo T.23.



filo grosso, andrà saldato al terminale indicato con F nel circuito stampato.

Il filo centrale, sempre di questa bobina L andrà collegato al terminale dell'ANTENNA AUSILIARIA, mentre l'estremo superiore, lo salderemo al terminale Z del condensatore variabile.

Della seconda bobina avvolta sul nucleo ferroxcube, cioè quella di filo di spessore leggermente più grosso, andranno stagnate una sul terminale Q, e l'altra sul tratto di circuito stampato tra M e N, faremo attenzione comunque di collegare su Q il terminale inferiore, mentre su M/N quello del terminale superiore.

sul terminale centrale, come del resto appare ben evidente nella figura.

## TARATURA

Ora che abbiamo terminato tutto il montaggio non ci rimane, che infilare il nostro auricolare nell'orecchio, infilarlo nell'apposita presa,, e ascoltare se il ricevitore funziona.

Se non avete commesso, nessun errore nel cablaggio, se non avete invertito la polarità dei diodi o della pila, il vostro ricevitore darà segno di vitalità, con qualche fischio, o con una audizione perfetta di qualche stazione che casualmente avrete sintonizzato.

Comunque nei due casi il ricevitore non è ancora perfettamente funzionante. Dovrete sintonizzare una stazione, possibilmente debole, e con un piccolo cacciavite dovete ruotare il compensatore C2 fino al massimo della sensibilità, oltre la quale il ricevitore manifesterà un forte fischio. Spostate quindi la manopola di sintonia, su ad un'altra stazione e ripetete la stessa operazione.

Potremo dire di aver tarato la sensibilità del nostro ricevitore, quando spostando il condensatore variabile su tutta la gamma, avremo una sensibilità ripartita tanto, al un estremo che sull'altro della sintonia.

Come si adopera un ricevitore a transistor, tutti noi lo sappiamo, esso non dovrà essere tenuto entro ad una macchina o treno od avvicinato a masse metalliche troppo grandi, perché ciò ridurrebbero la sensibilità del ricevitore.

Dove si acquista questa scatola di montaggio, anche questo lo possiamo sapere, infatti, ogni negozio di giocattoli dovrebbe disporre di questa scatola di montaggio, in quanto la ditta ESTERO-IMPORT, distribuisce in tutta Italia, questo prodotto. Ammettendo che il Vs/ abituale fornitore ne fosse sprovvisto, potrete sempre richiederlo direttamente alla ditta succitata, indirizzando ESTERO-IMPORT c.P. 735. BOLOGNA. Dimenticavamo di dirvi che questo ricevitore, completo in scatola di montaggio esclusa pila, costa L. 3,800 più lire 300 per spese postali. Di questo modello vi è anche il tipo con schema migliorato, provvisto di mobiletto bicolore simililoro con quadrante incorporato. Questo secondo modello elencato nel listino con il numero di riferimento T23K costa 300 lire in più del precedente.

Abbiamo constatato che in effetti tale prezzo, vale il prodotto, se infatti ci rivolgiamo ad un negozio di radio per acquistare un AURICOLARE PIEZOELETTTRICO ed un TRANSISTOR, avremmo già speso la cifra necessaria per acquistare tutta la scatola.

Quindi abbiamo per 3.800 due diodi un condensatore variabile, un circuito stampato, una antenna ferroxcube, tutti i componenti necessari, quali i diodi, i compensatori, le resistenze, il jach, ed in più un MOBILETTO in plastica, componente questo che forse per la sua irreperibilità, molti lettori sarebbero ben disposti a pagare cifre superiori.



## DOMANI UNA PROFESSIONE

**Imparate un lavoro più bello e di soddisfazione studiando per corrispondenza con la RADIOSCUOLA TV ITALIANA.**

Con un pizzico di passione, un pò di pazienza e studiando "privatamente", pochi minuti al giorno, costruirete da soli... una radio... strumenti di controllo... un televisore. E alla fine del Corso avrete il DIPLOMA di RADIOTECNICO e MONTATORE TV, rilasciato da una Scuola seria, sicura, riconosciuta.

**Voi pagate in piccole rate le lezioni  
LA SCUOLA VI REGALA TUTTO IL MATERIALE!**

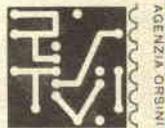
Prima di decidere, leggete il magnifico libro a colori del valore di 500 lire:

**"OGGI UNA PASSIONE...  
DOMANI UNA PROFESSIONE"**

Vi viene inviato subito

**GRATIS**

se spedite a:



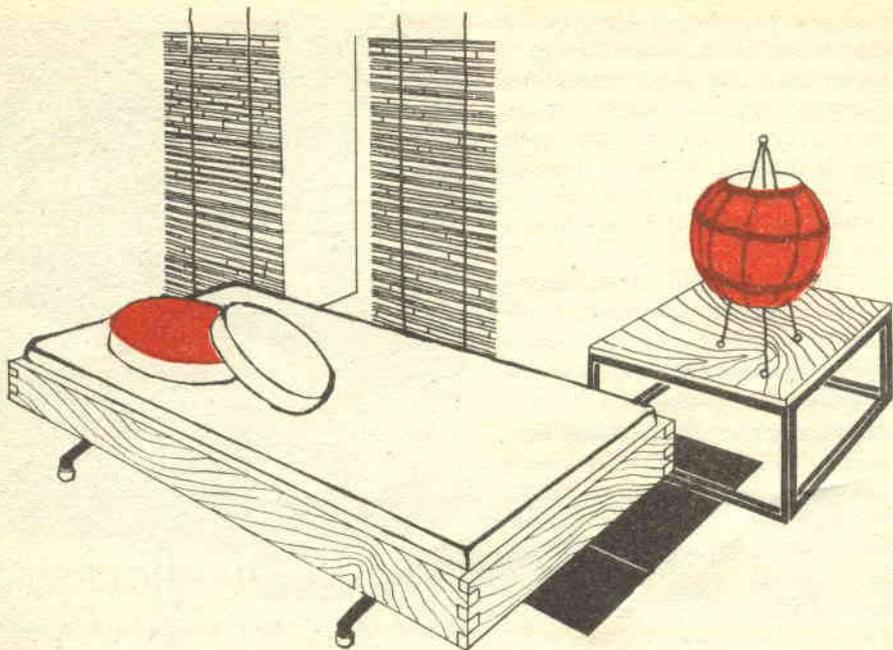
**RADIOSCUOLA TV**

Via Pinelli 12/91  
Torino

**ITALIANA**

una cartolina postale con il vostro Nome  
Cognome e Indirizzo

**NON INVIATE DENARO!**



## la parola

# all'architetto

**A**rredare una piccola cameretta non dovrebbe oggi essere difficile, è sufficiente uscire, scegliere qualche negozio di arredamento, e se abbiamo a disposizione un certo numero di biglietti da mille, possiamo farci portare a casa dopo pochi minuti i mobili adatti per la nostra cameretta.

Più difficile risulta la scelta, se invece desideriamo un qualcosa di costo limitato, provvisto di una certa eleganza, in modo da non sfigurare in nessun ambiente, in questo caso, allora, potremo girare tutto il paese certi che a sera ancora non avreste risolto il problema. Noi abbiamo appunto pensato a questa situazione, e al nostro architetto abbiamo consigliato di prepararci un progetto di letto di forma semplicissima, che anche a farselo costruire il suo costo risultasse limitato, ed il suggerimento del nostro esperto è il seguente.

Un letto che non sfigurerà in nessun ambiente di stile moderno è costituito da una

intelaiatura in legno e ferro le cui dimensioni possono essere larghe 90 cm se per letto singolo è di 170 cm se per letto matrimoniale. Questo letto come si potrà vedere nelle figure potrà servire anche per divano, svolgendo quindi per una piccola casa due importanti funzioni.

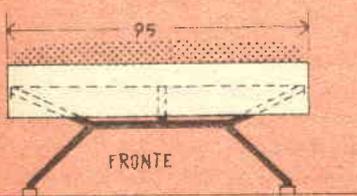
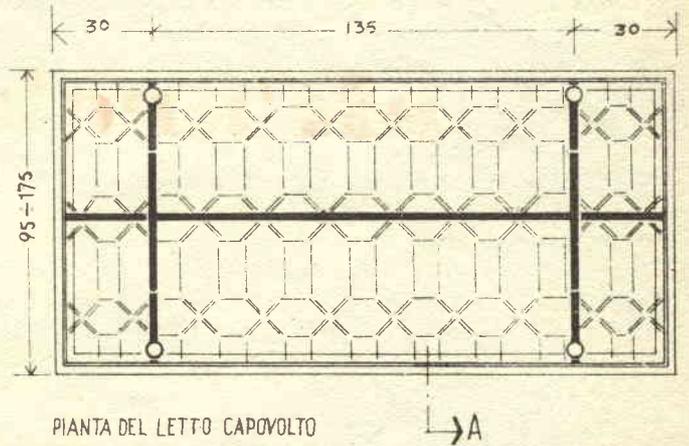
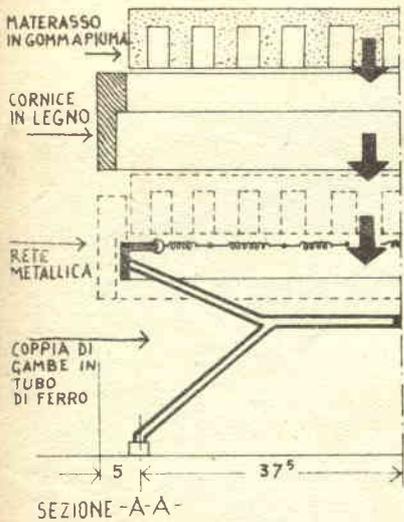
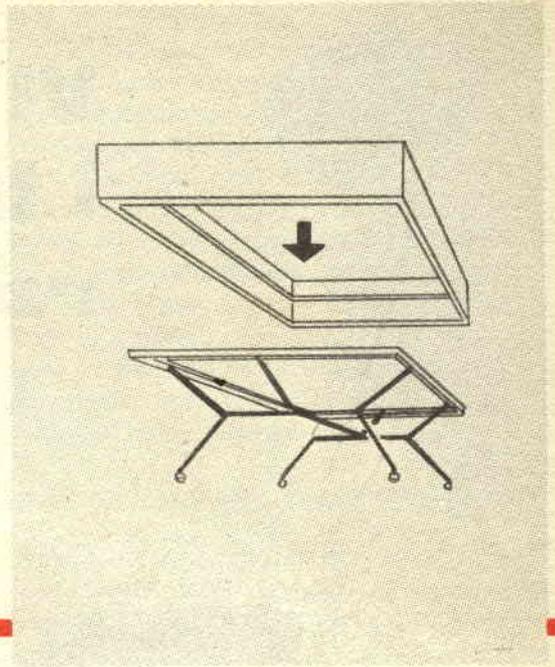
Si acquisterà per prima cosa la rete metallica, quindi tutta attorno ad essa si preparerà il telaio in legno, si consiglia un legno naturale pregiato per preparare questa cornice, come ad esempio il teak del Siam oppure di Giava, anche il ciliegio si presta ottimamente. Gli incastri dovranno essere in vista per rendere il tutto più originale, e trattandosi di tutto di poco legno anche usando il teak il suo prezzo non influisce sul costo.

In ferramenta possiamo procurarsi — o farsi preparare da un fabbro — quattro gambe in tubo di ferro verniciato, provviste alla estremità di quattro piedini in gomma. La dif-

ferenza sostanziale rispetto ad altri letti del genere è che: le gambe, anziché essere fissate alla cornice in legno (e la rete metallica posata sopra dall'alto nel mobile vero e proprio), sono direttamente saldate, o avvitate con due piccole flange alla rete metallica stessa. Ed il contorno in vista di legno (formante il corpo del letto) viene incastrato dall'alto in basso intorno al telaio della rete metallica: è in altre parole, la rete che sostiene il vostro letto e non il contorno in legno, e questa soluzione ci darà i seguenti vantaggi.

— maggiore robustezza del letto, in quanto esiste la saldatura tra gambe di sostegno e letto, fatte tra ferro e ferro (gambe e rete metallica) anziché tra legno e ferro, (avvitatura delle gambe sulla cornice in legno);

— maggior snellezza dell'insieme, in quanto le gambe così nascoste, faranno sembrare il mobile completamente staccato dal suolo.





# Vi insegno a costruire i trasformatori radioricettori

**Se in commercio non trovate un trasformatore per completare il vostro apparecchio a transistor non preoccupatevi autocostruitelo**

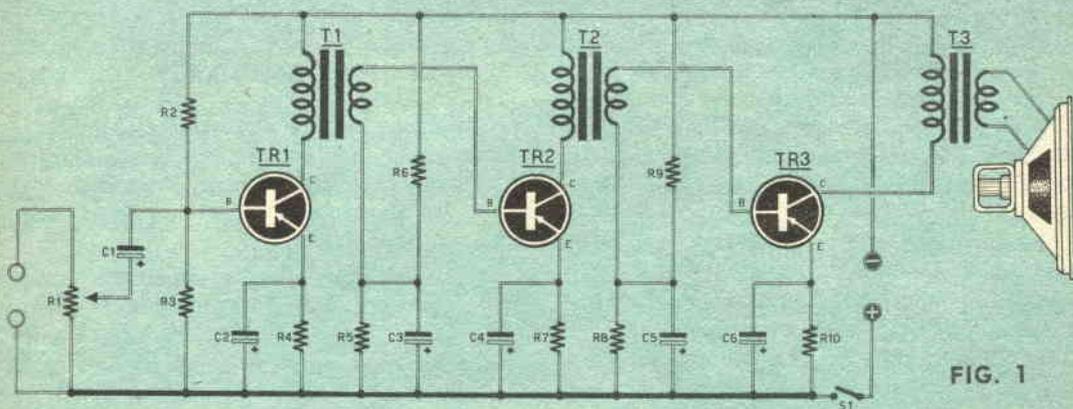
**S**e si prende in considerazione lo stadio finale di un amplificatore, il principale ostacolo da superare risulta essere quello di adattare l'impedenza d'uscita dello stadio finale all'impedenza dell'altoparlante. La prima impedenza si aggira normalmente intorno alle centinaia di ohm, mentre l'altra è normalmente di 3 ohm. Un trasformatore è quindi

una necessità pratica del progetto. Esistono vari metodi per l'inserimento di un trasformatore d'uscita: usando ad esempio transistor di potenza a bassa impedenza e altoparlanti ad elevate impedenze.

La prima soluzione comporta l'uso di una batteria ad elevato voltaggio, d'altra parte, poi, gli altoparlanti ad elevata impedenza so-

# Costruire per i vostri a transistor

**FIG. 1 - Amplificatore a transistor in classe A preso come esempio**



**FIG. 1**

no molto cari e per di più difficilmente si trovano in commercio: per cui nella maggior parte dei casi si ricorre ad un trasformatore.

Gli stadi pilota di un amplificatore possono essere convenientemente accoppiati a mezzo resistenza-capacità. Tuttavia è possibile ottenere un maggior guadagno, omettendo talvolta uno o più transistor ed effettuando un accoppiamento a trasformatore. In questo ar-

ticolo viene preso in considerazione il progetto di questo trasformatore.

Un trasformatore d'uscita trasferisce potenza; un trasformatore per stadio intermedio trasferisce corrente. Si consideri un transistor OC71, che lavori in classe A, in un amplificatore (figura 1). Si richiede il trasferimento del valore di corrente che fluisce nel circuito del collettore dello stadio precedente al circuito base/emettitore dello stadio seguente e, durante questo processo, si vuol ottenere un guadagno di corrente. E ciò può essere ottenuto solo con l'aiuto di un trasformatore, elevatore di corrente.

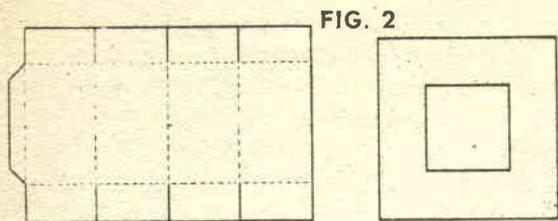
## PROGETTAZIONE DEI TRANSISTORI

Serviranno delle lamelle E. I. N. 21 in silco-  
cor a 25 gradi (eventualmente serviranno lamelle di altro tipo aventi un nucleo con sezione di circa  $\text{cm}^2$  1.30).

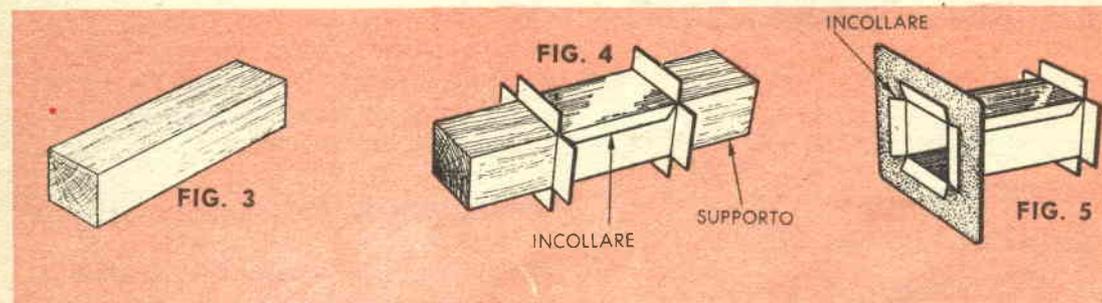
L'induttanza primaria dell'avvolgimento deve essere dell'ordine di 1,5-2H (intensità magnetica), e dovrà sopportare un componente di

corrente continua di 1 mA. (l'esatta tensione in corrente continua di un transistor OC71 di classe A.).

Il metodo di valutazione del numero di spire richieste per ottenere il valore necessario di induttanza e la scelta del diametro del filo che servirà per la formazione della bobina, non è espressamente necessario in quanto normalmente questo articolo serve per coloro che



**FIG. 2 -** Prepareremo il cartoccio del nostro trasformatore, tracciando sopra a del cartoncino lo sviluppo del nucleo e la forma delle sponde laterali.



**FIG. 3.** - Un pezzetto di legno verrà sagomato in modo tale da ottenere un parallelepipedo che abbia le stesse forme del nucleo.

**FIG. 4.** - Sopra al supporto in legno avvolgeremo il cartoncino precedentemente sagomato, incollandone le estremità.

**FIG. 5.** - Le due sponde verranno applicate al cartoccio, i lembi del cartoccio stesso dovranno essere incollati.

desiderano autocostruirsi senza complicati calcoli, uno o più trasformatore.

Nella fig. 7 sono mostrate due lamelle del N. 21 con le relative dimensioni mentre il dettaglio di costruzione della bobina sono illustrati nella fig. 5.

Il blocco di legno per sostenere l'avvolgimento viene fatto in legno dolce avente le seguenti dimensioni: cm. 1,11x1,11x7,5; la bobina può essere ritagliata da una cartolina postale. Viene usato dell'adesivo per incollare la bobina, il quale deve essere spalmato su entrambe le superfici.

Il blocco di legno per l'avvolgimento deve essere tagliato della lunghezza esatta della bobina e perforato al centro onde permettere il passaggio di un bullone con dado. Le due guancie sono ritagliate da un legno compensato dallo spessore di mm 3 e perforato in corrispondenza del bullone. Le guancie della bobina hanno un foro per far passare i terminali degli avvolgimenti e montate come illustrate nella fig. 6.

#### RAPPORTO DI AVVOLGIMENTO .

Per il trasformatore d'accoppiamento tra il secondo OC71 ed il transistor d'uscita OC72 è richiesto un rapporto di avvolgimento di 3:1, mentre tra il primo e il secondo OC71 deve esserci un rapporto di 4:1.

I primari di entrambi i trasformatore sono uguali, differisce solo il secondario.

#### RAPPORTO 4 : 1

Primario: 1000 spire di filo di rame smaltato 0,18 mm.

Secondario: 250 spire come sopra.

#### RAPPORTO 3:1

Primario: 1000 spire di filo di rame smaltato da 0,18 mm.

Secondario: 333 spire come sopra.

La bobina può essere fatta girare utilizzando

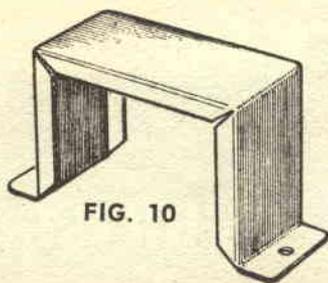


FIG. 10

FIG. 10 - Il nucleo dei lamierini a costruzione terminata verranno tenuti assieme da una calotta metallica che poi assumerà le forme visibili in figura.

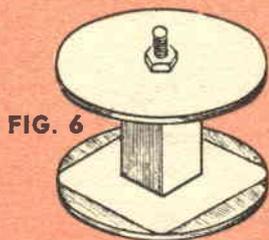


FIG. 6

FIG. 6 - Per evitare la deformazione del cartoccio completo, fissaremo durante l'avvolgimento del filo, due sponde supplementari

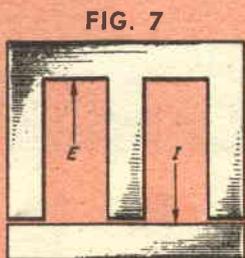


FIG. 7

FIG. 7 - Lamierino tipo E-I molto usato per trasformatori di uscita ed impedenze di BF.

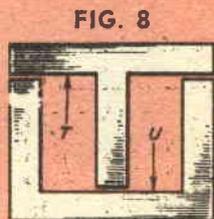


FIG. 8

FIG. 8 - Lamierino del tipo T-U impiegato per trasformatori intertransistoriali, e per entrate microfoniche.

do un trapano a mano; si faciliteranno le cose dipingendo su una delle guance di legno una striscia nera, la quale permetterà di contare i giri. Il cavetto deve essere avvolto il più strettamente possibile, d'altra parte se anche il filo si incrociasse non sorgerebbero inconvenienti. Occorre stare attenti, però, che lo smalto del cavo non sia scrostato, poiché in questo caso potrebbe avvenire un corto circuito dell'avvolgimento con conseguente danno del primario.

Avvolgere come primo il primario (il diametro del filo è uguale sia per il primario che per il secondario). Se si vuole si può controllare l'induttanza prima di avvolgere il secondario.

Si devono avvolgere due fogli di carta sottili attorno al primo avvolgimento prima di iniziare il secondo. Quando la bobina è stata completamente avvolta si applicano le lamine e il trasformatore è quindi pronto per essere connesso nel circuito.

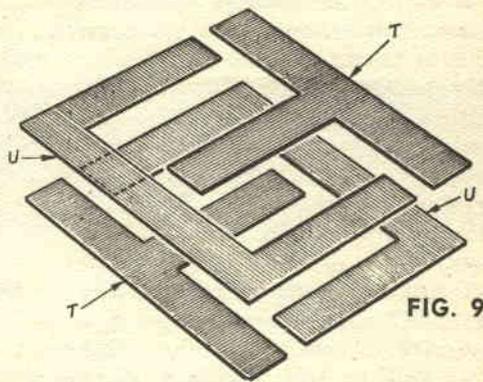
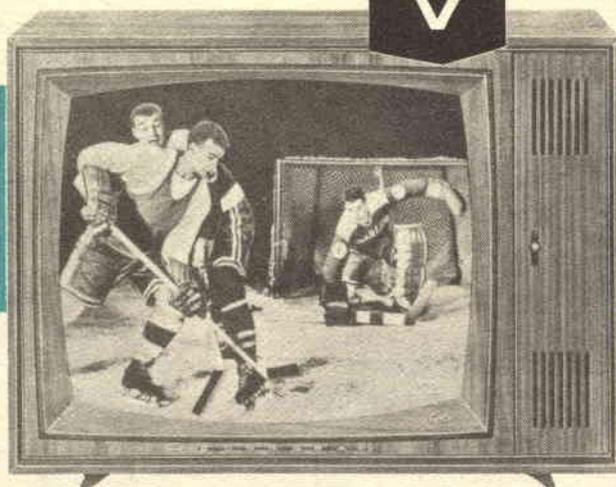


FIG. 9

FIG. 9 - I lamierini intertransistoriali e microfoniche, debbono venire montati, incrociandoli, in modo tale da ottenere da ogni lato prima una sezione T poi una U poi una T una U fino ad esaurimento degli stessi.



un'antenna

Dopo la recente entrata in funzione del 2° programma, sui tetti di ogni casa si vedono fiorire, nuove antenne, di dimensioni notevolmente più ridotte, rispetto a quelle già esistenti, e con maggiori elementi. Queste antenne come è facile comprendere, vengono installate per permettere la ricezione di questo nuovo programma.

Molti avranno appunto notato che queste antenne dispongono di un numero di elementi maggiori rispetto a tutte le antenne per il 1° programma, e si saranno chiesti il perché.

Il secondo programma trasmettendo su frequenze ultraelevate, sono più soggette a perdite di potenze, dovute a riflessioni, ostacoli naturali ecc, si ha bisogno quindi di captare una maggior quantità di energia AF per poterne far giungere al televisore una quantità necessaria per un ottimo funzionamento. Ecco spiegato anche il perché, in molte zone, pur ricevendo in ottima forma il 1° programma, non si ha la possibilità di ricevere in modo uniforme, il 2° programma. Questi inconvenienti sono maggiormente risentiti, nelle zone provvisti di ostacoli naturali o artificiali.

Le antenne sono quindi maggiormente sensibili più elementi dispongono, è per questo che abbiamo deciso di presentare al lettore un'antenna Yagi a 8 elementi, adattissima per zone marginali, dove la ricezione con altre antenne risulta mediocre.

Per la costruzione dell'antenna si usa del tubo di alluminio di diametro di 10 m/m, co-

me supporto si può usare un tubo dello stesso metallo o un regolo di legno duro. Non ha importanza che gli elementi siano isolati o no, tranne per le estremità P dell'adattatore a delta.

Le lunghezze che debbono assumere i vari elementi si possono ricavare dalla tabella 1, le misure necessarie alla costruzione dell'adattatore a delta le ricaveremo dalla tabella N. 2.

Per quanto riguarda il riflettore a cortina, pur essendo utile in tutti i casi, esso è necessario in quelle zone fortemente disturbate per presenza di ostacoli naturali o artificiali.

L'impedenza caratteristica delle estremità dell'adattatore a delta è di 300 ohm per cui si dovrà usare per la discesa piattina bifilare da 300 ohm adatta però per le frequenze UHF, coloro che volessero usare del cavetto coassiale da 75 ohm possono farlo benissimo, però occorrerà collegare sia tra le due estremità dell'adattatore a delta e l'inizio della discesa, sia tra le due boccole di entrata del televisore e la fine discesa, un trasformatore di impedenza autocostruibile con uno spezzone dello stesso cavetto usato per la discesa, la figura 4 mostra chiaramente il modo per costruire tale trasformatore.

La lunghezza dello spezzone di cavo piegato a U è critica e va scelta in base alla lunghezza del canale che si deciderà captare: tagliate uno spezzone di cavetto da 75 ohm nella misura adatta per ogni canale ricavabile dalla tabella 1 colonna 2, si piega tale spezzone

# per ricevere il 2° programma TV

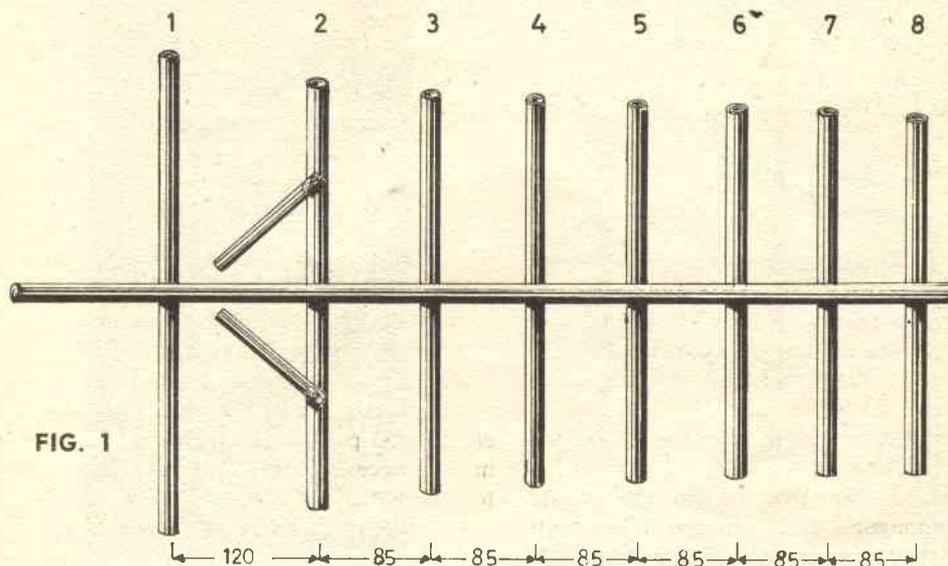


FIG. 1

TABELLA N. 1

N. canali Frequenza	Lunghezza degli elementi m/m.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
23 - 489,5	325	300	265	260	255	250	245	240
25 - 505,5	310	285	250	245	240	235	230	225
26 - 513,5	295	270	240	235	230	225	220	215
27 - 521,5	265	245	215	215	210	205	200	195
29 - 537,5	265	245	215	215	210	205	200	195
30 - 545,5	265	245	215	215	210	205	200	195
31 - 553,5	265	245	215	215	210	205	200	195
32 - 561,5	265	245	215	215	210	205	200	195
33 - 569,5	265	245	215	215	210	205	200	195
34 - 577,5	250	235	205	200	195	190	185	180

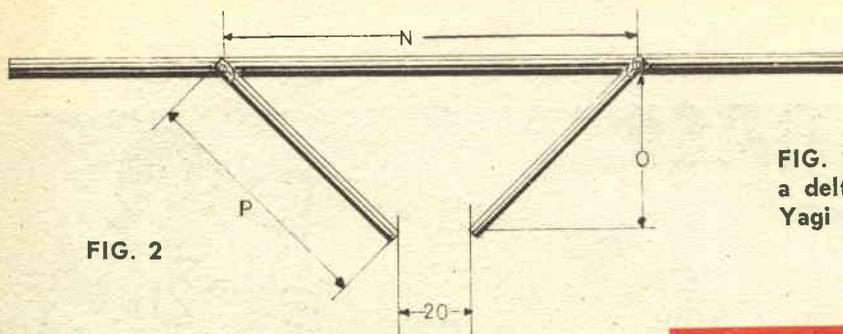


FIG. 2

FIG. 2 - Adattatore a delta per antenna Yagi a 8 elementi.



FIG. 3 - Riflettore a cortina da utilizzare in zone fortemente disturbate.

TABELLA N. 2			
Canale	N	P	O
23	14,5	12,5	0,9
25	13	10	0,8
26	13	10	0,7
27	12	10	0,7
29	12	10	0,7
30	12	10	0,7
31	12	10	0,7
32	12	10	0,7
33	12	10	0,7
34	11	0,9	0,6

di cavetto, le due estremità si accostano al cavetto che costituisce la discesa, si vengono ad avere così tre estremità, a questo punto si saldano tra di loro le tre calze metalliche, si uniscono tra di loro il conduttore interno di una delle due estremità del cavetto di discesa con il conduttore interno di una delle due estremità del cavetto ripiegato e si vengono così ad avere due estremità che si collegano alle boccole di antenna o ai morsetti del televisore.

A questo punto non mi resta che augurarvi buon lavoro e buona visione del secondo programma.

FIG. 4 - Adattatore di impedenza autocostruibile con spezzone di cavo coassiale da 75 ohm.

