

# SISTEMA

Anno IX - Numero 1

Gennaio 1961

Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA  
PER TUTTI

# PRATICO

RIVISTA MENSILE

conoscete  
I TRANSISTORI ?



Lire 150

Essi sono strumenti completi, veramente professionali, costruiti dopo innumerevoli prove di laboratorio da una grande industria. Per le loro molteplici caratteristiche, sia tecniche che costruttive essi sono stati brevettati sia in tutti i particolari dello schema elettrico come nella costruzione meccanica e vengono ceduti a scopo di propaganda ad un prezzo in concorrenza con qualsiasi altro strumento dell'attuale produzione sia nazionale che estera!

**IL MODELLO 630** presenta i seguenti requisiti:

— **Altissime sensibilità** sia in C.C. che in C.A. (5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!

— **Assenza di commutatori** sia rotanti che a leva!!!!

— **Sicurezza di precisione** nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!

— **CAPACIMETRO CON DOPPIA PORTATA** a scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF fino a 500.000 pF. Possibilità di prova anche dei condensatori di livellamento sia a carta che elettrolitici (da 1 a 100 mF).

— **MISURATORE D' USCITA** tarato sia in Volt come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale.

— **MISURE D'INTENSITA'** in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 ampères.

— **MISURE DI TENSIONE SIA IN C. C. CHE IN C. A.** con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.

— **OHMMETRO A 5 PORTATE** ( $\times 1 \times 10 \times 100 \times 1000 \times 10.000$ ) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 Ohm **massimo 100 «cento» megohms!!!!**).

— **Dimensione mm. 96 x 140: Spessore massimo soli 38 mm. Ultrapiatto!!!!** Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.

**IL MODELLO 680** è identico al precedente ma **ha la sensibilità in C.C. di 20.000 ohms per Volt.**

**PREZZO** propagandistico per radioriparatori e rivenditori

**Tester modello 630 L. 8.850**

**Tester modello 680 L. 10.850**

Gli strumenti vengono forniti completi di puntali manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns. stabilim. A richiesta astuccio in vinilpelle L. 480.

## TESTERS ANALIZZATORI CAPACIMETRI MISURATORI D'USCITA

**Modello Brevettato 630 - Sensibilità 5.000 Ohms x Volt**

**Modello Brevettato 680 - Sensibilità 20.000 Ohms x V**



STRUMENTI DI ALTA PRECISIONE  
PER TUTTE LE MISURE ELETTRICHE

MILANO  
**ICE**  
ITALIA

VOLTMETRI - AMPEROMETRI  
WATTMETRI - COSFIMETRI  
FREQUENZIMETRI - REGISTRATORI  
STRUMENTI CAMPIONE

**DIREZIONE**  
Grattacielo - Imola (Bologna),  
**REDAZIONI**  
Bologna - Milano - Torino



**Proprietà:**



**G. MONTUSCHI  
EDITORE**

**Distribuzione per l'Italia e per l'Estero:**  
DIEMME  
Via Soperga, 57 - Milano

**Stampa:**

Rotocalco Caprotti & C. s.a.s. - Torino  
Via Villar, 2 (angolo Corso Venezia)  
Tel. 290.754 - 290.777

**CORRISPONDENZA:** tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata a **Rivista Sistema Pratico - IMOLA (Bologna)**

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli redazionali o acquisiti sono riservati a termine di legge.

Autorizzazione del Tribunale Civile di Bologna N. 2210 in data 4 agosto 1953

# Sistema Pratico

**Rivista tecnica - scientifica**

**ANNO IX**

**GENNAIO 1961**

**N. 1**

**UN NUMERO L. 150**

**ARRETRATO L. 150**

## Sommario

Antenna a V per televisione . . . . .	3
Ricetrasmittitore BOY-SCOUT . . . . .	5
Misurate la conduttività dei liquidi . . . . .	10
Foto decorative per pannelli . . . . .	12
Bob per tutti . . . . .	16
La pesca del Triotto . . . . .	18
Amplificatore a 3 transistori ad alta fedeltà . . . . .	19
Per la sera un ricevitore a 2 soli transistori . . . . .	22
Rubrica filatelica . . . . .	24
Il Lockheed F 94 C - STARFIRE . . . . .	27
Una barca silenziosa . . . . .	32
Un avvisatore automatico di velocità . . . . .	34
La chimiluminescenza . . . . .	40
Consigli agli automobilisti . . . . .	42
Armadietto con tavolo da stiro incorporato . . . . .	45
E' così che dovete sparare . . . . .	47
Sperimentate questi due transistori . . . . .	52
Divertivi con una lampadina quasi magica . . . . .	56
La lima cos'è e come si usa . . . . .	59
Riceventi per radiocomando . . . . .	65
Conoscete i transistori? . . . . .	69
PANTHER aeromodello acrobatico . . . . .	72
Piccoli annunci . . . . .	75
Consulenza . . . . .	77

## ABBONAMENTI

**ITALIA**

Annuali (12 numeri) L. 1600  
Semestrali (6 numeri) L. 800

**ESTERO**

Annuali - Lire Italiane 2500  
Semestrali - Lire Italiane 1300

L'importo per l'abbonamento o per le copie arretrate può essere inviato con **Assegno bancario - Vaglia Postale** o utilizzando il **Conto Corrente Postale N. 8/22934** intestato alla **CASA EDITRICE G. MONTUSCHI - Grattacielo - Imola (Bologna)**.

Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con **Assegno Bancario** o **Vaglia Internazionale** intestato a **Rivista Sistema Pratico - Imola (Bologna) Italy**.

**DIRETTORE RESPONSABILE: Montuschi Giuseppe**

# OFFRIAMO TRANSISTORS

A seguito del nuovo listino prezzi della Philips e dei nostri ECCEZIONALI SCONTI OFFRIAMO TRANSISTORS ORIGINALI Philips di prima scelta e SELEZIONATI

## TRANSISTORS DI ALTA FREQUENZA

OC44	L. 970
OC45	L. 940
OC169	L. 890
OC170	L. 1.100
OC171	L. 1.480

## TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA PREAMPLIF. E FINALI

OC70	L. 780
OC71	L. 830
OC72	L. 980
2.OC72	L. 1.850
OC74	L. 950
2.OC74	L. 1.800
OC75	L. 800
OC79	L. 960

## TRANSISTOR DI BASSA FREQUENZA FINALI DI POTENZA

OC26	L. 1.430
2.OC26	L. 2.840
OC30	L. 2.070
2.OC30	L. 4.120

## TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA E PER CIRCUITI DI COMMUTAZIONE

OC76	L. 1.000
OC77	L. 1.340
OC80	L. 1.000

## TRANSISTORS SUBMINIATURA PER MICROAMPLIFICATORI

OC57	L. 1.320
OC58	L. 1.320
OC59	L. 1.320
OC60	L. 1.320

## TRANSISTORS DI POTENZA E PER RICAMBI

OC16G	L. 2.580
2.OC16G	L. 5.140
OC65	L. 1.700
OC66	L. 1.700

## DIODI AL GERMANIO - ESECUZIONE NORMALE PER RADIO E TV

OA70	L. 175
OA72	L. 195
1.OA72	L. 400
OA79	L. 190
2.OA79	L. 370
OA81	L. 155

## PER IMPIEGHI PROFESSIONALI

OA73	L. 190
OA85	L. 190
OA85C	L. 270
OA86	L. 620

## DIODI AL GERMANIO - ESECUZIONE MINIATURA PER RADIO E TV

OA90	L. 195
OA91	L. 195

## PER IMPIEGHI PROFESSIONALI

OA92	L. 230
OA95	L. 200
OA96	L. 620

## DIODI AL SILICIO DI POTENZA PER ALIMENTAZIONE TV

OA210	L. 770
OA211	L. 1.410
OA214	L. 1.390

ACQUISTANDO una serie di 6 transistors per la classica Supereterodina e cioè:

N. 1	OC44	L. 970
N. 2	OC45	L. 1.880
N. 1	OC71	L. 830
N. 2	OC72	L. 1.850

Totale L. 5.530

**AVRETE IN REGALO:** un altoparlante speciale per transistors (diametro cm.7, ad alto flusso magnetico) del valore di L. 1.200 e schema teorico e costruttivo di Super a 5 e 6 transistors con descrizione di montaggio e taratura. I nostri transistors sono assolutamente garantiti.

Per il pagamento si prega di inviare un terzo dell'importo versandolo sul nostro conto corrente postale n.18/24882 presso qualsiasi ufficio postale; la differenza in contrassegno.

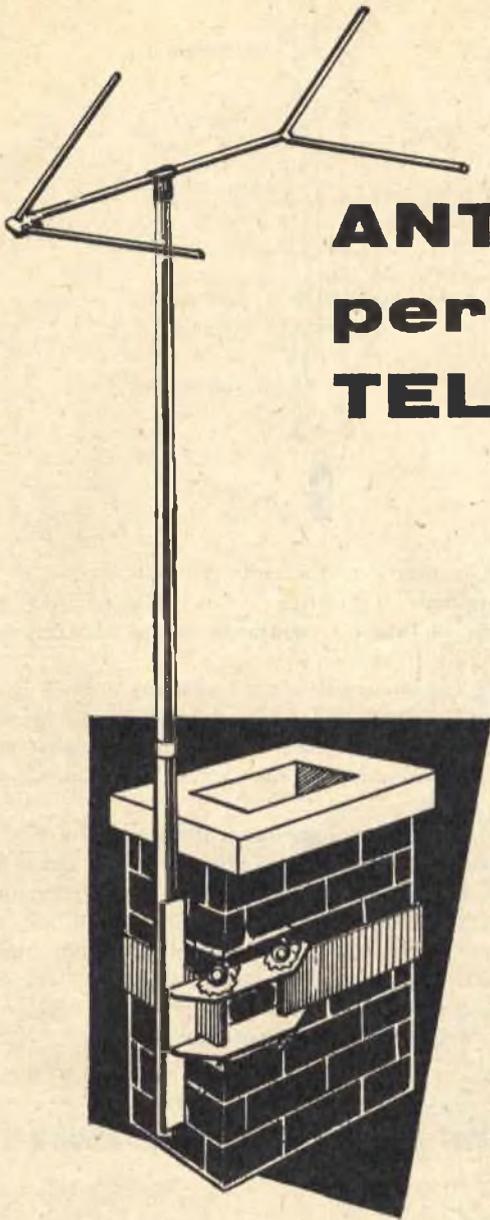
**SCONTO DEL 40 % SU TUTTE LE VALVOLE DI SERIE AMERICANA DAL PREZZO DI LISTINO. VALVOLE NUOVE IN CONFEZIONE ORIGINALE: « MARCONI - ATEs - R.C.A. - FIVRE ».**

Per chi già possiede il ns. catalogo generale, i prezzi speciali dei transistor, valgono anche come modifica al catalogo.

**COMPILATE E RITAGLIATE** questo talloncino da incollare su vaglia o cartolina postale, per ricevere il nostro catalogo generale L. 400.

**DIAPASON RADIO**  
VIA P. PANTERA, 1  
Telef. 25.968 - COMO

Signor .....  
Via .....  
Città ..... (Provincia .....)



# ANTENNA a "V" per TELEVISIONE

Di antenne riceventi per televisione si è già parlato in precedenti numeri della rivista e particolarmente nel numero 9-'60 in cui abbiamo esposto tutti i dati necessari per il dimensionamento di antenne per TV ed FM. Vogliamo ora presentare al lettore la descrizione, corredata dei dati costruttivi per i vari canali di trasmissione italiani di un tipo di antenna a due soli elementi disposti a «V».

Questo tipo di antenna garantisce una buona ricezione in quelle località dove una comune antenna a tre elementi assicura un'ottima risoluzione di immagine TV. Anzi, sulle comuni antenne essa presenta un vantaggio: quello di eliminare la ricezione delle onde riflesse e ciò in virtù della sua caratteristica forma che la rende molto più selettiva.

La figura 1 riproduce questo tipo di antenna in cui, come si nota, i due elementi a «V» sono disposti in un unico piano orizzontale.

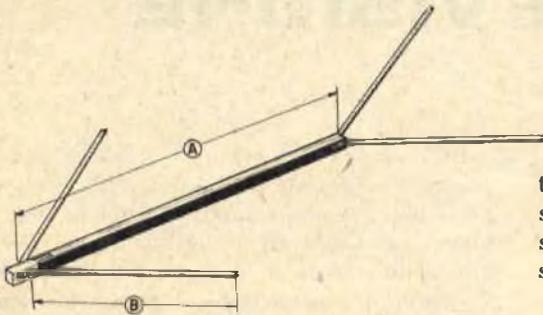
Il primo elemento è l'antenna vera e propria che dev'essere orientata in direzione della trasmittente e che riceve l'energia dalla parte dell'angolo ottuso formato dai due elementi che costituiscono il dipolo.

I due elementi, che costituiscono il dipolo e il riflettore, sono ricavati da tubo in alluminio del diametro di 1 centimetro; la presenza dell'elemento riflettore si rende necessaria per una maggiore selettività nella ricezione dei segnali. Nella tabella sono riportate le misure degli elementi (lunghezza B) relative ai vari canali di trasmissione italiani sia per il dipolo come per il riflettore.

**Un'ottima antenna da utilizzare con un cavo coassiale da 75 ohm, che dovrete sperimentare se sul vostro ricevitore TV appaiono immagini riflesse.**

Fig.1 - I due bracci del riflettore devono essere fissati al travetto di legno mediante viti passanti in modo da risultare in contatto elettrico tra loro; i due bracci del direttore (o antenna) debbono risultare isolati tra loro e ad essi sono collegati i capi del cavo di discesa.

Fig.2 - La distanza A tra i due elementi è critica e va rigorosamente rispettata. Le misure dei bracci che compongono i due elementi sono diverse: quelle del riflettore risultano più lunghe.



Per quanto riguarda il braccio di sostegno dei due elementi, questo è un travetto di legno di lunghezza calcolata e le misure per ogni canale italiano sono riportate nella tabella. Il riflettore risulta fissato al travetto di legno mediante viti passanti (vedi figura 2) in modo che i due bracci disposti a «V» possano risultare uniti tanto da formare un unico perfetto conduttore; i due bracci del dipolo, invece, debbono risultare isolati tra di loro per cui verranno fissati ad un suppor-



to di plastica mediante viti non passanti; il supporto di plastica, a sua volta, risulta fissato ad intaglio, mediante viti passanti al sostegno di legno.

L'impedenza di questa antenna è di 75 ohm per cui anche la discesa dovrà avere la stessa impedenza; a questo scopo si può usare del cavo coassiale che ha appunto un'impedenza di 75 ohm.

L'angolo formato dagli elementi che costituiscono il dipolo e il riflettore è di circa 70 gradi ma questo valore potrà essere ulteriormente diminuito perchè così facendo si aumenterà la selettività dell'antenna, non bisognerà però esagerare nel diminuire l'angolo perchè in questo caso si ottiene una variazione dell'impedenza d'antenna.

Tabella delle misure dei vari elementi che compongono l'antenna a "V" per ogni canale di trasmissione TV.

Canale	Lungh. B di un braccio dell'elemento direttore	Lungh. B di un braccio dell'elemento riflettore	Lungh. del sostegno A
A	135 cm.	142 cm.	115 cm.
B	117 cm.	123 cm.	98 cm.
C	88 cm.	92 cm.	74 cm.
D	40 cm.	43 cm.	34 cm.
E	38 cm.	40 cm.	32 cm.
F	37 cm.	39 cm.	31 cm.
G	35,7 cm.	37,5 cm.	30 cm.
H	34 cm.	35,7 cm.	28 cm.



Nessuna licenza di trasmissione è necessaria per l'impiego di questo ricetrasmittitore a due soli transistori, che darà grandi soddisfazioni a tutti coloro che vorranno costruirlo.

ricetrasmittitore

# BOY-SCOUT

Sappiamo che l'ambizione di trasmettere e, quindi, il desiderio di possedere un ricetrasmittitore, è diffusa un po' fra tutti, ma sappiamo anche come i piccoli apparati siano assai spesso preferiti. Per mezzo di essi si desidera talora parlare soltanto con l'amico che abita poco lontano oppure ci si vuol tenere collegati durante le battute di caccia o di pesca. C'è poi chi deve installare un'antenna TV e vuole, senza essere soggetto ad alcun ingombro, parlare con chi osserva il televisore ad essa collegato. L'enumerazione degli impieghi potrebbe ancora continuare, ma preferiamo entrare subito nel vivo dell'argomento, presentando ai nostri lettori un piccolo ricetrasmittitore completamente transistorizzato, che, siamo certi, soddisferà i desideri di molti, anche perchè per esso non occorre alcuna licenza di trasmissione.

Quei lettori che da anni seguono i nostri progetti sanno con certezza che al termine del montaggio, se si saranno seguiti tutti i nostri consigli, l'esito è assicurato e che nessun ostacolo può sorgere a mettere in diffi-

coltà, anche perchè ci preoccupiamo sempre di insegnare il modo più intelligente per aggirarlo.

## *Schema elettrico*

Lo schema elettrico di questo ricetrasmittitore è rappresentato in figura 1. Diciamo subito che si tratta di una realizzazione molto economica e che i transistori impiegati sono soltanto due, facilmente reperibili e di basso prezzo. Il transistore TR1, che funziona come oscillatore in AF in trasmissione e come rivelatore reflex in ricezione, è un transistore di tipo n-p-n e precisamente il tipo 2N169 (o altro equivalente): il TR2 è invece un comune transistore di BF tipo p-n-p, in funzione di amplificatore e per il quale viene impiegato l'OC71.

Il funzionamento del complesso è molto semplice. Vediamolo innanzitutto in ricezione. A questo scopo, occorre considerare i deviatori, indicati nello schema elettrico con S1-S2-S3-S4, spo-



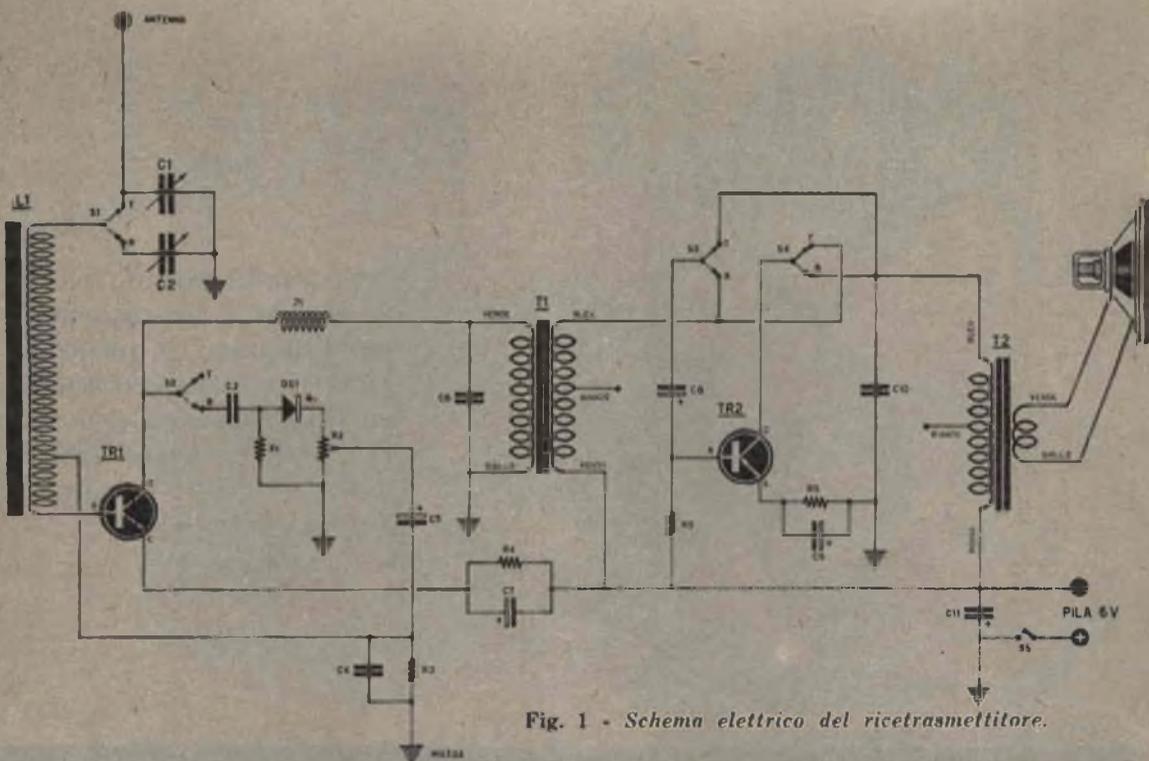


Fig. 1 - Schema elettrico del ricetrasmettitore.

stati nella posizione R. Il segnale viene captato dalla bobina L1, avvolta su nucleo ferroeube e sintonizzato per mezzo del condensatore variabile C2.