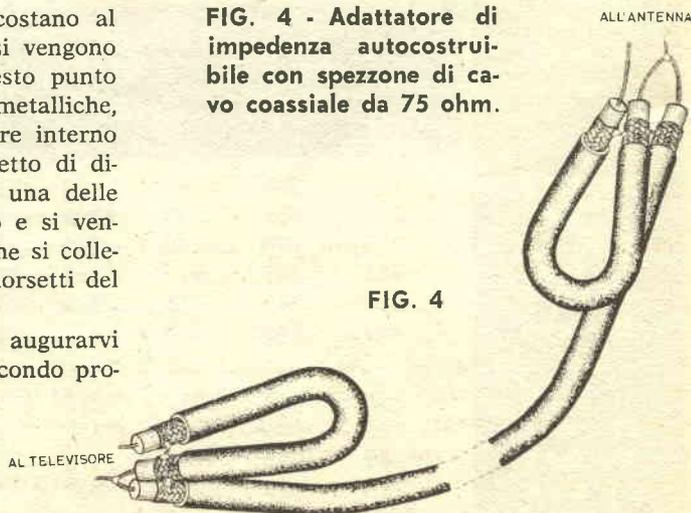
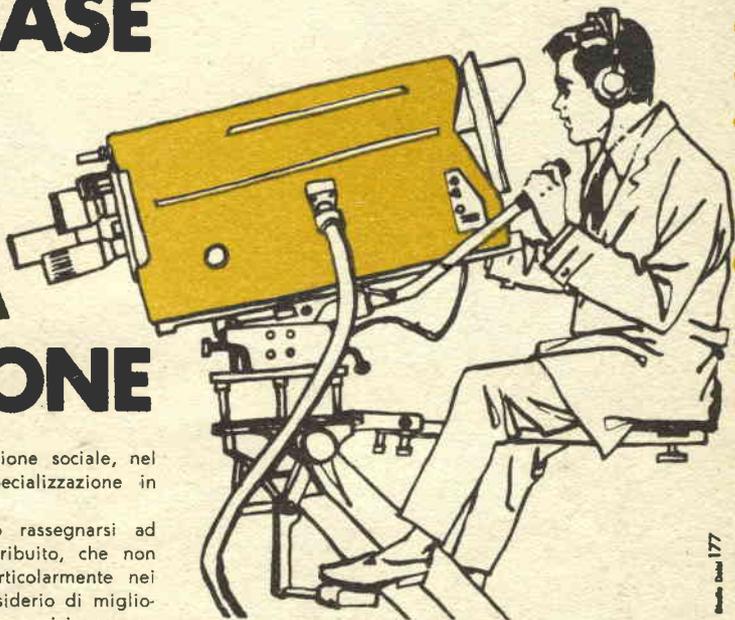


FIG. 4

# ALLA BASE DI UNA BUONA POSIZIONE



Studio Dada 177

Alla base di una buona posizione sociale, nel mondo moderno, vi è la specializzazione in tecnica elettronica.

Nessuno deve accontentarsi o rassegnarsi ad un lavoro modesto o mal retribuito, che non gli procura soddisfazione; particolarmente nei giovani deve essere vivo il desiderio di migliorare, di conquistare una buona posizione, uno stipendio che permetta di vivere senza troppe preoccupazioni.

La via più breve, più sicura e attraente per conseguire questi obiettivi è quella di una buona specializzazione, che la SCUOLA RADIO ELETTRA, grazie alla sua esperienza, efficienza e organizzazione, è la più qualificata a darVi, preparandoVi per corrispondenza in:

**ELETTRONICA - RADIO  
TV - ELETTROTECNICA**

La SCUOLA RADIO ELETTRA, i cui corsi hanno permesso a migliaia di giovani di iniziare una nuova redditizia professione con un migliore avvenire, adotta un metodo superiore, "vivo", pratico — con moltissimi materiali — che mette l'allievo in grado di imparare rapidamente, per corrispondenza, teoria e pratica. Se avete quindi interesse a raggiungere una migliore posizione sociale, se desiderate aumentare i Vostri guadagni, se cercate un lavoro migliore, se Vi attrae un hobby intelligente e pratico, richiedete subito l'opuscolo gratuito a colori alla SCUOLA RADIO ELETTRA.

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



**Scuola Radio Elettra**  
Torino via Stellone 5/42

Franchitura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

Scuola  
Radio  
Elettra

Torino  
via stellone 5/42

**COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE**

spedire senza busta e senza francobollo

**Speditemi gratis il vostro opuscolo**  
(contrassegnare così  gli opuscoli desiderati)

RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV  
 ELETTROTECNICA

**MITTENTE**

nome \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_  
città \_\_\_\_\_ prov. \_\_\_\_\_

NON TAGLIARE I BORDI BIANCHI



## Un ACCUMULATORE

**Voi potete dimostrare come funziona un piccolo accumulatore autocostruendolo**

**V**oi potete facilmente costruire un piccolo accumulatore capace d'illuminare una lampada da 1 e 1,5 volt, far suonare un campanello o far funzionare il motorino di un qualsiasi giocattolo. E tutto questo potete ottenerlo servendovi di materiali poco costosi, facili da trovare, e completamente innocui, in quanto non si fa uso di acidi. Tutto quello che vi occorre è un po' di piombo, alcuni chiodini, una asticciola di legno, un po' di filo di rame, due pile a secco, e un bicchiere di acqua.

La prima cosa da farsi al fine di costruire questo piccolo accumulatore è di tagliare il

vostro piombo in fogli in due parti in modo da ottenere due piastrine di 100 millimetri x 38 millimetri. Prendete poi una asticciola di legno di 100x25x12, e attaccatevi coi chiodi le due piastrine di piombo in fogli una su ciascun lato come mostrato nella fotografia. Piantate prima un chiodo su ciascun lato. Il secondo chiodo di fissaggio sempre su ciascun lato fa da terminale per i due pezzi di filo di rame della lunghezza di circa 25 centimetri. Avvolgete infatti l'estremità di ogni pezzo di filo sotto la testa del chiodo prima di piantarlo completamente, ovviamente raschierete il filo di rame per togliere lo strato

di vernice isolante. A questo punto sciogliete un cucchiaino da tavola pieno di bicarbonato di soda in un bicchiere di acqua calda e sistemate la striscia di legno attraverso la cima del bicchiere medesimo in modo che le due piastrine di piombo rimangano immerse in questa soluzione.

*Per caricare* il vostro accumulatore, voi non dovete fare altro che congiungere i due fili metallici della lunghezza di 25 centimetri per cinque minuti a due pile a secco da 1,5 volt collegate in serie in modo che ottenete 3 volt. Trascorsi cinque o dieci minuti di tempo, disgiungete i fili dalle pile e congiungeteli ai terminali di una piccola lampada. Constatere- te con stupore che questi due pezzi di piombo, immersi in un bicchiere di acqua contenente soda, sono in grado di far funzionare per circa un minuto questa lampadina.

Il funzionamento di questo semplice accumulatore è il seguente:

Ogni piastrina di piombo in fogli ha uno strato grigio superficiale di ossido di piombo (PbO) che si forma naturalmente col semplice contatto con l'aria. Quando queste piastrine vengono collegate alle pile a secco, una al terminale positivo e l'altra a quello nega-

tivo; dalla pila, queste piastrine ricevono una carica, positiva l'una, negativa l'altra. La corrente continua fornita dalle pile per effetto « elettrolisi » fa sì che l'ossigeno si depositi sulla piastrina di piombo caricata positivamente, mentre l'idrogeno si deposita su quella caricata negativamente. L'idrogeno si combina con l'ossigeno che si trova sulla piastrina negativa asportandolo completamente lasciandovi cioè solamente il piombo deossidato (Pb). L'ossigeno si combina con l'ossigeno sulla piastrina di piombo in fogli caricata positivamente, producendo perossido di piombo (PbO<sub>2</sub>). Perciò, una piastrina è di puro piombo mentre l'altra ha la superficie ricoperta di perossido di piombo.

Quando si verifica al completo sulle due piastrine questa condizione l'accumulatore è caricato.

*Non appena quindi voi disgiungete* i fili dalle pile a secco e li collegate coi terminali di una piccola lampada o di un campanello, il vostro accumulatore si scaricherà. Infatti l'idrogeno fa sì che il perossido di piombo (PbO<sub>2</sub>) si trasformi in ossido di piombo (PbO) e l'ossigeno a sua volta fa sì che il piombo (Pb) si trasformi in ossido di piombo (PbO).

# semplicissimo...

**A RATE:  
SENZA CAMBIALI**



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

Ricco Catalogo Gratis  
GARANZIA - SPEDIZIONI  
A NOSTRO RISCHIO

DITTA VAR MILANO  
CORSO ITALIA 27

In questo modo entrambe le piastrine di piombo in fogli si ricopriranno nuovamente con l'originario ossido di piombo e la vostra piccola batteria risulta a questo punto completamente scaricata. Potete ripetere il processo ricaricandola nuovamente con le pile a secco come avete fatto precedentemente. Naturalmente, più le piastrine di piombo in fogli sono grandi, e maggior corrente potete ottenere da esse. Potrete ottenere una efficacia maggiore, sostituendo il bicarbonato di soda con acido solforico diluito in acqua, che potrete acquistare già pronto nella densità voluta presso un qualsiasi elettrauto.

In questo secondo caso ricordatevi, però, che l'acido solforico è fortemente corrosivo, quindi non toccatelo con le mani, né immergete entro di esso oggetti metallici, né tantomeno usate poi il bicchiere per usi famigliari.

**I**n questo circuito possono essere usati qualsiasi indicatori di sintonia tipo 6E5, 6AF7G, EM34, EM80, o EM85. Più avanti vi daremo le caratteristiche di ognuno di queste valvole affinché possiate fare uso delle condizioni particolari di funzionamento.

Riteniamo necessario spiegarvi tutte le caratteristiche e teorie di funzionamento su cui si basano gli indicatori di sintonia, particolari che certamente già conoscerete.

Vogliamo solamente farvi notare che questo strumento è un vero e proprio voltohmetro a valvola con tutti i vantaggi propri di questi strumenti, resistenza d'ingresso dell'ordine dei 10 megaohm uguale per tutte le sensibilità, e senza fare uso di sensibili microamperometri di costo molto elevato.

Questo strumento vi permetterà di misurare tensioni continue o alternate da decimi di volt fino a 500 volt e resistenze fino a 100 me-

La tensione  $U_{g1}$  esistente tra la griglia di V2 e massa si ottiene mediante la resistenza R9 applicata sul circuito di catodo della valvola V1.

Da qui si deduce facilmente che la tensione  $U_{g1}$  sarà proporzionale alla corrente anodica di V1 e logicamente dipenderà dalla caduta di tensione attraverso R9. Questa tensione evidentemente dipenderà dalla posizione del cursore del potenziometro R9.

E' importante notare che le polarità di  $U_{g1}$  e  $U_{g2}$  sono opposte:  $U_{g1}$  applica alla griglia una tensione positiva rispetto al catodo mentre  $U_{g2}$  applica una tensione negativa sempre rispetto al catodo. Di conseguenza il valore assoluto della tensione di polarizzazione di griglia dipenderà dalla differenza tra  $U_{g1}$  e  $U_{g2}$ . Ad esempio se abbiamo  $U_{g1} = 5$  volt e  $U_{g2} = 70$  volt, la tensione di polarizzazione  $U_g$  sarà di  $-5$  volt. Se invece  $U_{g1}$  fosse di 20

## 2 valvole per un VOLT

gaohm, avendo in più il grande vantaggio che in caso di errore di connessione non si corra il rischio di bruciare uno strumento di costo così elevato come se si facesse uso di un microamperometro.

### FUNZIONAMENTO

In figura 1 potete osservare lo schema elettrico completo dello strumento. L'alta tensione applicata allo schermo dell'indicatore catodico V2 e quella che si ottiene da una normale fonte di alimentazione, mentre la placca della valvola V2 riceve questa tensione attraverso la resistenza R11 da 1 megaohm.

Tra la griglia e il catodo della valvola V2 vi è una tensione che denomineremo  $U_g$  che si compone in realtà di due tensioni:  $U_{g1}$  e  $U_{g2}$ . Quest'ultima è costituita da una parte della tensione anodica applicata al divisore di tensione formato da R12, R13 e R14, che mediante il potenziometro R13 possiamo modificare facendola aumentare spostando il cursore.

volt e  $U_{g2} = 12$  volt,  $U_g$  sarebbe uguale a 8 volt.

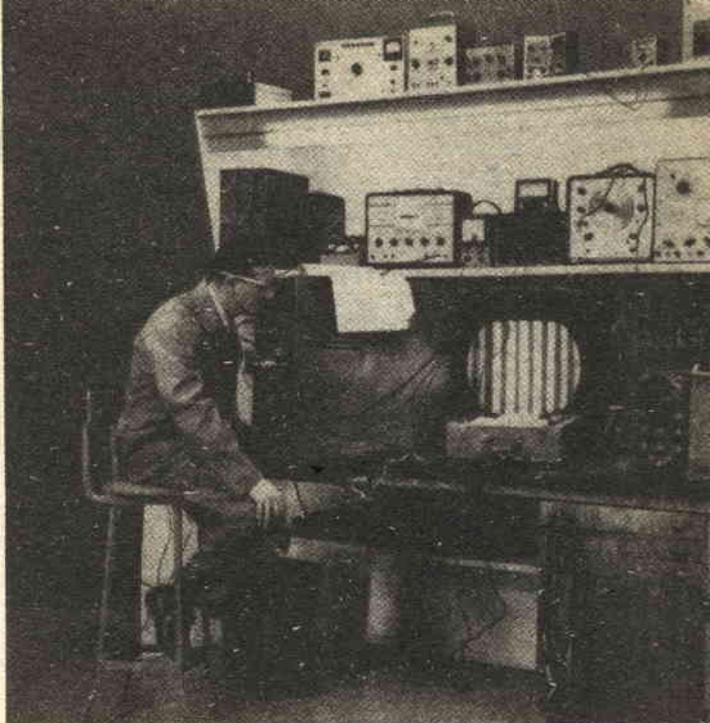
Le resistenze del divisore di tensione R12, R13, e R14 sono state scelte in modo che  $U_{g2}$  sia di 10 volt quando il cursore di R13 si trovi nella posizione « a », mentre arriverà a 15 volt con il cursore nel punto « b ».

Il potenziometro R9 verrà regolato in modo che dia una caduta di tensione di 10 volt quando la tensione tra la griglia di V1 e massa sia nulla.

Cominceremo la nostra spiegazione con il funzionamento del nostro strumento come voltohmetro in corrente continua. La tensione continua che desideriamo misurare verrà applicata sulle bocche VOLT-CONTINUA.

Prima di cominciare le misurazioni di regolerà R9 in modo che  $U_{g1}$  sia di 5 volt e si sposta il cursore di R13 nella posizione « 2b », equivalente a  $U_{g2} = 10$  volt. In queste condizioni la griglia della valvola V2 riceve una tensione negativa di 5 volt rispetto al catodo ( $U_g = -5$  volt). Per effetto di questa tensio-

**Senza microamperometro misura tensioni continue e alternate fino a 500 volt, e resistenze fino a 100 megaohm**



# HMMETRO elettronico

ne l'angolo d'ombra dell'indicatore visuale di sintonia diminuisce senza sparire completamente. Già che per ottenere che l'angolo d'ombra si chiuda completamente e necessaria una tensione di griglia di  $-8$  volt. (questo per valvole tipo 6E5 o 2E5 ad esempio).

Sullo schermo di vetro dell'indicatore di sintonia si marcherà con vernice all'olio o smalto i limiti dell'angolo d'ombra quando la tensione di griglia sia di 5 volt. Il settore che abbiamo indicato in questo modo ci servirà come unità di riferimento per ulteriori misurazioni.

L'asse del potenziometro R13 verrà fissato all'indice di una scala graduata di  $270^\circ$  corrispondenti alla maggior parte della rotazione del potenziometro. Dal momento in cui viene applicata allo strumento la tensione da misurare, con il positivo applicato al terminale corrispondente alla griglia e il negativo al terminale di massa, la corrente anodica di V1 aumenta già che la griglia aumenta il suo po-

tenziale positivo, il che fa aumentare anche la caduta di tensione attraverso R9 e conseguentemente la tensione Ugl diventa più elevata. La tensione negativa risultante tra il catodo e la griglia di V2 diminuisce e l'angolo d'ombra dell'indicatore di sintonia aumenta. Per far tornare l'angolo d'ombra all'apertura che abbiamo indicata con la vernice, e necessario aumentare la tensione Ug2 portando il cursore del potenziometro R13 verso il punto « a ».

In una certa posizione di questo cursore la tensione Ug sarà uguale a  $-5$  volt e potremo allora graduare direttamente la scala di R13 con il valore della tensione presente.

In effetti la corrente anodica di V1 e di conseguenza la tensione Ugl saranno più elevate a seconda della tensione applicata. Per tanto proporzionalmente a ogni aumento di quest'ultima, il cursore di R13 dovrà essere spostato sempre più avanti verso il punto « a » affinché la tensione di  $-5$  volt sulla griglia di V2 sia costante.

Se all'applicare una tensione all'entrata del

nostro strumento otterremo un angolo d'ombra più piccolo della misura che abbiamo marcato con vernice e che consideriamo «standard» è evidente che sarà necessario ruotare il cursore del potenziometro R13 in senso inverso vale a dire verso il punto «b». Quando la tensione misurata è nulla avremo che  $U_{g1} = 5$  volt e per ottenere un angolo di ombra come punto di riferimento dovremo spostare il cursore di R13 al punto «b», che costituisce il punto «zero» della nostra scala. In queste condizioni la tensione  $U_{g2}$  sarà di -10 volt e la tensione  $U_g$  di -5 volt.

Quando la tensione misurata aumenta fino a 10 volt fa aumentare anche la tensione  $U_{g1}$  e l'angolo d'ombra. Per ristabilire  $U_g = 5$  volt è necessario aumentare  $U_{g2}$  e di conseguenza portare il cursore del potenziometro R13 al punto «b». In questo caso se la tensione misurata viene sempre applicata direttamente alla griglia di V1 potremo misurare tensioni tra 0 e 10 volt. La lettura in volt sulla scala percorsa dall'indice del potenziometro R13 è lineare e si può graduare direttamente in gradi così che a  $270^\circ$  corrisponderà una tensione di 10 volt e a  $27^\circ$  gradi corrisponderà una tensione di 1 volt. E' evidente che la precisione delle tensioni dipende dal potenziometro e dall'occhio magico usato.

Per poter misurare tensioni superiori a 10 volt è necessario fare uso di un divisore di tensioni regolabile, R1-R4 (fig. 1) che permetta di applicare alla griglia della valvola V1

- R1. 10 megaohm
- R2. 10 megaohm
- R3. 10 megaohm
- R4. 10 megaohm
- R5. 10 ohm
- R6. 1000 ohm
- R7. 0,1 megeohm
- R8. 10 megaohm
- R9. 3.000 ohm
- R10. 500.000 ohm
- R11. 1 megaohm
- R12. 0,1 megaohm
- R13. 50.000 ohm
- R14. 30.000 ohm
- R15. 2000 ohm
- R16. 100 ohm
- C1. 0,1 mF a carta
- C2. 50.000 pF a carta
- C3. 20.000 pF a carta
- C4. 32 MF elettrolitici
- C5. 32 MF elettrolitici
- C6. 10.000 pF a carta
- V1. 6C5 - EBC41 o equivalenti
- V2. 6E5 - 6AF74 - EM34 - EM80
- R51. Raddrizzatore al selenio
- S1. Interruttore a levetta
- T1. Trasformatore da 30/45 Watt primario universale - 110 a 220 volt secondario 6,3 volt 1 Amper 150 volt 20 mA
- 1 Commutatore 1 via 8 posizioni
- 1 Cambiotensione
- 1 Pila da 9 volt

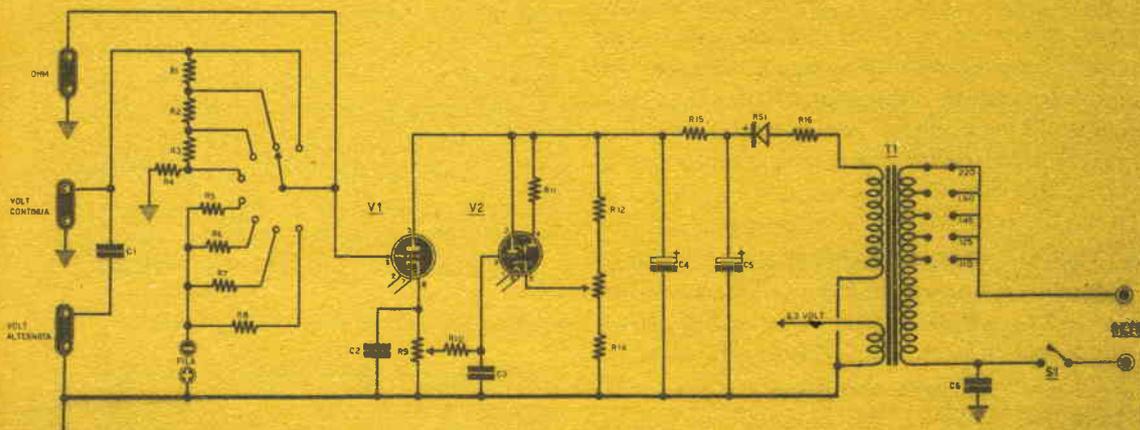
RELAZIONE TRA I GRADI DELLA SCALA, LE TENSIONI IN CC E IN CA, E LE RESISTENZE

GRADI	27	54	81	108	135	162	189	216	243	270
VOLTS IN CC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VOLTS IN CA	9	1.9	2.9	3.8	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	10
OHMS	1.25	2.85	5	8	12.25	20	35	80	100	—

1/5, 1/25 o 1/50 della tensione da misurare. La scala graduata rimarrà sempre la stessa e per ottenere le letture sarà sufficiente moltiplicare le tensioni per 5, 25 o 50 a seconda della scala usata.

#### MISURAZIONI IN CORRENTE ALTERNATA

Per le misurazioni in corrente alternata si fa uso sempre del divisore di tensione R1-R4 interponendo però un condensatore C1 (figu-



ra 1) necessario per separare la componente continua che può essere presente in alcuni circuiti assieme alla tensione alternata che vogliamo misurare.

Nelle misurazioni in corrente alternata la valvola V1 funziona come raddrizzatrice e nel suo circuito anodico si avrà una corrente pulsante dove la componente alternata viene messa a massa attraverso il condensatore C2. La componente continua produce attraverso R9 una caduta di tensione uguale a  $U_{g1}$  che sarà proporzionale alla tensione alternata applicata alla griglia. In questo modo le misurazioni in corrente alternata si riducono alla compensazione dell'aumento di  $U_{g2}$  ristabilendo le condizioni delle misurazioni in corrente continua.

D'altra parte la taratura della scala per le tensioni alternate non è lineare e dovrà essere riportata facendo uso di un moltohmmetro già tarato. Questa scala sarà valida per tensioni alternate aventi una frequenza fino a 500 cicli al secondo. Se si dovessero misurare tensioni con una frequenza più alta sarà necessario inserire un diodo al germanio (tipo IN34) che può montarsi direttamente dentro un puntale di prova schermato e collegato allo strumento mediante cavetto schermato e applicato ai terminali « Vcont » e « Massa » (figura 1).

#### MISURA DELLE RESISTENZE

In figura 1 potete osservare lo schema semplificato del nostro strumento funzionante come ohmmetro.

Possiamo osservare che all'entrata esiste un circuito formato dalle resistenze R5 o R8 a seconda della posizione del commutatore, dalla resistenza che vogliamo misurare  $R_x$  e dalla pila B da 9 volt.

Una parte della tensione fornita da B viene applicata a  $R_x$  e pertanto alla griglia di V1. E' evidente che la tensione applicata alla griglia sarà proporzionale alla resistenza  $R_x$ , il che ci permetterà, misurando la tensione corrispondente con il voltohmmetro, di conoscere il valore della resistenza. Per evitare calcoli posteriori è conveniente graduare la scala percorsa da R13 direttamente in ohm. La scala di resistenze è suddivisa in 4 portate come quella del voltohmmetro, così che se il commutatore si trova nella posizione « x 1 Mohm » significherà che stiamo intercalando nel circuito la resistenza R8 e di conseguenza potremo misurare resistenze di un valore superiore a quest'ultima vale a dire da 1 a 100 megaohm. Ad esempio se  $R_x = 10$  megaohm, la tensione fornita da B si dividerà attraverso le resistenze R8 ed  $R_x$  in modo che la valvola riceverà una tensione di 4,5 volt valore quasi corrispondente all'angolo « standard » indicato sull'indicatore di sintonia, e che corrisponderà circa al centro scala di R13. Se invece il valore di  $R_x$  fosse di 90 megaohm la caduta di tensione ai terminali della resistenza da misurare sarà di 9/10 della tensione di B indi il cursore di R13 si troverà quasi a fondo scala. Per quello che riguarda la taratura della scala dell'ohmmetro questa può realizzarsi facilmente usando una scatola

di resistenze o calcolandola secondo la relazione seguente che da il valore di Rx in funzione di R5 (10 ohm), della tensione misurata Um (graduazione della scala «Vcont», e della tensione E della pila.

$$R_x = \frac{R_5 + U_m}{E - U_m}$$

In questa relazione è evidente che le resistenze vengono espresse in ohm e le tensioni in volt. Ad esempio se otteniamo una condizione di equilibrio con la lettura nella scala di  $U_m = 5$  volt avremo che  $R_5 = 10$  è  $E = 9$ ,

$$R_x = \frac{50}{4} = 12,5 \text{ ohm}$$

Vale a dire che la graduazione 5 della scala «Vcont» corrisponde alla graduazione 12,5 della scala ohm.

Nella tabella seguente è stata stabilita in forma evidente la relazione esistente tra i gradi dell'angolo d'ombra, la graduazione della scala «Vcont» «Valtern» e «Ohms». Questa tabella è stata preparata con una pila nuova avente una tensione di 9,2 volt.

#### COSTRUZIONE

La disposizione dei diversi componenti e il montaggio di tutto l'assieme dipenderà evidentemente dal materiale usato. Lo schema di fig. 1 illustra il circuito d'alimentazione con un raddrizzatore al selenio. Il consumo totale è praticamente dato dal consumo del divisore di tensione R12, R13 e R14 che sarà di

circa 5 o 6 mA. Il consumo della valvola V1 è praticamente insignificante e quello della valvola V2 sarà di circa 2 o 3 mA. In ogni caso un alimentatore in grado di fornire circa 10 mA sarà più che sufficiente. Il potenziometro R13 è forse il componente più importante e dovrà essere del tipo lineare a filo di ottima qualità. Il potenziometro R9, per la messa a «zero» dello strumento sarà del tipo normale a carbone.

#### TARATURA

Si comincerà dalla sezione «Volt cont» sostituendo il divisore di tensione R1-R4 con un potenziometro con una resistenza compresa tra i 50.000 e i 100.000 ohm. Il cursore di questo potenziometro verrà collegato alla griglia della valvola V1 mentre i due estremi di detto potenziometro verranno collegati a una pila o batteria con una tensione compresa tra i 12 e i 15 volt. Il terminale negativo della pila verrà collegato anche a massa. Usando un voltmetro già tarato si regolerà il potenziometro per ottenere sulla griglia di V1 tensioni di 1, 2, 3, 4... volt riportando queste misure sulla scala di R13. Per una miglior taratura possiamo anche eventualmente variare il valore delle resistenze R12 e R14. Una volta terminata la taratura della scala «10 volt» si passerà a regolare le resistenze di 1 divisore di tensione R1-R4. E' conveniente che queste resistenze siano il più possibile precise, se possibile all'1 o 2%.

Le resistenze da R5 a R8 saranno scelte e applicate sulla scala ohms realizzando varie misurazioni con resistenze di valore conosciuto.

ABBONATEVI



ACQUISTATE



LEGGETE



**CARATTERISTICHE DI VARI INDICATORI DI SINTONIA USABILI IN QUESTO STRUMENTO**

	6E5		6AF7G		EM34	EM81	EM83
	100	200	100	200	250	250	200
TENSIONE DELLO SCHERMO FLUORESCENTE							
RESISTENZA IN SERIE ALLA PLACCA IN MOHM	.5	1	.5	1	1	.5	.5
CORRENTE DELLO SCHERMO IN mA	1	3	.4	2.5	.75	2	—
TENSIONE DI GRIGLIA PER OMBRA MINIMA	—2.3	—6.5	—2	—4.5	—3	—10.5	—14
TENSIONE DI GRIGLIA PER OMBRA MASSIMA	0	0	0	0	0	—1	0
CORRENTE DI PLACCA TRIODO 2° IN mA	—	—	.12	.13	—	—	—
TENSIONE DI GRIGLIA TRIODO 2° PER OMBRA MINIMA	—	—	—5	—15	—	—	—
TENSIONE DI GRIGLIA TRIODO 2° PER OMBRA MASSIMA	—	—	0	0	0	—	—
CORRENTE DI PLACCA TRIODO 1 IN mA	.19	.10	.15	.16	—	.37	—

**USO DELLO STRUMENTO**

Prima di cominciare le misurazioni è necessario mettere in cortocircuito i terminali di entrata della scala « volts » e regolare R9 fino ad ottenere che l'angolo d'ombra corrisponda esattamente a quello che abbiamo precedentemente marcato con vernice. L'indice della scala di R13 verrà portato in posizione « zero ». A questo punto si potrà applicare all'entrata la tensione che vogliamo misurare e regolare il potenziometro R13 fino ad ottenere nuovamente l'angolo d'ombra indicato, dopodiché non avremo altro da fare che leggere la tensione indicata dall'indice di R13 sulla scala.

**DIFFERENTI TIPI DI INDICATORI DI SINTONIA**

Abbiamo precedentemente menzionato che oltre le valvole del tipo 6E5 possono essere usate altre valvole similari che abbiamo indicato nella tabella seguente includendo anche la 6E5 per facilitare il confronto.

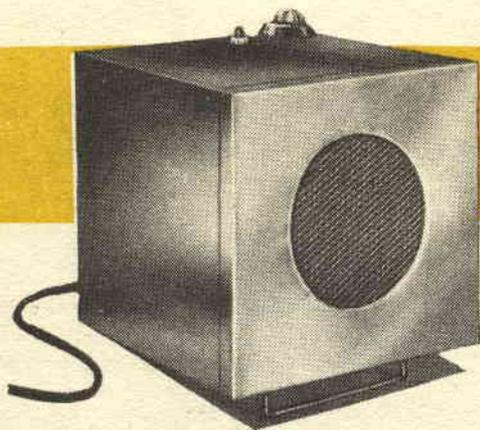
Nella tabella citata figurano anche valvole a doppia sensibilità tali come la 6AF7G, EM4 o EM34 per le quali si sceglieranno valori adeguati specialmente per quanto riguarda il

circuito di griglia. Si osserverà ad esempio che il comportamento della valvola 6AF7G è simile alla 6E5.

Nella tabella sono state indicate le corrispondenti correnti dello schermo fluorescente alla placca del triodo con le rispettive polarizzazioni minime di griglia vale a dire quando l'angolo d'ombra è massimo. E' opportuno tener presente che ad usare un altro tipo di valvola sarà necessario modificare il valore delle resistenze particolarmente nei casi che il potenziale richiesto dalla valvola sia maggiore il che si otterrà variando principalmente R13. In certi casi si potrà aumentare anche il valore di R9.

**ALIMENTATORE**

Come già precedentemente detto l'alimentatore non presenta nessuna particolare caratteristica, potendo essere usato qualsiasi alimentatore in grado di fornire 6,3 volt 1 amper per l'alimentazione dei filamenti e 150 volt a 10 mA per la AT. E' tuttavia conveniente usare un alimentatore con trasformatore per evitare che lo chassis venga a trovarsi sotto tensione il che potrebbe dar luogo a fastidiose scosse.



**un  
economico**

***E' una stufetta elettrica molto utile per riscaldare in breve tempo qualsiasi ambiente, ed servirà per il nostro laboratorio, la cantina, o la camera da letto. Questa estate invece la potremo utilizzare, come semplice ventilatore.***

**T**ermoconvettori di ogni forma e colore ne possiamo trovare in commercio quanti ne vogliamo, il loro acquisto purtroppo non sempre è raggiungibile per l'alto costo. Vogliamo quindi oggi esaminare insieme la possibilità di entrarne in possesso mediante la costruzione personale.

Come ognuno di noi sa, ogni stufetta elettrica, sfrutta la proprietà di alcuni metalli di opporre una certa resistenza alla corrente che circola attraverso ad essi. Uno di questi metalli è il nichel-cromo, ed infatti tutti avranno constatato come al passaggio della corrente attraverso ad un filo dello stesso, essi si riscaldano sino all'incandescenza, irradiando quindi raggi infrarossi.

In una stufa elettrica il calore emanato, può irradiarsi nella stanza in tre modi diversi:

- per CONDUZIONE
- per IRRADIAZIONE
- per CONVENZIONE.

Il primo dei tre sistemi, consiste nel irradiare il calore per conduzione, cioè trasmettere il calore agli oggetti o cose in contatto diretto con la fonte di calore. In questa categoria abbiamo ad esempio i termofori.

Nel secondo sistema, troviamo incluse tutte quelle stufe che riscaldano l'ambiente uni-

camente per irradiare raggi infrarossi di diversa lunghezza. Questo sistema anche se il più diffuso è il meno efficace, in quanto il calore è molto forte vicino alla stufa, ma gradatamente diminuisce, ed ad una certa distanza il calore non è più percepibile.

Il terzo sistema convenzionale, è quello di aspirare l'aria fredda dell'ambiente, farla passare entro alla stufa e così surriscaldata, ventilarla per tutta la stanza. In questo modo si crea nella stanza una circolazione continua di aria calda, che mantiene costante la temperatura, anche se momentaneamente per l'apertura di una porta e di una finestra dovesse entrare aria freddissima.

Quindi constatato che di questi tre sistemi di riscaldamento il terzo è il più efficace, noi ne abbiamo tenuto conto per la progettazione di questa semplice ma efficace stufetta.

Come vedesi dalla figura, il mobiletto della stufetta sarà completamente di lamiera dello spessore medio di 1 mm. e presenterà all'incirca le seguenti dimensioni: 35x35x35 cm.

Non riteniamo opportuno dilungarci nella descrizione della parte costruttiva del mobiletto, questo potrà essere costruito anche in forma e dimensioni diverse da quelle indicate, importante, è fissare nell'interno di essa una resistenza, ed applicare un ventilatore,

# TERMOCONVETTORE

dietro ad essa, in modo da forzare l'aria a surriscaldarsi, passando attraverso il filo incandescente.

La resistenza di filo di nichel-cromo necessaria alla realizzazione della stufa sono rintracciabili presso a qualsiasi negozio di materiale elettrico. Le potremo trovare sciolte e già avvolte a spirale, ma di debole potenza — oppure trovare il filo di nichel-cromo di diametro diverso, e in qualsiasi lunghezza, in questo modo con il filo sciolto potremo prepararci una stufetta di qualsiasi potenza, si tratta soltanto di calcolare la lunghezza del filo.

## LA LUNGHEZZA DEL FILO

L'operazione più complicata, comunque non critica di questo progetto è il calcolo della po-

tenza della stufa e conseguenzialmente la lunghezza del filo ed il diametro dello stesso.

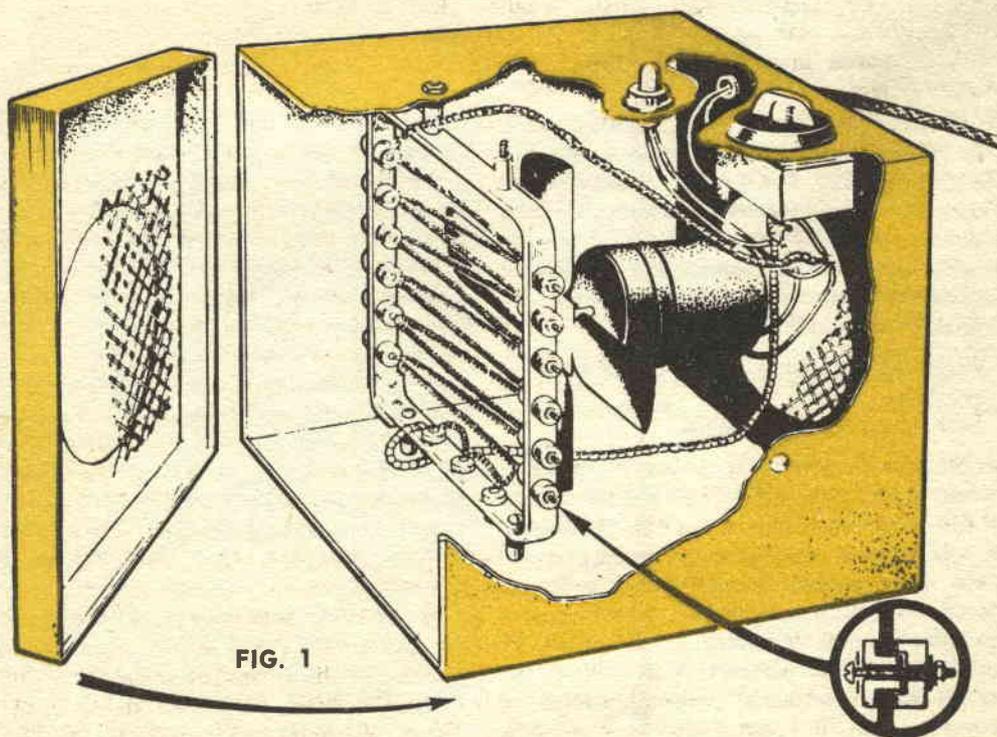
Prima di acquistare il filo, ci preoccuperemo di conoscere il voltaggio a disposizione nella nostra città.

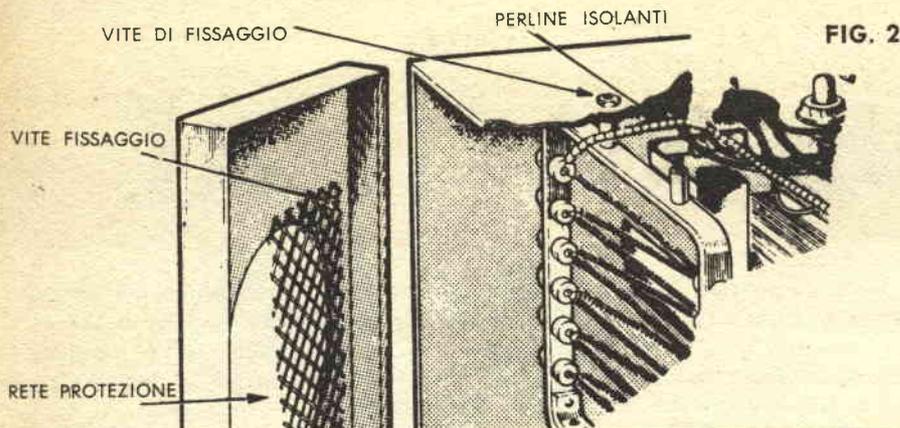
Il voltaggio potrà essere rilevato dalla targhetta, fissata sul proprio contatore e sempre dalla stessa targhetta potremo ricavare gli AMPER cui è possibile prelevare dalla linea. Supponiamo di leggere nel contatore:

VOLT 110, AMPER 10

potremo calcolare la massima potenza della nostra stufetta moltiplicando i Volt per gli Amper, quindi avremo  $110 \times 10 = 1.100$  Watt.

Occorre però considerare un'altro fattore, la potenza della nostra stufetta potrebbe essere di 1.100 Watt se nessun altro apparecchio fosse inserito nella linea, ma siccome questo ri-





**FIG. 2 - Particolare di fissaggio resistenza nichel-cromo.**

sulta impossibile, poiché per quanto poco avremo, occorrerà sempre tener presente delle lampadine di illuminazione, del frigorifero, della radio, del televisore ecc, dovremo sempre considerare per tutti questi almeno 100 watt di assorbimento.

Supponendo così che gli apparecchi inseriti nella linea assorbino 100 watt noi potremo disporre per la nostra stufa soltanto di  $1.100 - 100 = 1.000$  watt. In questo caso l'assorbimento di corrente risulta secondo la legge di Ohm:

$$\text{Amper} = \text{Watt} : \text{Volt} \quad 1.000 : 110 = 9,1 \text{ amper}$$

Se la tensione di linea fosse stata ad esempio di 220 volt avremo a disposizione una corrente di  $1.000 : 220 = 4,55$  amper; ora dobbiamo conoscere il valore della resistenza in Ohm che deve avere il filo di nichel-cromo per ottenere la potenza necessaria con gli amper disponibili e questo valore lo ricaveremo con la seguente formula:

$$\text{Resistenza in Ohm} = \text{Watt} : \text{Amper al quadrato, cioè:}$$

$$1000 : (9,1 \times 9,1) = 12 \text{ ohm.}$$

Stabiliti così i valori di potenza, intensità di corrente, e gli ohm minimi che deve disporre il filo in nichel-cromo, non ci resta che passare alla pratica soluzione del problema del calcolo delle resistenze servendoci delle tabelle che riportiamo in questo articolo.

Intendendo così sfruttare i 1.000 Watt disponibili, lasciando cioè a disposizione per tutti gli altri apparecchi d'illuminazione ed elettrodomestici la potenza di 100 Watt, con-

solteremo la tabella n. 1 per accertarci che il calcolo da noi effettuato risulti esatto.

Prendendo spunto dall'esempio di cui è stato iniziato l'articolo, cioè 110 volt, 1.000 Watt, riveleremo così come ad una potenza di 1.000 Watt per una tensione di rete di 110 volt, corrisponda un assorbimento di corrente di 9 amper, rilievo che come abbiamo visto in precedenza risulta esatto, in quanto nel nostro calcolo risultava di 9,1 e che per maggior semplicità di calcolo nella tabella è stato arrotondato a 9 esatto.

Questo controllo ci permetterà di proseguire nel nostro calcolo senza tema di sovraccaricare il contatore elettrico, e superare il limite di sicurezza dei fusibili inseriti dopo il contatore.

Sceglieremo quindi una resistenza elettrica da 1.000 Watt per 9 amper. Considerando di far assumere alla resistenza una temperatura di 800 gradi dovremo trovare il diametro del filo necessario alla stufetta, in questo ca-

so ci viene in aiuto la tabella n. 2 e seguendo la prima colonna, ci fermeremo a 9 amper. Non trovando ovviamente 9 amper, noi possiamo scegliere 8,15 amper che consiglia filo da 0,65 mm. oppure 9,80 amper che consiglia filo da 0,70 mm. In pratica sarebbe stato necessario filo di nichel-cromo da 0,67 mm, ma crediamo sia difficile trovarlo, in quanto le industrie cercano possibilmente di standardizzare i diametri 0,6-0,65-0,70-0,75, e soltanto in casi speciali, fabbricano filo con diametri 0,66-0,67-0,71, ecc. Non preoccupatevi di questo inconveniente, in pratica non vi accorgete se la

## TABELLA N. 2

### Calcolo resistenza per 800 gradi di temperatura

Carico in Amper	Diametro filo di Nichel - crom in mm.
1,81	0,20
2,31	0,25
2,80	0,30
3,25	0,35
4,25	0,40
5	0,45
5,70	0,50
6,40	0,55
7,30	0,60
8,15	0,65
9,80	0,70
9,95	0,75
10,90	0,80
11,90	0,85
12,85	0,90
13,9	0,95
14,8	1,00
16,9	1,10
18,9	1,20
21	1,3

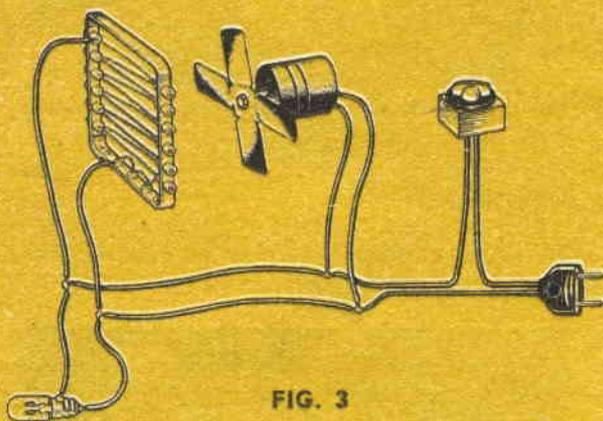


FIG. 3

## TABELLA N. 1

pot. in Watt	110 V 125 V 140 V 160 V 220 V				
	500	4,5	4	3,5	3,1
600	5,4	4,8	4,2	3,7	2,7
700	6,3	5,6	5	4,3	3,1
800	7,2	6,4	5,7	5	3,6
900	8,1	7,2	6,4	5,6	4
1.000	9	8	7,1	6,2	4,5
1.100	10	8,8	7,8	6,8	5
1.200	10,9	9,6	8,5	7,5	5,4
1.300	11,8	10,4	9,2	8,1	5,9
1.400	12,7	11,2	10	8,7	6,3
1.500	13,6	12	10,7	9,3	6,8
1.600	14,5	12,8	11,4	10	7,2
1.700	15,4	13,6	12,1	10,6	7,7
1.800	16,3	14,4	12,8	11,2	8,1
1.900	17,2	15,2	13,3	11,8	8,6
2.000	18,1	16	14,2	12,4	9

vostra stufa anziché scaldarsi a 800 gradi si riscalda a 780 o 820 gradi.

Quindi ripetiamo, dalla tabella n. 2 sceglierete il filo del diametro più prossimo al valore in amper da noi calcolato.

Non ci resterà ora di stabilire la lunghezza di filo necessario per la resistenza, lunghezza della quale troveremo applicando la formula  $L = \text{Resistenza totale in ohm} : \text{resistenza in ohm per metro}$ . Riveleremo il valore della resistenza in ohm per metro dalla tabella n. 3, e supponendo di aver scelto il filo da 0,60 mm, dalla tabella n. 3 riveleremo che un metro di questo filo ha una resistenza ohmica di 3,89 ohm.

Sostituendo nella formula i valori numerici  $\text{Lunghezza} = 12 \text{ Ohm totali} = 3,89 \text{ ohm per metro} \times 12 = 2,70 \text{ metri}$ .

Nel caso c'interessasse l'acquisto del filo in peso, potremo sempre far riferimento alla tabella n. 3 che ci fornisce detto valore in

grammi per metro. In questo secondo caso, occorre però una bilancia molto sensibile in quanto è facilissimo incorrere in errore. Una bilancia normale non può rivelare pochi centimetri in più o in meno di filo, specialmente quando questi riguardano fili di spessore molto sottili. Comunque questa indicazione di tabella risulta interessante, poiché ci può permettere in via approssimativa, di stabilire il costo della resistenza nel caso il negoziante ci fornisca il filo in peso e non in metri come normalmente accade.

### FISSARE LA RESISTENZA NELLA STUFA

La resistenza verrà fissata nella stufa, come vedesi in figura, cioè costruendo un piccolo telaio in metallo dove attorno al suo perimetro verranno fissati con fori passanti rondelle passante isolanti di ceramica, del tipo usati in ogni fornello elettrico o ferro da stiro. Se avete modo di controllare vedrete appunto che i spinotti dei fornelli elettrici o per ferro da stiro sono fissati a queste rondelle isolanti.

Avremo cura di far sì che queste rondelle non lascino scoperto la vite che le tiene fissate al telaio, e questo per evitare ovviamente di ricevere qualche brutto « scossone » nel maneggiare la stufa.

A voi quindi questo delicato compito, che oltretutto è anche indispensabile per far sì che questa stufetta non diventi una improvvisa « sedia elettrica ».

Il filo di nichel-cromo, steso, o avvolto a spirale, verrà distribuito tutto entro a questo telaio come vedesi in figura. Potremo anziché lasciare il filo così voltante, avvolgerlo attorno a delle candele di materiale refrattario, candelette, che potremo trovare presso ogni elettricista, in quanto utilizzate per la costruzione di scaldaletti.

I fili che dai terminali della resistenza andranno applicati all'interruttore (di ceramica e del tipo per motori) dovranno essere di rame nudo di spessore elevato si userà preferibilmente della treccia in rame, e per isolarlo, si infileranno sopra ad esso delle perline di materiale refrattario.

Un cordone per motorino trifase, potrà servire per collegare la stufa alla presa di corrente. Dei tre fili cui è provvisto questo cordone, se ne utilizzeranno ovviamente solo due, però per ragioni di sicurezza, e se avete pau-

ra di ricevere qualche scossa elettrica, sfruttate il terzo filo per collegarlo, alla cassetta metallica della stufa, e far sì che nella presa di corrente questa sia collegata ad una presa di TERRA; In questo caso, anche se non avete avuto molta cura nella realizzazione potrete esser certi di una cosa, se nel telaio vi è una fuga; vi salteranno le valvole fusibili, e rimarrete al buio, ma nulla di più grave.

Completeremo il nostro termocontettore con un motorino. Questo elemento è indispensabile per ottenere una stufa a « convenzione » in caso contrario rimarrebbe una comune stufa a irradiazione.

Se disponiamo di un vecchio ventilatore, od avremo modo di trovare in qualche negozio un economico ventilatore, completamente in metallo, lo potremo acquistare ed avremo già motorino e elica per la ventilazione. Non acquistate ventilatori con involucri di plastica, perché il calore li rovinerebbe in pochissimo tempo.

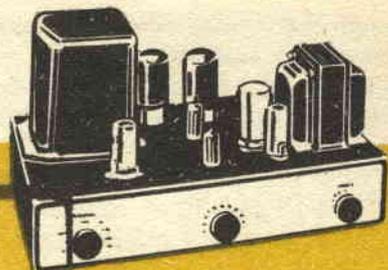
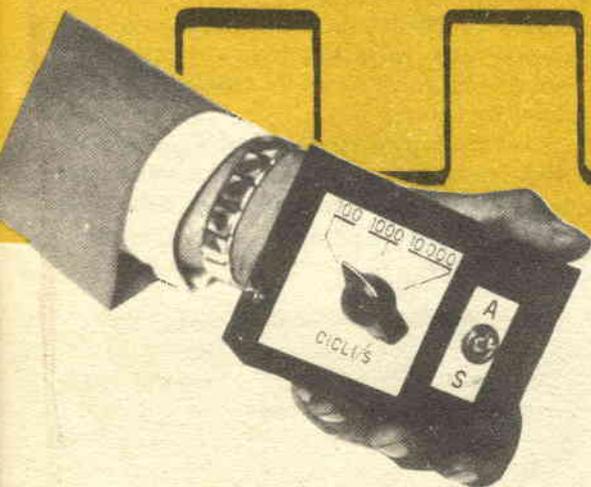
Completeremo la nostra stufa, di una piccola lampadina spia, costituita da una gemma rossa, dove internamente avremo installato una lampadina al neon.

**TABELLA N. 3**

**Resistenza in Ohm per metro e peso in grammi per metro**

Diametro filo	Resistenza in ohm per metro	Peso in grammi per metro
0,20	35	0,261
0,25	22,4	0,407
0,30	15,6	0,586
0,35	11,4	0,798
0,40	8,75	1,05
0,45	6,92	1,33
0,50	5,60	1,63
0,55	4,63	1,97
0,60	3,89	2,34
0,65	3,31	2,75
0,70	2,86	3,20
0,75	2,53	3,60
0,80	2,19	4,17
0,85	1,97	4,62
0,90	1,73	5,20
0,95	1,58	5,78
1,00	1,40	6,52
1,10	1,16	7,8
1,20	0,973	9,4
1,30	0,827	11

# UN GENERATORE



## DI ONDE QUADRE

Un generatore di onde quadre è uno strumento di collaudo e verifica utile e necessario tanto al radiomontatore che al tecnico TV nella stessa misura con cui l'oscillatore modulato si rende indispensabile in ogni laboratorio radiotecnico.

Il generatore di onde quadre è un apparato capace di produrre sullo schermo di un oscillografo un'immagine geometrica perfetta di onda quadra, soltanto se nell'amplificatore, o ricevitore cui viene fatto passare, non presenta delle perdite, o dispersioni di BF nella gamma di frequenza amplificabile, il che permette di effettuare prove, messe a punto e riparazione, su qualsiasi amplificatore anche ad alta fedeltà.

In coerenza con la nostra linea di condotta relativa ai montaggi dei nostri apparati radioelettronici, anche in questo caso abbiamo cercato di utilizzare componenti facilmente rintracciabili in ogni negozio di materiale radioelettrici.

### GENERATORE DI ONDE QUADRE

Vogliamo per i nostri lettori, descrivere inizialmente lo schema elettrico. A fig. 1 troviamo rappresentato lo schema, da questo possiamo rilevare che, per la costruzione di que-

sto generatore, è sufficiente impiegare due soli transistor, un piccolo commutatore, quattro resistenze, e cinque condensatori di cui due sono elettrolitici.

A differenza di altri generatori di onde quadre, questo circuito prevede una commutazione di frequenza, cioè noi possiamo ottenere segnali ad onda quadra con frequenza di 100 cicli, 1.000 cicli e 10.000 cicli al secondo, caratteristica questa molto importante specialmente quando si desidera sperimentare o collaudare un amplificatore ad alta fedeltà, e quindi si ha la necessità di controllare, su quale gamma di frequenza il nostro amplificatore « buca ».

Lo schema elettrico è semplicissimo, due transistor PNP del tipo OC45 della Philips od altri equivalenti, sono impiegati nel circuito i due emittori vengono collegati assieme, il collettore di TR1 viene alimentato direttamente dal negativo della pila, mentre quello di TR2 attraverso la resistenza R3. Il condensatore che genera la frequenza oscillante si trova collegato, tramite l'interruttore S1 tra la base del TR1 ed il collettore di TR2.

Dal collettore di quest'ultimo esce un segnale non del tutto « quadrato », sarà la pre-

senza di C5 e C4 a rendere perfettamente quadro questo segnale.

Nelle due bocche indicate con la scritta « USCITA » potremo quindi prelevare il nostro segnale ad onda quadra.

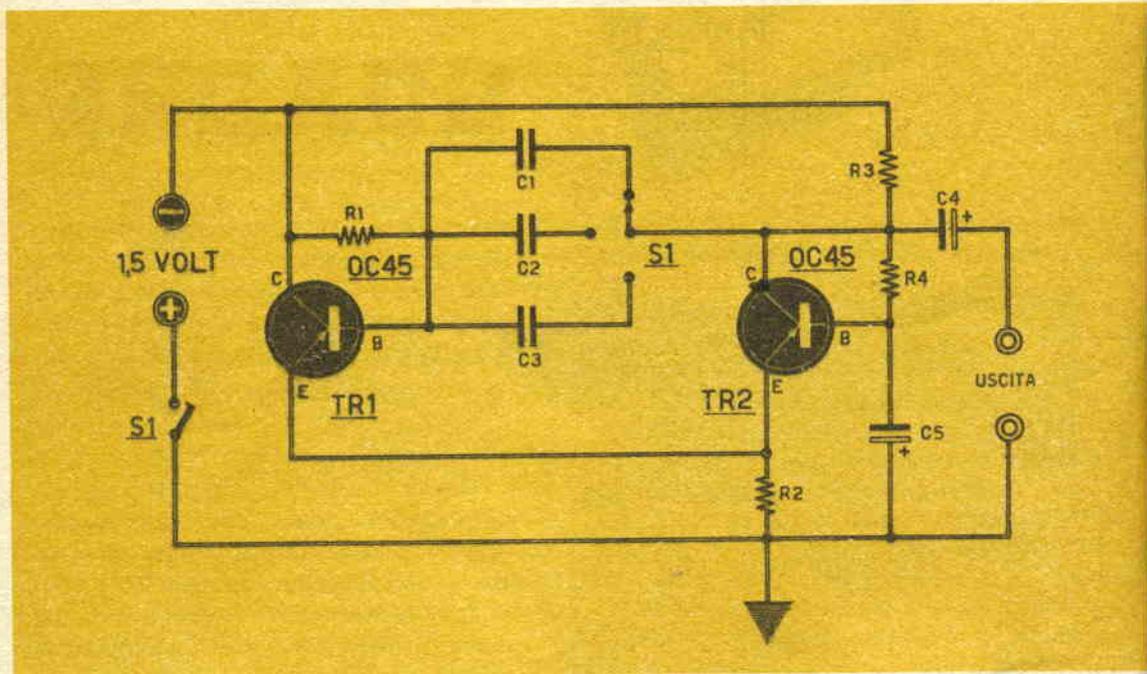
Tutto il complesso viene alimentato da una pila da 1,5 volt. In un negozio radio acquisteremo una pila per comuni torcie elettriche.

### REALIZZAZIONE PRATICA

Una qualsiasi scatola, in legno o metallo può essere adatta a contenere questo generatore di onde quadre. Le dimensioni della scatola possono essere scelte a piacere, potrete ad e-

tre per ultimo salderemo i due transistor TR1 e TR2. Soltanto per i principianti diremo che i terminali E-B-C dei due transistor non vanno confusi, distinguerli in un transistor è cosa facilissima, in quanto il terminale C è sempre dal lato dove appare sull'involucro un PUNTINO ROSSO mentre il terminale E è sempre dalla parte opposta. Il terminale B non si può confondere in quanto è sempre quello centrale.

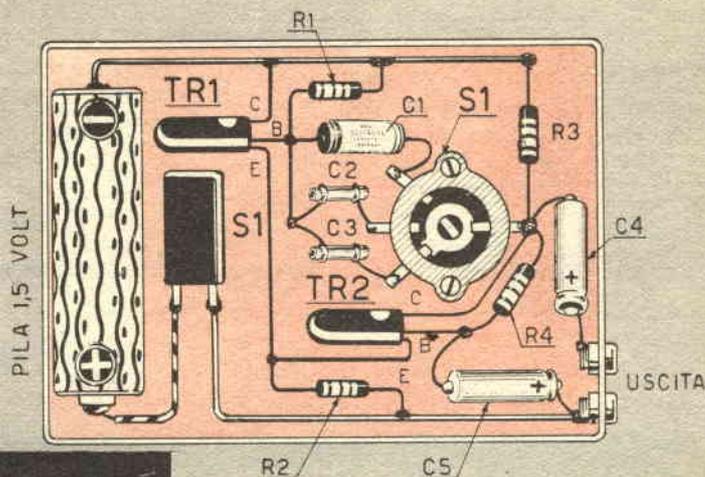
Anche per i due condensatori C4-C5 occorre rispettare la polarità dei due terminali, quelli indicati con il + come si noterà nello schema elettrico sono rivolti verso ai due terminali di uscita.



sempio costruire questo generatore entro ad una piccola scatola in plastica, del tipo usate per le scatole di derivazione degli impianti elettrici interni, oppure utilizzare una piccola cassetta di legno delle dimensioni di 16x11x5. In possesso della scatola fisseremo sul pannello frontale, il commutatore e l'interruttore S1.

Come vedesi dallo schema pratico di fig. 2, collegheremo ai terminali del commutatore i condensatori C1-C2-C3, quindi le resistenze R3-R4, e i condensatori elettrolitici C4-C5, men-

Per la pila di alimentazione, dovremo ricorrere, ad un comune elemento di una pila, poiché questo generatore richiede una tensione di soli 1,5 volt. Tali pile sono facilmente reperibili, vi è soltanto un inconveniente per l'inesperto, cioè nessuna indicazione di polarità è impressa sull'involucro della stessa, e poiché sbagliando, inserendo cioè il + dove dovrebbe essere inserito il - si rischia di mettere fuori uso i transistor, dovremo ricordarsi, che il lato positivo della pila da 1,5 volt è costituito dal terminale centrale in carbone,



## COMPONENTI

- R1. 680.000 ohm
- R2. 680 ohm
- R3. 2.000 ohm
- R4. 120.000 ohm
- C1. 20.000 pF a carta
- C2. 2.000 pF a mica
- C3. 200 pF a mica
- C4. 8 mF elettrolitico
- C5. 50 mF elettrolitico
- S1. interruttore a levetta
- S2. deviatore a 3 posizioni (GBC P.221)
- TR1. transistor PNP OC45
- TR2. transistor PNP OC45
- 1 pila da 1,5 volt.

ricoperto da un cappelletto in ottone, mentre il terminale negativo, è costituito dall'involucro in zinco che riveste esternamente tutta la pila. Dopo queste brevi note, crediamo sia per voi facile inserire il lato positivo esattamente sull'esatto terminale.

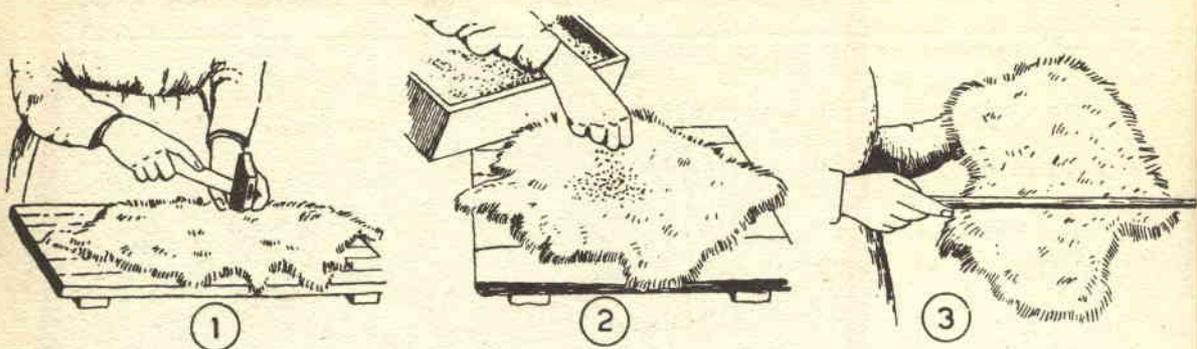
Terminato di costruire il cablaggio del generatore di onde quadre, dovremo preoccuparsi, prima di procedere alla rifinitura del mobiletto, al controllo con oscillografo, del funzionamento.

Inseriremo i terminali uscita sulle boccole ENTRATA ORIZZONTALE di un qualsiasi o-

scillografo, e mettendo il commutatore sulla prima posizione, cioè su C1, controlleremo con lo sweep dell'oscillografo regolato sulla frequenza giusta, se lo schermo di esso riproduce un'onda quadra perfetta. Normalmente se non abbiamo sbagliato, od i transistor non sono difettosi, apparirà immediatamente sullo schermo due o tre onde quadre perfette, ma ammettiamo per ipotesi che ciò non accada, dove dovremo cercare il difetto?

Gli unici componenti che possono causare qualche anomalia nel complesso, sono le resistenze, queste possono presentare valori diversi da quelli impressi sul proprio involucro, è naturale quindi che si cercherà di modificare la resistenza difettosa, con altra esatta. Anche modificando il tipo di transistor, si richiederà al lettore, di procedere in via sperimentale a modificare i valori di R1 R3 e R4, fino a tanto che sullo schermo dell'oscillografo, si ottiene un'onda quadra perfetta, nelle tre posizioni di commutazione cioè su 100; -100 -10.000 cicli al secondo.

Terminata la messa a punto del generatore, potremo rifinire la scatola contenitrice, verniciandola, in un colore scuro, e completandola con una scala, incisa, o scritta in china con un normografo.



## LA CONCIATURA delle pelli di CONI

**L**e pelli più comuni usate per fare pellicce, e foderare internamente soprabiti o paltò, sono quelle di conigli. Vi sono pelli veramente pregevoli che una volta conciate, si prestano ottimamente a molte applicazioni domestiche. Risulta facile a tutti noi procurarsi a poco prezzo una certa quantità di pelli di coniglio, per questo, vi vogliamo insegnare come si possono trattare per la concia.

### COME SI PROCEDE

La pelle una volta tolta dall'animale, viene tagliata sulla linea mediana del ventre ed inchiodate su di una assicella di legno, con il pelo in basso ed il cuoio rivolto verso l'alto. Tutte le parti grasse e molli che ancora la pelle possiede vanno accuratamente tolte prima di esporle ad essiccare in un luogo ben arieggiato. Dopo qualche settimana, quando le pelli risultano ben essiccate, immergetele in una tinozza con acqua, entro alla quale avrete sciolto una buona quantità di allume. Lasciate le pelli per un giorno, a macerare in quest'acqua salata, e dopo 24 ore toglietele, sbattetele energicamente per renderle soffici poi immergetele ancora in un'altra tinozza

contenente, acqua entro alla quale avrete aggiunto qualche goccia di acido fenico.

Preparate poi un bagno di:

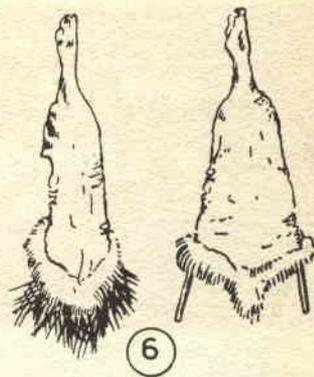
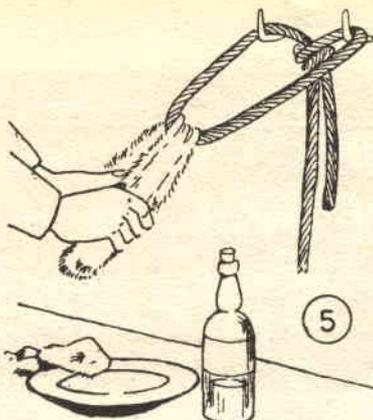
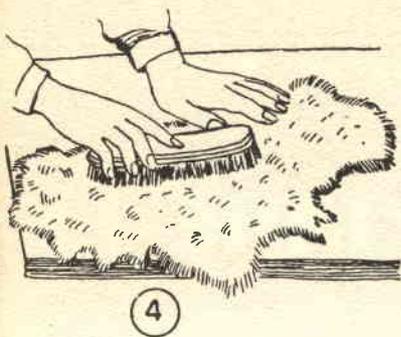
- 6 litri di acqua;
- 500 grammi di allume;
- 250 grammi di sale da cucina.