Nessuna antenna è necessaria per il funzionamento dell'apparecchio in ricezione, anzi possiamo dire che se una qualunque antenna venisse applicata, si saturerebbe il transistor, impedendone il funzionamento.

Il segnale sintonizzato è applicato al transistor TR1 ed amplificato in AF. Dal collettore di TR1, tramite il condensatore C2, il segnale viene applicato al diodo a germanio DG1, che lo rivela. Successivamente il segnale di BF si ritrova sul potenziometro R2, che funziona da regolatore di volume. Il condensatore elettrolitico C5 preleva il segnale di BF e lo riporta sulla bobina di sintonia per far sì che il transistor TR1 lo riamplichi in bassa frequenza. Il segnale amplificato di BF e lo riporta sulla bobina di sintonia, per ora passare attraverso il condensatore C3, la cui capacità è di soli 200 pF, mentre passa agevolmente attraverso l'impedenza di alta frequenza J1 e raggiunge l'avvolgimento primario del trasformatore d'accoppiamento T1. Dall'avvolgimento primario di T1, per induzione, il segnale passa nell'avvolgimento se-

condario e di qui, attraverso il deviatore S3, passa sulla base del transistor TR2. Dal collettore di TR2 il segnale amplificato, passando attraverso il deviatore S4, è inviato al trasformatore d'uscita T2, che provvede a far funzionare l'altoparlante.

Vediamo ora, dopo aver seguito velocemente il percorso del segnale, attraverso tutto il circuito, con l'apparecchio sistemato in posizione di ricezione, come avviene il funzionamento in trasmissione.

A questo scopo occorre vedere i quattro deviatori S1-S2-S3-S4 nella posizione T.

È cosa ormai nota (chi non lo sapesse lo apprenderà ora) che gli altoparlanti magnetici sono reversibili; ciò significa che quando la bobina mobile dell'altoparlante è attraversata da una corrente di bassa frequenza, questa viene trasformata in suono dal cono dell'altoparlante e, viceversa, se al cono dell'altoparlante giunge un suono, questo viene convertito in corrente di bassa frequenza sulla bobina mobile. In virtù quindi della caratteristica di reversibilità dell'altoparlante, questo può essere utilizzato anche come microfono. Parlando perciò davanti all'altoparlante si otterrà una corrente di BF sulla bobina mobile e sul secondario di T2 che,

per induzione, passa nel primario del trasformatore e quindi va ad alimentare la base di TR2. Il transistor provvede ad amplificare il segnale che dal collettore, attraverso S4, viene inviato all'avvolgimento secondario di T1. Nel primario di T1 il segnale passa per induzione e, passando attraverso J1, che è un'impedenza di alta frequenza, va ad alimentare il collettore di TR1. Questo transistor, essendo escluso tutto il circuito rivelatore da S2, si comporta come oscillatore di AF ed irradia per mezzo dell'antenna un segnale radio modulato, cioè provvisto della componente BF, creata appunto quando si parla davanti all'altoparlante. In posizione di

trasmissione si nota l'impiego di un secondo condensatore variabile (C1), sul quale è collegata una piccola antenna, indispensabile per un ottimo rendimento. I due condensatori variabili, una volta regolati sulle due frequenze di ricezione e trasmissione, che possono essere diverse, non vengono più toccati e per passare dall'ascolto alla trasmissione basterà solo manovrare il commutatore S1/2 3/4.

È utile sapere che la tensione di alimentazione per questo circuito è ottenuta da una pila a 6 volt.

### *Realizzazione pratica*

La scatola che dovrà contenere il ricetrasmittitore dovrà essere costruita con materiale isolante, legno, plastica od altro e si dovrà escludere assolutamente l'alluminio e gli altri metalli che costituirebbero uno schermo alla bobina in ferroxcube e impedirebbero così la ricezione.

La scatola va preparata secondo il gusto e l'estro personale. Non essendo necessarie delle misure precise, ciò che importa è che l'intero circuito, compresa la bobina L1, possa esservi contenuto interamente.

Seguendo lo schema pratico di figura 2 non vi è possibilità di sbagliare. La disposizione dei componenti, così come appare nello schema pratico, è stata da noi studiata e sperimentata, in modo da ottenere il miglior rendimento, evitando inneschi od altri fastidiosi inconvenienti.

Per la costruzione del ricetrasmittitore occorrerà procurarsi innanzitutto un nucleo ferroxcube. Quello da noi utilizzato aveva le dimensioni di 14 cm di lunghezza e 8 mm. di diametro. Le spire erano 63 ed il filo utilizzato era di tipo Litz a 20 capi.

Alla settima spira era stata effettuata una presa intermedia. Avvertiamo però che potranno essere utilmente impiegate bobine in ferroxcube di tipo commerciale già preparate, anche di tipo rettangolare, purché si abbia l'avvertenza, nel fissarle, di non far mai uso di fascette metalliche.

I due condensatori variabili C1 e C2, di tipo miniatura, sono ad aria o a mica e la loro capacità può essere di valore compreso tra 200 e 500 pF. È molto importante però che entrambi siano provvisti di demoltiplica in modo da agevolare la sintonizzazione.

Dopo i due condensatori variabili, come

### *Componenti*

- R1 - 33000 ohm - L. 15
- R2 - 10000 ohm - potenziometro con interr. - L. 550
- R3 - 270000 ohm - L. 15
- R4 - 270 ohm - L. 15
- R5 - 100000 ohm - L. 15
- R6 - 270 ohm - L. 15
- C1 - 240 pF - variabile con demoltiplica - L. 650
- C2 - 240 pF - variabile con demoltiplica - L. 650
- C3 - 200 pF - ceramico - L. 50
- C4 - 0,1 mF - a carta - L. 70
- C5 - 25 mF - elettrolitico - L. 155
- C6 - 10000 pF - ceramico - L. 60
- C7 - 25 mF - elettrolitico - L. 155
- C8 - 25 mF - elettrolitico - L. 155
- C9 - 100 mF - elettrolitico - L. 190
- C10 - 10000 pF - ceramico - L. 60
- C11 - 200 mF - elettrolitico - L. 170
- (Tutti i condensatori elettrolitici sono del tipo miniatura per transistori e per tensioni massime di 9 volt).
- J1 - impedenza AF (Geloso 558) - L. 225
- T1 - trasformatore d'accoppiamento per transistori (Photovox T.71) - L. 1900
- T2 - trasformatore per push-pull finale (Photovox T.72) - L. 1900
- 1 Altoparlante magnetico miniatura per transistori - L. 1750
- L1 - bobina di sintonia avvolta su nucleo ferroxcube (vedi articolo)
- 1 nucleo ferroxcube - mm. 8 x 140 - L. 160
- DG1 - diodo al germanio (Philips OA85) - L. 200
- TR1 - transistore n-p-n per AF - 2N169 o equivalente - L. 1350
- TR2 - transistore p-n-p per BF - OC71 o equivalente - L. 820
- S1-S2-S3-S4 - commutatore 4 vie 2 posizioni (Geloso 2006) - L. 270
- S5 - interruttore incorporato con R2
- 1 pila da 6 volt - L. 200

si vede nello schema pratico, sono applicati il potenziometro R2 dotato di interruttore e il commutatore S1-S2-S3-S4 a 2 posizioni - 4 vie di tipo Geloso N. 2006. L'altoparlante è di tipo miniatura per transistori. Nella parte anteriore della scatola, in corrispondenza dell'altoparlante, si effettueranno dei fori oppure si applicherà una griglia per far uscire liberamente il suono.

La costruzione dell'apparecchio va completata quindi con l'applicazione di tutti gli altri componenti: condensatori, resistenze, transistori e trasformatori.

La presa di massa, comunque per tutto il circuito è costituita dalle carcasse dei due condensatori variabili, C1 e C2, che dovranno essere collegate fra loro con un filo di rame.

Nessuna difficoltà può sorgere durante il cablaggio; basterà solo, nell'inserire i condensatori elettrolitici, tener conto della esatta polarità contrassegnata con i segni + e - sul loro involucro. Per quanto riguarda il diodo DG1 ci si ricordi che il lato positivo è quello in cui appare la striscia bianca. Il trasformatore T1 è il tipo T/71 Photovox mentre per T2 si impiegherà il tipo T/72 Photovox. In entrambi gli schemi sono indicati i colori dei terminali dei due trasformatori T1 e T2, per cui sarà impossibile incorrere in errori; in entrambi il terminale di color bianco rimane inutilizzato. Ricordiamo al lettore che è molto importante utilizzare per S1-S2-S3-S4 un commutatore a 4 vie - 2 posizioni, disponendo i collegamenti nell'identico modo come sono disposti nello schema pratico e spieghiamo subito il motivo.

In posizione di trasmissione, per far funzionare il transistor TR1 come oscillatore di alta frequenza, risulterebbe necessario introdurre tra il collettore di TR1 ed S1 una piccola capacità; ebbene, questa piccola capacità si introduce automaticamente disponendo i collegamenti di S1 ed S2 così come è indicato nello schema pratico. È questo appunto l'unico particolare di grande importanza da tener ben presente durante il cablaggio.

L'antenna, di cui si fa uso solo per la trasmissione, è costituita da un semplice filo di acciaio cromato della lunghezza di circa 20-25 cm. e risulta collegata direttamente al condensatore variabile C1.

### Collaudo

Terminato il montaggio, si dovrà sperimentare l'apparecchio in ricezione. A questo scopo si provvederà a ruotare il commutatore in posizione ricezione e con il condensatore variabile C2 si cercherà di sintonizzare qualche stazione. Se il circuito è stato montato senza commettere errori il ricevitore dovrà funzionare subito e il lettore noterà il grado di potenza e di sensibilità di cui è dotato questo apparecchio.

Per la prova, in trasmissione, qualora non si siano costruiti due complessi, si potrà utilizzare come ricevitore un comune apparecchio radio, ad onde medie, sintonizzato in punto della scala dove non vi siano stazioni trasmittenti. Basterà ruotare lentamente C1 sino ad udire nel ricevitore un soffio o un fischio forte, si allontanerà di qualche metro il trasmettitore dal ricevitore e si proverà a parlare davanti all'altoparlante: nel ricevitore si dovrà udire la voce.

La portata di questo trasmettitore non è, come si potrebbe credere, di qualche chilometro; purtroppo i transistori, impiegati come oscillatori in AF, non sono in grado di erogare una potenza pari a quella di una valvola, per cui ci si dovrà accontentare di realizzare dei buoni collegamenti fino ad una distanza massima di 500 metri. Pur tuttavia sarà sempre un motivo di grande soddisfazione e di orgoglio personale realizzare questo semplice apparato e far giungere la propria voce, via radio, a qualche parente od amico, anche se poco lontano.

Nell'elenco dei componenti abbiamo citato il prezzo con il quale il lettore, non trovando il materiale presso l'abituale fornitore, potrà richiedere qualunque componente alla ditta Forniture Radioelettriche C.P. 29 Imola.

## A TUTTI UN DIPLOMA SENZA ANDARE A SCUOLA



Spett. **SCUOLA ITALIANA**  
 Viale Regina Margherita, 294/P - Roma  
 Inviatemi il Vostro CATALOGO GRATUITO  
 del corso sottolineato:

Ginnasio	Scuola Elementare
Scuola Media	Istituto Magistrale
Avviamento	Scuola Tecnica
Geometria	Perito Industriale
Regioneria	Scuola Magistrale
Liceo Classico	Liceo Scientifico

Inviatemi anche il primo gruppo di Lezioni  
 contro assegno di L. 2.266 tutte comprese  
 senza impegno per il proseguimento

via .....

nome .....

città .....

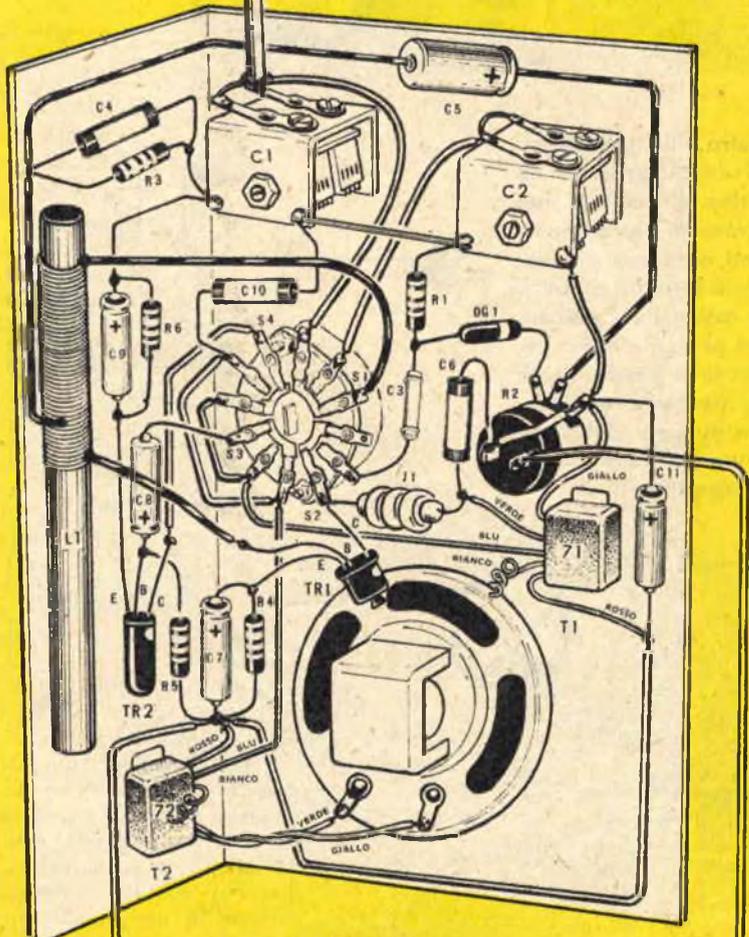
È facile studiare  
 per corrispondenza  
 col moderno metodo  
 dei « fumetti didattici ».

Richiedete CATALOGO GRATUITO  
 alla **SCUOLA ITALIANA**  
 Viale Regina Margherita, 294/P  
 ROMA

← ovvero  
 ritagliate incollate spedite  
 su cartoline postale il tagliando.



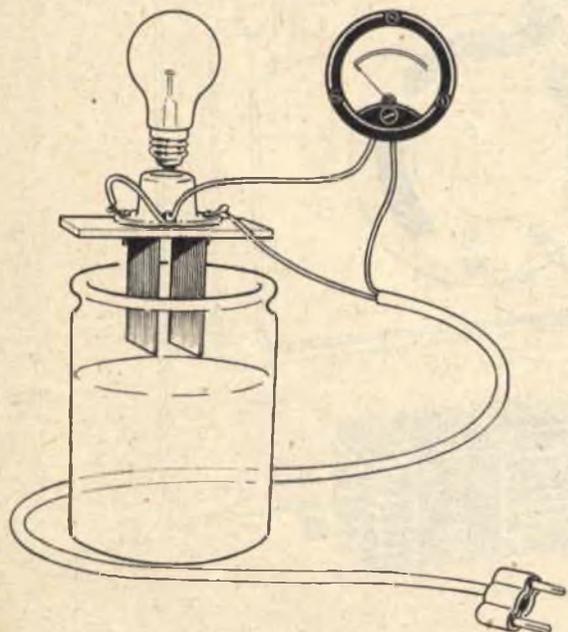
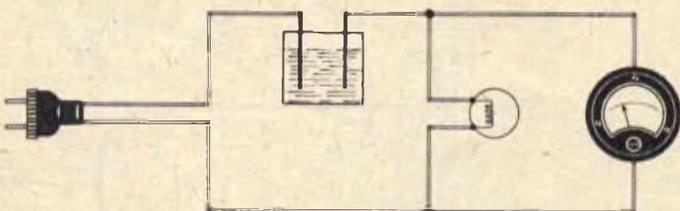
ANTENNA





# MISURATE dei

Un voltmetro collegato in parallelo ad una lampadina da 25 watt, due striscie di metallo, un vaso di vetro sono i componenti necessari per misurare la conduttività di un liquido. La costruzione dell'apparato non presenta difficoltà, dando altresì la possibilità di effettuare, mediante modificazioni o sostituzioni del liquido contenuto nel vaso, vari e piacevoli esperimenti.



Vi è mai passato per la mente di stabilire se l'acqua è più conduttrice di elettricità del vino, se tra due vini è più conduttore il bianco o il nero, il dolce o il secco?

Se vi sarete posti questa domanda, avrete anche pensato ad un sistema che la possa soddisfare.

E il modo infatti esiste.

Basterà che vi procuriate un voltmetro adatto a misurare la tensione di rete. Potrete, con una comune lampadina da 25 watt o due striscie di metallo ed un vaso di vetro, costruirvi un piccolo apparato atto a determinare la conduttività elettrica dei liquidi. A questo scopo procuratevi due lamiere di rame, che fisserete alla parte inferiore dello zoccolo di un porta-lampada e che in seguito immergerete nel liquido da esaminare.

Un voltmetro, collegato in parallelo ai terminali di una lampada, indicherà la tensione che il liquido in esame lascerà passare.

Con questo dispositivo noi possiamo riscontrare, ad esempio, che, se versiamo nel vaso dell'acqua pura, il voltmetro segna solamente un passaggio di 10 volt appena. Aggiungendo poi all'acqua un cucchiaino di sale da cu-

## FACILI ESPERIMENTI

# la conduttività LIQUIDI

cina, noterete che la lancetta del voltmetro raggiunge il voltaggio massimo di 110 o 220 volt, a seconda della tensione di linea, e che la lampadina si illumina.

Non c'è da meravigliarsi quindi se i medici usano tamponi imbevuti di soluzione di sale, ogni volta che devono applicare delle correnti alla superficie del corpo!

Potrete inoltre effettuare altri esperimenti, sempre con lo stesso apparecchio. Se ad esempio sostituite acqua salata all'acqua pura e versate internamente un cucchiaino di bicarbonato di soda, noterete come il voltmetro segnali una tensione inferiore rispetto alla soluzione salina.

Potremo così concludere che il bicarbonato è meno conduttore del sale.

Si otterrà un altro esperimento versando, sempre in acqua pura, un cucchiaino di aceto. In questo caso avremo modo di notare una tensione di circa 70 volt, e cioè di accertare che l'aceto ha una conduttività migliore di quella dell'acqua, ma inferiore a quella del sale e del bicarbonato.

Tenete presente ad ogni modo che, per ottenere confronti validi, bisogna usare sempre la stessa quantità di soluzione aggiunta, utilizzando ad esempio come misura un cucchiaino da caffè raso.

Troverete inoltre che il cloruro di ammonio ha una conduttività simile a quella del sale: poche gocce di acido solforico (l'acido che si usa negli accumulatori) mostreranno una notevole differenza tra la sua forza conduttrice e quella dell'acqua.

Le soluzioni però di cui non dovrete mai far uso, sono quelle infiammabili, quali la benzina o il petrolio, poichè questi liquidi potrebbero prendere fuoco a contatto con gli elettrodi di rame.

**WELL:** il primo ricevitore per OM applicabile alle stanghette degli occhiali. Reflex a 3 transistori + 2 diodi (6 funzioni). Pila da 1,3 V incorporate. Autonomia da 75 ad oltre 150 ore. Dimensioni mm. 75 x 31 x 10. Peso g. 40. Montato ed in scatola di montaggio. Degli altri illustrativo a richiesta.



**ALIMENTATORE** in alternata per SONY ed altri tipi di ricevitori fino ad 8 transistori a 9V. Elimina la batteria e riduce a zero il costo d'esercizio. Cambio tensioni per 125, 160 e 220 V. Munito di interruttore e lampada spia. Contro rimessa anticipata L. 1.980, contrassegno L. 2.100.

**TELEPROIETTORE** Micron T15/60", il più compatto esistente. Diagonale dell'immagine cm. 155. È venduto in parti staccate. Guida a montaggio con circuito elettrico, tagliandi per le consulenze, indicazioni per trasformare vecchi televisori a visione diretta nel T15/60", elenco di tipi di televisori trasformabili, ecc., L. 1.000 + spese postali. Documentazione gratuita sulle caratteristiche dell'apparecchio, elenco della sue parti e prezzi.



Progettato per radiomatori, studenti in elettronica, Scuole Professionali, la scatola di montaggio del televisore

### T12/110°

presenta le seguenti caratteristiche: cinescopio alluminizzato a 110°; 12 valvole per 18 funzioni + radd. silicio + + cinescopio; cambio canali ad 8 posizioni su disco stampato; chassis in delfite con circuito stampato; predisposto per convertitore UHF. Pure messa a punto gratuita. Materiale di scansione, valvola e cinescopio di primissima qualità.



Prezzi: scatola di montaggio per 17" L. 29.800; per 21" e 23" rettangolare L. 30.250; kit delle valvole L. 12.950; cinescopio da 47" L. 15.900; da 21" L. 21.805; da 23" rettangolare L. 25.535. Guida al montaggio e tagliandi consulenza L. 500 + spese postali. La scatola di montaggio è venduta anche frazionata in 6 pacchi da L. 5.500 ciascuno.

Scatola di montaggio T14 14"/P, televisore «portatile» da 14" a 90", molto compatto, leggero, prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 13.187; cinescopio L. 13.900. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 4.600 l'uno.

Maggiore documentazione gratuita richiedendola a

MICRON TV - Corso Industria, 67 - ASTI - Telefono 27.57

## SCATOLE DI MONTAGGIO

### A PREZZI DI RECLAME



**SCATOLA RADIO GALILENA** con cuffia L. 1900

**SCATOLA RADIO A 2 VALVOLE** con altoparlante L. 6400

**SCATOLA RADIO AD 1 TRANSISTOR** con cuffia L. 3600

**SCATOLA RADIO A 2 TRANSISTOR** con altoparl. L. 5900

**SCATOLA RADIO A 3 TRANSISTOR** con altoparl. L. 8800

**SCATOLA RADIO A 5 TRANSISTOR** con altoparl. L. 14950

**MANUALE RADIO METODO** con vari praticissimi schemi L. 500

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 200. Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento della spesa di porta per ogni spedizione. Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO a LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a:

**Ditta ETERNA RADIO**

Casella Postale 139 - LUCCA - c/c postale 22/6123

Le foto eccessivamente contrastate son ritenute di solito il frutto di errori nel procedimento fotografico; eppure anche la fotografia contrastata può aspirare ad una considerazione artistica, se effettua secondo regole precise e con procedimenti che tutti possono imparare. È possibile infatti con la macchina fotografica ottenere delle foto simili a disegni, tali da costituire elementi decorativi da applicare ai mobili o alle pareti. Le illustrazioni di questo articolo forniscono un chiaro esempio. Sono soggetti banali che stampati normalmente non presenterebbero alcuna attrattiva, mentre stampati nel modo che ora spiegheremo attirano per la loro crudenza grafica, propria delle acqueforti o delle xilografie più che del disegno.

Prima di parlare della tecnica per ottenere queste fotografie, è necessario sapere come si devono scegliere

**FOTO DECORATIVE ?  
ECCO UN HOBBY CHE POTRÀ  
MUTARSI IN PROFESSIONE E  
FARVI GUADAGNARE FACIL-  
MENTE E PIADEVOLMENTE**



Fig. 1

Fig. 1 - Per la foto è stata impiegata la pellicola POSITIVA FERRANIA 35 mm, utilizzata come negativo. Questa pellicola darà direttamente una foto molto contrastata, tanto da poter essere stampata su carta normale (tipo A).

Fig. 2 - Questo suggestivo profilo di ragazzo è stato ricavato da un normale negativo PANCRO. Per ottenere il forte contrasto visibile nella foto, è stato necessario riprodurre il negativo su pellicola fotomeccanica EXTRA-CONTRASTO. Avuto un positivo, si riproduce nuovamente sulla medesima pellicola, per ottenere il negativo, che sarà utilizzato per la stampa finale.

Fig. 3 - Il lettore attento riconoscerà facilmente che la tecnica usata per ottenere questa immagine di ruote sulla neve è la stessa con cui è stato ricavato il profilo del ragazzo.



Fig. 2

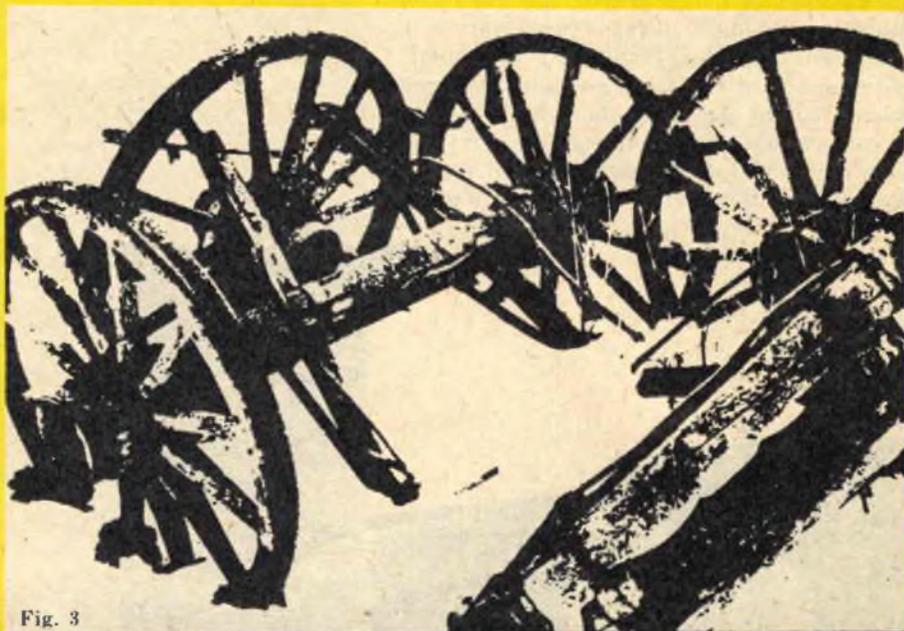


Fig. 3

## FOTO decorative per PANNELLI

quei soggetti che meglio si prestano a questa manipolazione grafica e che rendono gli effetti migliori.

Una prima regola è la semplicità: pochi elementi devono formare la scena, che deve mostrare minuti particolari ben distinti tra loro, senza tener conto dell'incremento di contrasto che si ottiene nella stampa finale.

Immagini di arbusti, facciate di case screpolate o decorate con terracotte e arenarie, strumenti agricoli o attrezzi del fabbro e del carpentiere, barche, carri, particolari di mezzi meccanici come trattori o draghe, rappresentano i soggetti che danno la migliore riuscita grafica. Anche persone od animali possono rendere immagini suggestive a condizione che l'angolo di ripresa sia originale e la luce che li illumina abbia da sola un contrasto notevole.

Il segreto per ottenere questi tipi di foto sono due. Con il primo sistema si impiegano negative normali destinate alla stampa norma-

le senza contrasto, con il secondo si presuppone che al momento dello scatto si sappia già che la fotografia è destinata ad un trattamento speciale ad alto contrasto.

Nel primo caso si scelgono, tra le negative a disposizione, quelle che, per soggetto e durezza di luci, danno affidamento di essere adatte a questa speciale elaborazione.

A seconda del formato del negativo dovranno essere stampate su pellicola positiva o fotomeccanica. Infatti per i negativi tipo Leica  $24 \times 36$  in pellicola perforata 35 mm si userà la positiva *Ferrania 35 mm*, che viene fornita in rotoli da metri 5 a lire 108 al metro. Per i formati maggiori la pellicola piana *Ferrania Extra contrasto* nei formati corrispondenti ai nostri negativi. Per esempio il formato  $6,5 \times 9$  (nel quale si possono stampare il  $3 \times 4$ ,  $4 \times 4$ ,  $4 \times 6$  ed il  $6 \times 6$  e  $6 \times 9$ ) costa lire 720 in pacchi da 25 pellicole. Sia questo materiale come il Positivo può essere fornito da qualsiasi fotografo senza difficoltà.

Le pellicole positive ed in special modo le fotomeccaniche hanno la tendenza a dare immagini molto dure, formate da chiari e da scuri senza passaggi intermedi di tonalità. Questa prerogativa, propria del materiale, può essere esaltata con un trattamento opportuno in camera oscura. Partendo da negativi normali, questi verranno stampati una prima volta su materiale positivo, ottenendo un'immagine

*Fig. 4 - La catasta di legname è stata ottenuta con la stessa tecnica della figura 2. Questa foto potrà essere messa in risalto in un pannello e costituire così un ottimo elemento di descrizione.*

*Fig. 5 - I soggetti più semplici e più evidenti alla natura sono i più idonei per questo tipo di foto. L'immagine del grillo sull'arbuusto è come si può notare di vera efficacia.*

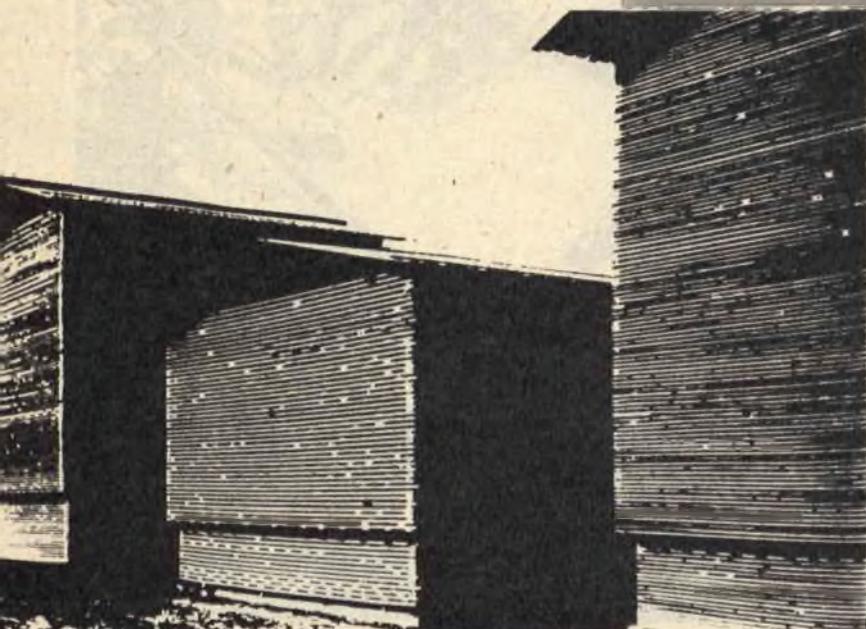


Fig. 4

gine anch'essa positiva. Da questa si stamperà un'altra volta, sempre su quel materiale, la stessa immagine, ottenendo un altro negativo come in partenza, ma con maggiore contrasto.

Ecco lo schema del procedimento: il negativo normale si sovrappone alla pellicola positiva del formato corrispondente emulsione contro emulsione. Si pressano fortemente le due pellicole con un vetro trasparente perfettamente piano, in maniera analoga a quanto avviene per la stampa a contatto su carta. Appunto un torchietto da stampa-contatto è l'accessorio ideale.

Come per la stampa, a contatto si determina sperimentalmente il giusto tempo di esposizione con un provino (vedi corso di fotografia N. 4 - 1960). La copia, in questo caso positiva, va sviluppata in un rivelatore ad alto contrasto. Possono servire allo scopo tutti



Fig. 5

gli sviluppi adatti per carte-riproduzioni-documenti, ma in particolare consigliamo il *Crofil S 10* (Ornano) nei tipi già confezionati e, in quelli da prepararsi, la formula *Ferrania R 22*.

In cc 100 di acqua tiepida (40°) sciogliere progressivamente:

**gr. 5 Potassio Metabisolfito**

**gr. 5 Idrochinone**

**gr. 5 Potassio bromuro**

portare il tutto, una volta sciolti i prodotti, a cc 200. Questa prima soluzione va marcata con il numero 1.

In altri cc. 100 sciogliere con precauzione gr. 10 di *soda caustica* portando il volume della soluzione a cc 200. Questa soluzione va marcata con il numero 2.

Prima dell'uso si mescolano tra di loro le due soluzioni 1 e 2, ottenendo in tutto cc 400 pronti per l'uso. Una volta mescolato, questo sviluppo ha una durata limitata. A 18° gradi si sviluppa una pellicola positiva in circa 3 minuti. Queste operazioni avvengono alla luce rossa chiara. Una volta fissata e levata la pellicola è messa ad asciugare ed osservandola mostrerà una immagine positiva molto contrastata. Da questa positiva si ottiene, con un metodo del tutto uguale al precedente, una altra copia per contatto, che questa volta ritornerà ad essere negativa, a contrasto eccezionale.

Da questo negativo così ottenuto in due passaggi intermedi, si stamperanno su carta le immagini che risulteranno formate da soli bianchi e neri intensi. Come carta consigliamo la *Ferrania Vega 208 C* se le foto saranno montate in quadretti, mentre per la plastificazione è consigliabile la carta *Ferrania Vega 201 o 203 C*.

Ci si potrà rivolgere ad un buon mobiliere per essere indirizzati da chi esegue la plastificazione. Penserà poi l'artigiano all'applicazione della foto al pannello.

Chi preferisce semplificare il procedimento e scattare le fotografie già con l'intendimento di ottenere negativi adatti per gli effetti grafici ad altissimo contrasto, consigliamo di adoperare le pellicole negative Adox 14 o Agfa IFF 14, che si trovano in quasi tutti i formati più correnti. Per il trattamento del negativo consigliamo di usare sempre gli sviluppi di prima, ovvero il *Crofil* o la formula

*Ferrania R 22*, che daranno i risultati migliori.

Se ciò peraltro riesce troppo difficile si può adoperare un normale sviluppo per carta alla temperatura di almeno 24 gradi. Da questi negativi si otterranno direttamente le stampe su carta con un contrasto molto rilevante, specialmente se si farà uso di carta nei tipi a contrasto maggiore, come la *Vega C e D*, e di un sviluppatore per carta molto contrastato.

Questa è una ottima formula:

*Ferrania R 22*

Metolo	gr. 1,5
Solfito di sodio	gr. 27 anidro
Idrochinone	gr. 6
Soda Solvay	gr. 42 anidra
Potassio brom.	gr. 0,3

In cc. 600 di acqua tiepida sciogliere i prodotti nell'ordine e portare la soluzione a un litro con acqua fredda.

Tempo di sviluppo un minuto primo.

Ricordiamo al lettore che gli effetti grafici migliori si ottengono con il primo sistema, quello che prevede il passaggio da un negativo normale ad un positivo contrastato e da questo ancora ad un negativo ultra contrastato.

G. F. FONTANA

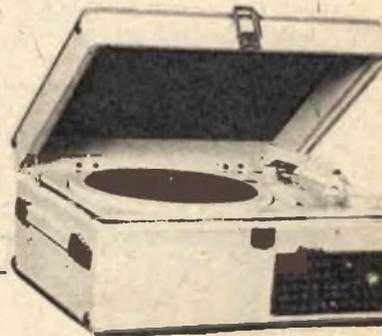
## FONOVALLIGIA con AMPLIFICATORE a TRANSISTORI

Funzionante a pila e luce (voltaggio universale) complesso a 4 velocità, altoparlante incorporato. Questa è quanto di più economico esistente sul mercato nazionale, in relazione alle sue prestazioni: consumo di esercizio irrisorio, robustezza, dimensioni ridotte di facile trasportabilità, valigetta bicolore di elegante rifinitura. Pila normale. Garanzia un anno. Prezzo di listino L. 24.000 ai lettori sconto speciale L. 12.800 + 5 dischi in OMAGGIO. Pagherete al portallettere quando Vi consegnerà la merce.

Indirizzate a:

**R. C. A.**

CORSO MILANO, 78/A  
VIGEVANO (Pavia)



L'inverno è una stagione che immancabilmente porta la neve e la neve costituisce sempre un'attrazione e un richiamo specialmente per i giovani.

Chi trova un ritaglio di tempo libero corre sui campi di neve, in montagna, alla periferia della città, in campagna per praticare sport e giochi. Gli sci e le slitte si vedono un po' dovunque, ma non così frequentemente è dato di vedere quello sport, in genere riservato ai più audaci e che prende il nome di BOB.

Il bob, come è noto, è una grande slitta, dotata di organi di guida e particolarmente adatta a correre sul ghiaccio in piste speciali che si trovano solo in poche località.

Ma noi vogliamo, oggi, mettere il lettore in condizioni di poter praticare lo sport del bob anche sulla neve senza doversi sottoporre a grandi spese. Descriveremo perciò la costruzione di un bob adatto a correre sulla neve e capace di ospitare un equipaggio di tre o quattro componenti.

### Costruzione

Le parti principali del bob, la cui preparazione richiede una particolare attrezzatura di laboratorio, potranno essere costruite da un falegname in modo che ognuno sarà poi in grado di autocostruirlo con facilità e speditezza.

Si inizierà la costruzione preparando la tavola che costituisce il piano orizzontale su cui si siedono i passeggeri. La lunghezza di questa tavola verrà scelta in relazione al numero di persone che costituiranno l'intero equipaggio del bob: normalmente la lunghezza si aggira sui 2 o 3 metri. La larghezza di questa tavola è di 30 centimetri e lo spessore è di 2 centimetri. Ad impedire però che la tavola possa incurvarsi sotto il peso dell'equipaggio essa dovrà essere rinforzata ai lati con due righelli di legno delle dimensioni di  $7 \times 2$  cm. che verranno incollati e inchiodati.

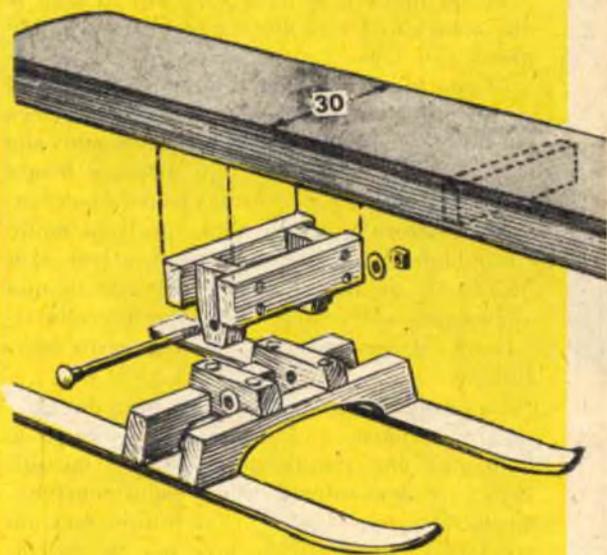
Terminata questa prima parte della costruzione si passerà alla preparazione degli sci e alla loro applicazione. Gli sci sono quattro: due posteriori e due anteriori che, collegati al volante, costituiscono gli organi di guida del bob. I quattro sci vengono ricavati da una lamiera dello spessore di 2 millimetri; quelli anteriori hanno una larghezza di 10 centimetri e una lunghezza di 90 centimetri mentre quelli posteriori pur avendo le stesse dimensioni in larghezza hanno una lunghezza minore e cioè 60 centimetri.

Sui due sci anteriori, lungo la loro superficie di appoggio, è necessario applicare un sottile trafiletto in ferro di sezione rettango-

# “BOB”

lare, delle dimensioni di  $3 \times 5$  millimetri, con lo scopo di assicurare una guida pronta e perfetta. Mancando questo particolare, di grande importanza, non è assolutamente possibile ottenere una risposta immediata ai comandi di chi pilota il bob che sbanderebbe lateralmente abbandonando la pista di corsa.

Un altro particolare importante da tenere in gran conto durante la costruzione del bob è quello di applicare i quattro sci alla tavola-sedile non in maniera rigida bensì mediante quattro cerniere come si vede in figura in

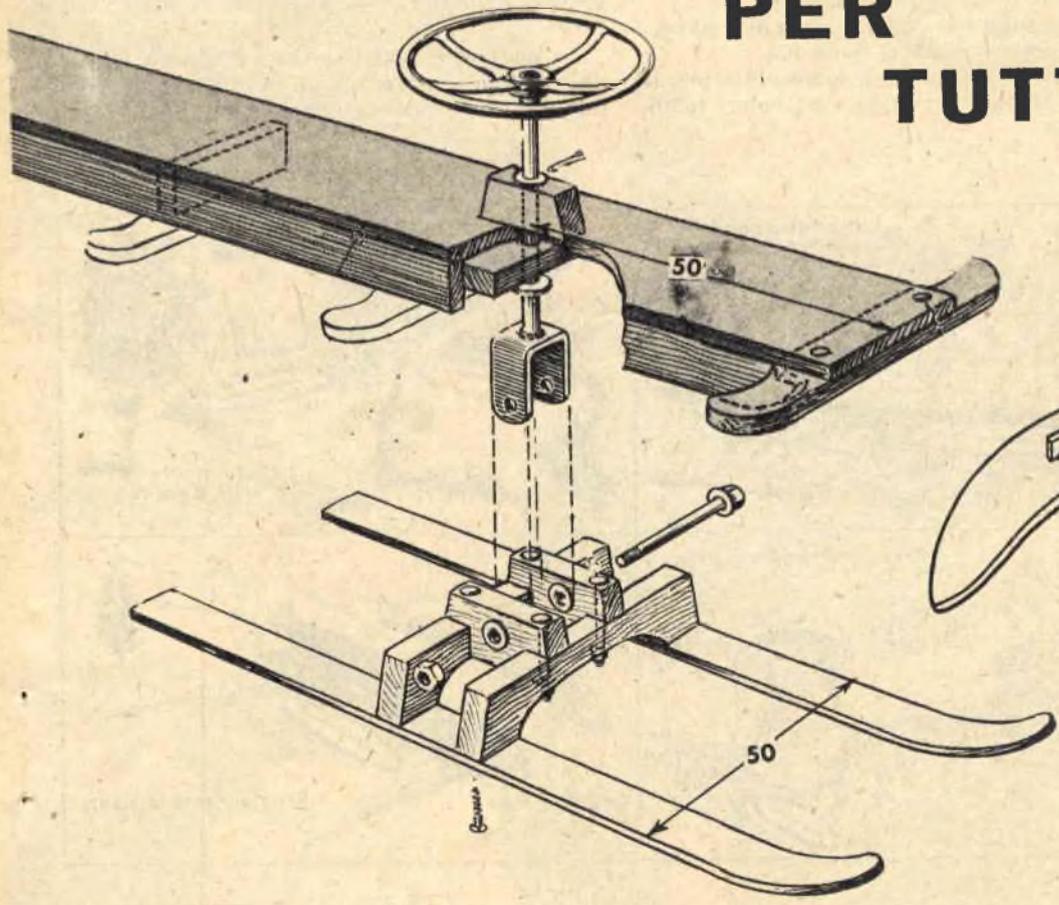


modo che durante la corsa, essi possano seguire le eventuali accidentalità formatesi sulla neve o sul ghiaccio: ciò impedirà di essere sbalzati via dal sedile qualora il bob dovesse incontrare un leggero avvallamento od una gobba lungo il percorso.