Riscaldare l'acqua in modo che il sale e l'allume si sciolgano completamente, quindi lasciate raffreddare, ed ad acqua tiepida, immergete le pelli, lasciandole almeno per cinque giorni.

Durante tale periodo, le pelli debbono rimanere costantemente immerse. Cambiate l'acqua ogni due giorni, sostituendola con altra meno salata, fino ad arrivare al quarto giorno a sostituire la soluzione di sale ed allume con acqua completamente pura. Potremo al sesto giorno togliere tutti i residui di carne o grasso, divenuti ora più evidenti, e per questa operazione si tenderà nuovamente la pelle su di una tavoletta di legno, fissandola con chiodi.

La pelle così tesa, va posta in un angolo ben arieggiato, ma in ombra, e così lasciate per almeno 24 ore.

Le pelli una volta asciugate e sgrassate, vengono cucite a due a due, unendo le parti pe-



# GLIO

1) La pelle, aperta nel mezzo, e inchiodata su di un'assicella con il pelo rivolto verso il basso.

2) La pelle, inchiodata e stesa sull'asse dopo il bagno è ricoperta di borotalco o gesso polverizzato.

3) Per pulire la pelle e per liberarla dal gesso, la si batte con una bacchetta flessibile.

4) Spazzolate la pelle poi strofinatela con uno straccio di seta imbevuta nella soluzione descritta nell'articolo per darle lucentezza.

5) Dopo aver ben oliato il cuoio lo si frega fortemente su di un pezzo di corda fino a che la pelle diventa soffice.

6) Due modi per far seccare le pelli senza tagliarle: con paglia o con bastoncini.

lose con un punto a croce. Se il pelo fosse agglutinato per eccessiva presenza di materie grasse, occorre bagnarlo con olio di cotone in maniera da separarlo. Questa operazione deve essere eseguita prima della cucitura.

Si spalma la pelle con olio di cotone o strutto di maiale, battendole in maniera da far penetrare i corpi grassi nella pelle. E' ovvio che non dovrete esagerare nella battitura per non rovinare tutto il pelo.

L'operazione deve essere eseguita nel più breve tempo possibile per evitare che la pelle venga danneggiata. La pelle viene poi ulteriormente ammorbidita, ribattendola nella parte interna con una bacchetta. Se vi fosse un eccesso di materia grassa bisogna toglierla con del borotalco o gesso finemente polverizzato, in maniera da praticare una specie di sgrassatura a secco.

Per far ciò si collocano le pelli in una tinozza; stratificandole con segatura e borotalco, lasciandole per qualche giorno. Dopo si potranno togliere, si potranno spazzolare, indi si pettineranno.

Il lucido del pelo lo si ottiene fregando il pelo con un tampone di cotone imbevuto di una sostanza lucidante così composta:

Alcool  
Glicerina  
Rosso di uovo  
Olio di lino.

Dopo tale operazione la pelliccia, potrà essere colorata in un bruno nero, o in grigio.

E' ovvio ricordare al lettore che in color grigio, potranno essere colorate soltanto le pelliccie bianche, mentre, in nero potremo scegliere tutte quelle pelli di pelo grigio.

**se il vostro motore non ha  
è giunto il momento di**

## **SMERIGLIARE LE**

**L**a nostra auto che sempre aveva funzionato in modo perfetto, con i primi rigori invernali, sembra piena di acciacchi. Le partenze sono difficoltose, occorre insistere con il motorino di avviamento, ed anche in moto se non teniamo tirato la leva dell'aria, fin tanto che il motore non è ben caldo, la macchina non ha ripresa, il consumo è eccessivo.

La ripresa sembra si sia ridotta notevolmente, e a tutti questi sintomi ci chiediamo: — non dovremo mica ripassare già il motore?

Eppure guardando il contachilometri constatiamo che avremo sì e no percorso appena

20.000 chilometri, e perciò il motore non può essere consumato.

Qual'è la causa di questo inconveniente?

Se ancora non lo avete indovinato, diremo subito che tutti questi guai sono causati da una sola cosa.

**LA VALVOLA DI SCARICO**, anzi diremo dalle valvole di scarico perché ve ne sono una per ogni cilindro e quindi normalmente dalle quattro valvole di scarico.

Come è possibile stabilire quando in un motore le valvole di scarico sono da sostituire o smerigliare?

Seguiteci, e anche Voi imparerete in tempo quando il Vostro motore ha bisogno di una smerigliata alla valvola, affinché riprenda la sua normale ripresa e consumo di carburante.

### **LA COMPRESSIONE NEI CILINDRI**

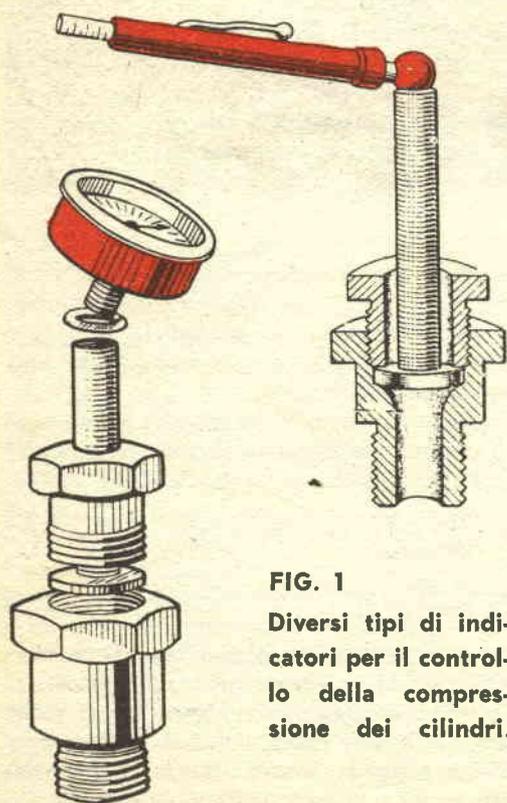
La compressione di ciascun cilindro, se la macchina è in buone condizioni dovrebbe essere uguale per ogni cilindro.

Per poter constatare la tenuta di ogni cilindro si usa un misuratore di pressione, non tutti però dispongono di questo strumento ed allora bisogna agire empiricamente.

Si dovrà far girare il motore, spento, ruotando il ventilatore, la cinghia penserà a muovere i pistoni e nella maggior parte dei casi la dispersione si manifesterà sotto forma di un fischio.

Il motore dovrebbe essere portato lentamente all'estremo punto morto di ciascun cilindro cercando di ascoltare attentamente ogni rumore che la dispersione dei gas farà.

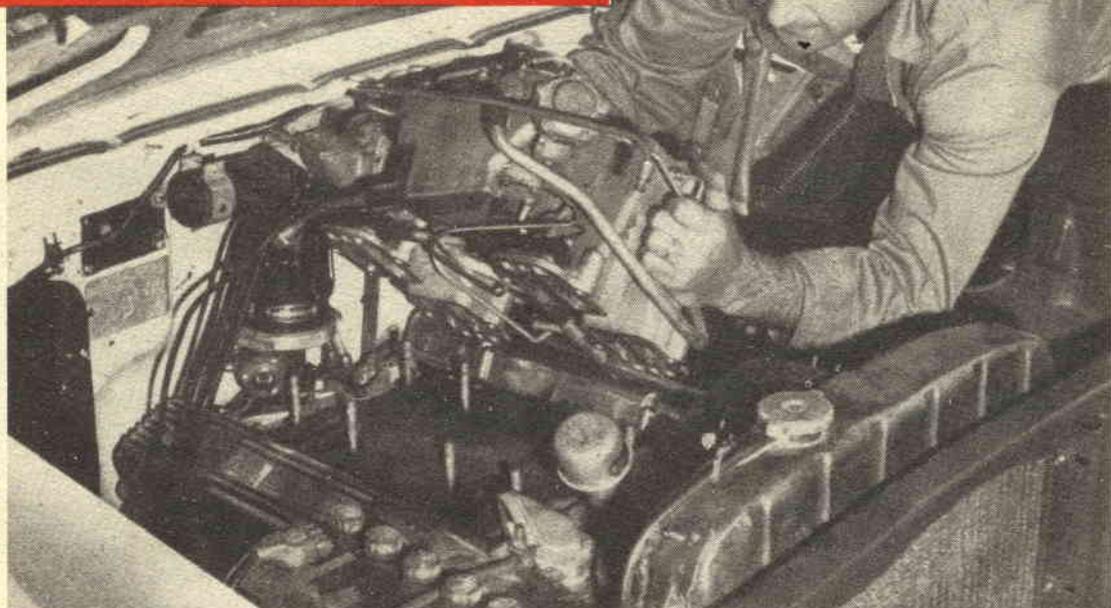
La dispersione dei gas attraverso alla valvola di scarico farà un fischio acuto, si potrebbe avere anche una dispersione di gas attraverso ai cilindri, specialmente se questi si sono ovalizzati, oppure se i segmenti si sono spezzati, o incollati al corpo del cilindro.



**FIG. 1**  
Diversi tipi di indicatori per il controllo della compressione dei cilindri.

*più ripresa*

## VALVOLE



La dispersione dei gas dal pistone è facilissimo ad individuare, in quanto essi si scaricano nella coppa dell'olio; togliete indi il coperchio o filtro dell'olio e ascoltate se il fischio esce dalla coppa dell'olio, abbiamo un cilindro ovalizzato, se vogliamo esserne certi chiuderemo per prova l'apertura della coppa dell'olio con uno straccio.

La dispersione delle valvole di emissione saranno udite come un fischio nella presa d'aria del carburatore, poiché la compressione fugge soltanto attraverso questo componente.

Se il carburatore dispone di un filtro dell'aria, questo dovrà essere tolto prima di effettuare questa prova.

Si richiederà l'opera di un assistente per poter scoprire la valvola di aspirazione che lascia fuggire il gas in quanto una persona dovrà necessariamente ruotare il motore e l'altro ascoltare attentamente, usando allo scopo

un pezzo di legno o ferro appoggiato al motore, come uno stetoscopio.

Si dovrebbe poi ascoltare all'estremità del tubo del silenziatore mentre la macchina viene portata al punto di compressione su ciascun cilindro.

Il suono del gas che esce dal tubo di scappamento sarà chiaramente trasmesso per mezzo del sistema di aspirazione.

Ogni dispersione dalle valvole di aspirazione può allora essere chiaramente udita.

Identificare il cilindro, o i cilindri guasti è di solito una cosa abbastanza semplice.

La compressione di ogni cilindro dovrebbe essere considerevolmente più debole degli altri, per cui la macchina dovrebbe essere fatta girare e non sarà difficile stabilire dallo sforzo che opporrà il cilindro a salire qual'è quello che oppone meno resistenza.

## GUARNIZIONE SOFFIANTE

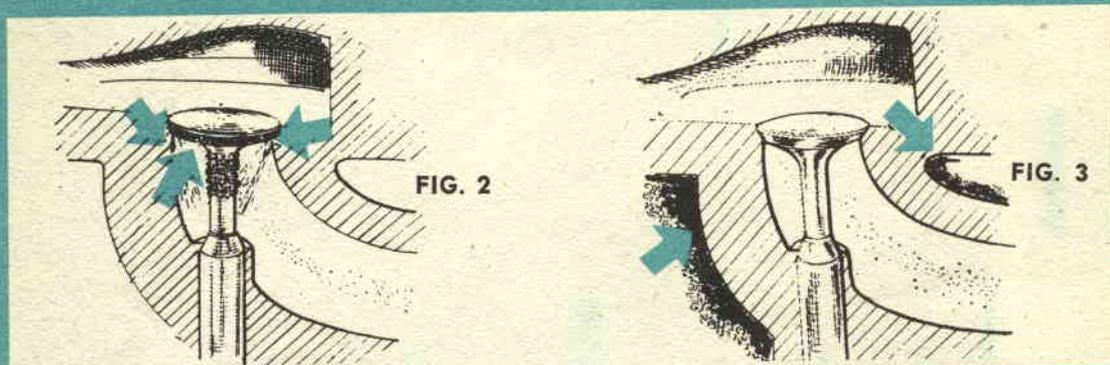
Gli inconvenienti sopra indicati, cioè la perdita di compressione, può a volte essere causata non solo dalle valvole o dal cilindro, ma da un elemento più semplice, la guarnizione di testa.

Si può scoprire una guarnizione soltanto se la macchina è in moto.

Se vi è una perdita tra la guarnizione di testa si vede di solito una schiuma oleosa alla congiunzione del punto stesso fra testa o il blocco del cilindro. Quando invece la dispersione ha luogo fra un cilindro i condotti del passaggio dell'acqua, l'inconveniente sarà denunciato dalle bolle nel serbatoio dell'acqua e dall'eccessivo consumo di acqua.

**FIG. 2 -** Dopo circa 15.000 Km. le valvole di scarico della vostra auto presentano delle imperfezioni, la tenuta non è più perfetta ed i gas fuggono dal cilindro nel tubo di scappamento, ed il vostro motore perderà di potenza e ripresa.

**FIG. 3 -** Se il vostro motore surriscalda, fate disincrostare le pareti interne delle camere di raffreddamento, ed usate sempre per il radiatore acqua piovana, o comunque priva di sostanze calcaree.



Occasionalmente una guarnizione può permettere una dispersione fra il cilindro e un adiacente apertura che si trova sotto ai bulloni di fissaggio della testa.

Questa risulterà visibile soltanto se verteremo un po' di olio attorno al bullone di serraggio, le bolle che si verificheranno a motore in moto denunceranno questo inconveniente. E' molto più difficile diagnosticare se la guarnizione è difettosa se la dispersione ha luogo fra due cilindri addiacenti.

Molto spesso la guarnizione è chiusa fra 2 fori e a questo punto la dispersione non è rara.

Ci si salva facilmente col mettere il disturbo sotto questa causa quando approssimativamente un uguale grado di compressione perduta viene osservata su due cilindri adiacenti.

Non è necessario cementare la guarnizione per ottenere una buona unione fra quest'ultimo e il cilindro stesso, purché le viti di testa del cilindro siano state accuratamente serrate in ordine corretto.

Sotto condizioni ordinarie sarebbe sufficien-

te cospargere leggermente il giunto di grasso o olio da macchina.

Un grasso ad alto punto fondente, come quello raccomandato per le pompe ad acqua, si dimostra solitamente quanto mai soddisfacente; e un vantaggio supplementare è dato dal fatto che il giunto in questo modo non aderirà alla superficie quando la testa verrà susseguentemente spostata, cosicché esso può quasi sempre essere usato ancora.

Se si presenta un disturbo persistente sulle superfici della testa e del blocco del cilindro si potrebbe provarlo con un regolo per rettificare.

La più probabile fonte di distorsione sarà nella testa stessa, ed è un difetto molto più comune di quel che generalment non si pensi.

Quando la testa del motore è incurvata il solo rimedio è quello di provvedere alla rettificatura dello stesso.

In questo modo si otterrà una superficie perfettamente levigata, e in piano.

Un garage ben equipaggiato dovrebbe pos-

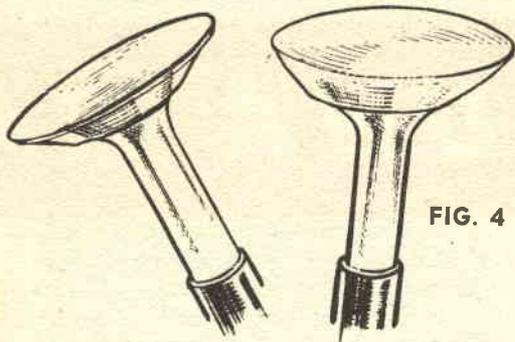


FIG. 4

FIG. 4 - Le valvole quando sono in ottimo stato debbono presentare una superficie lucida, come se le stesse fosse cromate. Piccoli punti neri significano che la superficie delle stesse debbono essere smerigliate.

FIG. 5 - Una valvola che abbia percorso oltre 30.000 chilometri senza essere smerigliata, può presentarsi in queste condizioni, superfici carbonizzate e screpolature sui bordi.



FIG. 5

sedere un piano di rettifica per superfici su cui la testa del motore può essere provata.

Se non avete un piano di rettifica, potete controllare se la testa del Vostro motore è piana appoggiandola sopra ad una lastra di controllo di cristallo di 1 cm, queste lastre dispongono di una superficie perfetta.

Una lastra comune dovrebbe essere rinforzata nella parte posteriore con uno strato di feltro, e montata su di un asse sottile e accuratamente spianata.

Se la testa del motore viene collocata sulla superficie di vetro, la distorsione sarà evidente, e può essere misurata facendo scorrere un manometro da sondaggio fra la stessa testa del cilindro e il vetro.

E' perfettamente possibile usare la lastra di vetro per correggere piccole inesattezze sulla superficie di una testa di cilindro con un sistema molto semplice, stendete delicatamente una pasta per smerigliatura di valvole sul foglio di vetro e soffiare la testa del nostro cilindro sopra esso con un movimento circolare.

Il progresso del lavoro può essere controllato di volta in volta pulendo la superficie del vetro e della stessa testa del cilindro, e stendendo uno strato blu di metilene sul vetro.

Se vi è disponibile una seconda lastra di vetro, questa sarà usata per controllare i risultati, poiché il composto di arrotatura a un certo punto potrà rendere la superficie del vetro scabra.

E' naturalmente impossibile correggere qualsiasi grado pronunciato di imperfezione con questo sistema, ma le inesattezze minori possono essere eliminate soddisfacentemente.

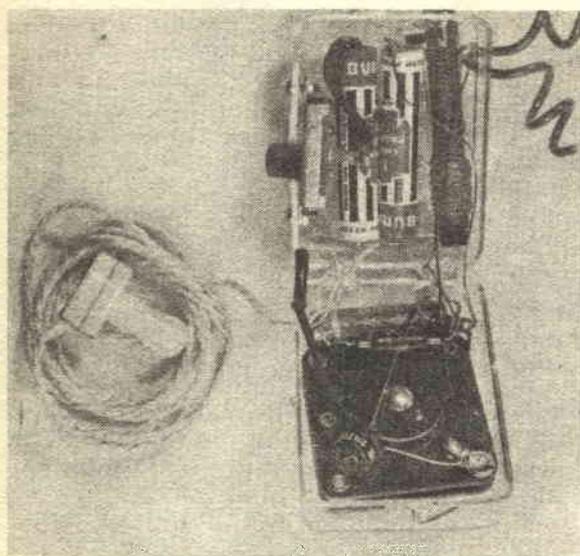
Quando il capo del cilindro è malamente storzato per raddrizzarlo dovrebbe essere affidato a un rettificatore appositamente equipaggiato.

L'importanza di una accurata smerigliatura delle valvole è fuori discussioni.

Essa di solito è perfetta quando si ottiene una bella imbrunitura sulle superfici delle valvole e dei fondi usando progressivamente paste da smerigliatura sempre più fini.



# UNA RA



La realizzazione di questo ricevitore è talmente facile da poter essere affrontata con successo anche da coloro che di radio, sono completamente digiuni, e non riescono a distinguere una valvola da una manopola. E' per così dire, il primo anello della lunga catena della radiotecnica, e serve al profano, a prendere i primi contatti con i transistor. L'unica particolarità se così possiamo chiamarla, di questo piccolo ricevitore, risiede nella bobina, la quale è avvolta su nucleo di ferroxcube.

**A**quistate presso un qualsiasi negozio radio, un nucleo ferroxcube, un condensatore variabile ad aria o mica la cui capacità sia compresa tra i 270 ai 450 picofarad, un interruttore per about-jour, un transistor OC70 ed in possesso di questi componenti potremo dire di avere già a disposizione una radio.

Iniziate la vostra costruzione dalla bobina, procuratevi del filo di rame ricoperto di cotone oppure semplicemente smaltato del diametro di 0,50 mm, e fissate una estremità di questo sopra la nucleo ferroxcube, usando un pezzettino di nastro adesivo Scotch, l'inizio dell'avvolgimento lo chiameremo « filo A » avvolgete il filo a spire unite, e quando arriverete alla 50<sup>a</sup> spira, effettuate una attorcigliatura al filo stesso, onde ottenere la « presa B » avvolgete ancora altre 10 spire e, a questo punto avremo terminato l'avvolgimento « termine bobina filo C ».

Costruita la bobina, potremo dire di essere già a metà dell'opera poiché, nella realizzazione non occorrono altri pezzi autocostruiti. Occorrerà ora collegare i terminali della bobina alla L1 condensatore variabile al transistor, ed alla presa per la cuffia.

Il capo C della bobina, sarà collegato ad un capo del variabile: ed alla boccola che dovrà essere collegata a terra (rubinetto dell'acqua termosifone, ad un capo della luce ecc.) mentre il capo B della bobina dovrà essere collegato ad una antenna (rete metallica del letto, oppure 5 metri o più di filo da campanelli installato entro alla camera, o meglio all'esterno). L'ultimo capo della bobina, e precisamente quello contraddistinto con la lettera A dovrà essere collegato all'altro capo del variabile a mica.

Ad un capo del condensatore variabile partiranno tre fili che andranno a collegarsi uno

# DIO PER TUTTI

al transistor, uno al + della pila e l'altro alla presa di TERRA.

Vorremo far presente al lettore inesperto di « transistor » che questi, come del resto lui stesso potrà constatare, quando avrà in mano l'OC70, hanno tre terminali, di uguale lunghezza, ma disposti in modo diverso.

Occorre quindi non sbagliarsi a confondere questi terminali, se non si desidera, mettere fuori uso il transistor stesso, ed avere la delusione di non poter ascoltare immediatamente il nostro piccolo ricevitore. Diremo quindi che questi terminali, sono contrassegnati negli schemi elettrici e pratici da tre lettere E (emittore) B (base) C (collettore).

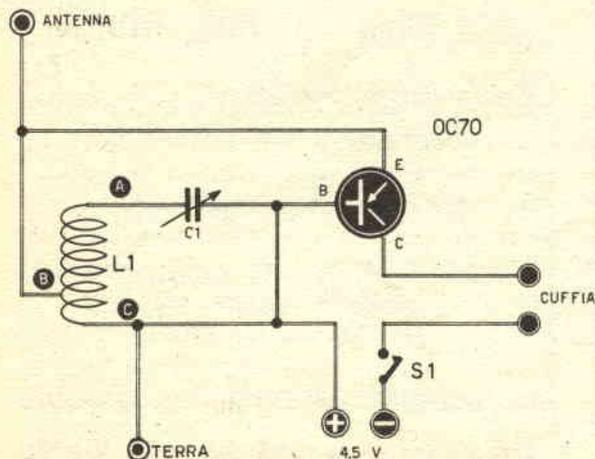
Il terminale del collettore si trova sempre disposta dal lato dove sull'involucro del transistor appare un puntino ROSSO. Il terminale B si trova sempre nel centro tra E ed il C,

mentre il terminale E si trova all'opposto del puntino ROSSO.

Potremo anche individuare facilmente il terminale E dal C in quanto il terminale C è sempre molto più distanziato dal terminale B rispetto al terminale E.

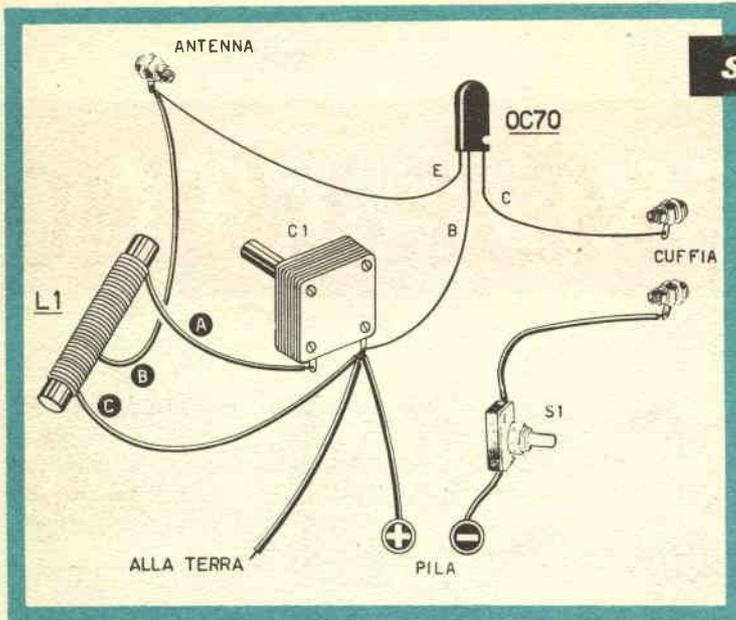
Il montaggio non può dar luogo a errori di sorta, dato che lo schema pratico di montaggio è abbastanza chiaro, e di una semplicità evidente. Per le connessioni se non si dispone di saldatore, si potranno attorcigliare assieme le varie giunture, non senza prima averle ben pulite.

Potremo racchiudere la nostra radio entro ad un qualsiasi scatola, di legno o plastica, una scatola di metallo non è consigliabile, anche perché la bobina L1 deve essere tenuta lontano da corpi metallici di notevole mole. Quindi non avrete delusioni se userete un pic-



## COMPONENTI

- L1. Bobina di sintonia (vedi testo)
- 1. Nucleo ferroxcube.
- C1. Condensatore variabile da 270 a 450 pF
- S. Interruttore a pulsante
- OC70. Transistor Philips
- PILA. Da 4,5 volt
- CUFFIA. Da 500 a 2000 ohm



## SCHEMA PRATICO

colo mobiletto autocostruito di legno. Per fissare la bobina L1 usate solamente fascette di cartone, mai di metallo, per il motivo precisato poc'anzi.

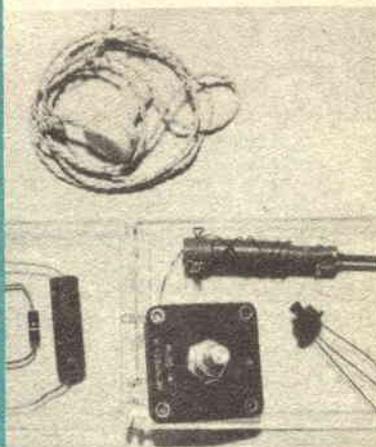
Naturalmente il lettore non dovrà pretendere di captare e udire con questo ricevitore stazioni situate oltre 100 Km., perché esso è pur sempre un ricevitore a cristallo. Come abbiamo detto prima questo ricevitore viene presentato su questa rivista perché i più profani possano addentrarsi senza brusche delusioni, nel mitico campo della radio.

Risultati migliori con questo ricevitore, si potranno ottenere modificando il numero delle spire che compongono la bobina, per esempio si potranno provare bobine con 45 spire totali e con la presa B a 6 spire, o con 80 spire con presa B a 12 spire. Altre bobine con maggior o minor numero di spire potranno essere sperimentate a piacere.

Così pure installando un'antenna molto lunga nel punto più alto della casa, sarà possibile ottenere altri sensibili miglioramenti.

Per alimentare questo ricevitore è necessario una comune pila da 4,5 volt, collegando il + al terminale della TERRA, mentre il terminale negativo andrà collegato al filo dell'interruttore S1.

Come cuffia, potremo usarne una qualsiasi che abbia una resistenza interna compresa tra i 500 ai 2000 ohm.



## 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 Editore - Capriotti  
Via Cicerone, 56 - Roma

In vendita in tutte le edicole

**In nero e a colori - L. 250**

# UN METRONOMO

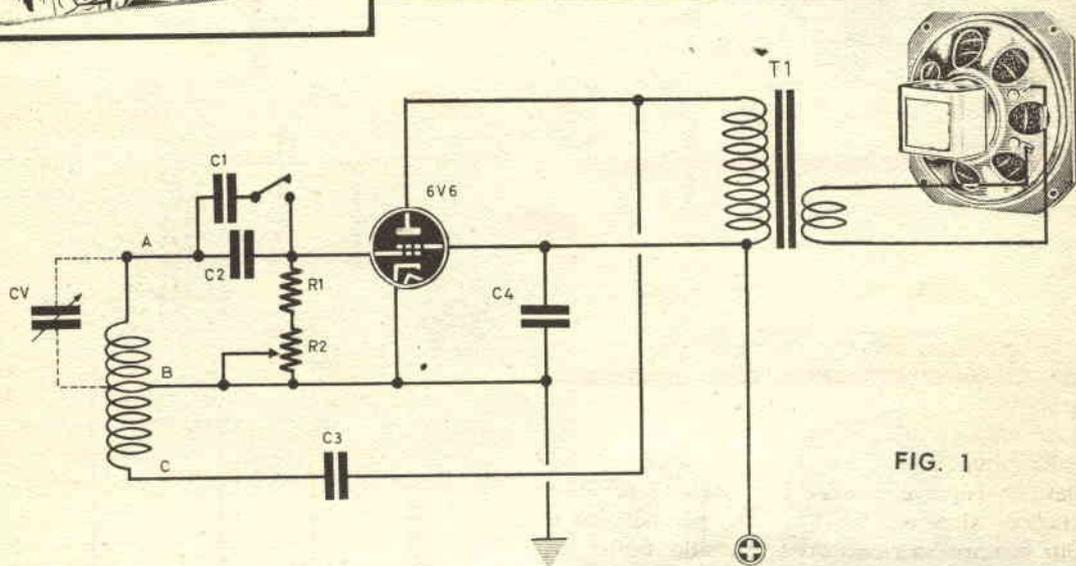


FIG. 1

Il *metronomo*, o misuratore del tempo, è uno strumento a pendolo di lunghezza variabile che serve a misurare mediante le sue oscillazioni la durata di una battuta.

E' dunque uno strumento utile ai musicisti e a chiunque altro che nel suo lavoro o nella sua arte deve tenere un ritmo. Il metronomo è stato inventato nel 1800 dal Maelzel meccanico di Ratisbona in Baviera. Si può dire che il metronomo fin'ora non ha subito sostanziali varianti. Quello che adesso si descrive vuol essere un sostanziale rinnovamento ed il sistema meccanico è sostituito da circuiti elettronici. Il metronomo elettronico presenta rispetto a quello tradizionale il vantaggio di non avere alcun meccanismo a molla da caricare, di dare dei battiti molto più forti e perciò udibili anche a notevole distanza dal metronomo stesso, di permettere una più fa-

## COMPONENTI

- C1. 0,5  $\mu$ f
  - C2. 0,5  $\mu$ f
  - C3. 0,1  $\mu$ f
  - C4. 1 K pF
  - CV. Variabile 100 pF aria o micca
  - R1. 0,5 M $\Omega$
  - R2. Potenziometro 0,5 M $\Omega$
  - L1. Leggere testo
  - S1. Interruttore a levetta
  - T1. Trasformatore adatto per 6V6 con altoparlante
- Valvola 6V6 e zoccolo octal

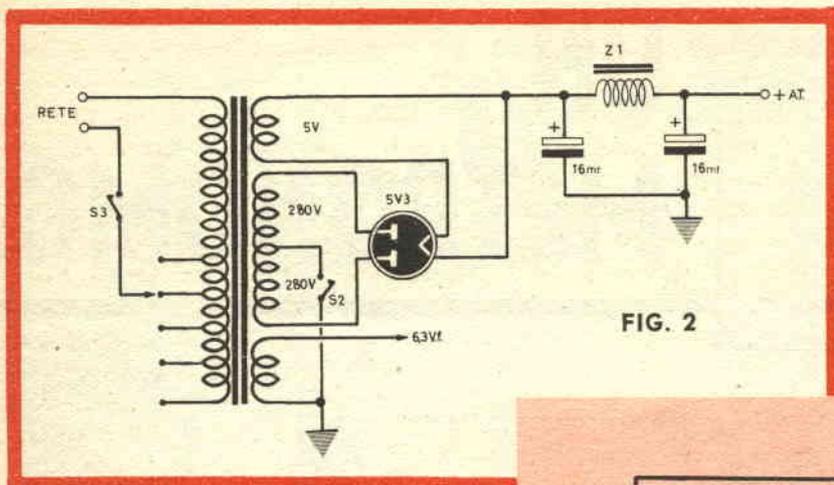


FIG. 2

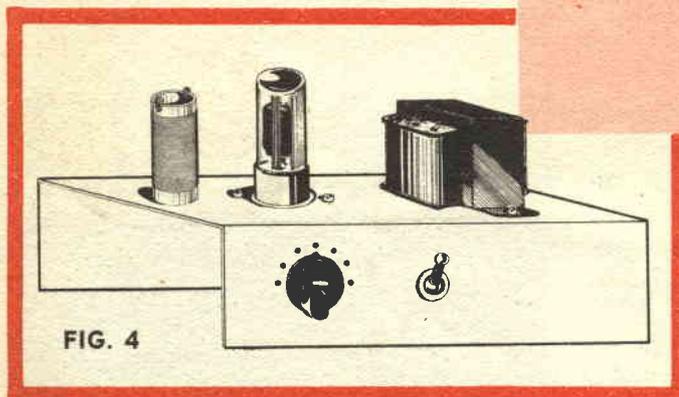


FIG. 4

cile e più precisa regolazione della frequenza dei battiti. Lo schema elettrico di questo metronomo è illustrato in FIG. 1.