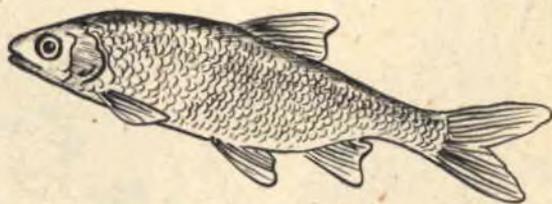
L'asse del volante dovrà scorrere dentro ad una boccola metallica se si vuole evitare che l'umidità, ingrossando il legno, renda difficile o addirittura impossibile il movimento dello sterzo. Altri particolari di minor importanza il lettore potrà rilevarli osservando la figura e a costruzione ultimata, secondo il proprio gusto personale e le proprie possibilità provvederà a verniciare il bob.



**PER  
TUTTI**



# LA PESCA del TRIOTTO



Un pesce di acqua dolce che può essere catturato in tutte le stagioni è il triotto.

Si trova un po' ovunque, nelle acque stagnanti e in quelle a correnti moderate ed è reperibile nei fiumi, torrenti, canali, laghi di tutta Italia. Soprattutto è presente in numerosi gruppi presso gli sbocchi degli affluenti, dove ama stare per procurarsi più facilmente il cibo.

È un pesce dalla cui pesca specialmente i principianti trarranno grandi soddisfazioni, perché, nonostante stia sempre, all'erta e sia provvisto di buone facoltà psichiche, non vi sono difficoltà nel catturarlo.

Si pesca infatti con lenze comuni e abbocca con grande facilità al lombrico.

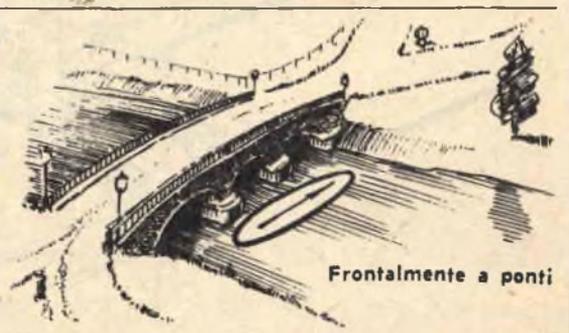
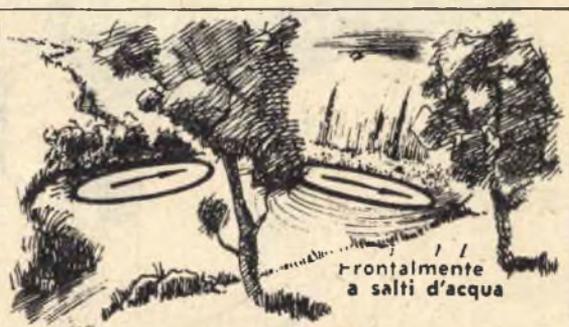
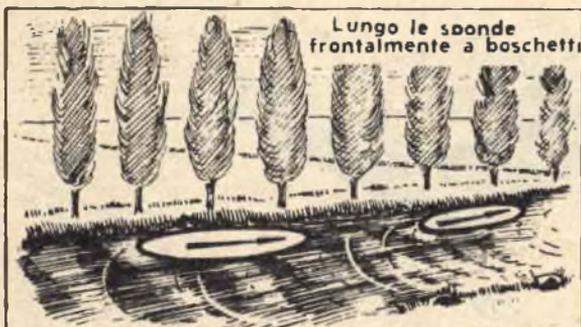
Il triotto è facilmente riconoscibile per la sua linea slanciata e per i suoi colori tenui,

azzurro-verdastro sul dorso e bianco-argento sul ventre. È di una specie socievole e vivace ed è sempre dotato di buon appetito (si nutre in prevalenza degli insetti, dei vermi e degli animaletti che trova nel fondo).

Morfologicamente ha un corpo ovolare, piuttosto alto e moderatamente compresso ed è provvisto di pinne pari, tutte ben sviluppate.

Poiché la sua lunghezza massima è di 16 centimetri e non oltrepassa il peso di 200 grammi, non è molto ricercato dai pescatori, i quali lo usano come esca per la pesca al vivo.

Le sue carni inoltre hanno un sapore sgradevolissimo e sono quindi inutilizzabili dal punto di vista gastronomico.

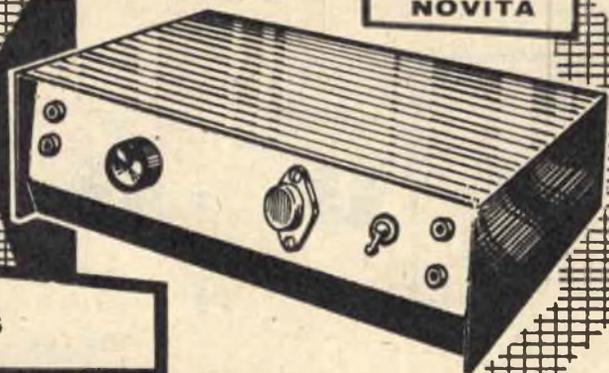


amplificatore

3 transistors

ad

ALTA FEDELITÀ



L'amplificatore ad alta fedeltà a transistori non è un apparato molto comune.

Ciò è facilmente giustificabile se si pensa che i trasformatori d'accoppiamento sono molto costosi e non sempre sono reperibili sul mercato, che la potenza d'uscita è ridotta e che non sempre l'alimentazione a batteria è preferita, anche se il prezzo dell'amplificatore risulta ridotto. Ma se non si eliminasse l'alimentatore a corrente alternata quali vantaggi potrebbe avere un circuito a transistori sul classico amplificatore a valvole?

Se quest'ultimo però si presta bene ad essere impiegato come posto fisso, l'amplificatore a transistori rappresenta l'ideale per essere trasportato dovunque e per funzionare in ogni luogo.

Presentare al lettore un amplificatore a transistori ad alta fedeltà con alimentazione a pile costituisce certamente una *novità*.

Diciamo subito che la riproduzione ad alta fedeltà si è potuta ottenere realizzando un accoppiamento diretto tra lo stadio pilota (TR2) e quello finale (TR3); in questo modo si è evitata la spesa, non indifferente, del trasformatore di accoppiamento. Un tale accoppiamento però presenta i suoi lati negativi. Infatti per ottenere una potenza d'uscita sia pure modesta, occorre utilizzare per TR3 un transistor finale di potenza molto elevata. Il transistor da noi impiegato è il tipo RCA 2N301 che in condizioni normali (amplificatore di classe A) sarebbe in grado di

erogare una potenza di 7/8 watt. Nel nostro circuito il transistor TR3 eroga una potenza di appena 250 milliwatt indistorti che, del resto, è una potenza sufficiente per una normale amplificazione fonografica, sia in una stanza come all'aperto.

Per l'alimentazione è richiesta una tensione di 6 volt che si ottiene collegando in serie quattro pile da 1,5 volt di tipo rotondo per lampadine tascabili. Poiché il consumo di corrente in questo amplificatore si aggira sui 200 mA, supponendo di utilizzare l'amplificatore per circa 2 ore al giorno, è possibile ottenere un'autonomia da 2 a 3 mesi.

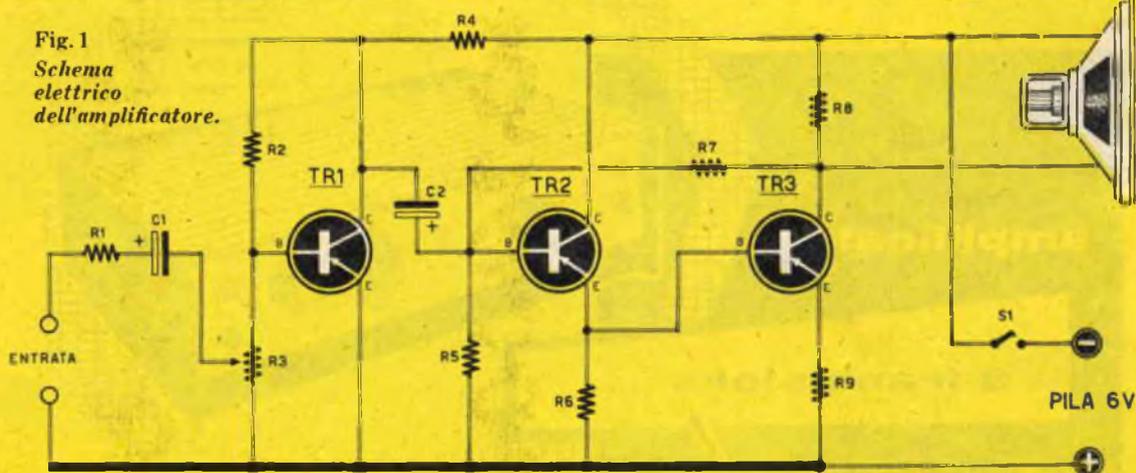
### Schema elettrico

Lo schema elettrico dell'amplificatore è rappresentato in figura 1 e mostra come i transistori impiegati sono in numero di tre. Tutti e tre i transistori sono logicamente di bassa frequenza e mentre i primi due sono entrambi di tipo 2N217, il terzo, quello di potenza, è il tipo 2N301.

Il segnale di bassa frequenza, applicato all'entrata dell'amplificatore, attraverso R1 e C1, giunge al potenziometro R3 che funge da controllo di volume. La resistenza R1 e il condensatore C1 non esercitano una azione attenuatrice del segnale, come si potrebbe credere; il loro scopo è quello di ridurre il responso dell'amplificatore alle frequenze più alte e ciò in opposizione al fatto che gli amplificatori a transistori e i pick-up piezoelettrici tendono ad esaltare le note alte più che quelle basse; in altre parole R1 e C1 permettono di far risaltare i toni gravi.

Il valore di R1 deve perciò essere condizio-

Fig. 1  
Schema  
elettrico  
dell'amplificatore.



nato al tipo di pick-up adottato e cioè alle sue caratteristiche che variano da tipo a tipo. Il valore della resistenza di R1 potrà essere scelto tra i cinque che elenchiamo dando la preferenza non a quello per il quale si ottiene una potenza maggiore d'uscita, ma a quel valore che produce un attenuamento delle note alte in favore di quelle basse.

I valori che si dovranno sperimentare sono i seguenti:

- 10.000 ohm
- 50.000 ohm
- 100.000 ohm
- 0,5 megaohm
- 1 megaohm.

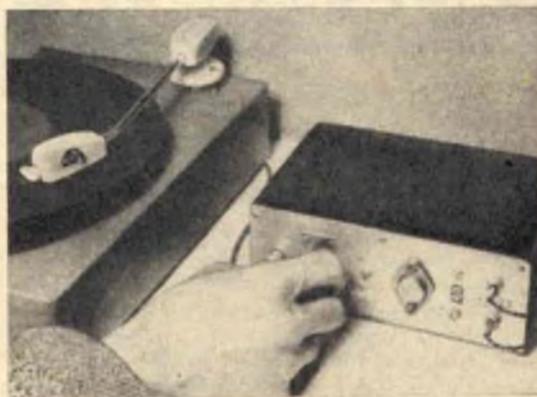
Qualora il risultato non riuscisse di pieno gradimento si potrà collegare in parallelo ad R1 un condensatore elettrolitico da 1 mF.

Continuando la descrizione del circuito si nota come il segnale amplificato da TR1 viene applicato, per mezzo di C2, alla base del secondo transistor TR2 per essere nuovamente amplificato. Dall'emittore di TR2 il segnale viene prelevato e applicato direttamente alla base di TR3 senza alcun condensatore o trasformatore d'accoppiamento.

Neppure all'uscita di TR3 c'è bisogno di trasformatore per l'accoppiamento all'altoparlante, dato che l'impedenza d'uscita del transistor è molto bassa e cioè di appena 16 ohm circa.

Ciò garantisce una maggiore fedeltà di riproduzione perchè il trasformatore d'uscita è un componente che introduce sempre una certa percentuale di distorsione.

L'altoparlante da impiegare dovrà avere un'impedenza di 16 ohm, perchè questo è il tipo più adatto a sfruttare l'intera potenza; tuttavia si potranno utilizzare altoparlanti



con impedenza anche inferiore, perchè sino ad 8 ohm non si nota una sensibile riduzione di resa. Per altoparlanti con impedenza di 4 ohm invece è consigliabile l'impiego di un trasformatore di uscita con impedenza primaria di 16 ohm e secondaria di 4 ohm. Il diametro dell'altoparlante potrà variare a seconda delle esigenze; raccomandiamo però, per una elevata fedeltà, l'impiego di altoparlanti con diametro non inferiore ai 20 cm.

### Realizzazione pratica

Tutto l'amplificatore dovrà essere montato su una basetta metallica. La semplicità del montaggio è tale per cui, anche coloro che non hanno mai costruito un amplificatore, potranno facilmente realizzare questo circuito. A figura 3 è rappresentato lo schema pratico dell'amplificatore e basterà seguire l'ordine di disposizione dei componenti così come appare in figura per esser certi del risultato.

## Componenti

- R1 - 100000 ohm - 1/2 watt
- R2 - 100000 ohm - 1/2 watt
- R3 - 10000 ohm - potenziometro
- R4 - 2200 ohm - 1/2 watt
- R5 - 6800 ohm - 1/2 watt
- R6 - 210 ohm - 1/2 watt
- R7 - 39000 ohm - 1/2 watt
- R8 - 560 ohm - 1/2 watt
- R9 - 0,82 ohm - 1/2 watt
- C1 - 20 mF - 10 volt
- C2 - 20 mF - 10 volt
- TR1 - transistor PNP tipo 2N217
- TR2 - transistor PNP tipo 2N217
- TR3 - transistor PNP tipo 2N301
- Pila - 6 volt

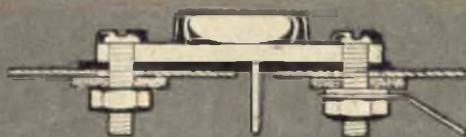


Fig. 2 - È necessario che il transistor 2N301 sia isolato dal telaio. A questo scopo si dovrà interporre tra il corpo del transistor e il telaio uno spessore isolante.

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'amplificatore a tre transistori.

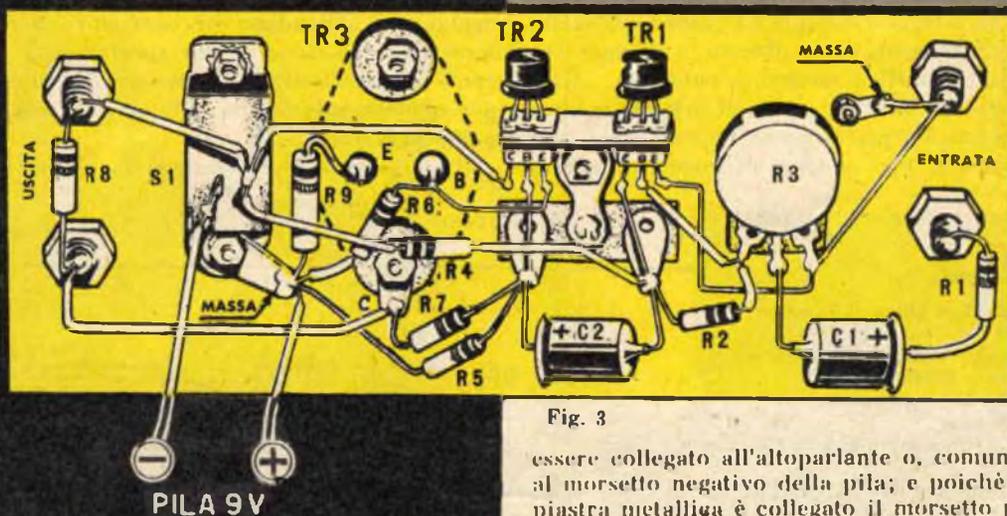


Fig. 3

essere collegato all'altoparlante o, comunque, al morsetto negativo della pila; e poiché alla piastra metallica è collegato il morsetto positivo della pila di alimentazione, occorrerà applicare fra il transistor TR3 e il telaio un isolante (cartoncino, mica, amianto, ecc.) ed anche le viti e i dadi che fissano il transistor al telaio dovranno risultare isolati mediante dischetti isolanti. In figura 2 abbiamo indicato il modo per ottenere un perfetto isolamento del transistor.

Sopra una basetta di bachelite vengono fissati gli zoccoletti per i transistori TR1 e TR2 e questa viene fissata al centro del telaio. A destra si applica il potenziometro R3 non dimenticando di tenere isolati i conduttori di entrata dalla carcassa metallica. A sinistra si applicano il transistor TR3, l'interruttore S1 e le boccole per l'inserimento dell'altoparlante. I consigli che possiamo suggerire al lettore e da tener presenti in fase di cablaggio, sono sempre gli stessi per ogni montaggio di circuiti a transistori. Occorrerà non confondere tra loro i terminali dei tre transistori, inserire i condensatori elettrolitici secondo la loro esatta polarità e mantenere perfettamente isolato dal telaio il transistor TR3. A questo proposito avvertiamo che la carcassa metallica di TR3 costituisce il collettore e questo come si vede nello schema elettrico deve

Tutti i componenti di questo amplificatore sono facilmente reperibili in commercio. Per quanto riguarda la resistenza R9, il lettore noterà nell'elenco dei componenti che questa ha un valore non comune e precisamente 0,82 ohm. Una tale resistenza dovrà essere autocostruita e per questo scopo si prenderà un tratto di filo al nichel-cromo, la cui resistenza sia, ad esempio, di 10 ohm: basterà dividere il tratto di filo in dieci parti uguali e tagliare ancora un pezzettino ad una delle dieci parti per avere all'incirca il valore richiesto.

# PER LA SERA *un ricevitore a*

Per molti, si sa, è una cosa piacevole alla sera, quando si va a letto, ascoltare un po' la radio prima di addormentarsi. Non sempre però, in casa, tutti sono disposti ad accettare di buon grado la musica quando è l'ora di andare a riposarsi oppure i gusti, nella scelta dei programmi, sono diversi: i giovani vogliono la musica moderna, chiassosa, interpretata dai cosiddetti cantanti urlatori mentre i più anziani preferiscono l'opera lirica o la commedia. Per andare d'accordo in questo

senso sarebbe necessario possedere una radiolina personale che potesse permettere l'ascolto in auricolare, del programma preferito senza arrecare alcun disturbo al prossimo.

Le radioline tascabili, di tipo commerciale, oggigiorno abbondano in ogni dove ma il loro prezzo è ancora alto specialmente se, come abbiamo detto, vogliamo servirci di esse per qualche mezz'oretta, alla sera, prima di addormentarci.

Il progetto che presentiamo in queste pa-

## Componenti

- L1 - bobina di sintonia (vedi articolo)
- C1 - cond. variabile a mica o ad aria - 250-500 pF
- DG1 - diodo a germanio
- R1 - 4700 ohm
- S1 - interruttore minimicro Ge-  
loso
- TR1 - transistor NPN - 2N233  
2N169 o equivalente
- TR2 - transistor PNP - CK 722  
- OC71 o equivalente
- Pila - 9 volt
- Auricolare da 500 a 1000 ohm di  
tipo a oliva

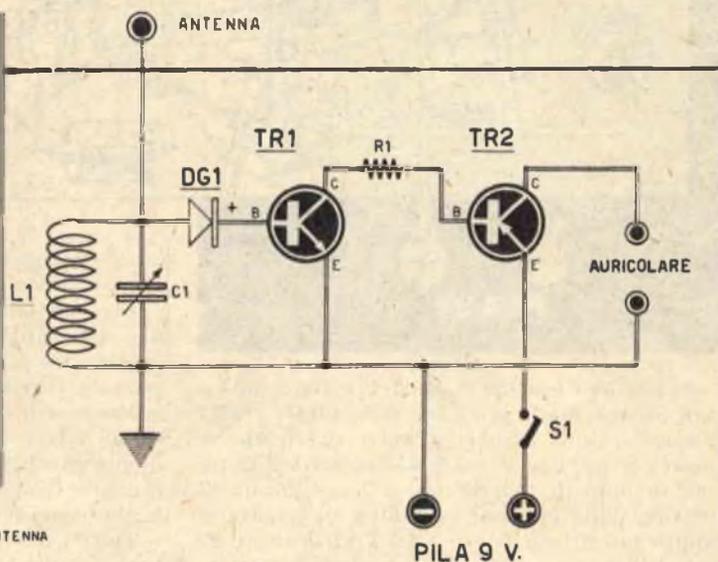
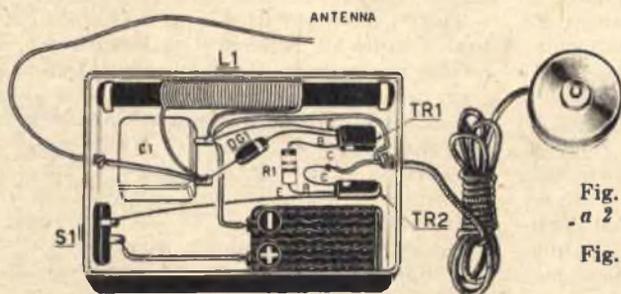


Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore a 2 transistori.

Fig. 2 - Schema pratico.



## 2 soli transistori

gine è di una semplicità estrema e richiede una spesa alla portata di tutte le borse. Se il lavoro di montaggio però è poco, la soddisfazione poi sarà grande perchè ci si troverà in possesso di un ricevitore a transistori costituito da un minimo numero di componenti e dotato di una discreta potenza di riproduzione sonora. Chi abita in prossimità delle stazioni trasmettenti non avrà alcun bisogno di impiegare l'antenna e anche coloro che si trovano a una certa distanza dal trasmettente potranno utilizzare la rete metallica del letto come antenna ricevente od uno spezzone di filo di rame della lunghezza di 5 metri circa.

### Schema elettrico

Lo schema elettrico di questo ricevitore è rappresentato a figura 1. Il segnale, presente nella bobina di sintonia L1 viene sintonizzato mediante il condensatore variabile C1 ed applicato al diodo a germanio DG1. Il diodo provvede a rivelare il segnale di alta frequenza e ad applicarlo alla base del primo transistor TR1 che provvede ad amplificarlo. Il transistor TR1 è di tipo NPN e per esso viene impiegato il 2N35 oppure i 2N233 o 2N169 che normalmente si utilizzano nei radio circuiti come amplificatore di media frequenza.

Dal collettore di TR1 il segnale viene quindi applicato, tramite la resistenza R1, il cui valore è di 4700 ohm, alla base di un secondo transistor TR2 che provvede all'amplificazione finale del segnale. Il transistor TR2, contrariamente a TR1, è di tipo PNP e per esso si utilizza il CK722 oppure un OC71 o qualsiasi altro transistor adatto a funzionare in bassa frequenza. Si noterà come in questo schema è stato eliminato il trasformatore di accoppiamento intertransistoriale semplificando in tal modo il circuito e riducendo di molto la spesa.



La pila di alimentazione del circuito è a 9 volt. L'ascolto è ottenuto mediante un auricolare di tipo ad oliva per sordi.

### Schema pratico

A figura 2 è presentato lo schema pratico del ricevitore. Tutti i componenti sono raccolti in un'unica cassetina di materia isolante: cartone, bachelite o legno. La bobina L1 è costituita da un avvolgimento di 60 spire affiancate di rame smaltato, da 0,2 mm. di diametro, avvolte su un pezzetto di nucleo ferrocubo della lunghezza di circa 6 cm. Tuttavia questi valori non sono rigorosamente critici per cui anche altre bobine potranno essere facilmente adatte ed impiegate.

Ricordiamo che le spire dell'avvolgimento e così pure il nucleo in ferrocubo dovranno essere fissati solo con nastro adesivo e non con fascette metalliche.

Questo ricevitore, quando non si commettano errori in fase di cablaggio, dovrà funzionare di primo acchito. Basterà solo far attenzione ad inserire il diodo a germanio secondo le esatte polarità, ricordandosi che il lato positivo è contrassegnato da una fascetta bianca impressa sul suo involucro. Occorrerà ancora, in fase di cablaggio, far attenzione a non confondere tra loro i terminali EBC dei transistori perchè un errore in tal senso potrebbe compromettere definitivamente il funzionamento dei transistori.

# RUBRICA FILATELICA

NUOVE EMISSIONI



## *Emissioni Italiane*

Le Poste Italiane hanno emesso il giorno 25 novembre 1960, in occasione del 350° anno della morte di Michelangelo Merisi detto il Caravaggio, un francobollo da L. 25 il quale avrà corso a tutto il 31 dicembre 1961.

Il francobollo è stampato in calcografia su carta bianca liscia, non filigranata.

Il formato della carta è di mm. 30×40, quello della stampa di mm. 27×37. Dentellatura 14. Il francobollo, stampato in colore arancione-bruno, riproduce l'effigie, a mezzo busto del Caravaggio, vista di tre quarti, ricavata da un disegno a matita di Ottavio Lionni e conservato a Firenze nella Biblioteca Marucelliana.

Cenni Biografici. Non si hanno notizie precise sulla data di nascita di Michelangelo Merisi o Amerighi: sembra possa aggirarsi intorno al 1573 a Caravaggio.

A undici anni egli lavorava nella bottega del pittore milanese Simone Peterzano, presso il quale rimase per circa quattro anni. Da Milano sembra si trasferisse a Venezia e di qui a Roma, dove rimase diversi anni. Verso il 1605, è costretto a lasciare Roma perché ricercato dalla Giustizia e ripara a Genova; ritorna a Roma ma deve fuggire nuovamente, sfenendo a Napoli. Di qui a Malta e in Sicilia. Tornato a Napoli, è aggredito e ferito. Tenta di tornare a Roma ma a Porto Ercole viene fermato e derubato. In preda alla disperazione, afflitto dalle ferite e da sopraggiunta febbre malarica, muore nella più triste solitudine nel 1610, a trentasette anni. Le opere più significative del Caravaggio si trovano nelle chiese romane di S. Luigi dei Francesi e di S. Maria del Popolo; molte altre sono conservate in varie Gallerie italiane e straniere, come il «Bacco adolescente» nella Galleria degli Uffizi e la «Morte della Vergine» al Louvre.

Il 18 dicembre è stato emesso un francobollo da 15 lire per celebrare la «Giornata del francobollo», come avvenne per il 1959.

Il francobollo, stampato dall'Officina Carte e Valori dell'Istituto Poligrafico dello Stato in rotocalco, è a due colori su carta liscia bianca, con filigrana a stelle. Il formato della carta è di mm. 40×24 e quello della stampa di mm. 37×21. Dentellatura 14.

## *Repubblica di San Marino*

La Repubblica di San Marino, ha emesso il 29 dicembre 1960, un francobollo dedicato al Caravaggio. Si tratta di un francobollo da

200 lire stampato in rotocalco, dalla Officina Carte Valori di Roma, su carta bianca filigrana a stelle. Il formato è di mm 30 × 40, mentre quello della stampa di mm 27 × 37. Dentellatura 14.

Il francobollo, in policromia, riproduce un dipinto del Caravaggio « Ragazzo con canestro ».

La vignetta, del disegnatore Luigi Gabarra, trae ispirazione dai mezzi di collegamento e di comunicazione in uso nel tempo precedente l'entrata in funzione della ferrovia e riproduce una diligenza trainata da quattro cavalli, passante attraverso la ritorta di una tromba da postiglione. I colori sono rosso e bruno scuro.

### *Emissioni Città del Vaticano*

Come annunciato in precedenza, le Poste della Città del Vaticano, hanno emesso, il 6 dicembre scorso, due serie di francobolli di tre valori ciascuna.

La prima serie è celebrativa del terzo centenario della morte di San Vincenzo de' Paoli, organizzatore delle Confraternite della Carità e fondatore della Congregazione delle Missioni, e di Santa Luisa di Marillac, fondatrice delle Figlie della Carità e collaboratrice nelle opere promosse da S. Vincenzo de' Paoli.

Il francobollo da L. 40, riproduce l'immagine di S. Vincenzo de' Paoli, quello da 70 lire l'immagine di Santa Luisa di Marillac e il valore da L. 100 riproduce San Vincenzo nell'atto di consegnare un pargoletto alla Santa.

Il formato dei francobolli è di mm. 30×40, mentre quello della stampa è di mm. 26,5×36,5.

La stampa è in rotocalco su carta con filigrana a chiavi decussate e i bozzetti sono opera di Edmondo Pizzi con la collaborazione di Mura e Gasparra. Dentellatura 14.

I colori sono i seguenti: L. 40 violaceo, L. 70 verde ardesia, L. 100 bruno-rosso.

La seconda serie è dedicata alla Natività di N.S. Gesù Cristo ed è a soggetto unico, soggetto tratto da Andrea Grassellini dal celebre quadro « Il Presepio » del pittore olandese Gerrit Honthorst, vissuto nel '600 e meglio conosciuto in Italia come Gherardo delle Notti. Il formato è di mm. 40×30 e quello della stampa di mm. 36,5×26,5. La stampa è in rotocalco, su carta filigranata con chiavi decussate. Dentellatura 14.

La serie è composta dai seguenti valori: L. 10 verde-ardesia, L. 15 bruno, L. 70 azzurro.



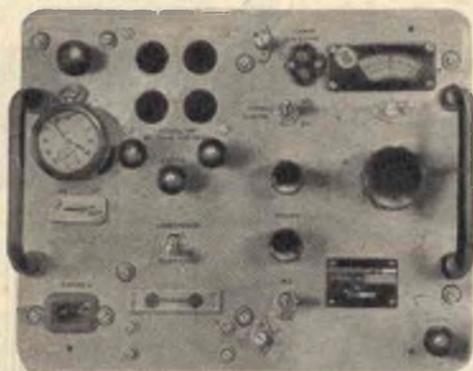
# GIANNONI SILVANO

VIA G. LAMI - TELEF. 44.133 - S. GROCE SULL'ARNO (PISA)

Condizioni di vendita in contrassegno  
o con invio anticipato sul C.C.P. 22/9317

## RADIO TELEFONO (MK11/38)

Monta 4 ARP12/N. 1 ATP4, completo di valvole, cuffia, laringofono originale, cassetina, circuito, antenna a stilo, il tutto in ottimo stato. Gamma coperta 7,2 + 9 MHz L. 13.000 cad. Per apparati garantiti funzionanti prezzo a richiesta. Corredato del circuito.

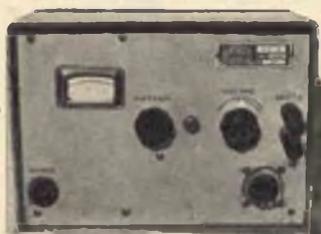


## RICEVITORE R 109

Completo di tutti gli accessori manopole altoparlante e alimentatore originale. Monta N. 3 AR8, 2 ARP12, 1 ARP36 completo di cofano, contenitore, gamme coperte due 2/4 - 4/8 MHz. Si vende in ottimo stato, senza valvole L. 7.500. Si spedisce dietro richiesta l'alimentatore montato su piccolo chassis in alternata tensione universale già pronto nelle misure per inserire al posto della cassetina (valvole di ricambio) per cui l'apparato può allora a piacere essere fatto funzionare su C/C o dalla rete 50 Periodi detto alimentatore sarà spedito a richiesta con note e circuito di collegam. già montato al prezzo di L. 5.000 da montare con schema L. 3.800. Serie valvole compl. L. 5.000.

## MARELLI PROFESSIONALE 3 GAMME 20-40-80 METRI

Completo di alimentatore originale in alternata, valvole, cuffia. Veramente ottimo, funzionante, tarato. L. 30.000. Senza valvole, completo di alimentatore L. 18.000.



## RR10 RICEVITORE SUI 2 METRI

Monta 6 valvole (2-955 2-6K7) 1-6B8 completo di alimentatore, valvole, cuffia, funzionante, tarato L. 30.000. Senza valvole, completo di alimentatore L. 22.000.

N.B. - Altri radiorecettori possono essere forniti a richiesta ecc., si prega i lettori di scrivere sempre l'indirizzo in stampatello o comunque ben leggibile, onde evitare disguidi. Accompagnare ogni richiesta di materiale con un versamento anticipato sul C.C.P. 22/9317. Non si prendono in considerazione richieste diverse.

# IL LOCKEAD F 94 C - STARFIRE



**Ha un aspetto realistico e mentre vola fischia. Oltre ad essere divertente ci serve come preparazione per l'U-Controll.**

Avete mai sognato di far volare un modello in scala? «Troppo lavoro, troppa spesa e troppo rumore», direte voi. Ma eccone qui uno che può esser fabbricato in un paio di ore con un minimo di spesa e di fatica. Ha un aspetto sorprendentemente realistico e quando passa in volo davanti agli spettatori emette un fischio simile a quello del suo vero fratello maggiore. Il segreto della sua semplicità è dato dal fatto che è un modello azionato con una frusta. Quest'idea non è nuova, poiché è sorta durante la guerra quando non erano disponibili né motori né gomma per far funzionare i modelli convenzionali. Il modello qui raffigurato è il Lockheed F 94-C Starfire, che, ne sono sicuro, non richiede una presentazione. Passo perciò a descriverne la costruzione. L'intero aereo viene fabbricato con un foglio di balsa, media o dura, dello spessore di 3 millimetri. Prima di tutto occorre riportare il disegno nella grandezza ri-

chiesta, aumentando del doppio tutte le dimensioni date nella figura. Dopo aver disegnato tutte le parti sopra il foglio, ritagliatele con un coltello affilato o una lametta da rasoio. Fate in modo che la dimensione della fibra del legno del timone sia opposta a quella del legno della fusoliera, la quale sarà ottenuta incollando insieme tre fogli di balsa dello spessore di 5 millimetri e praticando le prese d'aria, le fessure per l'ala e il timone orizzontale. Quando la fusoliera sarà ben asciutta, smerigliatela fino a darle la forma che risulta nel disegno della sezione.

Scartavetrate anche la superficie delle ali e della coda, per dar loro una forma aerodinamica, e arrotondate gli orli dei serbatoi del carburante e dei razzi. Dopo avere smerigliato ogni parte con carta vetrata a grana fine, il modello sarà pronto per il montaggio.

*(continua a pag. 30)*

NERO

BIANCO

RAZZO

BLEU

NERO

FA-059

PESO

LETTERE IN NERO

ROSSO

DISEGNARE  
SULL'ALA

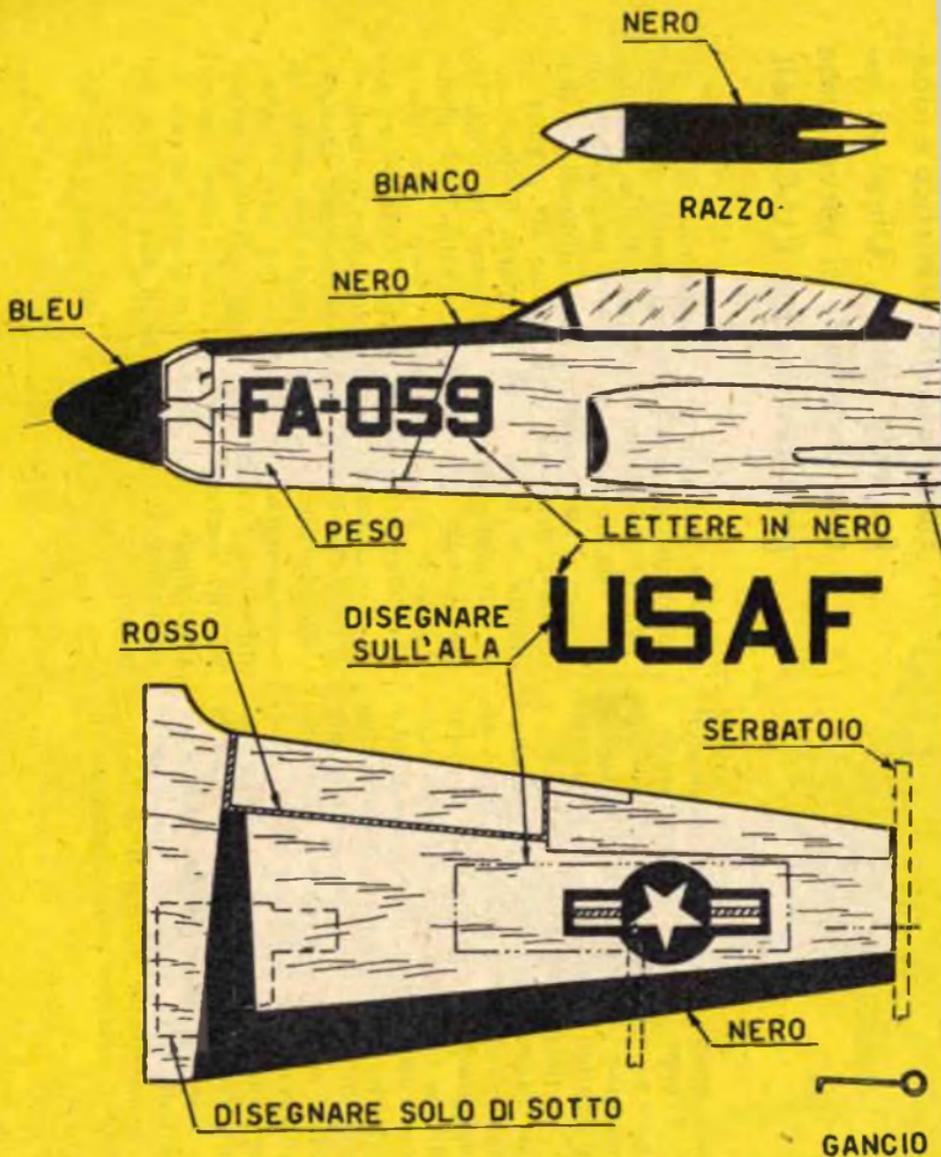
USAF

SERBATOIO

NERO

DISEGNARE SOLO DI SOTTO

GANCIO





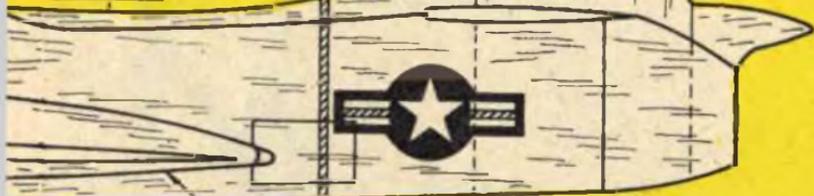
ALETTA  
SERBATOIO

NERO

ROSSO

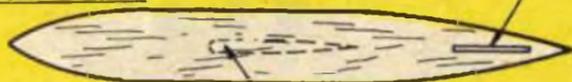
BIANCO

ROSSO



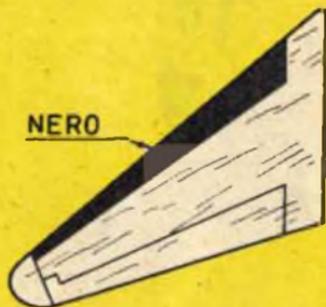
FORO PER ALETTA

PUNTO DI  
BILANCIAMENTO



POSIZIONE DELL'ALA

NERO



TIMONE ORIZZONTALE





Fig.1 - Nessun motore è necessario per far volare questo modello di aereo. Una semplice canna da pesca, provvista o meno di mulinello, ci servirà per imprimere il moto al velivolo.

Fig.2 - È necessario che le ali abbiano una certa inclinazione nei confronti del piano. Occorre perciò, durante il montaggio, prima che il collante si sia del tutto asciugato, far appoggiare le estremità delle ali su un pezzetto di legno, in modo che presentino, rispetto al piano, una distanza di 20 millimetri.