La valvola 6V6 è in un circuito che potrebbe sembrare del tipo Hartley per alta frequenza, tuttavia ad un esame più accurato risulta che i valori di alcuni componenti è insolito, infatti la costante di tempo dei condensatori C1-C2 e delle resistenze R1-R2 è molto diversa. La bobina L1 è costituita da 60 spire di filo da 0,3 mm avvolto su tubo di cartone bachelizzato da 3,5 cm. La presa di massa è fatta alla 20<sup>a</sup> spira dal lato di C3,

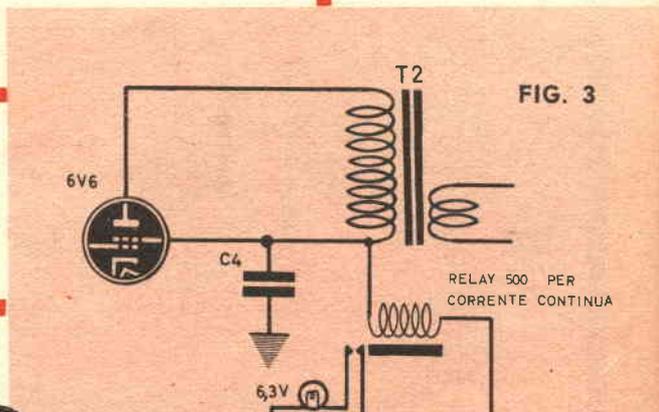


FIG. 3

come risulta chiaro dallo schema elettrico. T1 è un normale trasformatore d'uscita per altoparlante. Questo metronomo per funzionare necessita di alimentazione per i filamenti della 6V6 e per la tensione anodica. La tensione dei filamenti deve essere di 6,3 V a corrente alternata, e la tensione anodica di 230 V circa a corrente continua. In FIG. 2 è illustrato lo schema elettrico di alimentatore adatto per questo metronomo. E' possibile tuttavia usare anche altri tipi di alimentatori, con raddrizzatore al selenio per esempio, capaci di fornire le tensioni richieste.

Una volta costruito il metronomo, se ogni collegamento è esatto, per farlo funzionare basta collegarlo all'alimentatore e dare corrente. I filamenti della 6V6 diventeranno rossi quindi l'altoparlante comincerà a tambureggiare ad una frequenza che dopo qualche secondo diverrà stabile. Ruotando il potenziometro R2 si potrà variare detta frequenza dei battiti del metronomo, ovvero potrete variare il tempo della battuta. La gamma di frequenza in cui può battere il metronomo si

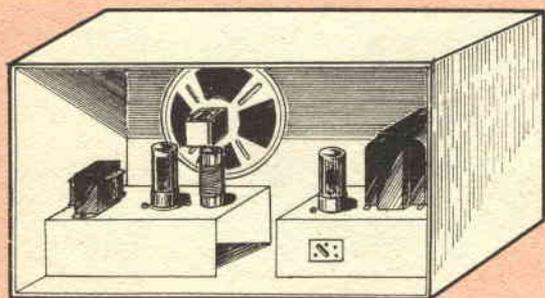


FIG. 5

divide in due parti una per ottenere delle battute molto rapide (interruttore S1 aperto) ed una per battute lente (interruttore S1 chiuso). Con l'interruttore S1 chiuso si mette in parallelo a C1 il condensatore C2 e quindi la capacità in circuito raddoppia. R2 ruotato verso la minima resistenza accelera le battute, ruotato verso la massima resistenza le rallenta.

La regolazione in pratica di questo metronomo è così semplice e intuitiva che non so-

no necessarie altre spiegazioni. Questo metronomo non è dotato di controllo di volume perché si è stimato le battute di normale intensità acustica. Per chi volesse tuttavia usare un metronomo in ambienti molto vasti, come grandi teatri ecc. il descritto metronomo offre l'insolita possibilità di utilizzare un normale ricevitore supereterodina (commutato in onde corte) come ripetitore dei battiti. Infatti questo metronomo elettronico può considerarsi un piccolo trasmettitore, un oscillatore a radio frequenza, ed i battiti possono essere ricevuti da ricevitori radio a onde corte entro un raggio abbastanza vasto. Con un piccolo spezzone di filo usato da antenna e collegato nel punto A del circuito è possibile la ricezione anche a qualche centinaio di metri. Per utilizzare in questo modo il metronomo

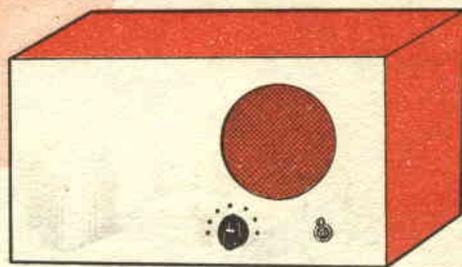


FIG. 6

è conveniente collegare fra i punti A e B del circuito un piccolo condensatore variabile (ad aria o a mica) da 100 pF. che renderà possibile centrare l'emissione del metronomo in gamma onde corte. Il metronomo elettronico (pur essendo un piccolo trasmettitore) non è più potente di un oscillatore modulato, quindi non necessita di speciali licenze. FIG. 3 illustra una semplice variante del circuito per avere un'indicazione luminosa dei battiti del metronomo.

In FIG. 4 s'illustra un esempio di realizzazione pratica del descritto metronomo. Più dettagli non si ritiene opportuno di dare data la semplicità del circuito e perché ogni costruttore deve in parte utilizzare il materiale che già possiede.

Realizzando i progetti contenuti nel:

## TUTTO per la pesca e per il mare

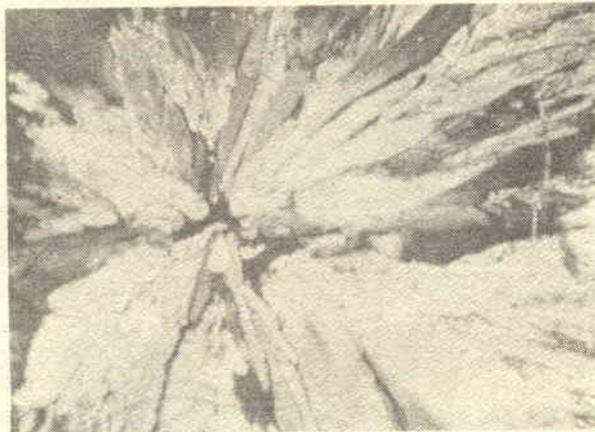
passerete le Vostre ferie in forma interessante.  
30 progetti di facile esecuzione  
96 pagine illustratissime.

Prezzo L. 250

Editore-Capriotti - Via Cicerone 56 - Roma,  
c./c./postale 1/15801

# VISORE a PROIEZIONE

## PER MICRO SCOPI



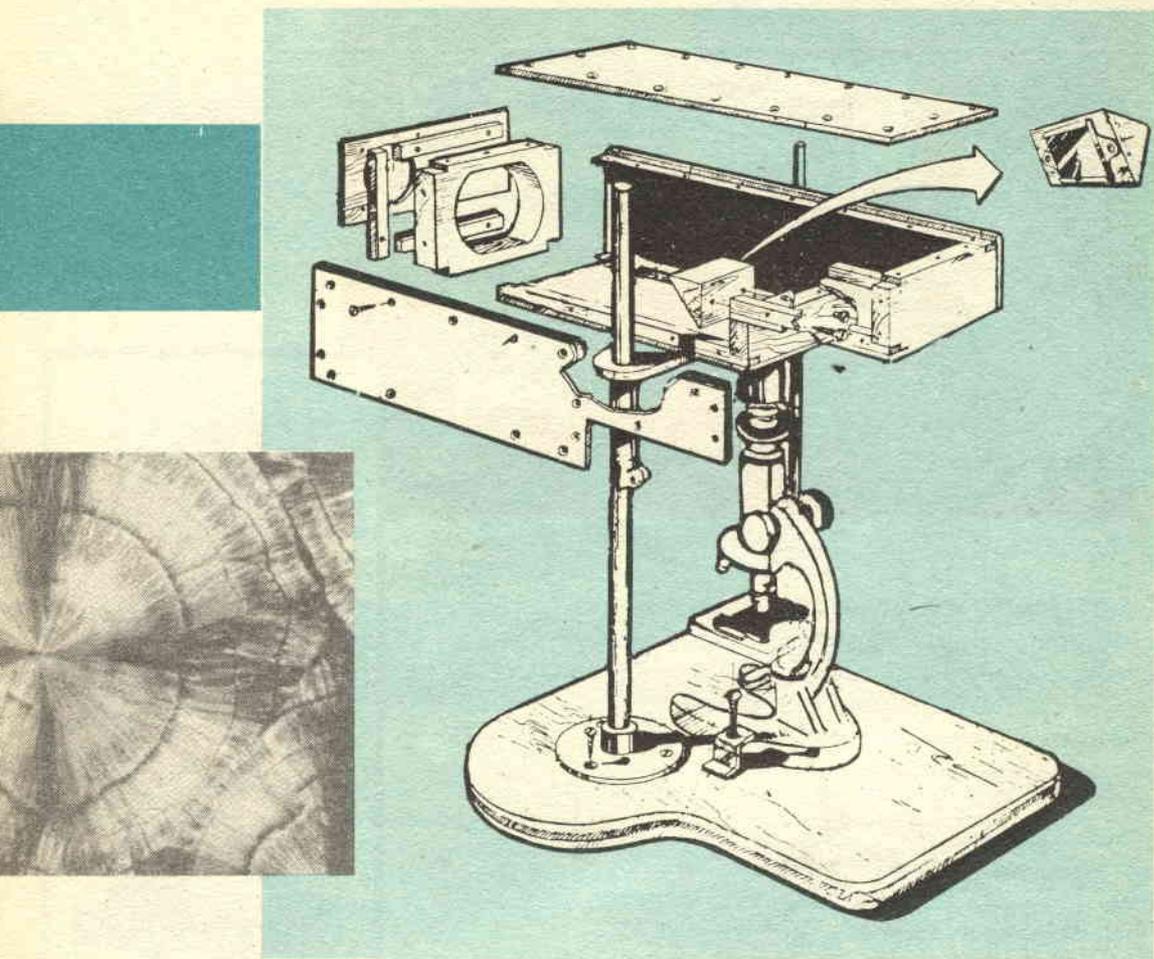
Un semplice accessorio, che sarà, certamente apprezzato dai moltissimi che siano in possesso di qualcuno dei microscopi di piccola e media potenza, offerti sul mercato, specialmente dalla produzione giapponese, è il *visore a proiezione*.

Esso ha lo scopo di permettere l'osservazione delle immagini ingrandite dal microscopio, a più persone contemporaneamente, le quali potranno seguire anche i movimenti dei micro-organismi viventi, nelle gocce di coltura.

Da aggiungere che nel percorso coperto dai raggi luminosi dalla loro uscita dall'oculare del microscopio, allo schermo del visore, aumenta la divergenza di essi e da ciò, deriva un ulteriore ingrandimento delle immagini osservabili. Se è vero che a questo aumento di ingrandimento corrisponde una diminuzione della luminosità generale disponibile nelle immagini, il livello luminoso, può sempre essere elevato con l'aumento della potenza della lampada di illuminazione del microscopio.

L'accessorio, consiste di una specie di parallelepipedo in legno o cartone, in prossimità della estremità di destra, nell'interno della camera, sporge l'oculare del microscopio; alla estremità di sinistra è invece fissato lo schermo, rappresentato da un rettangolo di vetro finemente smerigliato od anche da un rettangolo di ottima carta per lucidi, montata su di un telaio di fibra o di cartone.

Intuibile, dalla tavola costruttiva dell'accessorio, anche lo schema ottico sul quale esso si basa: i raggi luminosi, dopo avere attraversato lo specimen montato sul portaoggetti, proseguono, modulati in intensità, attraverso le lenti del microscopio ed escono dall'oculare di questo, per formare l'immagine ingrandita dell'oggetto osservato. A questo punto, i raggi stessi, incontrano il dispositivo che ne devia il percorso (un vetro inchinato a 45 gradi oppure un prisma) riflettendoli, ad angolo retto, in direzione dell'asse centrale del corpo del visore. Per tale riflessione

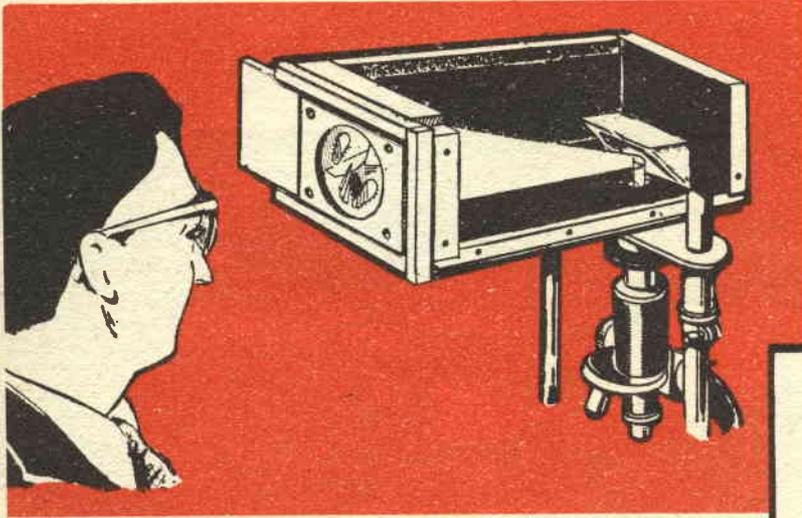


e deviazione, conviene utilizzare uno specchio con un'inclinazione di 45 gradi; usando uno specchio, si raccomanda di acquistarlo di qualità eccellente, possibilmente realizzato su vetro ottico molto sottile. L'ideale, in ordine all'efficienza, sarebbe l'impiego di uno specchio alluminato, dato anche che un tale componente, può facilmente acquistarsi per una cifra assai minore a quella del suo valore reale, tra gli altri componenti reperibili sul mercato dei residuati; in ogni caso comunque anche il comune specchio argentato, offrirà dei risultati eccellenti. Nella tavola costruttiva principale si fa riferimento ad uno specchio, come mezzo di riflessione; il particolare di figura di testá, illustra invece l'andamento dei raggi luminosi nel caso dell'impiego del prisma a riflessione totale.

Il corpo del visore, si realizza con 4 tavo-

lette di legno uniti insieme con listelli, inchiodati e incollati con vinavil, accertando che lungo le linee di contatto tra le 4 facce, non esistano fessure attraverso cui possa giungere nell'interno della camera del visore qualche raggio luminoso che potrebbe, creando un certo chiarore sullo chero esterno, attenuando i dettagli ed i contrasti dell'immagine formata.

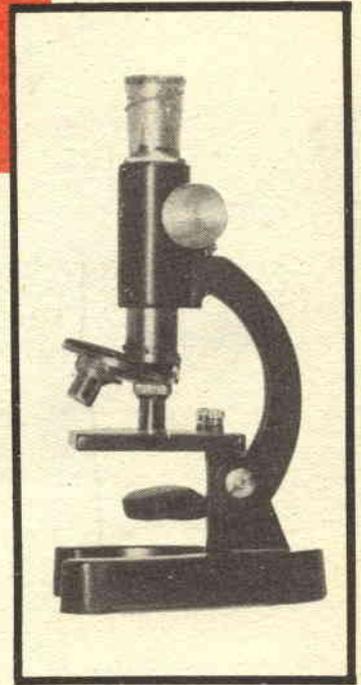
La base minore del corpo del visore consiste di un semplice rettangolo di fibra o di compensato, esso pure ancorato ai lati minori delle facce, con collante. Lo stesso dicasi della base maggiore, sulla quale si trova lo schermo di osservazione; quest'ultimo può essere rappresentato dal cerchio o dalla ellisse inscritta nel rettangolo di contorno, consentendo così l'osservazione dell'intero campo microscopico, oppure può trattarsi di



un disco centrale di minori dimensioni, nel qual caso consente l'osservazione della sola zona centrale dell'immagine microscopica: questa condizione può essere preferita ove la presenza di particolari periferici dell'immagine, possa indurre l'osservatore a qualche distrazione.

Nella faccia inferiore del corpo del visore, in prossimità della base minore, si trova il foro attraverso il quale viene fatto entrare nel visore stesso l'elemento terminale del microscopio, in cui si trova l'oculare e sul quale, mediante un semplice blocchetto di legno, viene installato lo specchio od il prisma riflettente. L'inserzione del microscopio nel visore deve essere effettuata con una certa cura, allo scopo di far sì che l'asse centrale del fascio luminoso, deviato dallo specchio, coincida con l'asse centrale del corpo del visore stesso. Sulla stessa faccia nella quale si trova il foro per il microscopio, ma in prossimità dell'estremità maggiore, ove si trova lo schermo, va fissata la staffa in fibra od in compensato, destinata a mantenere la parte frontale del visore stesso, alla giusta inclinazione.

La messa a fuoco del microscopio, anche dopo l'aggiunta del visore, si effettua con la manovra dei soliti bottoni godronati fissati sul corpo dello strumento e va condotta os-



servando l'immagine sullo schermo, facendo in maniera che questa risulti della massima definizione.

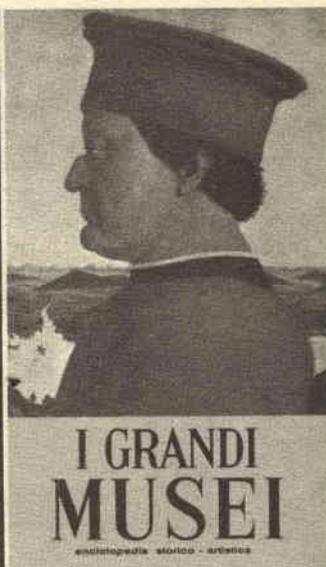
Per poter vedere le immagini dello « Specimen » non è sufficiente far affidamento alla luce naturale, occorre una sorgente luminosa molto potente che può essere in ogni caso ottenuta concentrando con una lente, un fascio di una lampadina tascabile.

Questo fascio di luce dovrà colpire lo specchietto riflettente del microscopio, il quale lo trasferirà sullo « Specimen ».

In molti casi è utile collocare le sorgenti luminose direttamente sotto allo « Specimen » eliminando così lo specchietto d'illuminazione.

*Esce  
il giovedì  
in tutte  
le edicole*

*Prezzo  
del  
fascicolo  
L. 300*



## I GRANDI MUSEI DI TUTTO IL MONDO IN CASA VOSTRA

L'Enciclopedia storico-artistica I GRANDI MUSEI si propone di offrire al lettore italiano un panorama il più possibile completo ed esauriente del patrimonio artistico sparpato in tutti i paesi del mondo e appartenente alle più disparate civiltà: dalla pittura mistica del medioevo al prodigi pittorici del Rinascimento, dal Barocco al Settecento, dalle forme dell'arte arcaica e dell'arte delle più remote civiltà dell'Egitto, dell'India, della Cina, della Grecia, di Roma alle manifestazioni artistiche più moderne dell'impressionismo del cubismo e a quelle recentissime dell'arte informale.



L'opera completa potrà essere raccolta in **4** lussuosi volumi e comprende **80** fascicoli - **1650** pagine - **2500** riproduzioni in nero - **700** tavole a colori



**L**a meteorologia è senza dubbio una scienza poco conosciuta, anche se non meno affascinante di altre discipline. Gli esperti non sono molti e le loro osservazioni vengono per lo più accolte con una generale indifferenza, che non fa onore a persone intelligenti e moderne, come senza dubbio sono tutti i nostri lettori.

Il fatto è che spesso i dati meteorologici relativi ad un determinato periodo di tempo sono necessariamente espressi in forme convenzionali che possono essere capite soltanto da chi ha una certa pratica della materia e degli apparecchi usati per le varie rilevazioni.

Se si esclude la temperatura (chi infatti non conosce i termometri o ignora che cosa è un grado centigrado?), tutti gli altri dati contenuti in un normale bollettino meteorologico non hanno spesso alcun significato pratico per il grosso pubblico.

Così l'umidità relativa, la pressione barometrica, l'intensità e la direzione dei venti, il volume delle precipitazioni ecc., sono tutti rilevamenti di cui occorrerebbe conoscere l'esatto significato e l'esatto valore perché ciascuno di essi c'interessa direttamente per la cura della nostra salute, per l'eventuale scelta di una località di soggiorno, per l'attrezzatura da portare al seguito durante una

**Sarete fra i pochi a sapere quanta pioggia è caduta sulla vostra città durante un nubifragio o nel corso di un determinato periodo di tempo**

escursione, per esercitare con successo la caccia o la pesca e per mille altre circostanze che sarebbe troppo lungo elencare.

Non tutti per esempio sanno che la quantità di pioggia, di neve, di grandine, caduta in una determinata località durante un periodo di 12 ore, viene accuratamente misurata per mezzo di speciali apparecchi chiamati «pluviometri». Le indicazioni fornite da tale apparecchio vengono tradotte in dati convenzionali ed ecco perché, aprendo il giornale che si pubblica nella vostra città, potete leggere quotidianamente che nelle 24 ore precedenti le «precipitazioni» hanno per esempio raggiunto il valore di «8 millimetri». Che cosa significano dunque le parole «8 millimetri di pioggia» e come si può misurare con esattezza questo valore?

Il fatto che la pioggia, la neve, la grandine si calcolano in millimetri non deve farvi cre-

# PLUVIOMETRO vi dirà quanti millimetri di pioggia è caduta

dere che tali precipitazioni si possano misurare comodamente col metro.

Occorre invece disporre dello speciale «pluviometro» a cui abbiamo già accennato il quale è un semplicissimo apparecchio la cui costruzione non presenta alcuna difficoltà. Tanto è vero che vi vogliamo insegnare il modo di costruirlo essendo certi che molti non si lasceranno sfuggire l'occasione per dotare la propria terrazza o il proprio giardino di un così raro e interessante strumento.

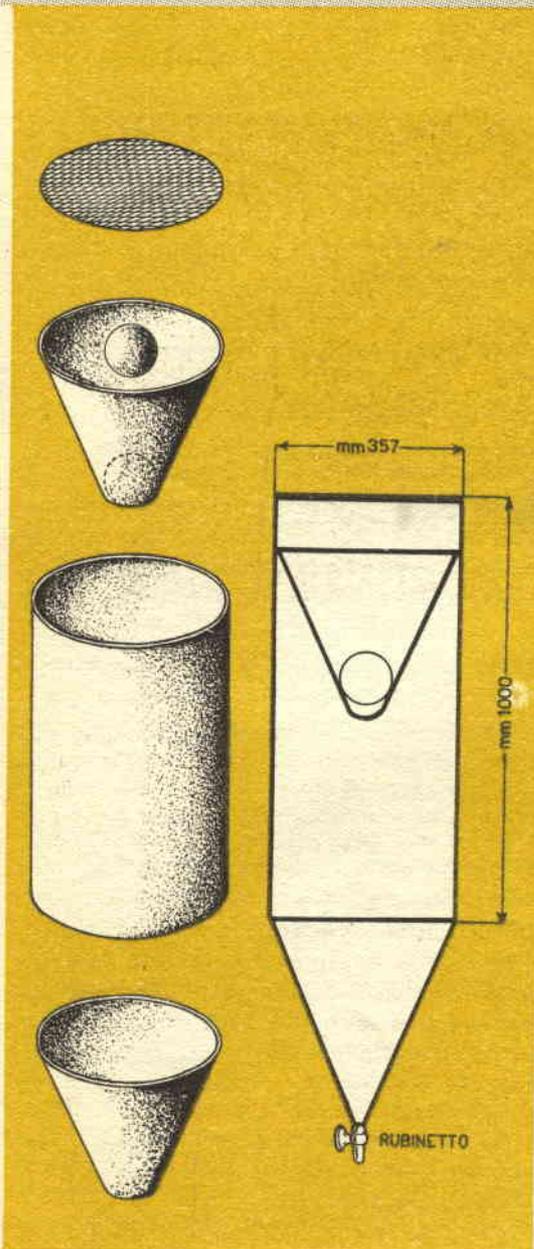
Il «pluviometro» è costituito principalmente da un cilindro di lamiera di ferro zincato avente esattamente le seguenti dimensioni: altezza mm. 1.000, diametro interno mm. 357. E' indispensabile che il diametro interno abbia rigorosamente il valore indicato con uno scarto massimo inferiore a 1 millimetro. La lunghezza del cilindro invece non è critica e potrà essere lievemente variata in meno. Anche la forma perfettamente circolare dell'apertura superiore è importante e sarà bene controllarla, a lavoro ultimato, con un disco di cartone realizzato col compasso (Fig. 1).

Lo spessore della lamiera zincata potrà variare da 0,5 a 1 mm, e al posto di tale materiale, potrà invece essere usata lamiera di rame o di ottone.

In corrispondenza dell'orlo inferiore del nostro cilindro, bisognerà applicare, mediante un'accurata stagnatura, un imbuto pure di lamiera zincata, provvisto di una apertura sul fondo di circa 1 cm. di diametro. Agli orli di questa apertura si provvederà a saldare un corto spezzone di tubo di ottone munito di un comune rubinetto a tenuta perfetta (fig. 2).

L'inclinazione delle pareti di questo imbuto non ha valore determinante; noi vi consigliamo di allestirlo con un'inclinazione di circa 45 gradi.

Naturalmente il suo diametro massimo do-



vrà essere identico a quello del cilindro, e cioè di mm. 357.

A mezza altezza circa del cilindro di lamiera, dovrete analogamente applicare nell'interno, sempre per mezzo di accurate stagnature, un secondo imbuto realizzato con lo stesso materiale del primo, ma avendo l'avvertenza di dare una inclinazione piuttosto ripida alle sue pareti e di lasciare sul fondo un'apertura di 2 o 3 cm. di diametro. A questo punto introdurrete in questo imbuto una pallina da ping-pong e chiuderete l'apertura superiore del cilindro saldando, lungo il bordo, un disco di rete metallica di ottone del tipo che si applica alle finestre contro le mosche e le zanzare.

E con ciò la costruzione del vostro «pluviometro» sarà pressoché ultimata. Non vi mancherà infatti che provvedere ad installare l'apparecchio in posizione perfettamente verticale. Potrete scegliere un punto del vostro giardino non ricoperto da fronde di alberi, oppure la terrazza della vostra casa, badando che l'installazione avvenga per quanto possibile lontano da muri che potrebbero parzialmente intercettare la pioggia o la neve che cadono obliquamente per il vento.

Per sostenere tutto l'apparecchio potete fissarlo con fili di ferro o reggetta metallica ad un palo verticale di legno piantato per terra, oppure munito di piedestallo. Potrete anche saldare alle pareti esterne del cilindro di lamiera una serie di ganci realizzati con tondino di ottone opportunamente piegato per appendere il pluviometro alla ringhiera del terrazzo.

Come ultima rifinitura dovrete verniciare l'esterno del vostro apparecchio con una mano di minio per proteggerlo dalla ruggine e quindi con una o più mani successive di smalto del colore che preferite. Noi pensiamo che il colore più adatto sia il grigio ferro.

## FUNZIONAMENTO

Il funzionamento del nostro come di qualunque altro pluviometro è molto semplice. Attraverso l'apertura superiore del cilindro la pioggia o le altre «precipitazioni» penetreran-

no nell'interno dell'imbuto superiore da cui poi passeranno nell'imbuto inferiore dove si raccoglieranno fintanto che tutta l'acqua ivi contenuta non sarà prelevata azionando il rubinetto di scolo. La reticella metallica posta all'imboccatura del cilindro eviterà che foglie o altri corpi estranei possano otturare il foro del deflusso del primo imbuto e la pallina da ping-pong costituirà un sistema automatico di chiusura necessario, perché l'acqua raccolta nel secondo imbuto non evapori facilmente nell'intervallo di tempo fra un prelevamento e l'altro. La pallina di celuloide infatti si metterà sempre in modo da ostruire il foro di deflusso dell'imbuto superiore, ma, galleggiando sull'acqua, sarà pronta a lasciarlo momentaneamente libero per permettere il deflusso del liquido penetrato.

## LA MISURAZIONE

E' intuitivo che la quantità di pioggia caduta in un determinato periodo di tempo si potrà conoscere misurando la quantità d'acqua che si è raccolta nella parte inferiore del pluviometro. Per ottenere ciò basta che vi provvidiate di adatti misurini di metallo con i quali potrete conoscere in litri e frazioni di litro il quantitativo di liquido che uscirà dall'apparecchio una volta aperto il rubinetto di scolo.

Per effettuare tali misurazioni saranno sufficienti: 1 misurino da 1 litro; 1 da 1/2 litro ed 1 da un decilitro.

Poiché la superficie dell'apertura superiore del pluviometro è esattamente di 1000 cm<sup>2</sup>, uno strato di acqua alto 10 mm (cioè un centimetro) distribuito su tale superficie avrà evidentemente un volume di 1 litro. Così per ogni litro di acqua che potremo prelevare dall'apparecchio, diremo che la pioggia caduta nel periodo di osservazione è stata di 10 mm; per ogni 1/2 litro, di 5 mm; per ogni decilitro di 1 mm.

Normalmente i periodi di osservazione sono di 12 ore ciascuno ed il prelevamento dell'acqua dal pluviometro si dovrà effettuare alle ore 8 del mattino per le precipitazioni ca-

dute durante la notte ed alle ore 20 pomeridiane per quelle cadute durante il giorno.

In caso di neve o grandine, non occorre che attendere che quella parte di acqua ghiacciata rimasta sulla retina di protezione si sia sciolta da sola. Se la temperatura esterna è inferiore ai 10 gradi centigradi, tale fusione non potrà nemmeno verificarsi. In tali circostanze basterà versare sulla superficie della retina di protezione un quantitativo di acqua calda perfettamente conosciuto a detrarre questo quantitativo dal volume complessivo di acqua raccolto all'uscita dell'apparecchio.

Con i dati forniti dal vostro pluviometro vi sarà facile preparare un «grafico» in carta millimetrata sul quale riporterete i valori giornalieri (o settimanali, o mensili) delle precipitazioni cadute nella località di vostra residenza. Per far questo non dovrete che tracciare sulla carta millimetrata per ogni periodo di osservazione una riga verticale alta tanti millimetri quanti sono i millimetri di pioggia caduta. Collegando con una riga continua

le estremità di tutte le righe verticali, conoscerete a colpo d'occhio quali sono stati i periodi più «umidi» e se, per esempio, nel mese di ottobre ha piovuto di più o di meno che nel mese di aprile. Se poi continuerete con costanza le vostre registrazioni, potrete anche smentire i soliti brontoloni mai contenti della stagione corrente dimostrando loro che l'anno precedente ha piovuto ancora di più.