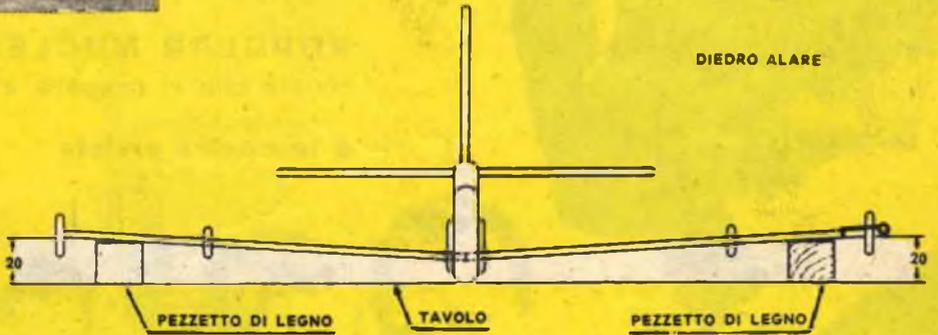
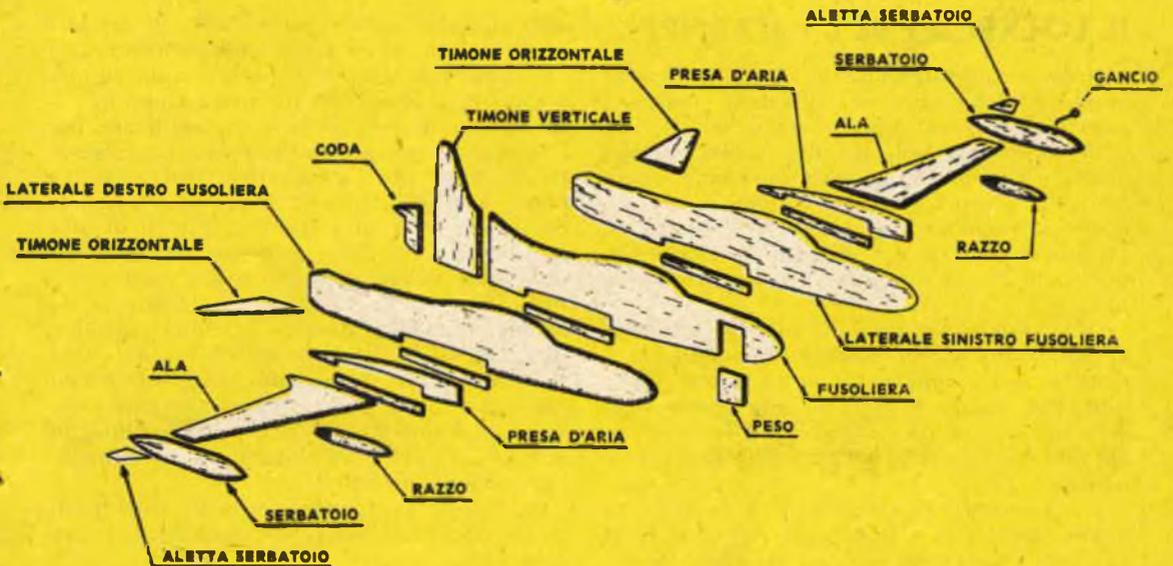


Fig.3 - Preparati tutti i pezzi occorrenti per la costruzione del velivolo, li incolleremo uno all'altro. Nel disegno, per agevolare il lettore, abbiamo creduto opportuno presentare nella posizione di montaggio tutti i particolari necessari.



## IL FUTURO SARA' VOSTRO

se rimanete costantemente aggiornati  
sulle novità e sul progresso  
di questa nuova era.

Vi occorre perciò una rivista nuova e moderna

## "POPULAR NUCLEONICA"

**POPULAR NUCLEONICA** è la  
rivista che vi prepara al **domani**

**è la vostra rivista**

in tutte le  
edicole a  
**150 lire**

### IL LOCKEAD F 94 C - STARFIRE

Innanzitutto inserite le ali nelle fessure apposite della fusoliera fissatene ciascuna estremità e incollatele in modo perfetto.

In seguito fate aderire alla fusoliera stessa anche il timone le cui parti dovranno essere ben allineate prima che il collante abbia fatto presa. Incollate prima i particolari che riproducono i razzi e i serbatoi del carburante, in modo da ottenere il montaggio completo.

Ora, sulle giunture delle ali e del timone applicate una buona quantità di collante, stendendolo sulle superfici con la punta di un dito. Per fissare il velivolo alla frusta ricavate un uncino da una molletta ferma-carte curvata e attaccatelo all'estremità dell'ala sinistra.

È il momento di equilibrare il modello, in modo che il punto di bilanciamento si trovi sul punto esatto indicato nel disegno. Occor-

rerà perciò inserire del piombo in un foro praticato in precedenza nella fusoliera, e riempirlo con trucioli di balsa e colla. In questo modo il modello sarà pronto per le rifiniture. Su di esso dovete ora applicare uno strato di stucco e quando questo sarà asciutto, scartavetrate la superficie con carta vetrata a grana fine, in modo da levigarla. Spruzzate in seguito due o tre strati di alluminio, cercando di proteggere le zone che dovranno essere colorate con i vari colori indicati nella figura. Applicate infine la decalcomania della stessa o gli altri stemmi e disegnate le righe con inchiostro di china. Per far volare il modello bisognerà procurarsi una canna da pesca possibilmente provvista di mulinello, che potrà essere allungato durante il volo e vi aiuterà nel semplificare l'operazione di lancio.

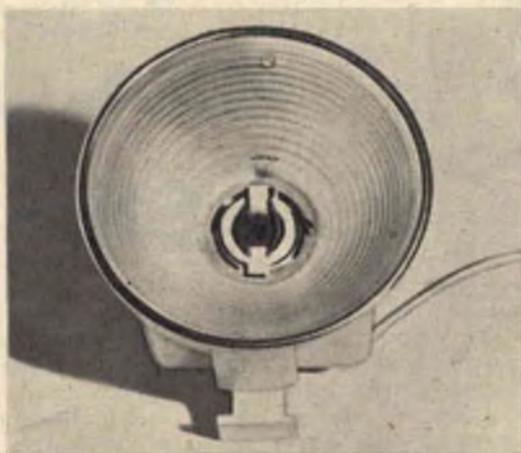
La lunghezza della canna stabilirà il grado di comando che avrete sul modello: più essa sarà lunga, meglio sarà.

**ferrania**

**ferrania**

S. p. a.

Milano - C.so Matteotti, 12



per tutte le lampade  
senza zoccolo

mm 80 x 90 x 50  
grammi 25

Prezzo in tutta Italia  
L. 950

comprese 2 batterie  
e libretto d'istruzioni

**belle foto anche al buio**

**microlux**

**lampeggiatore tascabile**



## UNA BARCA...



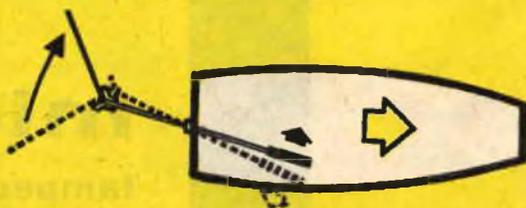
## SILENZIOSA

Come può una imbarcazione non produrre rumore, nel muoversi? A tutti i nostri lettori certamente interesserà conoscere il significato del titolo di questo articolo, perché per quanto si sia veterani nell'arte del procedere sull'acqua, è tuttavia risaputo che il remo produce quel caratteristico sciacquio, quando lo si affonda.

Esiste una categoria di persone per cui questo rumore è in particolare controproducente.

Parliamo dei pescatori; quelli di professione, e anche i dilettanti, sanno benissimo che uno dei fattori principali per ottenere un buon bottino, è appunto il silenzio. È ovvio infatti che se attorno ad un'imbarcazione non ci sono calma e immobilità, i pesci non si avvicinano e di conseguenza non abboccano. Chi poi deve transitare attraverso corsi d'acqua piuttosto stretti oppure deve manovrare dentro piccole insenature, sa come i remi co-

*La « pinna » oscilla dall'uno all'altro fermo laterale secondo le fasi qui riportate. L'angolo da essa descritto nel tagliare l'acqua è di gran lunga superiore a quello ottenuto da un normale remo.*



stituiscano più un impaccio che una comodità e a volte giungono anche al punto da causare qualche incidente. Per i principianti inoltre il remo è sempre uno strumento difficile e immaneggiabile, così non è raro a volte che uno sfugge dalle loro mani e lasci il malcapitato nei pasticci.

Noi vi vogliamo aiutare ad ovviare a tutti gli inconvenienti citati sopra, e ora vi suggeriremo cosa dovrete fare.

L'idea ci è venuta dopo aver osservato il mezzo di locomozione usato dai pesci.

Abibamo notato che essi sono in grado di avanzare nell'acqua, muovendo soltanto la coda, ed è proprio da questa considerazione che ci è sorta l'idea di proporre al lettore un meccanismo semplice ed estremamente funzionale, che permette alla barca di avanzare e di assumere la direzione voluta con l'impiego di una sola mano e senza produrre il minimo rumore.

Questo meccanismo che presenta il grande vantaggio di poter essere installato in ogni tipo di barca, è stato per prima cosa sperimentato da noi stessi e vi assicuriamo che i risultati ottenuti sono andati veramente al di là di ogni nostra speranza.

### Costruzione

Le caratteristiche principali di questo originale meccanismo sono l'economia e la facilità di costruzione. Occorrerà innanzitutto fornirsi di una lastra in alluminio o acciaio, dello spessore di qualche millimetro, di forma rettangolare con dimensioni di cm. 25×32. Alla lastra metallica si fisserà, a scopo di rinforzo, lungo la prima parte del suo perimetro un tondino di ferro di 6 mm. di diametro. Mediante saldatura si applica ora al telaio una cerniera come si vede nella figura di testa. Si è ottenuta così la « pinna » che, messa in movimento dal barcaiolo mediante un'asta piegata ad angolo retto, funziona come mezzo propulsore della barca.

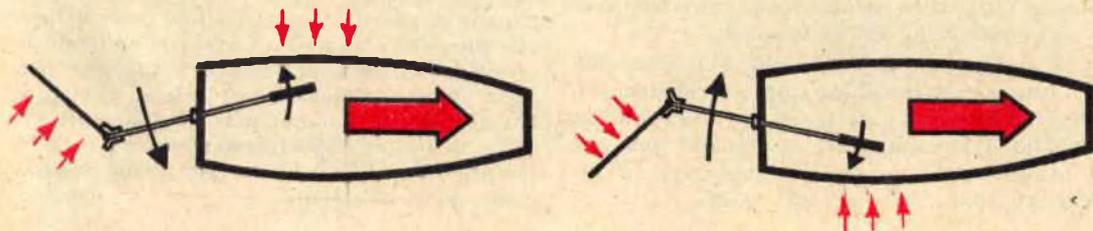
Si tratta ora di collegare la pinna alla tavola di poppa. Per far ciò si acquisterà del tondino di ferro lungo 95 cm. e di 10 mm. di diametro. Il tondino va piegato ad L e collegato alla cerniera della pinna. L'altra estremità va fissata alla tavola di poppa mediante una piastra metallica con due anelli di guida. Successivamente si applica all'asta il manubrio sempre in tondino di ferro ricoprendolo sul punto dell'impugnatura con una comune manopola per biciclette.

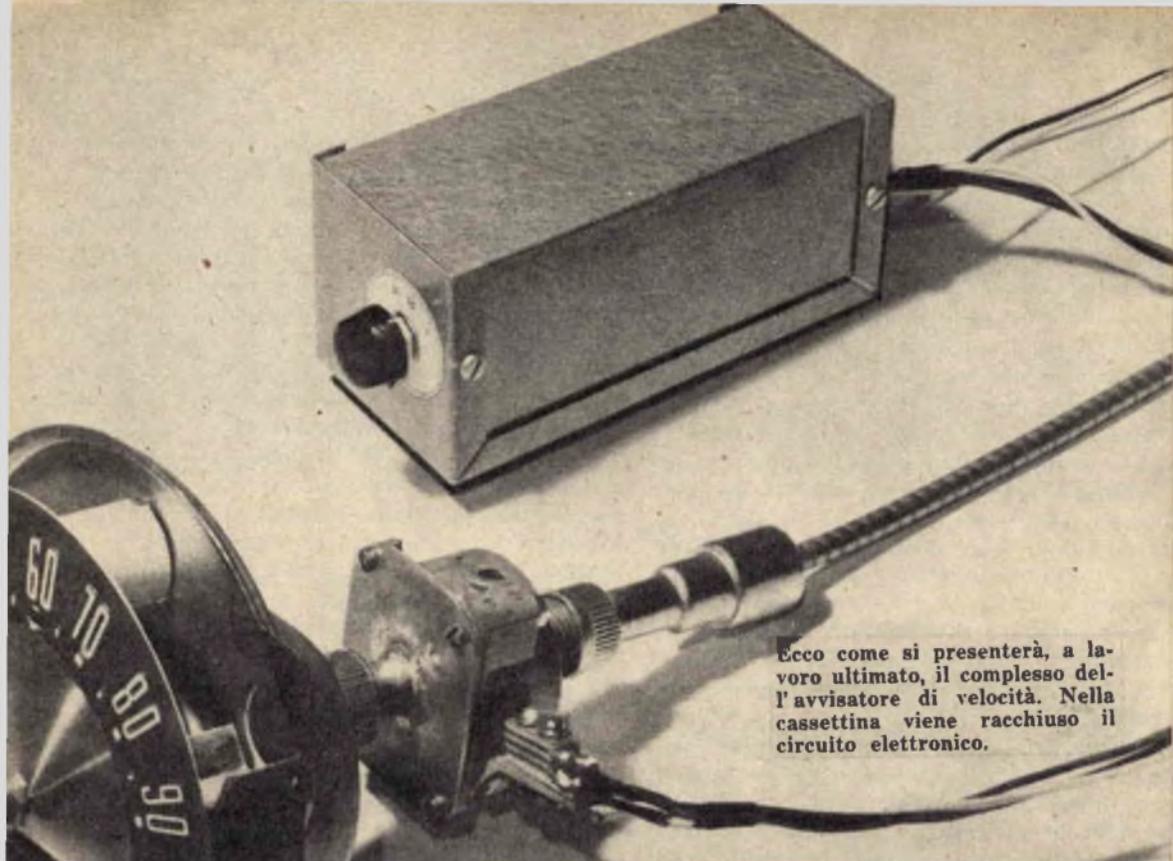
Sul particolare in basso della figura di testa sono messi in evidenza i due fermi ottenuti da una bacchetta d'acciaio di 5 mm. di diametro. I due fermi sono di particolare robustezza poichè, come si nota nell'illustrazione, essi sostengono tutta la forza di resistenza che l'acqua oppone al moto oscillatorio della pinna. Durante il montaggio si tenga ben presente che il migliore funzionamento si ha quando la pinna si trova a 10 cm. sotto il livello dell'acqua.

### Funzionamento

Il funzionamento di questo meccanismo di propulsione è interpretato nella figura 1. Manovrando il manubrio si trasmette alla pinna un movimento oscillatorio per mezzo del braccio mobile su cui è imperniata.

Nel suo movimento la pinna incontra la resistenza dell'acqua che la fa ruotare sul perno fino ai fermi laterali. A questo punto essa inizia a « tagliare » l'acqua con un angolo più vantaggioso di quello di un remo e ciò significa un maggior risparmio di energie nella propulsione della barca. Per quanto riguarda le manovre di spostamento da una parte o dall'altra assicuriamo al lettore che un breve periodo di pratica sarà il migliore maestro nell'insegnamento dell'impiego più appropriato di questo... motore a mano subacqueo che chi ama la pesca o la navigazione lungo i corsi d'acqua sarà in grado di apprezzare come una comoda ed originale invenzione.





Ecco come si presenterà, a lavoro ultimato, il complesso dell'avvisatore di velocità. Nella cassetta viene racchiuso il circuito elettronico.

## UN AVVISATORE AUTOMATICO DI VELOCITA'

Limite di velocità: è questa un'espressione che per tutti gli automobilisti costituisce un po' lo spauracchio dei regolamenti della strada. Purtroppo, non sempre la velocità limite consentita, specialmente nell'attraversare gli abitati, viene rispettata dai conduttori di autoveicoli e ciò capita il più delle volte per distrazione o per eccessiva fretta. I vigili urbani e quelli della polizia stradale sono disposti, a volte, a tollerare taluni eccessi di velocità, mentre spesso, presi da troppo zelo, si lanciano all'inseguimento degli automezzi per controllare, sul loro tachimetro, l'esatta velocità di marcia.

In molte località dell'Italia settentrionale poi sono stati installati impianti elettronici, atti a rilevare con la massima precisione la velocità degli automezzi in transito, per cui è praticamente impossibile incorrere in infrazioni senza sottrarsi alla multa.

Un avvisatore automatico di velocità, però, non solo può servire ad evitare le multe, ma, cosa molto importante, aiuta a conservare una velocità di marcia costante. Chi deve intraprendere un lungo viaggio, attraverso le autostrade nazionali, sarà in grado di prevedere con sufficiente esattezza l'ora di arrivo, solo mantenendo una velocità costante e ciò con l'avvisatore automatico riesce facile.

Il lettore non creda che simile strumento risulti costoso o complicato, tutt'altro, seguendo la nostra descrizione ci si accorgerà che con poca spesa e senza una particolare preparazione tecnica, sarà possibile costruirlo e, alla fine, ci si troverà ad avere completata la propria vettura con uno strumento che ben pochi hanno. Chi poi non volesse costruire l'avvisatore di velocità potrà ugualmente seguire la nostra esposizione, perché risulterà sempre interessante conoscere come funzionano questi strumenti.

## ***Il circuito è semplice***

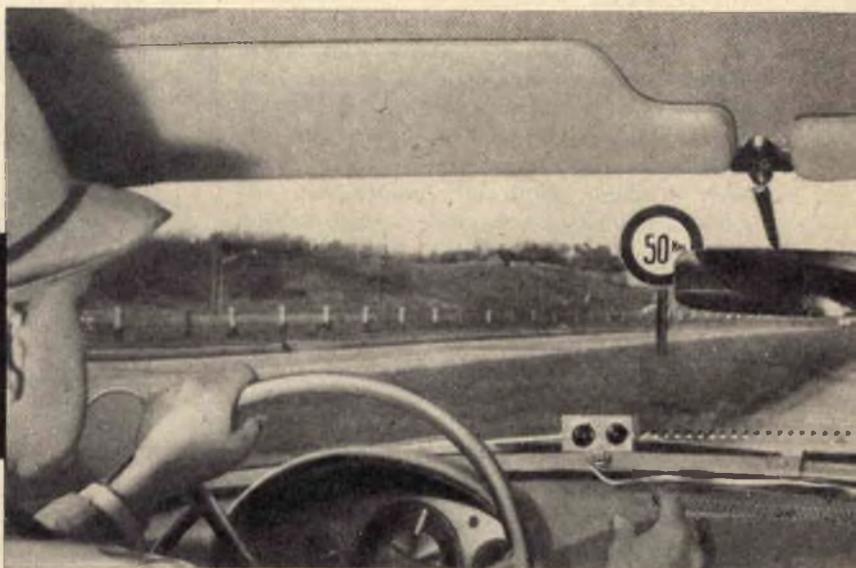
Il funzionamento di un avvisatore automatico di velocità è in parte meccanico ed in parte elettronico.

Come si vede a figura 1, sul cavetto del contachilometri è applicata una piccola camma, di forma quadrata, che svolge il compito di spostare la linguella centrale di un deviatore in modo da stabilire dei successivi e continui contatti con le due linguelle contrassegnate dai numeri 2 e 3.

Prima però di fare riferimento alla costruzione pratica, occorre spiegare il funzionamento elettrico dell'apparato, facendo riferimento allo schema elettrico di figura 2. Quando l'autovettura è in movimento la camma è costretta a ruotare spostando la linguella 1 successivamente verso il contatto 2 e il contatto 3.

setto 2 del deviatore preleva da C2 ed invia al relè.

Quello che interessa però, in questo strumento, è che il relè scatti soltanto quando l'autovettura supera una determinata velocità e ciò si ottiene applicando, in parallelo alla bobina del relè, un circuito a resistenza capacità (C1-R1); con questo circuito si regola la carica e quindi la tensione di C1 capace di far scattare il relè. Il potenziometro R1, infatti, collegato in parallelo a C1, funge da resistenza di carico e sottrae, a seconda della posizione del cursore, cioè del valore ohmico utilizzato, parte della tensione presente ai capi di C1. In questo modo, soltanto quando la tensione presente ai capi di C1 avrà raggiunto un valore tale in cui l'assorbimento di R1 si rivela insufficiente allora scatterà il relè.



Il terminale 1 del deviatore è collegato con il terminale negativo di un condensatore elettrolitico di grande capacità ( $C2 = 10 \text{ mF}$ ); l'altro capo di C2 è collegato al morsetto positivo della batteria. Quando la linguella centrale viene a contatto col terminale 3 del deviatore il condensatore C2 si carica, quando invece il terminale 1 viene a contatto col terminale 2, la carica accumulata dal condensatore C2 si trasferisce sul relè. Maggiore è la velocità di marcia dell'autovettura e maggiore sarà la velocità di rotazione della camma per cui risulterà anche maggiore la velocità di carica del condensatore C2; in questo caso anche la carica di C2 risulta maggiore e quindi maggiore sarà la tensione che il mor-

**Se volete evitare le multe per eccesso di velocità dovrete costruirvi un avvisatore automatico di velocità. Se non possedete un'auto risulterà sempre interessante sapere come funziona.**

In definitiva la parte principale di questo complesso è costituita dal relè che dovrà essere di tipo assai sensibile. A tal proposito avvertiamo quei lettori che anche in altri progetti hanno fatto uso di relè di provenienza « surplus » che potranno utilmente impiegare questi tipi di relè solo che si provveda a modificare il valore dei componenti. Il valore di C2 dovrà essere portato da 20 a 50 microfarad mentre quello di C1 dovrà essere aumentato, solo nel caso che il relè non riesca a scattare, oppure diminuito qualora il relè risulti troppo sensibile. Il valore di R1 può rimanere invariato, almeno in linea di massima.