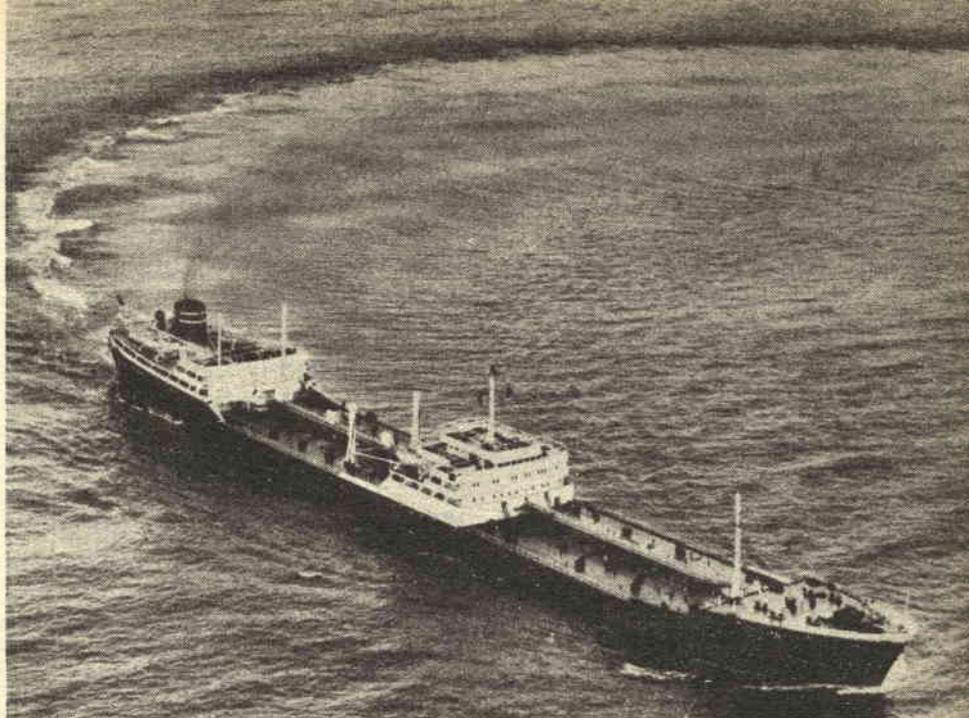
Un rapido sguardo al vostro grafico potrà inoltre precisarvi quale è, salvo imprevisti, il momento migliore per prendere le vostre vacanze o per procedere a determinati lavori agricoli o di giardinaggio.

E se anche non avrete interessi di questo genere, potrete sempre fare rimanere a bocca aperta i vostri amici dicendo loro al posto della solita frase: «Avete sentito questa notte che temporale!», quest'altra senza dubbio di maggiore effetto: «Pensate che questa notte in un quarto d'ora sono caduti ben 18 mm. di pioggia!».

## **NORME PER LA COLLABORAZIONE A IL "SISTEMA A,"**

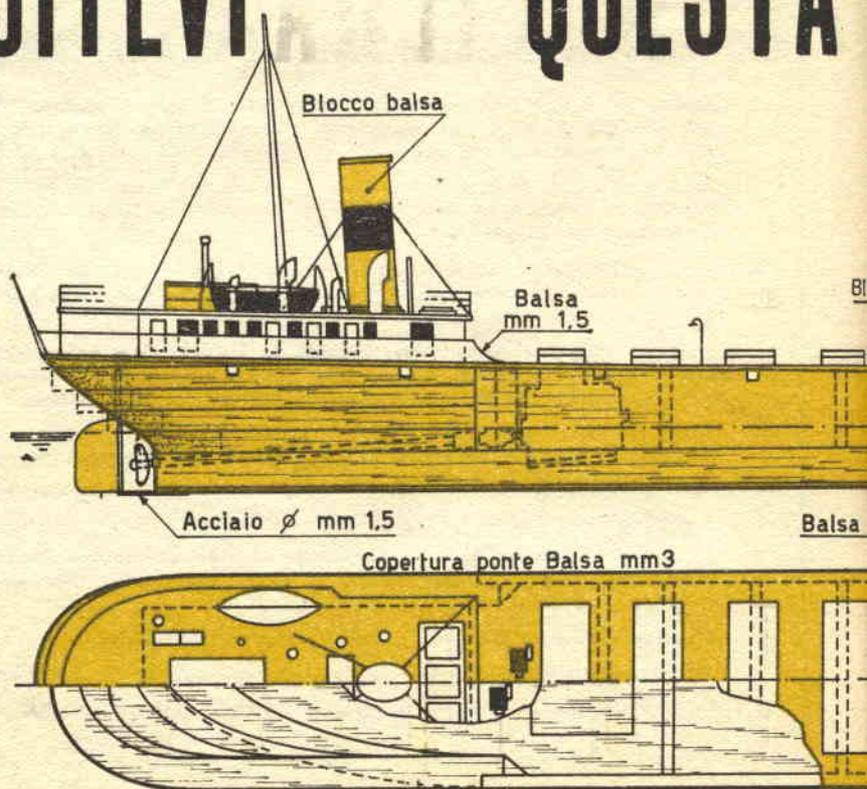
1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2.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

**LA DIREZIONE**



# COSTRUITEVI QUESTA

Costruita in legno di balsa duro o faggio, questo modello di petroliera rappresenta l'ideale per il navimodellista esigente. È possibile costruirla con poca spesa ed in brevissimo tempo, e per farla funzionare serve un semplice motorino elettrico da 4,5 volt.



Vi dirò subito che la fotografia che vedete rappresentata in testa a questa pagina, non è la fotografia del modellino che vi presenterò, bensì una vera fotografia di una delle più grandi petroliere esistenti, in navigazione nell'Oceano Atlantico.

Il modellino che vi propongo per la realizzazione è un'altro, ben più semplice a costruire, che da diversi anni ho realizzato e che tutt'ora quando lo porto al mare o nel laghetto vicino a casa mia, desta la meraviglia dei presenti. Nel mio modello, ho installato nella sua capace stiva, tutto un completo di radiocomando, e vederlo navigare, fermarsi, e compiere tutte l'evoluzioni cui mi è possibile far compiere con il mio radiocomando, è veramente una cosa piacevole.

Penso quindi che altri, appassionati come lo sono io di navimodellismo tenderanno la realizzazione, ed al termine dell'opera, saran-

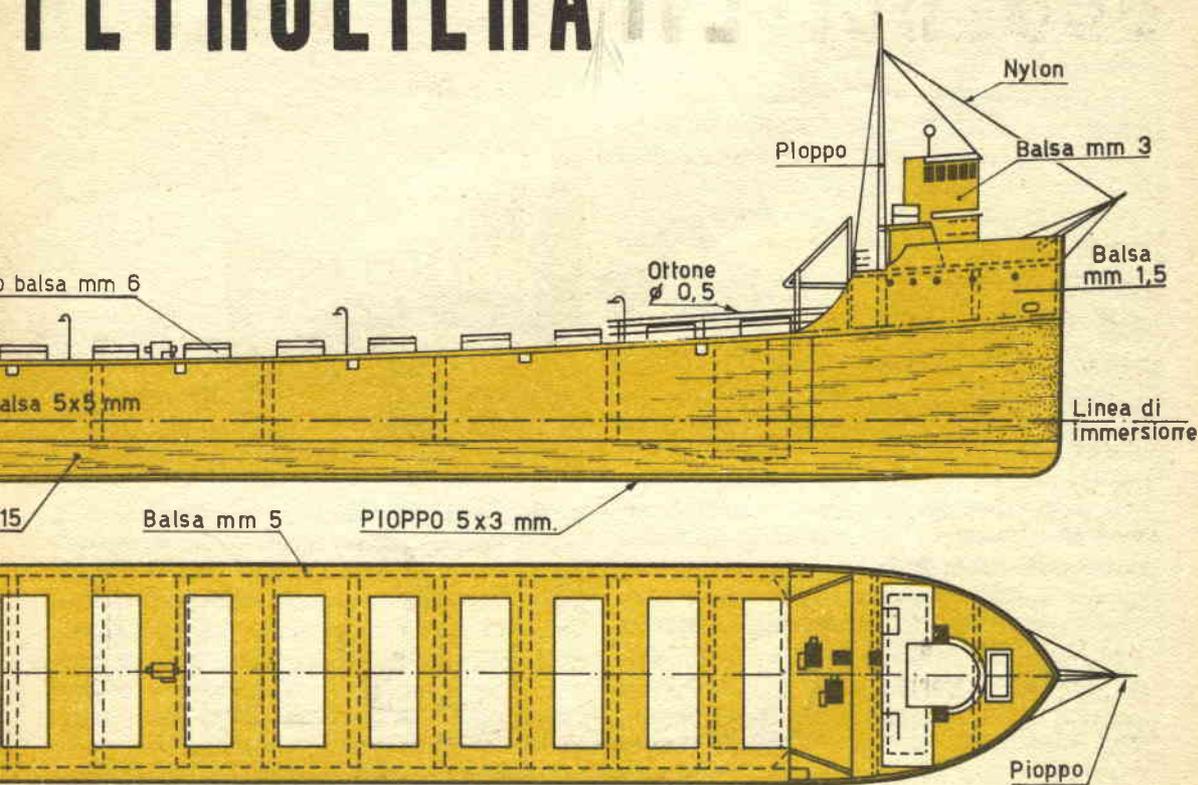
no come me soddisfatti nel vederlo navigare, e... se tasca ve lo permette installateci subito un radiocomando, anche dei più semplici, vi sembrerà pilotandolo da terra di essere un vero comandante sul ponte di comando della nave stessa.

### COSTRUZIONE

Il sistema adottato per la costruzione di questo modello, abbiamo già detto, è uno dei più semplici. Inizierete la costruzione, ingrandendo il disegno di 3 volte, questo è ovvio, le pagine della rivista non sono di dimensioni sufficientemente ampie per poter riportare il disegno a grandezza naturale.

La costruzione partirà dalla prua e della poppa della nave, per questi due particolari, se usiamo legno di balsa, incolleremo tante tavolette una sopra l'altra fino a raggiungere l'altezza voluta. Con un coltello taglien-

# PETROLIERA



**Sig. Franco Bucol - RAVENNA**

te e con una raspa, cercheremo di dare « esternamente » il profilo necessario.

Si ricaverà innanzitutto da una tavoletta di balsa da 15 mm di spessore l'esatta sagoma del fondo del modello, il cui profilo di contorno è visibile nella vista in «pianta» dello scafo. Questo contorno è quindi indicato internamente tratteggiato, poiché quello esterno è rappresentato dalla ricopertura dello scafo. La sagoma del fondo deve presentare gli spigoli, ben vivi, poiché soltanto a scafo ultimato si penserà a rotondarlo come richiesto dal modello.

Si ricaveranno poi i particolari A-B-C-D-E da balsa o legno di faggio dello spessore di mm 10, questi particolari, vanno costruiti in numero di 2 per esemplare, e verranno incollati, dopo averne tracciato con matita l'esatta posizione sul fondo preparato in precedenza. Vedi figure a lato pag. 169.

Per la prua si procederà in maniera identica, con la sola variante che i particolari componenti la prua sono tutti identici.

Le fiancate si ricaveranno da balsa dello spessore di 5 mm, ricalcandone l'esatto profilo dalla vista laterale ed incollandole poi sulla sagoma di fondo senza economia di collante.

Le fiancate dovranno essere mantenute ben dritte per mezzo di piccoli tappeti di balsa, sempre dello spessore di 5 mm. come appare nelle sezioni tipo del piano costruttivo.

Il profilo dei sostegni non assumono particolare importanza, considerato come la loro funzione si limiti ad impedire, che il legno ad opera della tensione esercitata dalla colla quando si asciuga, e delle umidità quando il modello sarà in acqua, abbia a deformarsi.

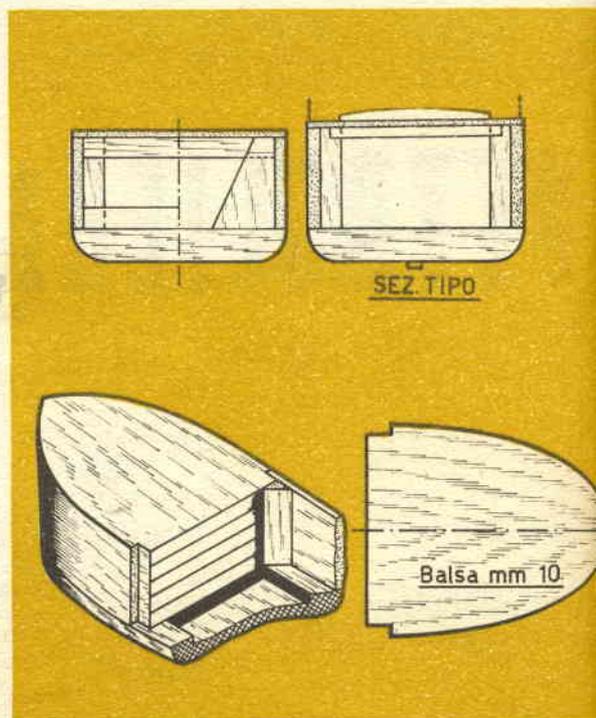
Anche per il ponte, al fine di impedire degli svirgolamenti, si incolleranno pure — trasversalmente — alcuni listellini da 5x5 mm i quali potranno risultare più o meno collocati o incastrati sulle fiancate. Prima di procedere alla copertura, è necessario sistemare nell'interno dello scafo, tutto quanto è indispensabile, cioè, motorino, radiocomando, attacchi per le pile, interruttori ecc.

Il motorino usato per la propulsione sarà preferibilmente del tipo elettrico funzionante con pile da 4,5 volt, motorini facilmente reperibili a 450 lire circa presso la ditta ESTERO-IMPORT cp. 735, BOLOGNA. Si potrà pure

applicare un motorino a scoppio da 1 centimetro cubo, ma la sua installazione, risulta più complicata, è vi è inoltre l'inconveniente di avere la testa del motore che sporge all'esterno. Quindi meglio un motorino elettrico, anche del tipo fuoribordo.

Comunque per un motorino normale, occorrerà l'albero di trasmissione, questo può essere facilmente autocostruito mettendo in opera un alberino da 2 mm. di diametro facendolo scorrere su due boccole forzate inserite in un tubetto in ottone del diametro interno di 5 mm. Questo giunto potrà anche essere acquistato già pronto presso un negozio di articoli modellistici, richiedendo un albero impermeabile di trasmissione per motoscafo.

L'albero di trasmissione non dovrà essere



saldato direttamente sull'albero del motorino, un fissaggio così rigido, oltre a mettere fuori uso dopo breve tempo l'albero di trasmissione, causerà dannose vibrazioni a tutto lo scafo. Occorrerà quindi un collegamento a giunto, questo può essere acquistato, sempre presso un negozio di articoli per modellisti, ma potrà anche essere sostituito egregiamente da una piccola molla cilindrica.

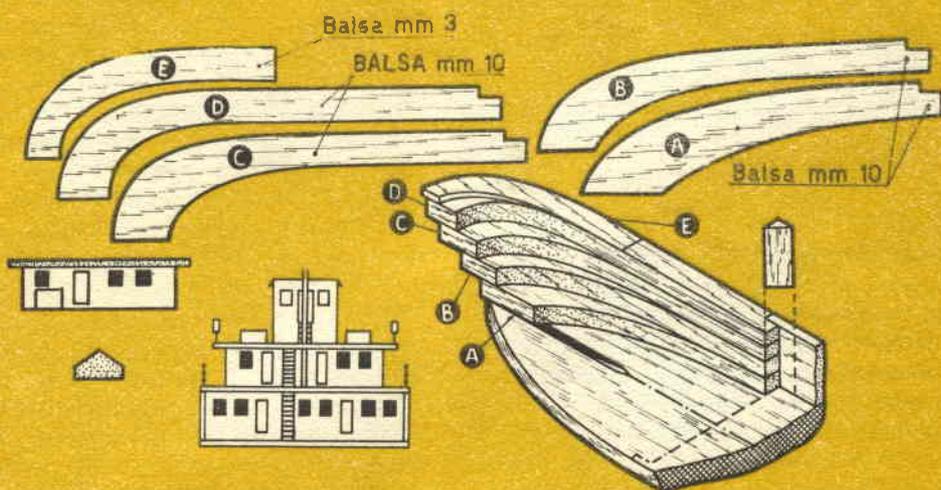
Il motorino verrà applicato su di una base

di legno compensato, inclinato secondo l'angolo dell'albero di trasmissione. Due ascette metalliche fisseranno il motorino al blocchetto di legno. Le pile necessarie per il funzionamento del motorino e del radiocomando vengono alligate in corrispondenza della prua, ed i collegamenti seguiranno logicamente l'intera lunghezza dello scafo.

Prima di affermare di aver terminata la nostra petroliera, occorrerà procedere ad una accurata e generale ripassatura a tutte le incollature, quindi alla copertura, la quale viene eseguita con balsa dello spessore di 3 mm. con la venatura disposta nel senso della lunghezza. Risulta così sufficiente utilizzare una sola tavoletta di balsa, o come detto precedentemente di faggio.

diluente, in modo da essere talmente liquido da poterlo stendere con un comune pennello. Quando si sarà asciugato, scartavetreremo tutte le superfici, con tela smeriglio inumidita, in modo tale da togliere ogni asperità e rendere così il modello liscio come uno specchio.

Terminata la stuccatura, potremo procedere alla verniciatura di tutte le parti usando colori per modellisti. La vernice — leggermente diluita — verrà stesa per mezzo di un ottimo pennello, appena asciugata una mano, ne passeremo una seconda, ed al termine ci procureremo presso una mesticheria, o un carrozziere per auto un po' di abrasivo per lucidare vernice alla nitro. Ne passeremo sopra uno leggero strato soffregando leggermen-



In attesa che il collante si asciughi, cercate sempre di volgere la vostra attenzione a qualche altro componente. Ad esempio terminata la preparazione della prua e della poppa, iniziate la costruzione del ponte di comando, del fumaiolo ecc. In questo modo accelerate la costruzione.

Al termine della costruzione procedete alla stuccatura completa del modello utilizzando, stucco alla nitro per modellisti, diluitelo con

te con ovatta, vedremo al termine dell'opera, come tutte la superfici risultino lucidissime.

I colori da usare potranno essere scelti a piacimento, normalmente le petroliere, esternamente sono nere, ed il ponte di comando e tolda della nave in colore chiaro.

Io consiglio quindi di fare lo scafo in colore scuro, verde oliva, nero — oppure in un colore brillante come rosso, pitturando il ponte e rifiniture in bianco o giallo chiaro.



**A**bitate in montagna? Questo dispositivo fa al caso vostro. Avete la vostra residenza al mare? Niente di più indicato del meccanismo che stiamo per illustrarvi.

Ma non vogliamo tenervi più a lungo in sospeso; quello che vogliamo insegnarvi a costruire è un supporto a torretta mobile per il vostro binocolo, ma che potrete usare anche molto opportunamente per riprendere foto in « panoramica » o soggetti in posa con la vostra macchina fotografica da dilettante.

La costruzione è realizzata in legno e non presenta alcuna montatura così complicata da richiedere l'intervento di un falegname o di un meccanico: potrete fare tutto da voi, sbrigandovela in poco tempo e certamente con successo.

In un'epoca di satelliti come la nostra capita spesso di desiderare di gettare un'occhiata più d'appresso alla Luna ed alle stelle che riempiono lo spazio celeste che ci circonda.

Non potrete certo darvi all'osservazione astronomica con un binocolo senza evitare gli ondeggiamenti del vostro braccio che non potendo certo restare immobile a lungo darebbe luogo ad immagini mosse e poco chiare.

Tornando poi al mare ed ai monti cui abbiamo accennato in apertura del nostro articolo, riuscirà piacevole a tutti indagare sulle operazioni di pesca di una barca lontana seduti comodamente sulla spiaggia o, per fare il caso della montagna, seguire un'ascensione in cordata su di una parete rocciosa particolarmente difficile.

Ma in montagna come al mare, ai laghi come in città, i vantaggi di un supporto con testa girevole come quello che fra poco vi descriveremo sono innegabili anche per la stretta connessione (vi abbiamo accennato poco fa) con l'hobby della fotografia che sappiamo molto diffuso.

Precisiamo che il supporto in questione è anche pieghevole e portatile assicurando perciò un facile e comodo trasporto anche per chi fosse provvisto dei soli piedi quale mezzo di locomozione.

### REALIZZAZIONE PRATICA

Cominciamo dalla costruzione dell'involucro esterno del corpo del nostro supporto costituito da quattro assicelle in compensato da 8 mm. unite in modo da formare una scatola tubolare a sezione quadrata. Entro questo involucro esterno, scorre verticalmente (i sensi sono indicati dalla freccia in neretto) un righeglo a sezione quadrata che porta dei fori passanti per il fissaggio del soggetto da inquadrare) per mezzo di un pernetto di legno o di metallo.

E fin qui nessunissima difficoltà; il righeglo centrale lo potete ricavare da qualsiasi tipo di legno di una certa consistenza.

Ora, prima di arrivare alla costruzione della parte che potremmo chiamare il capo principale della nostra costruzione e precisamente la testa mobile, passiamo alla realizzazione dei quattro piedi. Come vedete la vite che fissa ogni singolo piede ad un lato dell'involucro esterno in compensato parte dall'interno ed è in grado di bloccare il piede a qualsiasi inclinazione (anche ripiegato lungo l'involucro esterno) per mezzo di un « galletto » avvitato a mano.

Uno dei piedi porta fissata una maniglia per il trasporto a mano, mentre un secondo piede reca una cinghietta in pelle per legare assieme i piedi ripiegati.

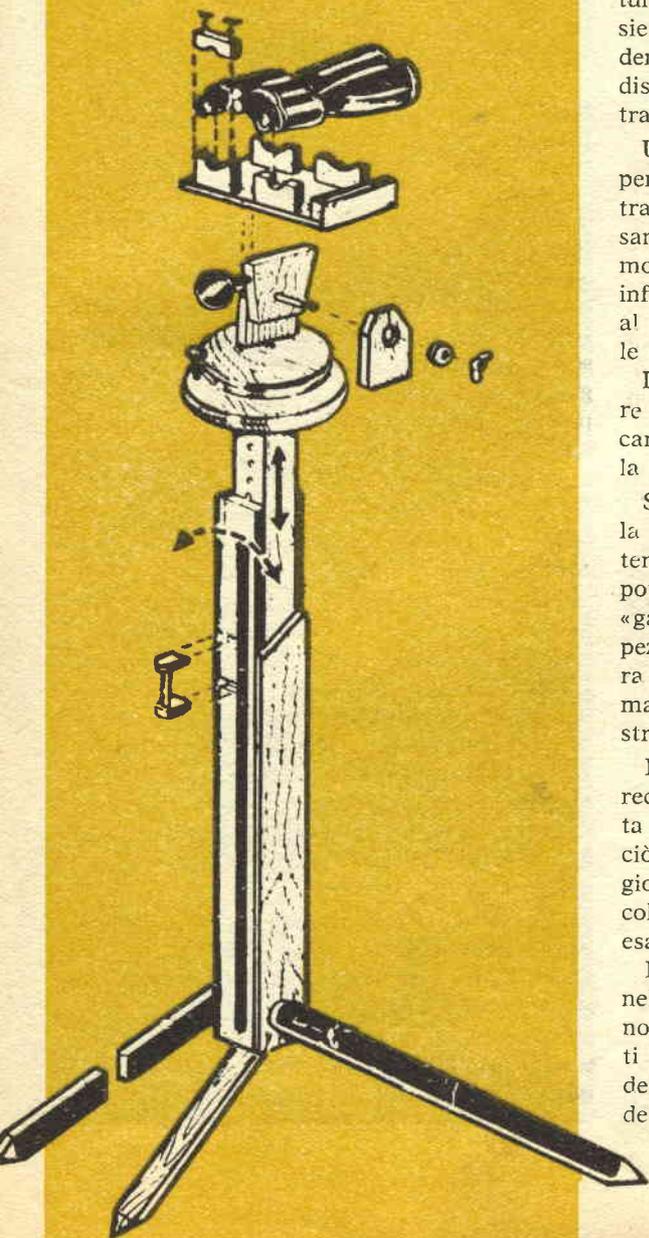
Ed esaurita questa prima parte possiamo senz'altro passare alla parte superiore della nostra costruzione.

Le due torrette quella più grande fisse e

# UN SUPPORTO

per il vostro

# BINOCOLO



quella più piccola girevole sono realmente in legno compensato da 10 mm. e sarà opportuno farle tagliare da un falegname che possiede gli arnesi adatti. Naturalmente, possedendo una sega da traforo potete tagliare i dischi voi stessi e rifinirle poi con carta vetrata a grana grossa.

Una volta in possesso dei due dischi in compensato, pratterete un foro centrale in entrambi, collegandole poi con un bullone passante che non stringerete completamente in modo da consentire la rotazione della ruota inferiore. Quindi fisserete la ruota maggiore al righello a sezione quadrata in modo stabile con colla a freddo (vinavil).

La vite che vedete fissata sul disco maggiore a contatto con il disco girevole serve a bloccare per mezzo di una molla la rotazione della ruota inferiore al punto voluto.

Sul disco girevole, sempre per mezzo di colla a freddo, fisserete i due supporti forati lateralmente che, grazie ad un perno a vite che potrete stringere ed allentare mediante un «galletto» manovrabile a mano, reggono un pezzo di legno sagomato come vedasi in figura che a sua volta porta fissata la piattaforma destinata ad ospitare il binocolo o la vostra macchina fotografica.

Il pezzo di legno che regge la piattaforma reca innestato un pernetto metallico che porta all'estremità libera un pomo di gomma; ciò che vi permetterà di manovrare con maggiore facilità tutto il complesso ed in particolare l'inquadratura verticale del soggetto in esame o da fotografare.

Il fissaggio del binocolo da noi illustrato nella figura è compatibile ad un tipo di binocolo e naturalmente è suscettibile di varianti che voi stessi potrete apportare a seconda della grandezza del vostro strumento ottico o della vostra macchina fotografica.

**Q**uando la temperatura dell'acqua è ancora sui 5 a 7 gradi, i pesci non abboccano ancora con la dovuta voracità tutte le esche che gli presentiamo. Non è tuttavia il caso di lasciar abbandonate le canne in attesa di condizioni migliori, ma neppure come molti fanno a ricorrere ad espedienti vari che non danno in pratica nessun risultato positivo.

Per tutto il periodo invernale, noi consigliamo di servirsi unicamente di sole budelle di pollo per la pesca dei cavedani, questi quando l'acqua è gelida si riuniscono nei rusucchi profondi, nei gomiti dei fiumi, e dietro ad ostacoli naturali o artificiali che si trovano nel fiume.

La budella che serve per esca va pulita, poi tagliata in tanti pezzetti nella lunghezza di 2 a 3 centimetri e poste nell'acqua bollente per circa un quarto di ora. I pezzetti verranno quindi tolti, e lavati in acqua fredda, quindi asciugati e conservati in recipienti di terracotta o in vetro, non senza prima averle leggermente salate, affinché non imputridiscano. Molti amano aggiungere qualche foglia di alloro per renderle odorose e della anilina rossa per dargli il colore della carne.

La budella va infilata entro all'amo in modo da coprirlo internamente, come amo potremo usare per la sola pesca del cavedano ami dell'8 o del 5 in metallo bianco. Altri pescatori pescano con ami tripli, cui noi non consigliamo in quanto abbiamo constatato in pratica, che è più facile ottenere l'illamamento del pesce con ami semplici.

Un'altro sistema di pesca che alla fine dell'inverno da sorprendenti risultati e che in Italia è praticata solo, in pochissime zone, e quella della pesca con la « formica alata » altrimmenti conosciuta come formicolone nero.

Tutte le acque però non sono adatte a rendere accettabile questo insetto, dobbiamo ad esempio escludere quei fiumi o torrenti che ospitano soltanto salmoide-trota, barbo, ecc, al salmoide non va tanto a genio la formica alata, ed anche se qualche volta, con tale esca, si è preso qualche trota o barbo.

La formica alata non si dimostra inoltre molto efficace quando le acque sono torbide, la ragione è evidente, il pesce per abboccarla



**PESCARÉ**  
**in**  
**INVERNO**

a bisogno di vederla accuratamente, e nell'incertezza il pesce preferisce non arrischiare ad abboccare un qualcosa di incerto. La pesca con la formica alata, è efficace per cavedani.

Le formiche alate le possiamo trovare con facilità nei vecchi tronchi di albero, dove si rifugiano per svernare. Noi non vi consigliamo di cercare di abbattere tutti gli alberi del vostro giardino per procurarvi qualche esemplare di formica alata, il nostro consiglio è molto più efficace, rivolgetevi a qualche segheria, qui potrete trovare formiche alate a volontà, con poca fatica e spesa.

Per la pesca, montate, un finale di lenza da 0,15, piombate in modo da permettere un'immediato affondamento dell'esca, ed usate un

mo la vanga in terreni solidi, ad una certa profondità.

I barbi e salmonidi in genere, e così anche i cavedani, in inverno ed all'inizio della primavera si sentono attratti per questa esca, specialmente se le acque sono leggermente torbide.

Il lombrico verrà usato sempre innescato su ami del n. 9 o 10 il fondo di lenza dovrà

FIG. 1 - Dimensioni degli ami e loro numero di riferimento.

FIG. 2 - Diversi sistemi di piombatura per finali di lenza adatti per la pesca invernale.



FIG. 1

galleggiante fusiforme sottile e ben visibile, servono egregiamente quei galleggianti di penna d'oca, o di istrice.

La formica s'innesta sul dorso facendo entrare l'ardiglione subito sotto alla testa e facendolo uscire all'altezza dell'adome. Come amo se ne userà uno del n. 9, la canna sarà del tipo normale, lunga dai 4,5 ai 6 metri e come detto precedentemente, useremo un finale di lenza da 0,15 mentre come lenza andrà bene un 0,20 o 0,18. Con questo sistema si prendono i più grossi cavedani, quelli cioè che voi avete in estate sempre desiderato di illamare, e che mai avete avuto la fortuna di farlo.

In attesa della primavera, anche il lombrico è un'esca efficace, ma soltanto ad una condizione, che esso non sia il solito lombrico, giallastro o nerrastro che si trovano nei letamai o nei fossi di acqua stagnante.

Il lombrico affinché sia efficace, deve essere di un bel rosso vivo, non dovrà essere molle, e questo lo potremo trovare, se affondia-

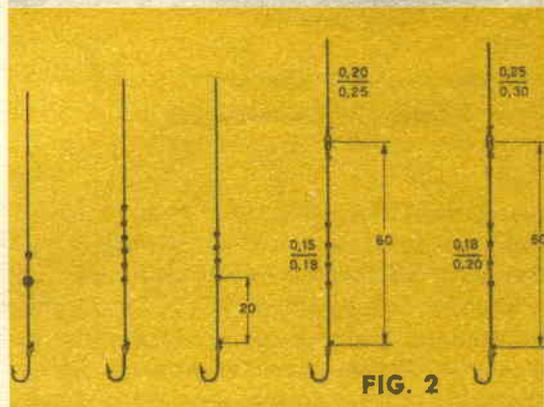
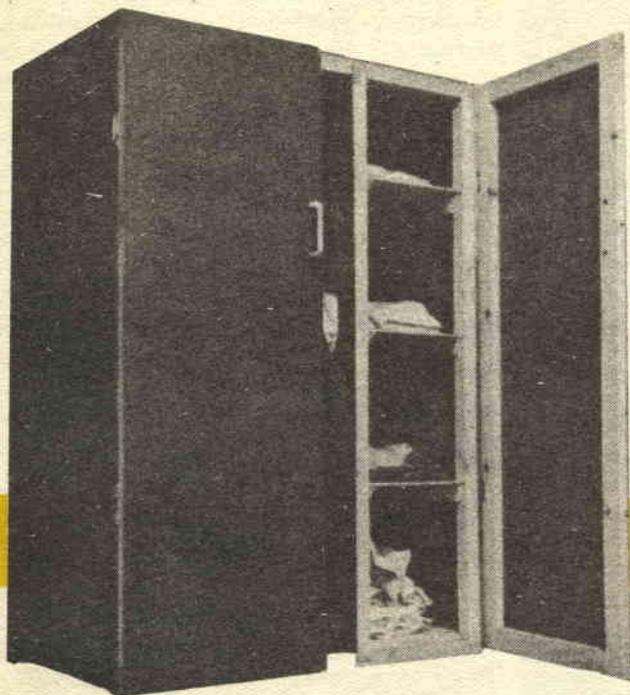


FIG. 2

essere da 0,18 e la lenza da 0,20 o 0,25. Se volete riempire il vostro cestino di grosse prede, non offrite mai il lombrico a mezza acqua, il pesce non è stupido come noi possiamo a volta pensare, difficilmente abocca un lombrico sospeso a mezz'acqua, quando per effetto naturale lo ha sempre veduto sul fondale.

Quindi lasciate scendere il lombrico a fondo, lasciandolo che la corrente lo trascini in modo naturale, solo così il pesce si sentirà particolarmente sollecitato e spinto ad ingoiarselo tutto di un colpo.