Per quanto riguarda il relè ricordiamo che la resistenza di questo dovrà essere compresa tra i 400 e i 1100 ohm; nella realizzazione del nostro progetto si è impiegato sia il tipo Ducati ES.7404/6 da 1100 ohm sia un tipo di produzione americana tolto da un radioricevitore di provenienza « Surplus » e contrassegnato dalla sigla LRL.6 con una resistenza di 200 ohm. Altri tipi di relè però potranno essere utilmente impiegati; importante è che si tratti di un tipo sensibile, capace di scattare con la debole corrente di scarica del condensatore C1.

Risolto il problema del relè, tutto il resto risulta assai semplice. Nel circuito si potrà inserire un campanello, un ronzatore, un cicalino (s'intende adatti a funzionare con corrente continua) oppure una lampada con gemma rossa.

Nello schema elettrico di figura 2 si nota come tra i terminali del relè (1-2) risulti inserito un diodo a germanio (DG1) il cui compito è quello di evitare la formazione di scintille, dovute alle extracorrenti di chiusura ed apertura, sulle puntine argentate del relè.

## Costruzione

Per costruire questo avvisatore di velocità occorre prima di tutto procurarsi un vecchio contachilometri. Di questo servirà soltanto la carcassa, che verrà utilizzata per ottenere il movimento della lamella centrale del deviatore. Dentro la carcassa infatti verrà inserita la camma. Come si vede in figura 2 occorre praticare una finestra in un lato della carcassa del vecchio contachilometri.

In questa finestra si introduce la lamella

mobile dell'interruttore rappresentato in figura 3.

L'interruttore viene fissato alla carcassa una piastra metallica al cui centro è praticato un foro in cui si applica un bocchettone identico a quello che fissa il cavo rotante al contachilometri della vettura; questo bocchettone, a lavoro ultimato, verrà avvitato al contachilometri mentre il bocchettone cui fa capo il cavo rotante, dopo essere stato svitato dal contachilometri verrà avvitato all'albero uscente dall'altra parte della carcassa utilizzata. La parte meccanica di tale costruzione, e in particolar modo la camma, costituiscono il lavoro più impegnativo; la parte elettronica è meno complessa.

La figura 4, che rappresenta lo schema pratico del circuito elettrico, facilita di molto il completamento della costruzione. Questa parte dell'avvisatore di velocità viene racchiusa in una piccola cassetta metallica che in seguito verrà applicata sotto il cruscotto oppure dentro il cofano della vettura qualora non si volesse turbare l'estetica della macchina.

Sul cruscotto o in un piccolo pannello applicato sotto si inserirà il potenziometro R1 provvisto di interruttore S1.

Nello schema di figura 4, quale avvisatore del superamento di velocità voluta è inserito un campanello elettrico a corrente continua. Peraltro se questa soluzione può essere la più indicata per un autotreno, per un'autovettura è più indicata una piccola lampada con gemma rossa. In fase di montaggio elettrico si dovrà fare attenzione ad inserire i due condensatori elettrolitici secondo la loro esatta polarità che appare contrassegnata nell'involucro dei condensatori stessi. Ancora si dovrà fare attenzione a non confondere i collegamenti ai terminali del relè e a quelli del deviatore comandato dalla camma.

Terminato il lavoro di costruzione dell'avvisatore di velocità occorrerà provarlo e quindi tararlo. Allo scopo ci si porterà sulla strada e, raggiunta e mantenuta la velocità costante di 65 Km. orari si ruoterà lentamente il potenziometro R1 sino a trovare la posizione in cui squillerà il campanello o si accenderà la lampadina: in questo momento si segnerà sulla scala del potenziometro il numero 60. Riducendo la velocità della vettura a 55 Km. orari il campanello dovrà cessare di suonare. Si ruoterà ancora il potenziome-

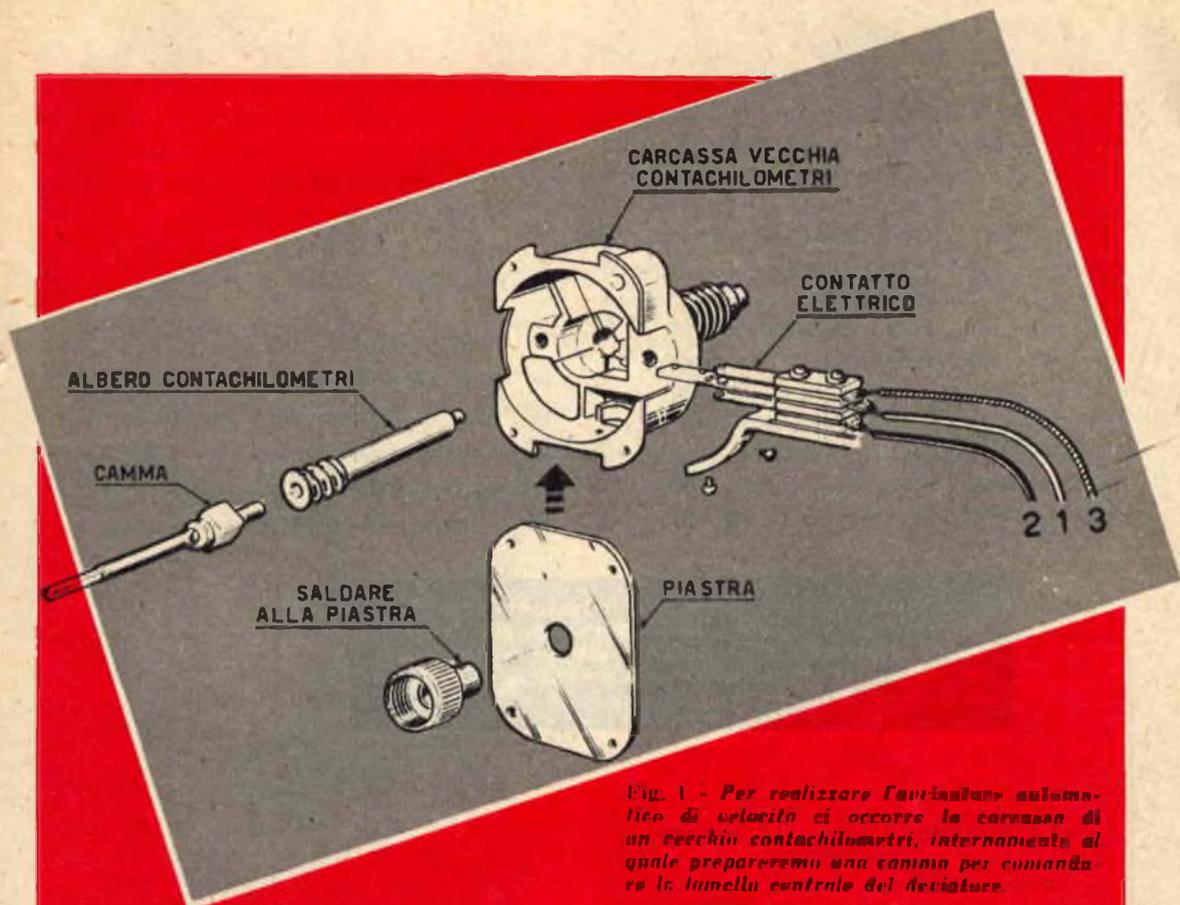


FIG. 1 - Per realizzare l'avviatore automatico di velocità ci occorre la carcassa di un vecchio contachilometri, internamente al quale prepareremo una camma per comandare la lamella centrale del deviatore.

FIG. 3 - il deviatore dev'essere applicato su un vecchio contachilometri in modo che la lamella centrale appoggi sopra la camma rotante.

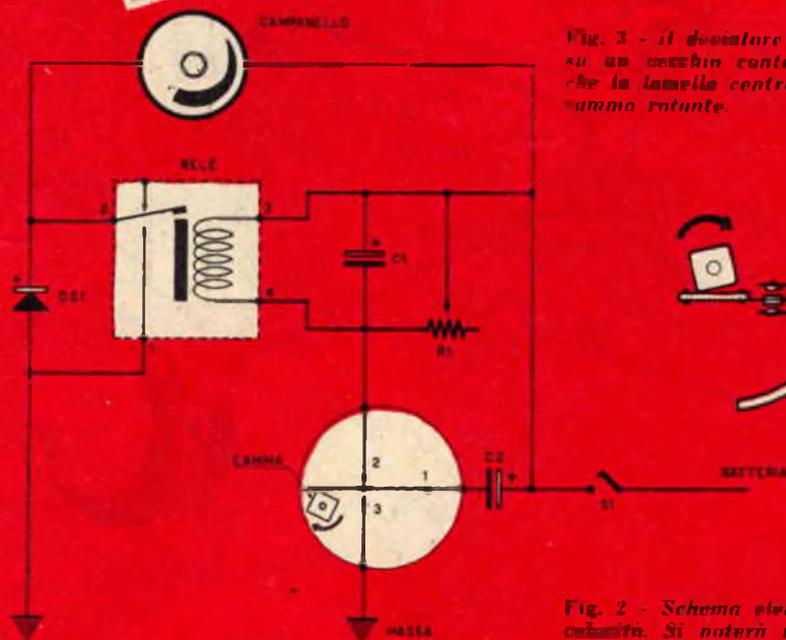


Fig. 2

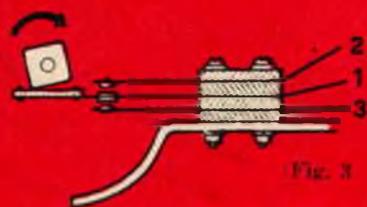


Fig. 3

Fig. 2 - Schema elettrico dell'avviatore di velocità. Si noterò nel disegno, il circuito elettrico del deviatore mosso dalla camma.

tro R1 fino a che il campanello suonerà nuovamente e sulla scala segneremo il numero 50. Con questo sistema si continuerà a tarare il potenziometro a diversi altri valori di velocità.

Non riuscendo a tarare ulteriormente il complesso, per il fatto che il potenziometro ha raggiunto le posizioni di massima o minima rotazione, sarà sufficiente modificare i valori dei condensatori C1 e C2. Anzi va ricordato a tal proposito che se il complesso viene montato su vettura con batteria a 6 volt il condensatore C2, per ottenere un perfetto funzionamento, dovrà avere una capacità di 20 microfarad. Nel caso che l'impianto ve-

nisse effettuato su autocarro o su vettura poco molleggiata, per evitare che le vibrazioni meccaniche possano far scattare il relé, sarà opportuno fissare quest'ultimo su uno spessore di gommapiuma.

### Componenti

C1 - 500 mF - 30 volt

C2 - 10 mF - 30 volt

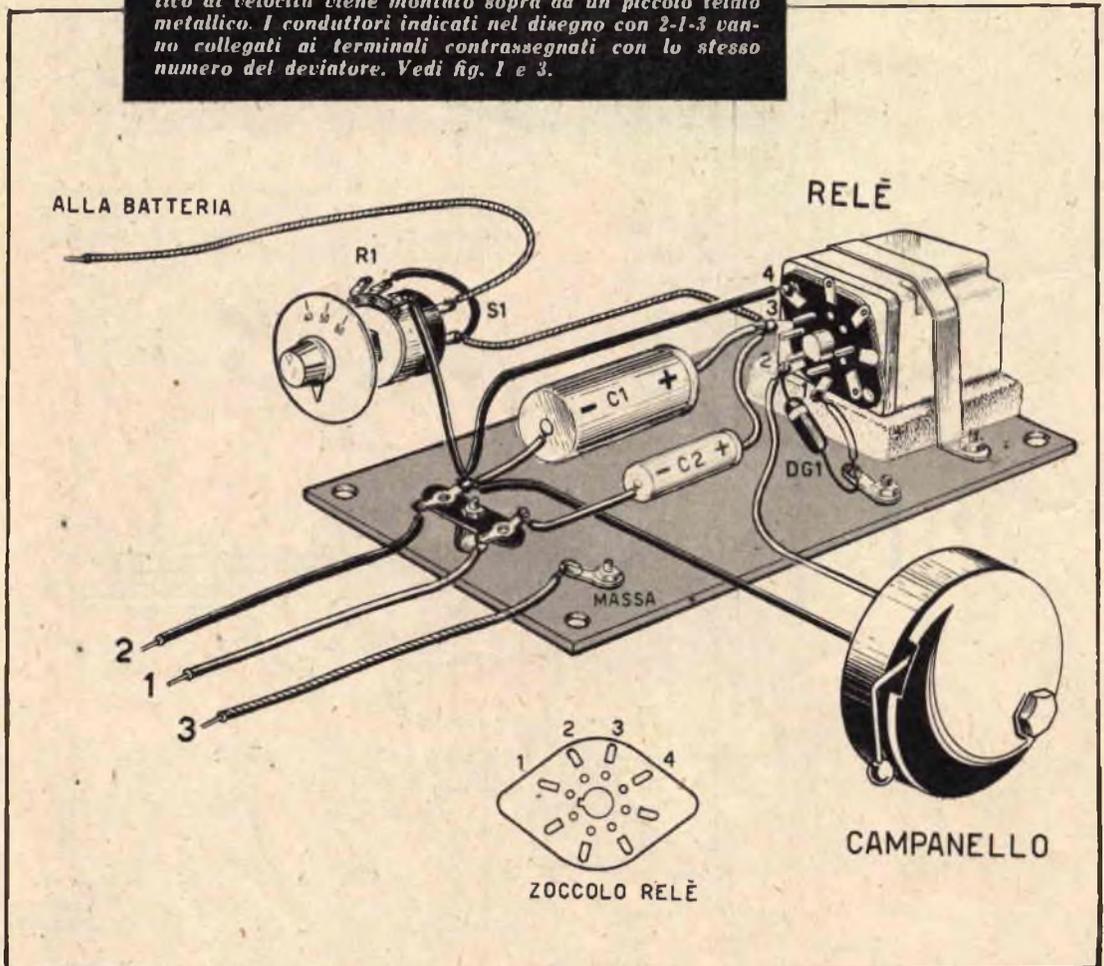
R1 - 1000 ohm - potenziometro con interruttore.

DG1 - diodo a germanio.

S1 - Interruttore incorporato con R1

RELE' - Ducati ES 7404/6 1100 ohm o simile

**Fig. 4 - Il complesso elettronico dell'avvisatore automatico di velocità viene montato sopra ad un piccolo telaio metallico. I conduttori indicati nel disegno con 2-1-3 vanno collegati ai terminali contrassegnati con lo stesso numero del deviatore. Vedi fig. 1 e 3.**



# 10 pacchi:



## 1 televisore

Un apparecchio completo, controllato e tarato in ogni sua parte, dotato di circuiti stampati e di supercinescopio 110° a 23 pollici, può essere suo. Senza tralasciare la sua attuale occupazione, qualunque sia la sua Istruzione scolastica, si iscriva anche lei alla



## Scuola VISIOLA

di elettronica per corrispondenza

Al termine dei corsi, che le offrono un insegnamento serio e modernamente concepito, lei potrà iniziare l'interessante ed assai ben remunerata carriera di tecnico radio - TV e sarà in possesso di apparecchi fra i migliori oggi in commercio:

**un televisore a 23 pollici** (per il corso TV)

**una radio a transistor** (per il corso radio)

**un oscilloscopio** (per il corso strumenti)

Richieda subito l'ampia documentazione informativa **gratuita** a: Scuola VISIOLA - Via Avellino, 3 P, Torino, servendosi di questo tagliando.



sitecap



Scuola VISIOLA

Via Avellino 3/P



TORINO

Cognome

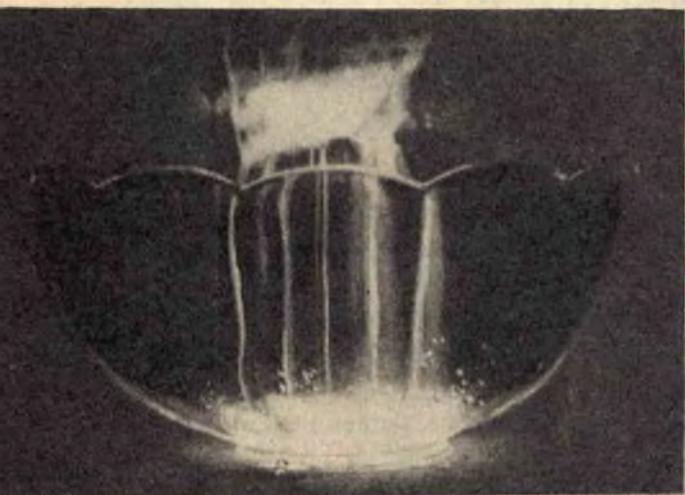
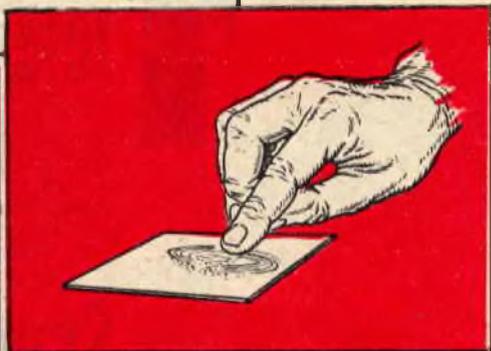
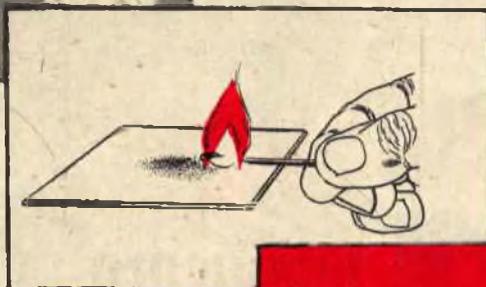
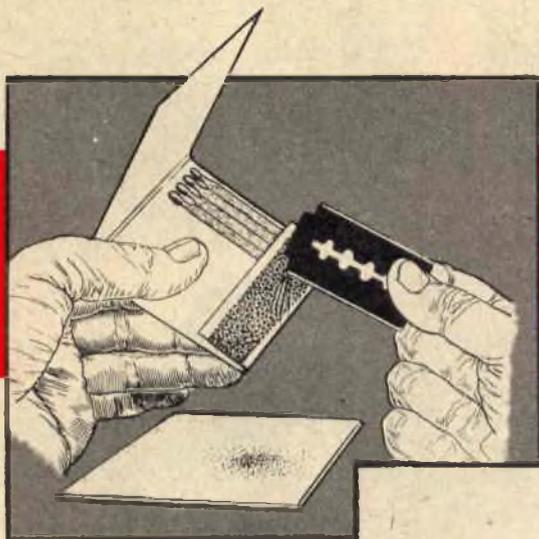
Nome

Via

Città

(Prov. )

# LA CHIMILUMI



A tutti certamente sarà capitato di vedere — nelle sere di maggio — quelle piccole fiaccole vaganti, che rendono la terra tanto simile al cielo.

Vi siete mai chiesti perchè questi insetti hanno meritato il nome di « lucciole », cioè di luce?

La ragione sta nel fatto che essi emettono una sostanza termostabile, formata dalle cellule del loro corpo.

Noi ora vi insegneremo a riprodurre, con mezzi molto semplici ed esperimenti facili questa cosiddetta luce fredda.

Otterrete effetti fantastici e tanta luminosità quanta ne produrrebbero più di cento lucciole messe insieme.

Il nome di questo fenomeno è « chimiluminescenza » ed è dovuto al fatto che la luce fredda viene emessa da alcune sostanze chimiche quando si

ossidano a contatto dell'aria o di altri agenti ossidanti.

Eccovi dunque la descrizione di alcuni esperimenti che voi stessi potrete eseguire, usando sostanze chimiche di poco prezzo e ottenendo risultati molte volte spettacolari.

## *Mano fosforescente*

Vedere nel buio una mano fosforescente è sempre uno spettacolo che può destare molta impressione.

Voi potrete strabiliare i vostri amici con questo interessante esperimento.

I componenti necessari sono di facile re-

# NESCIENZA



peribilità. Occorrono soltanto qualche scatola di flammiferi svedesi o « minerva ».

Non tutti sapranno infatti che proprio in queste scatole, nella parte scura su cui si sfrega il flammifero, sono contenute delle sostanze fosforescenti.