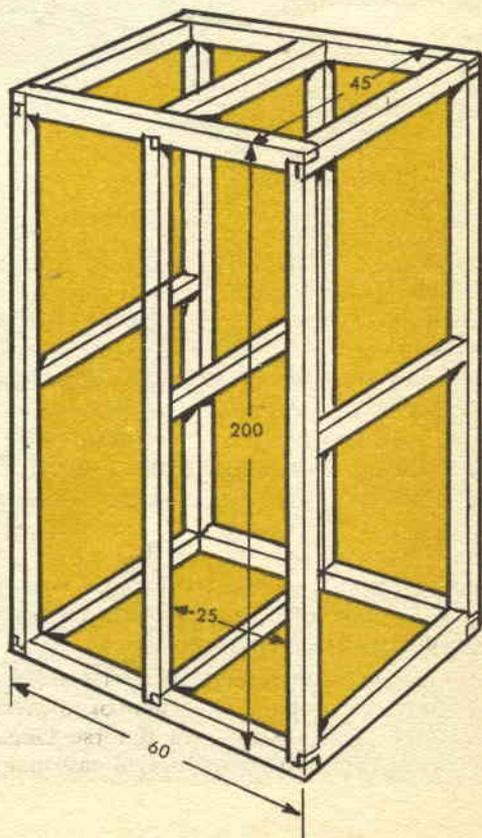


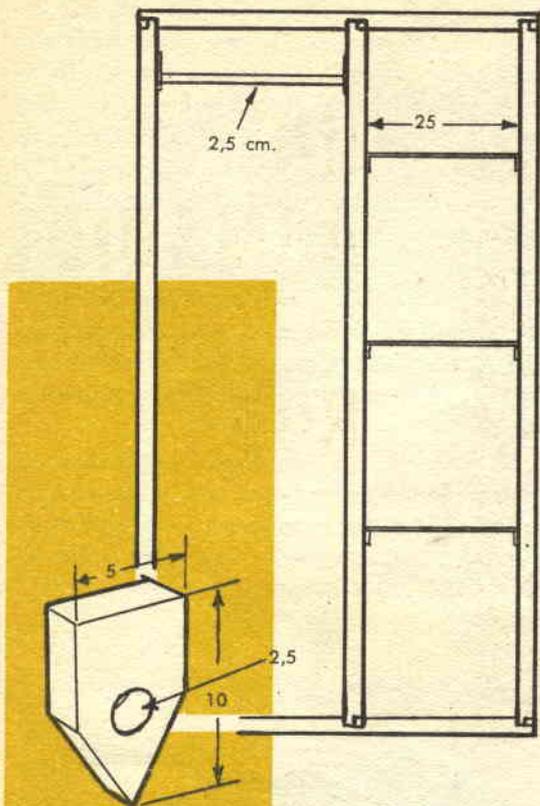
# UN ARMADIO GUARDA ROBA

**V**i è mai venuta l'idea di costruirvi un armadio? Sì, uno di quegli armadi guardaroba che contengono una casa, o meglio, tutto quanto di biancheria o abiti vostri e altrui serve quotidianamente in una casa.

Alcuni di voi quest'idea l'hanno avuta ed un bel mattino si sono alzati con slancio e si sono recati alla più vicina falegnameria per acquistare il legno necessario, poi alla ferramenta per i chiodi ed una sega da legno che mancava al vostro corredo di attrezzi. Poi una volta in possesso di tutto il necessario vi siete trovati con il martello in mano e alle prese con il lavoro vero e proprio. Non più con delle idee, ma con la pratica.

Dopo qualche tentativo infruttuoso durante il quale avete dato noia a tutta la famiglia attirandovi le antipatie anche del gatto, avete messo «momentaneamente» tutto in cantina per farvi dare, sono le vostre parole, «... qualche consiglio da un competente». Vi eravate accorti che realizzare un armadio





guardaroba non era poi così facile come pensavate.

Poi, così come vi era venuta la voglia di costruire un armadio è svanita ed il legno e gli arnesi accatastati in cantina momentaneamente sono ancora là ed è passato quasi un anno.

Questo dipende spesso dalla mancanza di un'idea precisa di ciò che si vuole fare. Voi siete partiti con il fermo proposito di realizzare un armadio, ma avevate un'idea chiara di come lo volevate? Lo «vedevate» distintamente nella vostra testa? Evidentemente no; per cui quando si è trattato di cominciare non sapevate se cominciare dal telaio o dalle porte, e forse neppure come unire due righelli con un solido e sicuro incastro.

Forse, leggendo queste righe, il desiderio di costruire un armadio guardaroba tornerà a rinascere nella vostra testa o forse l'idea vi verrà per la prima volta. In ogni caso noi sia-

mo qui per dare alla vostra idea una veste di realtà ed attraverso le nostre illustrazioni e grazie ai consigli che vi daremo riuscirete a superare i momenti più ardui dell'inizio della vostra realizzazione ed a portare a termine un importante mobile di sicuro impiego nella vostra come in ogni casa.

Dunque, che ne dite? Se siete pronti possiamo cominciare subito e se vi manca qualche arnese procuratevelo in fretta prima che l'idea cessi di essere sostenuta dall'entusiasmo e la realizzazione vi sembri troppo faticosa.

In realtà il nostro lavoro non richiederà una particolare competenza in fatto di falegnameria, basterà il vostro desiderio di realizzare il mobile suddetto e qualche ora del tempo che il vostro lavoro giornaliero vi lascia libero.

Ed anche se dovete sacrificare un paio di domeniche, beh, ne vale la pena, no?

## REALIZZAZIONE

Per il telaio, che è la prima cosa da fare, potrete adoperare qualsiasi tipo di legno purché abbia una certa consistenza e non sia eccessivamente nodoso.

I righelli li troverete presso ogni falegnameria dello spessore e della lunghezza che desiderate conformemente alle misure riportate in fig. 1.

Il lavoro cui più di ogni altro dovete dedicare la vostra attenzione è il taglio degli incastri per unire assieme le varie estremità dei righelli che formano lo scheletro o telaio del nostro armadio.

In fig. 1 il disegno vi dà una chiara indicazione del tipo d'incastro richiesto (abbiamo adottato uno dei tipi più semplici che al tempo stesso dia una sufficiente garanzia di robustezza).

Una volta terminato di tagliare gli incastri nei righelli portati a misura in precedenza non vi resta che fissarli assieme usando viti da legno a testa piatta e vinavil (colla a freddo).

Quello che vedete in fig. 1 è il telaio relativo ad un armadio a due ante o porte, ma agendo nello stesso modo da voi adottato per la costruzione di questo telaio potrete realizzare un armadio a tre o quattro porte secondo

i vostri gusti e le esigenze di spazio della vostra casa.

Prima di passare alla copertura, che potrete effettuare con legno compensato da 6 mm. di spessore o con masonite (assai più economica), dovrete sistemare i ripiani ed il righello trasversale per appendere le grucce destinate a reggere gli abiti.

Sulla destra sono sistemati i ripiani, molto utili per la biancheria (quelli in alto) per le scarpe (in basso); essi sono sorretti da listelli di legno fissati orizzontalmente al telaio.

Il reparto dei ripiani dovete separarlo da quello degli abiti con un foglio di masonite o di compensato a mo di tramezzo, infatti lasciare tutto l'interno in comunicazione sarebbe antiestetico.

Ora si tratta di fissare il righello destinato a sorreggere gli abiti che, una volta tagliato a misura (potrete benissimo realizzarlo con un manico da scopa pulito e lucidato), andrà fissato alla parete esterna ed a quella del tramezzo di due blocchetti di legno del tipo di quello che vedete nel dettaglio di fig. 2 che a loro volta andranno fissati per mezzo di colla a freddo e viti da legno a testa piatta.

Però la copertura non è stata ancora fatta e per fissare questo righello dovrete attendere di aver montato almeno la copertura laterale di sinistra (sempre nel caso che vogliate realizzare un armadio ad ue ante).

Potete dire di aver ultimato la parte più difficile di tutta la vostra costruzione; infatti, per ricoprire il mobile basterà acquistare un foglio di masonite o di compensato, tagliarlo a misura e quindi fissarlo con colla a freddo e sottili chiodini da corniciaio.

Una buona stuccatura ed una passata di carta vetrata ed il vostro armadio guardaroba è pronto per la prima mano di vernice di fondo (cementite) cui seguiranno due mani di smalto del colore che preferite (preferibilmente il marrone) ed una di lacca.

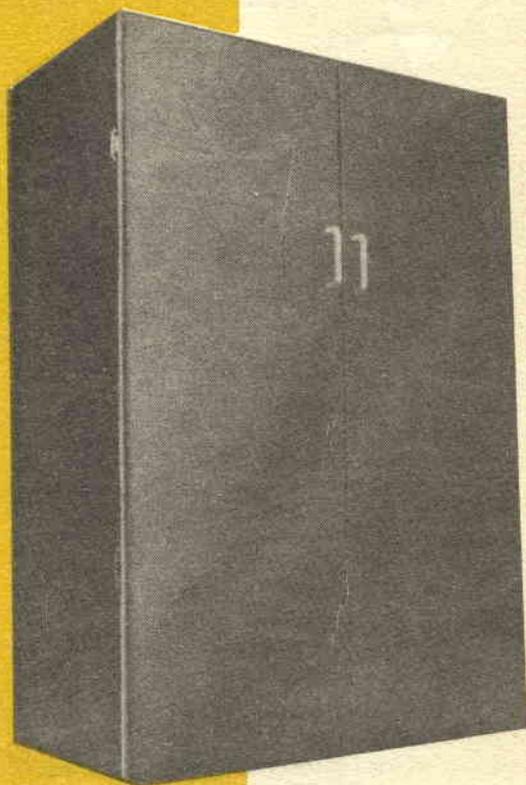
Ora restano da fare le porte, ma dopo che siete arrivati a questo punto non è certo un lavoro impegnativo per voi.

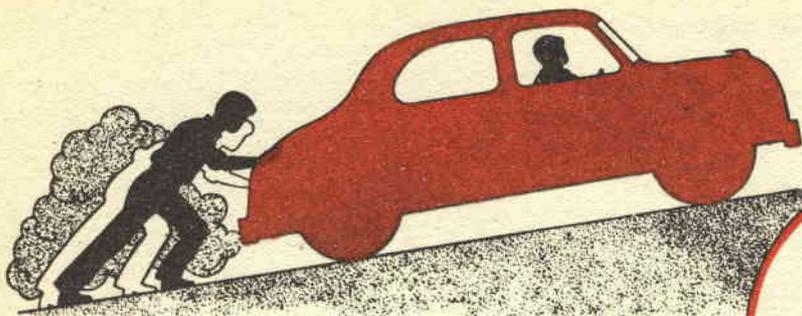
Nella figura di testa potete vedere il semplice telaio su cui sono montate le porte; non mette neppure conto di parlarne.

Tuttavia dovrete fare attenzione ad una cosa e cioè di costruire le due porte uguali in modo che chiudano bene senza lasciare fessure poco simpatiche. Fissate quindi le due cerniere o cardini alle pareti dell'armadio e corrispondentemente nelle porte facendo qualche prova per assicurarvi che chiudano bene prima di fissarle definitivamente.

Rifinite e verniciate le porte con lo stesso procedimento usato nei confronti dell'armadio, fissate ad un'altezza conveniente le maniglie e chiudete la porta di destra con un nottolino che faccia presa sul righello superiore del telaio.

In un negozio di ferramenta acquistate una serratura di tipo semplice che il vostro falegname di fiducia vi monterà in poco tempo; vorrete far fare qualche cosa pure a lui dato che gli avete rubato il mestiere, no?

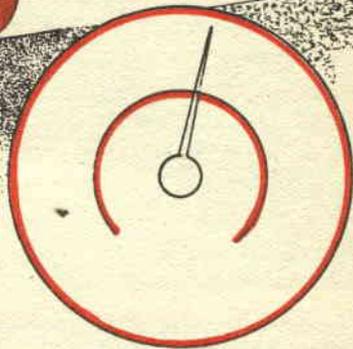




*il più semplice*

**CONTAGIRI**

*per qualsiasi* **AUTO**



**S**i è la tendenza, da parte degli automobilisti, più o meno veterani della patente, di considerare e di trattare la propria utilitaria, anche se priva di velleità, come se si trattasse in effetti di un bolide con motore da centinaia di cavalli e con meccanica proporzionata in questo senso; a rendere completo lo spettacolo, poi interviene anche l'assortimento di marmitte di scappamento veramente intimidatorie per il normale utente della strada.

Conseguenza di questa tendenza è tra l'altro, quella che gli automobilisti allo scopo forse di dimostrare la buona ripresa del veicolo, indulgiano sulle marce intermedie, vale a dire sulla seconda e sulla terza, portando la macchina in queste condizioni a velocità quasi prossime al limite della quarta, con conseguente «fuori giri» del motore od eventuale «imballata» specialmente se gli automobilisti non abbiano ancora l'orecchio molto pratico alle varie condizioni di rotazione, e con pericolo di danni specie per motori piuttosto delicati.

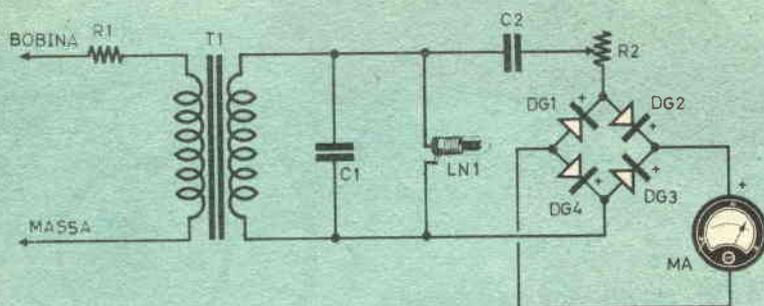
Tutti questi problemi sarebbero invece risolti se la vettura fosse munita di uno strumento contagiri in grado di indicare il regime di rotazione del motore durante ogni istante del suo funzionamento, ma purtroppo

tra le auto italiane solo le elaborate Abarth, le Giuliette e le Giulia T1 e sprint, alcune spiders e recentemente la IM3 Morris, hanno tale strumento come dotazione di serie. E comunque possibile realizzare un complesso veramente semplicissimo di contagiri, da installare in qualsiasi tipo di vettura a quattro, ed a sei cilindri, e perfino nella minima vettura nazionale, ossia la N-500, a 2 cilindri.

Il complesso è della massima semplicità ed il costo di tutte le parti necessarie per realizzarlo non supera le 3000 lire, perfino nel caso che tutti i componenti necessari siano acquistati nuovi; il costo sarà inferiore alla metà di questa cifra nel caso dell'impiego di qualche componente d'occasione.

#### FUNZIONAMENTO

In effetti esso conta gli impulsi di corrente che sono presentati al primario della bobina di accensione e che risultano proporzionali al regime di rotazione del motore; permette un rilevamento di regimi di rotazione, da un minimo assai basso al massimo che si può riscontrare nei motori moderni, di più di 5500 giri; non risulta influenzato dalle condizioni della carica della batteria come anche dalle condizioni di regolazione delle puntine plati-



**SCHEMA  
ELETTRICO**

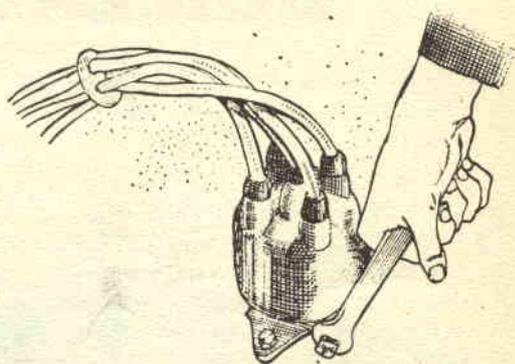
nate del rottore nè della spaziatura delle punte delle candele e, con la sua presenza, tale dispositivo non comporta alcun disturbo alle condizioni di funzionamento del motore.

### COSTRUZIONE

Lo si può realizzare in due versioni, ossia in un unico complesso in una cassetta avente, su di una parete, installato lo strumento indicatore, oppure solo lo strumento indicatore dell'apparecchio può essere installato su di un pannellino applicato al cruscotto od addirittura su di un foro fatto sulla plancia del cruscotto stesso, mentre il resto dell'apparecchio viene installato in una cassetta metallica separata, sistemata in un angolo del portabagagli od in un punto del compartimento motore, dove non sia presente una temperatura troppo elevata.

Viene fornito lo schema elettrico nonché un circuito costruttivo dal quale sono poste in evidenza le connessioni che fanno capo ai vari componenti. La striscetta di ancoraggi, fissata alla parte superiore dello strumento, ossia dove si trova la morsettiera, serve da punto di incontro delle varie connessioni ed eventualmente per alcuni terminali dei componenti minori, quali la resistenza, i due condensatori, i diodi raddrizzatori, ed eventualmente il potenziometro di taratura; il trasformatore, invece, è fissato al retro del pannello o nell'interno della cassetta, con due viti fatte passare attraverso ai due fori alle estremità della sua fascetta.

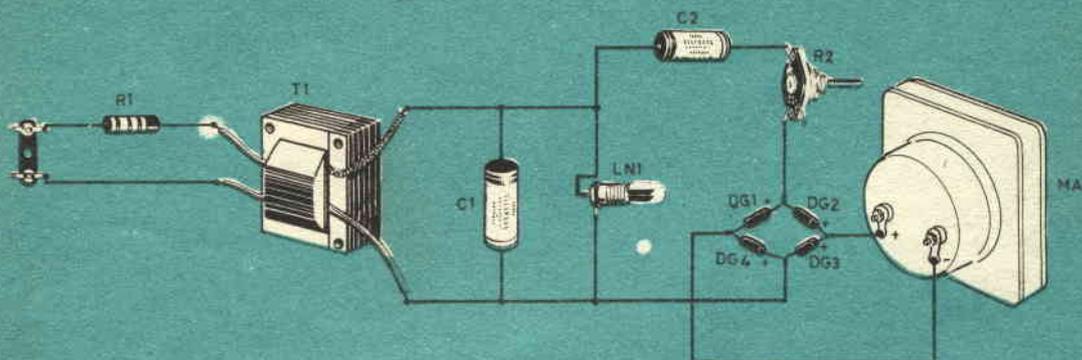
Il montaggio elettrico e meccanico è facile da condurre: va eseguito nella maniera pre-



ferita, a patto che sia rispettato l'isolamento elettrico e che, l'alberino del potenziometro di taratura R2 e la lampada al neon, siano abbastanza accessibili e visibili: collegando infatti l'entrata dell'apparecchio rispettivamente alla massa e dalla linea a bassa tensione diretta al primario della bobina di induzione, una volta messo in funzione il motore si dovrà notare che la lampada al neon rimarrà accesa in modo quasi costante con il motore a regime medio o massimo e che essa lampeggi ad ogni giro del motore, quando questo funziona al minimo; ove questo non si verifici, si tratterà di regolare R2 in modo da ottenere questa condizione. In taluni casi potrà anche essere necessario ridurre il valore di R1. Lo scopo della lampada al neon, del tipo cercafase senza resistenze aggiuntive, è quello di stabilizzare il circuito e compensare le variazioni del sistema di ignizione ed oltre a questo, serve a rendere il complesso abbastanza indipendente dalle variazioni di

- R1. 50 ohm 1 watt
- R2. 50.000 ohm potenz.
- C1. 20.000 pF a carta
- C2. 15.000 pF a carta
- DG1. Diodi al germanio o silicone
- DG2. Uguale DG1
- DG3. Uguale DG1
- DG4. Uguale DG1
- MA. Milliamperometro 1 mA f.c.
- LN1. Lampadina al Neon
- T1. Trasformatore intervalvolare rapporto 1 : 10.

lazione del complesso sulla vettura occorre accertare sul libretto di istruzioni di questa, quale sia in effetti il regime massimo indicato dal costruttore e prevedere in questo senso una scala più estesa. E comunque da tenere presente che una scala eccessivamente estesa, ove questo non sia necessario, comporta il pericolo che specialmente le indicazioni a regime bassissimo, non possano essere rilevate con la sufficiente esattezza.



comportamento nel sistema stesso, ed alle condizioni di carica della batteria e della dinamo.

Sullo strumento indicatore del tipo milliamperometro con un mA f.c. in continua esiste di solito, la scala milliamperometrica occorre pertanto fare tracciare da un disegnatore, una scala in china con graduazione corrispondente al regime di rotazione del motore, ma questo sarà possibile solamente una volta che saranno stati tracciati dei segni di riferimento sulla vecchia scala. In genere, per la maggior parte dei modelli di auto, basterebbe che la scala fosse a 5000 giri, ma in vista della instal-

## CALIBRAZIONE

Ovviamente il sistema ideale per la calibrazione è quello del confronto con un contagiri tarato, di tipo meccanico, installato sulla stessa vettura, oppure, è anche possibile ottenere una tale taratura presso qualsiasi officina meccanica bene attrezzata o presso molti elettrauto. Nel corso della taratura potrà dimostrarsi necessaria l'alterazione del valore di C1 che, nello schema originario è di 0,02 mF e per questo si tratterà di provvedere altri condensatori, di cui uno da 0,01, uno da 0,005 ed uno da 0,003.

Quindi si mette in funzione il motore al quale si sia già applicato il tachimetro campione già tarato e si fa funzionare il motore stesso, ad un regime di 2 e quindi di 3000 giri, annotando sulla nuova scala, i punti rispettivi, ai quali giunga l'indice del milliamperometro. Se l'indice non si sposta oltre a queste divisioni anche quando il regime di giri del motore viene aumentato, occorre aumentare il valore di C2, il quale deve invece essere alquanto diminuito ove una volta che il motore funzioni a 2000 giri e l'indice segni appunto questo regime, ma lo stesso non si sposti rapidamente quando il regime viene diminuito a 1000 od aumentato a 3000 giri al minuto.

### MOTORI A 6, 4, 2 CILINDRI

Per l'installazione dell'apparato su vetture dotate di motori a numero basso di cilindri, come ad esempio è il caso limite della N-500, della BMW, della NSU e simili, si tratta di avere per R2, un valore di resistenza totale inferiore e se necessario, un aumento, invece del valore di C2.

Purtroppo, dato l'enorme numero di modelli di vetture esistenti in circolazione, ed il continuo aumento dei modelli stessi non è possibile fornire delle serie di valori per ciascuno dei modelli, assicuriamo comunque i lettori che qualora essi abbiano un minimo di competenza nelle operazioni meccaniche ed elettriche, ed abbiano a disposizione un buon tachimetro tarato, da usare come campione nel corso della taratura con il metodo del confronto, realizzeranno certamente una taratura perfetta del complesso.

Una volta installato, lo strumento, che può avere come milliamperometro, anche uno strumento con frontale del diametro di 30 o 40 mm. soltanto, purché di tipo dinamico e con sensibilità da 1 mA f.s., potranno ricavare dall'apparecchio il massimo vantaggio, sia per il cambio delle marce alle giuste velocità del motore e per mantenere il motore nei limiti ideali, per la massima economia di carburante e per la massima protezione del motore dagli sforzi eccessivi.

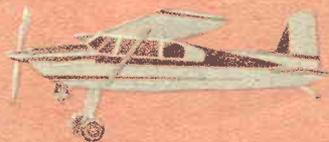
### I migliori AEROMODELLI che potete COSTRUIRE, sono pubblicati sulle nostre riviste "FARE" ed "IL SISTEMA A"



#### Publicati su «FARE»

- N. 1 - Aeromodello S.A. 2000 motore Jetex.
- N. 8 - Come costruire un AEROMODELLO.
- N. 8 - Aeromodello ad elastico o motore «AERONCA-L-6». Con tavola costruttiva al naturale.
- N. 15 - Veleggiatore «ALFA 2».
- N. 19 - Veleggiatore «IBIS». Con tavola costruttiva al natur.
- N. 21 - Aeromodello BLACK-MAGIG, radiocomandato. Con tavola costruttiva al natur.

**PREZZO di ogni FASCICOLO**  
Lire 350.



#### Publicati su «IL SISTEMA A»

- 1954 - N. 2 - Aeromodello bimotore «SKYROCHET».
  - 1954 - N. 3 - Veleggiatore «OCA SELVAGGIA».
  - 1954 - N. 5 - Aeromodello ad elastico «L'ASSO D'ARGENTO».
  - 1954 - N. 6 - Aeromodello ad elastico e motore.
  - 1955 - N. 9 - Aeromodello ad elastico «ALFA».
  - 1956 - N. 1 Aeromodello «ASTOR».
  - 1957 - N. 4 - Aeromodello ad elastico «GIPSY 3».
  - 1957 - N. 10 - Aeromodello ad elas.
  - 1957 - N. 5 - Aeromodello «BRANCKO B.L. 11 a motore».
  - 1957 - N. 6 - Veleggiatore junior cl. A/1 «SKIPPER».
  - 1958 - N. 4 - Aeromod. «MUSTANG»
- Prezzo di ogni fascicolo: Anni 1954-1955-1956, L. 200.  
Dall'anno 1957 in poi, L. 300.



Per ordinazioni, inviare il relativo importo a mezzo c/c postale al N. 1/15801 - EDITORE-CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - ROMA.

**non perdetevi questa  
occasione...**

# NOVITA' TRANSISTOR

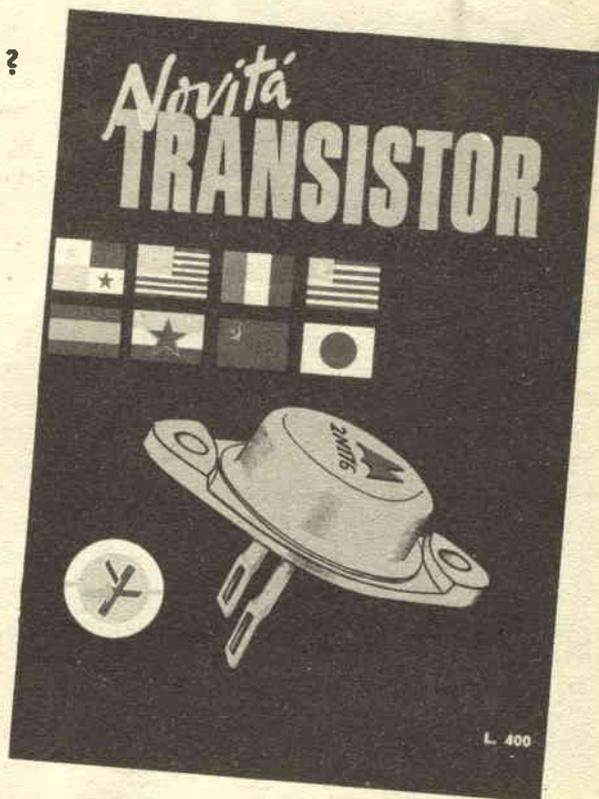
- avete l'hobby della radio?
- desiderate uno schema di un ricetrasmittitore?
- di una supereterodina?
- di un reflex o reazione?
- **volete divertirvi a sperimentare nuovi ricevitori a transistor?**

non perdetevi questa occasione,  
ed acquistate subito  
**NOVITA' TRANSISTOR**

**140** schemi

**140** nuovi circuiti

**IN NOVITA' TRANSISTOR  
VI TROVERETE LO SCHEMA  
CHE FINO A IERI AVETE  
INUTILMENTE CERCATO**



**RICHIEDETELO** inviando importo  
di **L. 400** con vaglia postale o GCP. 1/15801  
a **CAPRIOTTI EDITORE - VIA CICERONE, 56 - ROMA**

# la PAGINA



## EMISSIONE DI UN FRANCOBOLLO CELEBRATIVO DEL CENTENARIO della nascita di

## PIETRO MASCAGNI

L'Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni ha disposto l'emissione di un francobollo da L. 30 per celebrare il centenario della nascita di Pietro Mascagni.

Il francobollo è stampato dall'Officina Carte Valori dell'Istituto Poligrafico dello Stato, in rotocalco, su carta bianca, liscia, filigranata in chiaro a tappeto di stelle. Formato carta: mm. 25 x 31; formato stampa: mm. 22x28; dentellatura: 14; colori: bruno e verde marcio; tiratura: n. 8 milioni di esemplari.

La vignetta poggia sul lato lungo del formato. Rappresenta la sala del vecchio Teatro Costanzi vista dal proscenio, dal cui centro e-

Il francobollo descritto sarà valido per l'arrancatura delle corrispondenze a tutto il 31 dicembre 1964.

Pietro Mascagni è morto a Roma il 2 agosto 1945. Lo stesso giorno, nel suo «Diario», Giovanni Papini annota: «E' morto Mascagni. Aveva 82 anni. Gli parlai una volta sola. Era l'ultimo italiano famoso in ogni parte del mondo. Ingegno felice, con animo grande. Passioni elementari, grazia spontanea, ispirazione, improvvisazione — l'Ottocento italiano finisce di morire con lui». Nella sintesi densa come un'epigrafe, sono riconosciute e sottolineate le qualità essenziali della personalità artistica dell'autore di «Cavalleria Rusticana», che di essa rappresenta il momento di maggiore equilibrio unitario e l'espressione più compiuta, in un'irripetibile felicità di estro inventivo e freschezza sentimentale.

Era nato a Livorno, il 7 dicembre del 1863.

Vi aveva compiuto i primi studi, prima alla Schola Cantorum, e poi di pianoforte, col Biagini e di armonia e contrappunto, col Soffredini. Le prime composizioni (liriche vocali, pezzi sacri, sinfonie ed altro) gli conciliarono la generosità dell'aiuto dello zio Stefano e del concittadino Florestano de Lardereel, sicché poté frequentare per due anni i corsi di composizione al Conservatorio di Milano, sotto la guida di Saladino e Ponchielli.

Stabilitosi a Cerignola di Puglia, vi attese a pubblicare il «Guglielmo Ratcliff» di Heine



merge una medaglia raffigurante il Musicista di profilo.

La leggenda «POSTE ITALIANE» e il valore, in negativo, sono impressi alla base dentro una formella. Il nome di «P. MASCAGNI» e le date della nascita e della morte «1863-1945» spiccano in chiaro nella medaglia, ai due lati del profilo.

# del FILATELICO



nella versione del Maffeti, già nel periodo dell'alunnato milanese, quando, bandito da Sonzogno un concorso per un melodramma, lo vinse con «Cavalleria Rusticana», su testo di G. Targioni-Tozzetti e G. Menasci per riduzione del dramma omonimo di Giovanni Verga.

La rappresentazione di «Cavalleria Rusticana» al teatro Costanzi di Roma, il 17 maggio 1890, ebbe valore di scoperta e consacrazione dell'ingegno musicale di Mascagni e segnò l'inizio della sua fortuna italiana ed europea.

«Cavalleria Rusticana» è l'esempio più illustre e tipico del realismo veristico della «nuova scuola» musicale italiana di fine Ottocento, che diede, tra altri frutti notevoli, anche «I Pagliacci» di Leoncavallo.

Passato con «L'Amico Fritz» (1891), al genere comico sentimentale, Mascagni lo svolse

con gusto personalissimo dando vita ad una melodia, ora travolgente ed ora abbandonata, in una complessiva coerenza stilistica, ancora scevra dalle crudeltà del «Silvano» (1895) o dai turgori eccessivamente gonfi di enfasi declamatoria di «Amica» (1905), «Isabeau» (1911) e soprattutto di «Piccolo Marat» (1921).

La vena del musicista splende ancora in tutta la sua smagliante ricchezza nell'«Iris» (1898). All'«Iris» appartiene anche il famoso e bellissimo «Inno al Sole».

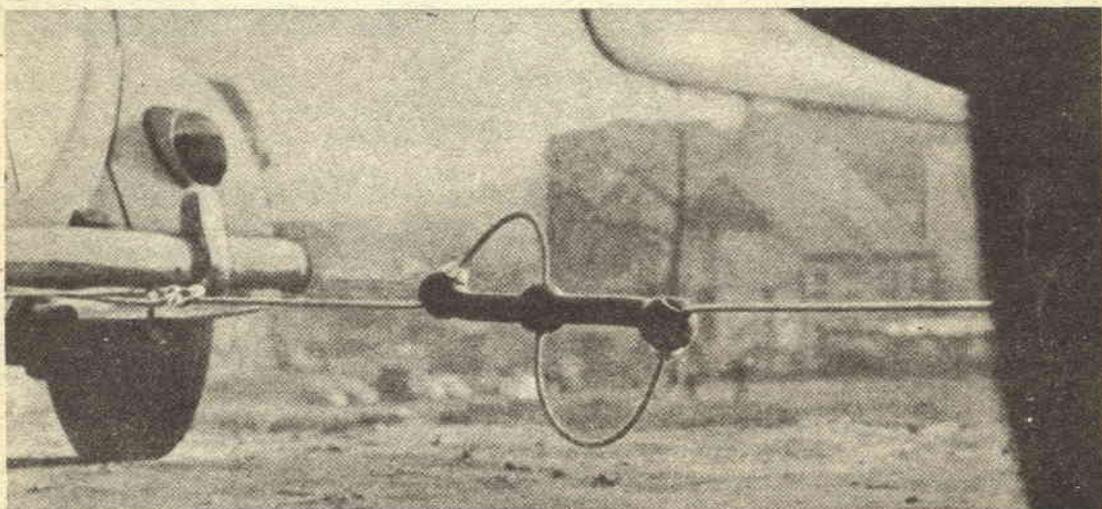
Non così nella «Parisina», dove l'elaborazione formale realizza complessità tecniche che ad un certo punto finiscono col valere per se stesse.

Saggi stupendi dell'arte di Mascagni restano soprattutto i preludi e gl'intermezzi delle opere



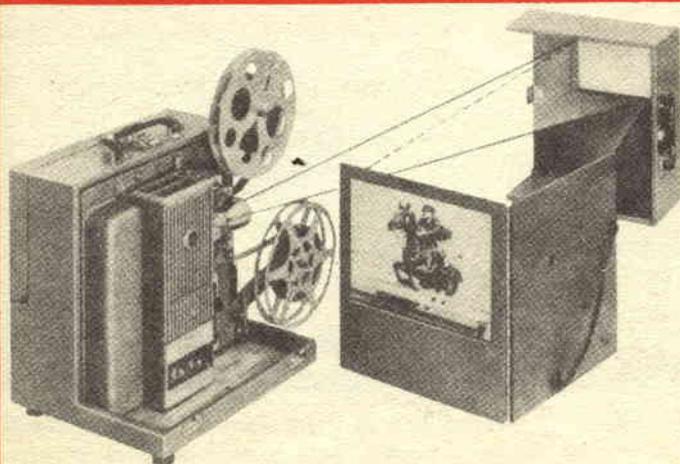
In occasione del Pellegrinaggio Apostolico in Terra Santa di Papa Paolo VI, il Vaticano ha emesso delle buste e cartoline «Primo Giorno», nella foto presentiamo al lettore una busta della serie «First Day Cover Golden Series».

le novità del mese... le novità del me



#### PER GLI AUTOMOBILISTI

Ai possessori di auto consigliamo l'acquisto dell'oggetto presentato nella foto. In gomma dura, esso serve, come è facile comprendere, ad ottenere un aggancio elastico con l'auto che ci dovrebbe trainare in caso di «panne».



#### VALIGIA SCHERMO

La valigia schermografica, così chiamata dagli ottici, consiste semplicemente in una cassetta scomponibile, dove internamente, risulta piazzato in una parte di essa, uno specchio riflettente, e nell'altra sezione uno schermo di vetro smerigliato.

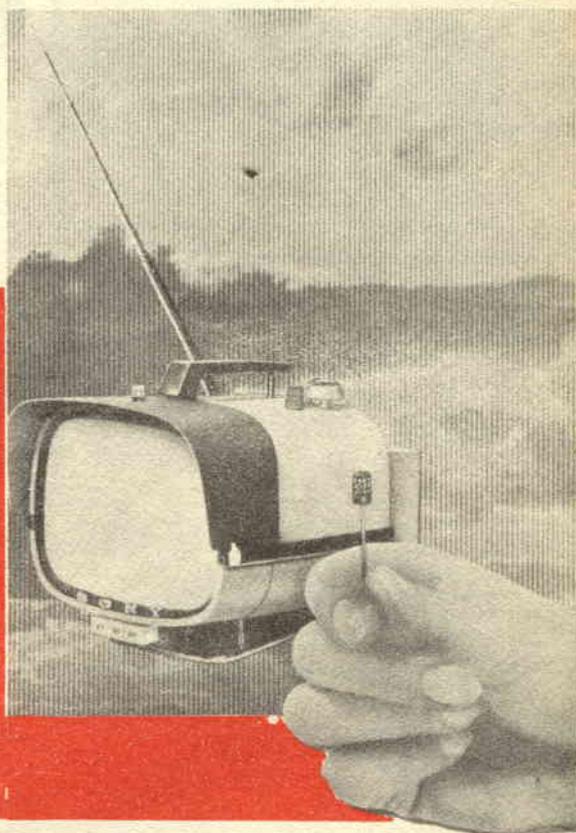
se...



le novità del mese...

#### TV. PORTATILE

Un vero televisore portatile, è il giapponese SONY modello 8-301. Con un quadro di 8 pollici 23 transistor e 14 diodi al germanio, permette la ricezione dei programmi televisivi in qualunque momento e ovunque lo si voglia usare. Le dimensioni del SONY 8-301 sono le seguenti: 15,60x11x20 cm.

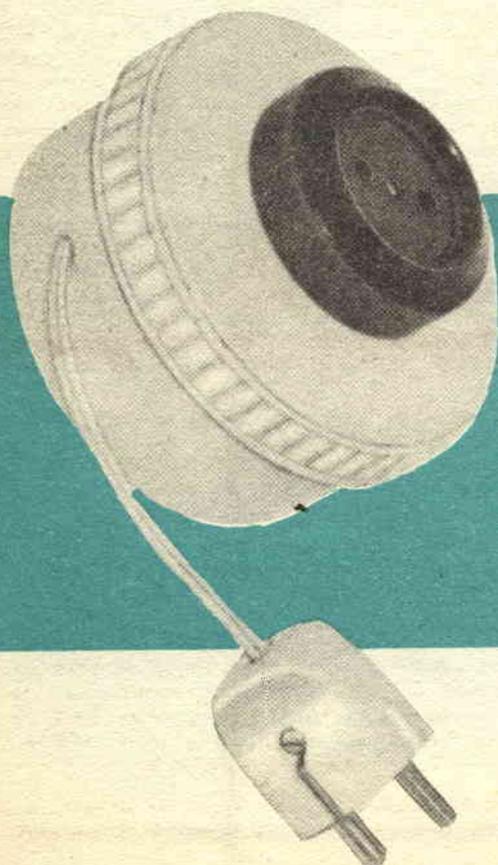


#### MAGNETOFONO A TRANSISTOR

La GRUNDIG consiglia per coloro che hanno la necessità di incidere suoni o musica in zone sprovviste di corrente, il magnetofono transistorizzato NIKI. La facilità di trasporto, il peso veramente insignificante, le minime misure di ingombro fanno di questo apparecchio un vero gioiello della elettronica.

## PROIETTORI PER FORMATI 18 x 24 mm.

La nota casa tedesca AGFA ha recentemente presentato al pubblico, due proiettori per diapositive fotocolor, per formati 18 x 24 mm. Il modello DIAMOTOR H 18 è semiautomatico mentre il DIAMOTOR M 18 è completamente automatico. Un pulsante provvede in questo ultimo modello, a inserire o eliminare le varie diapositive inserite nel contenitore.



## PRESA VOLANTE

20 metri di filo sono racchiusi in questa scatola. Sfilando il filo si può quindi portare la corrente elettrica in qualsiasi stanza dove non esista una presa di corrente. Risulterà quindi utile per illuminare provvisoriamente cantine, solai, ecc. Questa presa volante la può acquistare presso un fornito negozio di materiale radio-elettrico.



## AVVISI PER CAMBI MATERIALI

*L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annuncio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti". Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.*

CAMBIO con altro materiale o con 1 trasmettitore che abbia la portata di almeno 200 m. e che sia autorizzato ad essere usato senza licenza, il seguente materiale: trasformatore d'alimentazione 5 watt con 1 secondario A.T. 250+250 volt; condensatore elettrolitico doppio 8+8 mF, 500 v.l.; valvole funzionanti EL41, AZ41, ECH3, EBC3, EF9; bobina d'oscillatore a 2 prese con ferrite regolabile; commutatore a 3 gamme OM, OC, OCSS + presa fono, come nuovo; potenziometro con interruttore 1 megaohm; condensatore variabile doppio 500+500 pF; 1° e 2° M.F. a 467 KHz; 2 lampadine 6,3 volt; condensatore elettrolitico 10 mF, 500 v.l.; altoparlante Ø 10 cm. speciale americano nuovo, impedenza 25 ohm con presa centrale; trasformatore d'uscita 7000 ohm, 3 watt. Scrivendomi, allegate francobollo L. 30 per risposta. Indirizzare a: CARLONI BRUNO - Via Tommasini 9 PARMA.

CAMBIO oscilloscopio 3 pollici della Radio Scuola Italiana (Torino), perfettamente funzionante come nuovo, completo di puntali e sonda. TX professionale, 12 valvole,

807 finale, 2 6L6 in BF, gamme 80-40-20-15-10 mt., perfettamente funzionante, dimensioni Geloso, con materiale radio elettrico stesso valore o con RX professionale tutte bande radiantistiche OM, ottime caratteristiche. Rivolgersi a: DI BERARDINO GUERRINO - Via G. Mameli, 66 - POGGIO MIRTETO (Rieti).

CAMBIO carabina Diana Ø cannocchiale e mira ottica, RT autocostituiti, trasmettente RC, pattini a rotelle, Giradischi Philips automatico, fono-relay, riviste radio, il tutto o in parte con sega per traforo Moto-Shop, trapano Moto-Tool o piccolo tornio. Scrivere a: GIORGIO ROSETTI - Via Parenzo - ROVIGO.

CAMBIEREI, riviste radio industria televisione elettronica con schemario; 72 numeri dall'anno 1939 al 1963. Notiziario tecnico radio industria; 39 numeri dall'anno 1946 al 1951. Commercio radio televisione elettrodomestici; 9 numeri dall'anno 1952 al 1958. Tecnica elettrodomestica; 13 numeri dall'anno 1952 al 1960, con raddrizzatore di corrente oppure registratore o tornio. Scrivere: D'Elia Gioacchino, Via Quattro Finite, 6, LECCE.

## AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo



NOVIMODEL - VITERBO. Grandioso assortimento treni Fleischmann, Marklin, Rivarossi; Aeromodellismo - Navimodellismo - Autopiste - Depliant L. 50, cataloghi 350 (anche francobolli). Spedizioni ovunque ultrarapidissime. Ottimi sconti per gli abbonati a « Sistema A ».

DISPONGO ricetrasmittitore sui due metri nuovo perfettamente funzionante, uscita R.F. 9 watt; montato in unico telaio suddiviso in tre scomparti: alimentatore - ricevitore - trasmettitore; il tutto racchiuso in professionale scatola nera raggrinzante. A richiesta posso anche fornire separatamente antenne originali Yagi - BERR 5 elementi, guadagno 15 DB appositamente costruite per la gamma dei due metri. Per ragguagli e delucidazioni scrivere a: Siccardi Dario - Via Accinelli, 3/20 - GENOVA.

PER I 144/MHz, ultimo stock di antenne YAGI - BERR 5 elementi, studiate e fabbricate appositamente per la gamma dei 2 metri.

Dati tecnici:

- Frequenza di lavoro: 144 - 147 MHz.
- Resistenza di radiazione: 300 OHM
- Rapporto onde stazionarie: 1,04
- Rapporto avanti/indietro: 42 Db.
- GUADAGNO: MAI INFERIORE AI 15 Db.

Eccezionale prezzo di liquidazione: Lit. 6000, per le antenne fabbricate in alluminio; Lit. 8000, per quelle fabbricate in ottone. In entrambi i casi vanno aggiunte Lit. 350, per spese postali. Spedizione in contrassegno. Inviare ordinazioni a: SICCARDI DARIO - Via Accinelli 3 - GENOVA.

ACQUISTO occasione episcopio proiezione almeno 1 metro. Durando Mario - Via Fogazzaro 11 - TORINO.



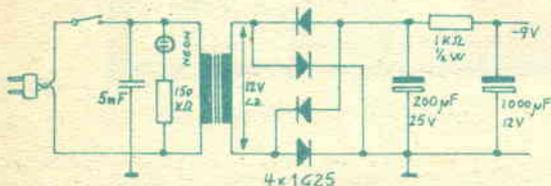


MARCELLO MAZZEI

Via Sghinghetta 463 - Portoferraio (Livorno)

**Chiede il progetto di un alimentatore adatto ad eliminare il consumo delle pile in una coppia di radiotelefononi di cui elenca alcune caratteristiche: potenza uscita 5 mW, alimentazione 9 V.**

Più che la potenza di uscita, doveva indicarci la corrente assorbita. Comunque, in base all'ipotesi che si aggiri sui 7-10 mA, e supponendo che lei non intenda realizzare un alimentatore stabilizzato (superfluo in questo



caso) ma uno essenzialmente semplice ed economico, le forniamo lo schema allegato. Non riteniamo opportuno dilungarci in particolari di montaggio, che potrà eventualmente desumere dagli articoli recentemente pubblicati. Il trasformatore deve avere primario a tensione di rete e secondario a 12 V (c.a.), con una potenza di almeno 0,5 W; all'atto pratico andrà bene uno da campanelli. Nel caso che il radiotelefono assorba meno di 7 mA, la resistenza da 1 Kohm andrà aumentata, fino ad avere non più di 9 V in uscita.

#### P.I. NATALE TORQUATO

Via S. Francesco 9 - Montemarano (NA)

**Desidera lo schema di un amplificatore stereofonico per fonovaligia, di grande perfezione.**

In generale nelle fonovaligie si bada più all'economia ed al poco ingombro che alla perfezione. Rimandandola ai molti amplificatori di Hi-Fi già pubblicati, qualora volesse trascurare queste limitazioni, le presentiamo invece un classico amplificatore stereo per fonovaligia, con potenza di uscita di 2,5 + 2,5 W. Naturalmente è rappresentato un solo canale e quindi, all'atto della realizzazione, tutto lo schema andrà duplicato, eccezion fatta per l'alimentazione, la testina ed i componenti relativi al bilanciamento. I potenziometri di volume e tono saranno naturalmente del tipo coassiale, in modo da provocare uguali variazioni nei due canali.

#### DOMENICO CIOFFI

(Indirizzo mancante)

**Relativamente alla costruzione del trasmettitore per i 28 MHz pubblicato sul numero 7/1963, presenta alcuni dubbi riguardo: 1) la scelta del nucleo per L1; 2) quella del microfono; 3) la possibilità di sostituire l'antenna con una a stilo; 4) il ricevitore da accoppiare.**

Rispondiamo nell'ordine, non prima di aver notato che giungono molte lettere con l'indirizzo scritto solo sulla

busta o del tutto dimenticato. Poiché ciò è fonte di intralci e confusione, rinnoviamo l'invito a tutti i cortesi corrispondenti di scrivere l'indirizzo completo sul foglio stesso dei quesiti.

1) Va bene un qualunque nucleo di ferrite del diametro di 1 cm; in pratica andrà bene ad es. un Ferroxcube 9,5/100 4B.

2) Qualunque microfono, purché ad alta impedenza; a solo titolo di esempio le citiamo il Lesa 6A3, appositamente concepito per trasmettitori, ma potrà senz'altro utilizzare il tipo più facilmente reperibile.

3) L'uso di un'antenna a stilo è permesso, oltreché più comodo, ma comporta un riadattamento con lo stadio di uscita. L'antenna ideale, come lei sa, è un dipolo lungo mezza lunghezza d'onda, ed il passaggio ad un'antenna a stilo in quarto d'onda (derivata dal dipolo per abolizione di un braccio e messa a terra del relativo conduttore) comporta, tra l'altro, una variazione dell'impedenza presentata dall'antenna. Se poi lo stilo viene anche raccorciato, nasce una componente capacitiva in parallelo alla pura resistenza precedentemente presentata dall'antenna, e tale componente deve essere compensata con un'induttanza. In base a questi sommari richiami, esamini il problema e ci precisi eventualmente il tipo e la lunghezza dell'antenna prescelta.

#### SALVATORE CARIELLO

Via C. Pisone 95, Roma

**Chiede lo schema di un ricevitore transistorizzato ad onde medie, che possa sfruttare parte dei componenti dell'apparecchio MF pubblicato sul numero di ottobre, allo scopo di ottenere un «anfibia». Nota inoltre un errore nello schema di B.F. del citato ricevitore MF.**

Purtroppo una domanda come la sua non può essere esaurita nella corrispondenza. Abbiamo in preparazione un moderno ricevitore OM a transistori e, alla luce della sua domanda, vedremo se è possibile studiarne l'abbinamento al ricevitore MF già pubblicato.

Lo schema da lei proposto è corretto, salvo qualche valore dei componenti, d'altra parte non precisabile, finché non sono noti i gruppi RF e MF che intende usare. Come lei ha acutamente osservato, il nostro disegnatore è incorso in un errore, ed il collegamento tra il gruppo di controeazione C6-R15 ed il negativo deve intendersi non esistente. Esso infatti, tra l'altro, porterebbe al negativo la base del secondo OC75, con effetto facilmente immaginabile. Chiediamo scusa per la svista a lei ed agli altri lettori.

#### LUIGI TODINI

Via Ettore Vulpiani 3 - Castel Madama (Roma)

#### GAETANO PAPA

Via A. Guerritore 10 - Cava dei Tirreni (Salerno)

**Ci richiedono la spedizione di materiale per realizzare progetti apparsi sulla nostra Rivista.**

A questi lettori, come ad altri che ci hanno rivolto la stessa domanda in passato, dobbiamo rispondere che la nostra Rivista non può effettuare, in nessun caso, vendita di materiale ai lettori.



**ADOLFO RANCATI**

Via Compagnoni 43 - Milano

Ci domanda lo schema di un radiotelefono di discreta portata.

Uno schema di radiotelefono con caratteristiche ben superiori a quelle del modello da lei menzionato, è stato pubblicato sul N. 11 del 1963 della nostra Rivista.

**VALERIO VINATTIERI**

Via del Lazzaretto 40 - Grignano Prato (Firenze)

Richiede lo schema pratico del ricetrasmittitore pubblicato sul numero di Novembre della Rivista.

Come avvisato nel corso dell'articolo, il radiotelefono in questione rappresenta una realizzazione abbastanza complicata, riservata a quei lettori abbastanza esperti da saper eseguire un montaggio senza schema pratico. Le sconsigliamo quindi, nel suo caso particolare, la realizzazione del progetto.

**OTTICA  
FOTOGRAFIA  
CINEMATOGRAFIA****FRANCO MANZINI**

Via Cadorna 5 - Bordighera

Chiede informazioni per poter acquistare il materiale per lo esposimetro ultrasensibile pubblicato sul numero 10 della Rivista.

Non le consigliamo di sostituire la fotocellula CLAIREX, perché in tal caso non sarebbero più valide le tabelle di taratura. Provi a scrivere, sia per la cellula che per il microamperometro, alla ditta FILC RADIO, Piazza Dante 10, Roma.

**SANTE BUSETTO**

Venezia

Chiede istruzioni per fotografie correttamente dei documenti un poco ingialliti.

Nel suo caso le consigliamo di usare un filtro giallo oppure giallo-verde, con una pellicola a grana fina, come la Panatomic X della Kodak ad esempio; per la esposizione è indispensabile aiutarsi con un buon esposimetro.

Per l'illuminazione sono adatte qualunque tipo di lampadine, survoltate, o meno, purché del tipo smerigliato e possibilmente disposte in riflettori; le luci sono solitamente in numero di due, disposte simmetricamente ai due lati del documento da riprodurre, a circa 150 cm di distanza, ed angolate rispetto al piano di 45 gradi di ciascuna.

**Sig. ETTORE BERTARELLI**

Via Madama Cristina 18 - Torino

Richiede formule per i bagni di trattamento delle pellicole a colori.

Un articolo sulla fotografia a colori sarà oggetto di uno dei prossimi numeri della rivista; in ogni caso non le consigliamo di miscelare da lei stesso i bagni di sviluppo, ma di usare gli appositi corredi di trattamento (peraltro economici) venduti dalle varie Case come Kodak, Agfa, Ferrania, ecc.

Circa il ritardo con cui riceve la rivista, le precisiamo che noi la spediamo agli abbonati due-tre giorni prima che esca nelle edicole. Purtroppo spesso le spedizioni delle stampe ritardano eccessivamente, non certo per colpa nostra.

**CHIMICA  
MATERIE  
PLASTICHE****ATTILIO TONIETTI**

Via Andreon 13 - Peraga di Vigonza (Padova)

Desidera sapere la quantità di materiale occorrente per realizzare una carrozzeria in vetroresina, gli indirizzi di Ditte fornitrici e la spesa approssimativa.

Le facciamo presente che sul numero di giugno 1963 abbiamo già pubblicato una tabella di prezzi e fonti di approvvigionamento per le resine poliestere.

Per la realizzazione della carrozzeria, con un buon coefficiente di robustezza, possiamo consigliarle di usare una prima mano di gel-coat, quindi uno strato di mat di superficie leggero, un'altro di mat da 450 gr/mq., uno di stuoia da 600 gr/mq., ed altri due dello stesso mat da 450 gr/mq. Può essere opportuno alleggerire qualche punto meno sollecitato e aggiungere altri strati di stuoia e mat nei punti soggetti a maggiori sforzi. Usando, per l'impregnamento, la quantità di resina indicata nel numero di agosto 1963, dovrebbe risultare un peso medio di 6-7 kg/mq.

**GUIDO GUIDI**

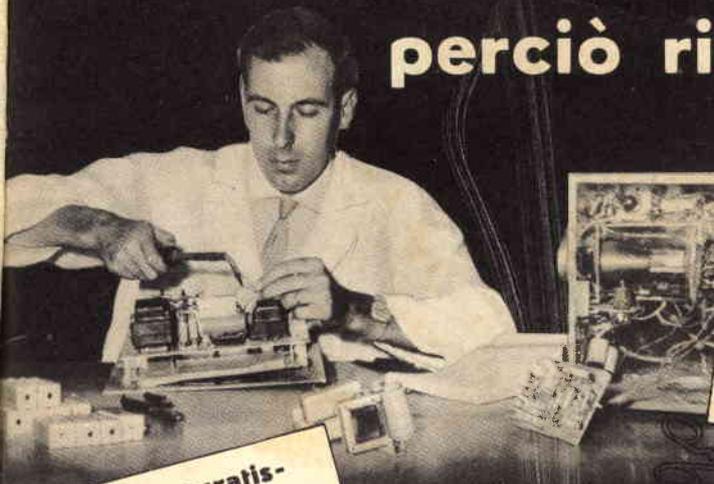
Istituto Nazionale Ciechi - Firenze

Desidera conoscere in quali numeri è stato trattato l'argomento della costruzione di scafi in resine poliestere.

Richieda alla nostra amministrazione i numeri di marzo, aprile, giugno e agosto 1963.

**Abbonatevi al****Sistema A****la Rivista indispensabile per tutti**

# I veri tecnici sono pochi perciò richiestissimi!



Anche tu puoi migliorare la tua  
posizione specializzandoti con i  
manuali della nuovissima collana:  
**"I FUMETTI TECNICI."**  
Tra i volumi elencati nella cartolina  
qui sotto scegli quello che fa per te.

Migliaia di accuratis-  
simi disegni in ni-  
quadrini fanno  
"vedere", le ope-  
razioni essenzia-  
li all'apprendi-  
mento di ogni  
specialità  
tecnica.

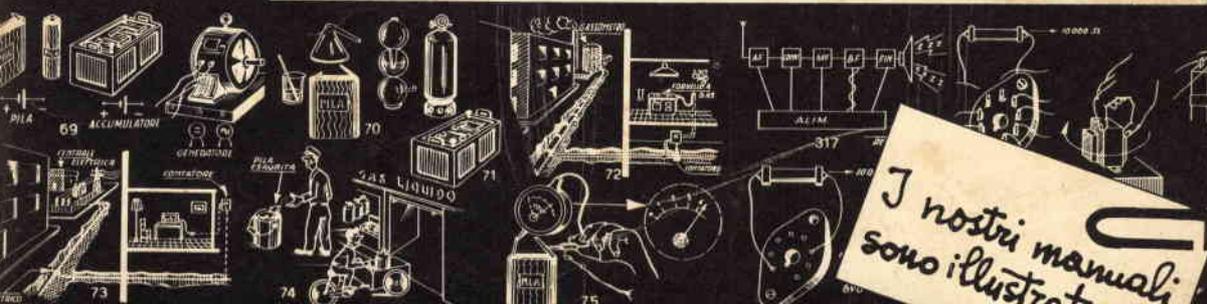
## Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA, vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica	L. 950	K2 - Falegname	L. 1400	X3 - Oscillatore	L. 1200
A2 - Termologia	L. 450	K3 - Ebanista	L. 950	X4 - Voltmetro	L. 800
A3 - Ottica e acustica	L. 600	K4 - Rillegatore	L. 1200	X5 - Oscillatore modulato FM/TV	L. 950
A4 - Elettricità e magnetismo	L. 950	L - Fresatore	L. 950	X6 - Provalvola - Capacimetro - Ponte di misura	L. 950
A5 - Chimica	L. 1200	M - Tornitore	L. 800	X7 - Voltmetro a valvola	L. 800
A6 - Chimica inorganica	L. 1200	N - Trapanatore	L. 950	Z - Impianti elettrici industriali	L. 1400
A7 - Elettrotecnica figurata	L. 950	O - Saldatore	L. 950	Z2 - Macchine elettriche	L. 950
A8 - Regolo calcolatore	L. 950	P1 - Elettrauto	L. 1200	Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:	
A9 - Matematica a fumetti:		P2 - Esercitazioni per Tecnico Elettrauto	L. 1800	parte 1*	L. 1200
parte 1*	L. 950	Q - Radiomeccanico	L. 800	parte 2*	L. 1400
parte 2*	L. 950	R - Radioripar.	L. 950	parte 3*	L. 1200
parte 3*	L. 950	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi	L. 950	W1 - Meccanico Radio TV	L. 950
A10 - Disegno Tecnico (Meccanico - Edile - Elettr.)	L. 1800	S2 - Supereterod.	L. 950	W2 - Montaggi sperimenti	L. 1200
A11 - Acustica	L. 800	S3 - Radio ricetrasmittente	L. 950	W3 - Oscillografo 1"	L. 1200
A12 - Termologia	L. 800	S4 - Radiomont.	L. 800	W4 - Oscillografo 2"	L. 950
A13 - Ottica	L. 1200	S5 - Radiorecivitori F.M.	L. 950	TELEVISORI 17 "21":	
B - Carpenteria	L. 800	S6 - Trasmettitore 25W modula- tore	L. 950	W5 - parte 1*	L. 950
C - Muratore	L. 950	T - Elettrodrom.	L. 950	W6 - parte 2*	L. 950
D - Ferraiolo	L. 800	U - Impianti d'illuminaz.	L. 950	W7 - parte 3*	L. 950
E - Apprendista agglustatore me- canico	L. 950	U2 - Tubi al neon, campanelli, cro- logi elettrici	L. 950	W8 - Funzionamento dell'oscillo- grafo	L. 950
F - Agglustatore meccanico	L. 950	U3 - Tecnico Eletttricista	L. 1200	W9 - Radiotecnica per tecnico TV:	
G - Strumenti di misura per mec- canici	L. 800	V - Lines aeree e in cavo	L. 800	parte 1*	L. 1200
G1 - Motorista	L. 950	X1 - Provalvalv.	L. 950	parte 2*	L. 1400
G2 - Tecnico motorista	L. 1800	X2 - Trasformatore di alimenta- zione	L. 800	W10 - Televisori a 110":	
H - Fucilatore	L. 800			parte 1*	L. 1200
I - Fonditore	L. 950			parte 2*	L. 1400
K1 - Fotogrammo	L. 1200				

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 100 PRESSO L'UFF. POST. ROMA 4 AUTORIZ. DIR. PROV. PET. ROMABORR/10-1-58

Spett.  
**EDITRICE  
POLITECNICA  
ITALIANA**  
viale  
regina  
margherita  
294 / A  
**r o m a**

### NOME INDIRIZZO



I nostri manuali  
sono illustrati con!

(69) Le sorgenti di elettricità possono dividerci in 3 gruppi principali: **pila, accumulatore, macchina elettro-generatrice.** E-  
tendendo a tutti i gruppi, facciamo un paragone.  
(70) - nel campo del gas, utilizzato per riscaldamento e cucina  
il gas può essere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni  
chimiche che lo producono direttamente, questo è il caso della  
pila che genera l'arco, in conseguenza di reazioni chimiche sui  
eppoi fregi i suoi costituenti.  
(71) - il gas si può trovare in bombola, dove è stato messo sotto  
pressione, e da dove può essere prelevato fino a che la bombola  
non è scarica ossia vuota; questo caso può paragonarsi al  
accumulatore il quale restituisce l'elettricità che vi è stata im-  
magazzinata, fino a che si è scaricato, cioè si è svuotato di  
elettricità.  
(72) Infine il gas può venire dalla rete di distribuzione citte-

aliva che porta nelle case il gas prodotto in un punto della  
città con macchine e apparati appositi, e che viene spinto  
lungo le tubazioni della pressione del gascometro.  
(73) - questo caso si ripete all'energia elettrica ottenuta con le  
macchine generatrici e trasportata con linee elettriche. In  
tutte le case, le macchine vengono messe in movimento con mezzi  
torcenti e generano la f.e.m. necessaria a produrre tensione e  
quindi corrente nei punti di utilizzazione (vedi poi più in  
dettaglio).  
(74) la pila si esaurisce e si brucia via, la bombola può venire  
ricaricata, dal rubinetto di casa il deflusso di gas avviene in-  
definitamente.  
(75) la lampada a filamento si misura con uno strumento  
chiamato Voltmetro; ad esso viene applicata la tensione su ap-  
posti terminali, ed allora l'ago che esso reca si sposta lung-

(317) La ricerca del carico avviene con gli stessi criteri della  
ricerca di un quarto, tenendo presente che il carico inte-  
rale (il risultato dello studio) dovrà manifestarsi fino all'abo-  
dell'ente. Poi la ricerca la calcolerà essere accesa.  
(318) Misurare i collegamenti del trasformatore finale e colle-  
gati ad una resistenza di 10.000 ohm.  
(319) Se la corrente ancora non scade il trasformatore  
l'aggiusta al variabile fino al cessare del vinco.  
(320) Avvertire la coppia del filo.  
(321) Mettere a posto la spina controllo della valvola fi-  
nata, il vinco cess  
alimenti cercare neg  
(322) Se sostituito  
vota il punto zero, la  
(323) Se la tensione  
con una presa nell'ac-  
mandare il filtraggio  
in figura. (324) Se  
non un galvanometro  
nente il centro.

# Ovunque migliora

## il tenore di vita:

# FUMETTI DIDATTICI

col moderno metodo dei  
e con sole 70 lire e mezz'ora di studio al giorno per corrispondenza  
potrete migliorare anche Voi  
la vostra posizione...

...diplomandovi!

...specializzandovi!

affidatevi con fiducia alla  
**SCUOLA ITALIANA** che  
vi fornirà gratis informa-  
zioni sul corso che fa per  
voi: ritagliate e spedite  
questa cartolina indicando  
il corso da Voi prescelto.

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: Scolastici L. 2783 - Tecnici L. 2266 (Radiotecnici L. 1440 - Tecnici TV L. 3.200) tutto compreso. *L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso:* pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. L'allievo non deve comprare nessun libro di testo. **LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.** Chi ha compiuto i 25 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi (macchine elettriche, radiocettori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed esperienze (impianti elettrici e di elettrauto, costruzione di motori d'automobile, aggiustaggio, disegni meccanici ed edili, ecc.)

Spett. **SCUOLA ITALIANA,**

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

#### CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO  
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF.  
DISEGNATORE - ELETTRICISTA  
MOTORISTA - CAPOMASTRO  
**OGNI GRUPPO DI LEZIONI**  
**L. 2266 TUTTO COMPRESO**  
**(L. 1440 PER CORSO RADIO;**  
**L. 3200 PER CORSO TV).**

#### CORSI SCOLASTICI

PERITO INDISTR. - GEOMETRI  
RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE  
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE  
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO  
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.  
GINNASIO - SC. TEC. COMM  
**OGNI GRUPPO DI LEZIONI**  
**L. 2783 TUTTO COMPRESO**

FRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO  
DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO  
N. 180 UFF. POST. ROMA A.D. AUTOREZZAZ.  
DIREZIONE PROV. PP. TT. ROMA 8081/10-1-58

Spett.

**SCUOLA ITALIANA**

roma

viale regina margherita 294/A

Facendo una croce in questo quadratino  desidero ricevere contro assegno il 1° gruppo di lezioni **SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO**

NOME

INDIRIZZO