Ebbene, noi utilizzeremo queste sostanze per il nostro esperimento.

Procuratevi diverse scatole e, con la lama di un coltello, raschiate la polverina che contiene il fosforo.

Dopo averne ottenuto una certa quantità, la deponete su un oggetto metallico qualunque, quale può essere una moneta da cento lire.

Poi in una camera buia (darete fuoco al tutto).

L'esperimento avrà il suo concreto sviluppo, quando, bruciata la polverina, passerete la mano sul metallo.

Infatti, sfregando, la sostanza fosforescente aderirà all'epidermide, e la vostra mano, nel buio, emanerà una luce spettrale.

## La scritta del brivido

Se volete provare una certa emozione e vi piace il brivido, mettete in atto il seguente esperimento.

Innanzitutto procuratevi del fosforo bianco. Questa sostanza non sarà di facile reperibilità, in quanto solo i laboratori chimici la possiedono per i loro esperimenti.

Non cercatela in una farmacia, perchè, per farsela rilasciare, occorrerebbe una ricetta, in quanto appartiene alla categoria delle sostanze velenose.

È molto più facile dunque — se abitate in una città abbastanza grande — richiedere il fosforo bianco presso un laboratorio chimico.

Se invece abitate in un piccolo centro, non scoraggiatevi. Prendete l'elenco telefonico della città più vicina, cercate il nominativo e l'indirizzo sempre di un laboratorio chimico e fate la richiesta nel modo che ritenete migliore.

Il fosforo bianco è uno dei pochi elementi chimici che, ossidato dall'aria alla temperatura ambiente, produca chimiluminescenza.

Questa soffice sostanza, simile alla cera, è velenosissima e non deve mai venire a contatto con la pelle. Inoltre, quando la si deve tagliare o altrimenti maneggiare, deve essere tenuta immersa in acqua, perchè all'aria brucia spontaneamente.

La caratteristica del fosforo bianco, vale a dire la sua assomiglianza alla cera, rende possibile l'effetto del soprannaturale rappresentato nella fotografia.

Dopo aver fornito queste opportune delucidazioni sulla sostanza che dovrete usare, vi indichiamo ora il metodo pratico da seguire per l'effettuazione dell'esperimento.

Preparate una soluzione ponendo in un vaso un litro d'acqua, al quale aggiungerete 30 grammi di acido bórico, 80 grammi di solfato di ammonio e 18 grammi di borace (tetraaborato di sodio).

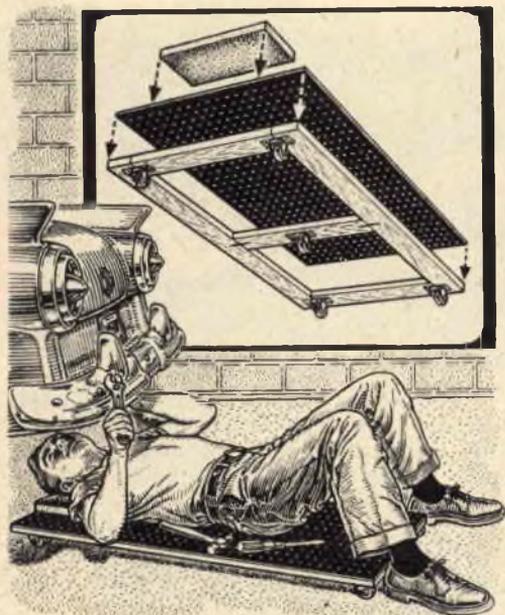
Scuotete bene fino alla dissoluzione dei cristalli, quindi, con una spazzola, stendete la soluzione su di un foglio di cartoncino abbastanza grande e quando sarà ben impregnato, appendetelo ad asciugare.

Ora, dopo esservi procurati una matita provvista di gomma all'estremità, toglietela la gomma medesima e introducete la parte metallica rimasta nella barretta di fosforo (che deve stare sempre sott'acqua), in modo da farne entrare un pezzetto.

Oscurate quindi la camera e, con la matita avente una punta di fosforo, scrivete o disegnate qualcosa sul cartoncino preparato precedentemente.

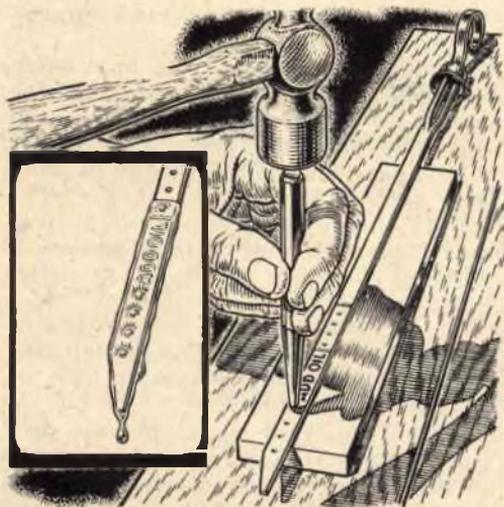
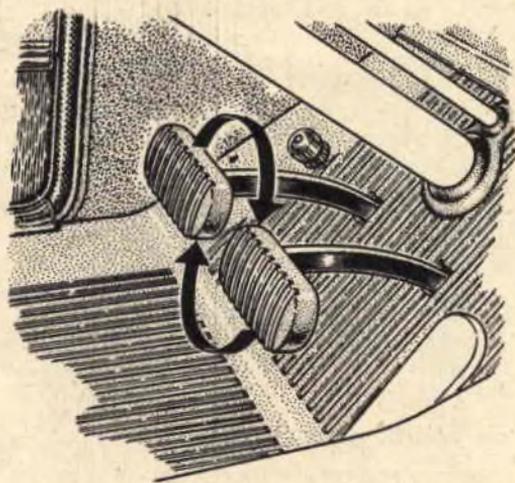
Il fosforo, assomigliante a un cristallo luminescente sospeso in aria, traccerà un messaggio splendente, che potrà essere letto anche ad una certa distanza.

Starà a voi sbizzarrirvi nel comporre disegni o nello scrivere frasi, e certamente i risultati a volte umoristici o emozionanti o fantastici non vi deluderanno.



Prima o poi capita a tutti, e non solo ai meccanici, di doversi stendere sotto la propria auto per aggiustare un guasto o per verificare qualche componente. In questo caso sarebbe molto utile disporre di un carrello scorrevole. Volendolo, lo potrete facilmente preparare fissando una lastra di faesite sopra ad un telaio di legno come vedesi in figura. Per facilitarne lo spostamento occorrerà applicare sotto il telaio cinque rotelline facilmente reperibili in un negozio da ferramenta. Avrete così qualcosa di utile da tenere nel vostro garage e una salvaguardia sicura per i vostri vestiti.

Per motivi facilmente intuibili il pedale del freno viene usato più spesso di quello della frizione e appunto per questo il rivestimento di gomma del primo pedale si consuma molto più celermente. Così a volte può succedere che il piede, se bagnato, scivoli e quindi, l'automobilista vada incontro a seri pericoli. Per eliminare questi eventuali pericoli, e se desiderate essere considerato uomo previdente, se il pedale del vostro freno è in simili condizioni, sostituite immediatamente il rivestimento di gomma del pedale del freno con quello della frizione.



In ogni vettura l'olio va mantenuto al giusto livello, ma non sempre l'automobilista sa con esattezza in quale misura deve aggiungerne poichè non esiste uno strumento indicatore. A questo scopo allora, quando sostituite l'olio nella coppa versatene un quarto di litro per volta e con un punteruolo segnate sull'asta a quale livello arriva, procedendo così fino al pieno. In tal modo l'automobilista potrà sempre constatare attraverso i segni (indicanti ciascuno un quarto di litro) quanto olio la sua vettura ha consumato.

# L'UOMO DOMANI



IN QUESTO  
LIBRO A COLORI  
C'È LA STORIA  
AFFASCINANTE  
DEL TUO AVVENIRE



## SCRIVI SUBITO E LO RICEVI GRATIS

A SCUOLA  
RADIO ELETTRA  
TORINO

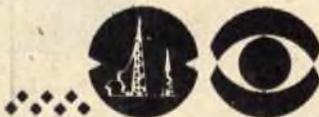
agenzia ORSINI

...e senza impegno. Questo meraviglioso libro ti dice che puoi migliorare il tuo avvenire, diventare in poco tempo - **per corrispondenza** - un apprezzato tecnico in Radio - Elettronica - TV, con migliaia di "posti" a disposizione, interessanti e con ottimo stipendio.

Con il corso inoltre riceverai gratis il materiale per un televisore 23", un oscilloscopio, una radio MF, un tester, un provavalvole, un oscillatore e l'attrezzatura professionale. Rate da sole 1.150 lire.

Periodo gratuito di pratica presso la Scuola alla fine del corso.

**SCRIVI OGGI  
STESSO**



SEGUI ALLA TV  
I CAROSELLI OFFERTI  
TV DALLA SCUOLA

# Scuola Radio Elettra

Torino Via Stellone 5/27

CARTOLINA

DA SPEDIRE

SUBITO

ALLA

SCUOLA

RADIO

ELETTRA

CEDOLA

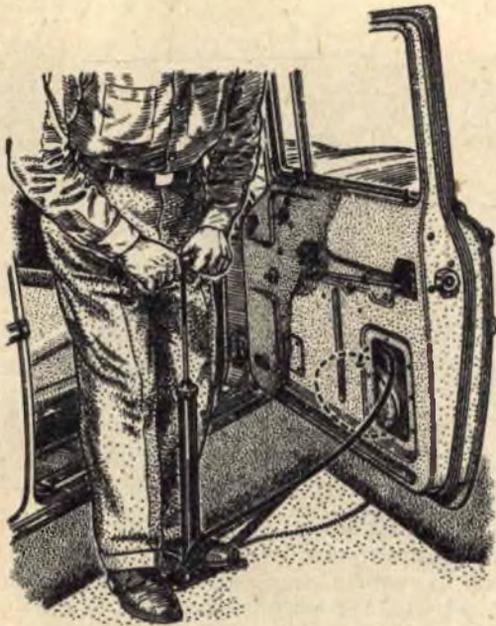
DI COMMISSIONE LIBRARIA

▶ Imbucare senza francobollo  
spedire senza busta

Francobollo a carico  
del destinatario  
da addebiitare sul  
conto credito n. 128  
presso l'Ufficio P. T.  
di Torino A. B. - An-  
nullazione Direzione  
Prov. P. T. di To-  
rino n. 23816/1048  
del 22.3.1952

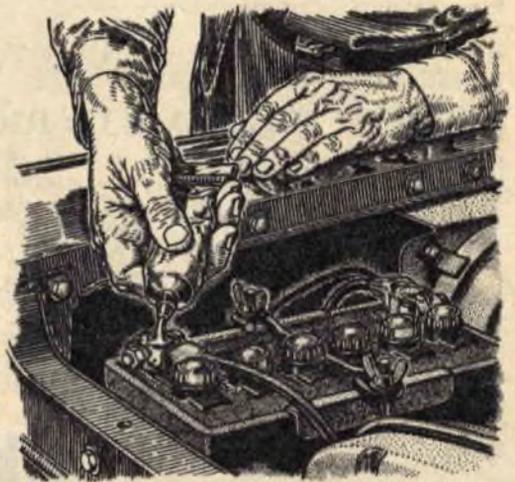
## Scuola Radio Elettra

TORINO - Via Stellone 5/27



Un pallone da football, completo di corazza, vi potrà servire per eventuali ammaccature degli sportelli della vostra auto. Per ottenere ciò inseritelo nell'intercapedine gonfiandolo a poco a poco con una comune pompa da biciclette, sino a riportare la lamiera dello sportello allo stato naturale.

Se noterete che i morsetti della vostra batteria sono ossidati, cercate di eliminare questo inconveniente, poichè questo causerà una dispersione di corrente elettrica. Per porvi rimedio, il sistema più efficace è di stendere sopra il morsetto, non senza prima averlo pulito, uno strato di mastice, del tipo usato per riparare i pneumatici delle biciclette. In tal modo il morsetto viene ricoperto da una pellicola di gomma che impedirà all'acido di intaccare il metallo e lo proteggerà dalla corrosione.



# L'UOMO DOMANI

LA STORIA AFFASCINANTE DEL TUO  
AVVENIRE IN QUESTO LIBRO A COLORI

**SCRIVI SUBITO** A SCUOLA RADIO ELETTRA TORINO



VOGLIATE DARE CORSO  
ALLA SPEDIZIONE  
AL MIO INDIRIZZO  
DEL VS OPUSCOLO  
"RADIO ELETTRONICA TV"

MITTENTE

NOME E COGNOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_

CITTA' \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_

COMPILATE

RITAGLIATE

E IMBUCATE

SENZA

FRANCOBOLLO

E SENZA

BUSTA





Il modernismo evidentemente ha influenzato non poco le nostre massaie, che di giorno in giorno aumentano le loro pretese circa la razionalizzazione degli accessori della casa.

A parte gli elettrodomestici, che le industrie continuano a produrre a prezzi sempre più accessibili, restano tanti altri piccoli problemi di sistemazione, di alleggerimento della fatica, di disposizione più estetica, che ognuno di noi può ben risolvere col solo impiego di buona volontà e di qualche ora di tempo libero.

Come di consueto, « Sistema Pratico » lancia l'idea, che, raccolta, elaborata, modificata, realizzata con personali criteri a seconda delle esigenze, potrà dare i suoi ottimi risultati, rendere sempre più accoglienti le nostre abitazioni e farci salire di un gradino nella scala della considerazione presso le tonne di casa. E questa la volta di un armadietto tutto speciale, all'interno del quale si potranno appendere i capi di biancheria che attendono di ricevere la carezza del ferro caldo, mentre — nella parte interna dello sportello — si incassa l'asse da stiro.

Per quanto riguarda il dimensionamento e la co-

## ARMADIETTO

*con tavolo*

## DA STIRO

*incorporato*

struzione dell'armadietto non esiste nessuna difficoltà. Tutta l'ossatura, come si vede nella figura 1, risulta costituita da regoli in legno della sezione di mm. 25 × 50. L'unione delle varie parti viene effettuata per mezzo di viti e colla a freddo. Il rivestimento è in compensato di minimo spessore. In basso, anteriormente, è previsto un piccolo pannello in lamiera di minimo spessore con bocche ad asola per l'immissione di aria nell'interno del cassone; alla sommità viene posto un altro pannello — sempre in lamierino e con bocche ad asola — che assicura la necessaria circolazione d'aria, in modo da evitare che i panni distesi s'impregnino dello sgradevole odore di chiuso. Come si è visto la costruzione dell'armadietto risulta quanto mai semplice e rapida.

Prendiamo ora in esame la costruzione dello sportello, la cui cornice esterna è costituita da 4 listelli in legno della sezione di

mm. 20 × 50 (2 pezzi della lunghezza di millimetri 1220 e 2 pezzi della lunghezza di millimetri 265).

La copertura esterna è in compensato di minimo spessore.

Come si vede nella figura 2, l'asse da stiro è costituito da una tavola di legno delle dimensioni di mm. 20 × 225 × 915. All'estremità libera, l'asse è raccordato; all'altra estremità, sui due lati dello spessore, sporgono — per una lunghezza di circa mm. 18-19 — due perni aventi un diametro di mm. 10-11, i quali s'innestano nella apposita sede degli slittoni sistemati sui flanchi interni della cornice dello sportello e permetteranno di distendere orizzontalmente l'asse da stiro stesso.

Sulla parte inferiore dell'asse, alla distanza di mm. 305 dall'estremità sagomata, è fissato trasversalmente un regolo in legno delle dimensioni di mm. 40 × 40 × 285, alle estremità del quale vengono incernierate le estremità

superiori delle due traverse di sostegno (n. 2 regoli in legno delle dimensioni di millimetri  $40 \times 20 \times 800$ ).

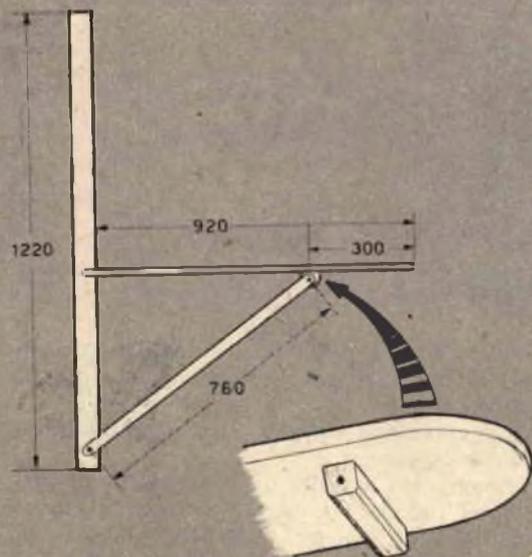
Le altre estremità delle traverse verranno poi incernierate sul lato interno degli slittoni, sistemati entro la cornice dello sportello.

Gli slittoni risultano costituiti, come si nota dall'esame della figura 3, da tre pezzi avvitati sulla parte interna della cornice:

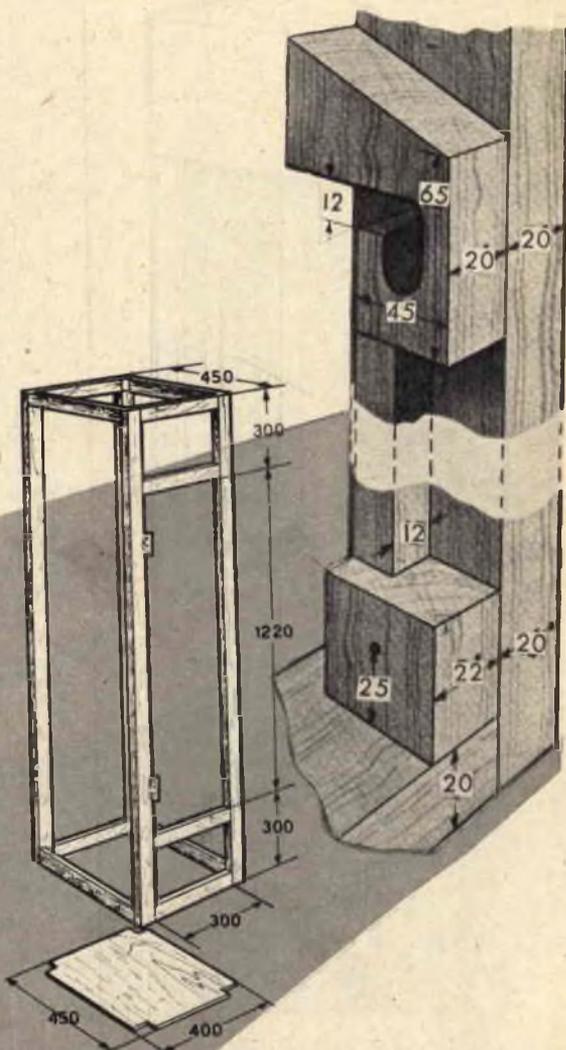
— il primo pezzo (il superiore) verrà sagomato a seconda delle indicazioni rilevabili dalla figura e sarà ricavato da un blocco di legno delle dimensioni di mm.  $20 \times 50 \times 90$ ;

— il secondo pezzo (il centrale) viene ricavato da un regolo della sezione di millimetri  $12 \times 12$  - lunghezza mm. 405;

— il terzo pezzo (di piede) viene ricavato da un blocchetto in legno delle dimensioni di mm.  $22 \times 45 \times 45$ .



Montato il tutto, si vedrà che l'asse da stiro viene mantenuto in posizione orizzontale per mezzo delle traverse disposte a  $45^\circ$  e degli spinotti di estremità che si innestano in sede appropriata alla sommità degli slittoni e può essere incassato all'interno della cornice dello sportello con semplice disincaglio degli spinotti dalla sede degli slittoni, e quindi con uno spostamento verso il basso e un accostamento dell'asse al compensato di fondo, sul



quale — in posizione idonea — verrà sistemata una maniglietta in legno di presa.

Due gambe articolate in tubo, con molla di richiamo per la ripiegatura, del tipo usato nella costruzione di mobili scomponibili, vengono disposte nella parte inferiore dello sportello, sullo spessore della cornice, sì da assicurare stabilità al complesso.

Ovviamente, l'armadietto verrà verniciato con smalti che si adattino all'ambiente e l'asse da stiro sarà ricoperto della necessaria tela su cui poggiare i panni. Un posa-ferro aderente all'asse da stiro può essere previsto all'estremità posteriore dell'asse stesso.

# **E' COSI' che dovete SPARARE**



Si può sparare senza mirare, ma non si può sparare senza aver prima imparato a mirare.

E il mirare col fucile da caccia, se può sembrare più facile che con una carabina, è in realtà molto più difficile, poiché il primo è sprovvisto di mirino, di cui invece la seconda è fornita.

D'altronde è ovvio che col fucile da caccia, se l'occhio vien tenuto un po' in alto (il che può succedere facilmente nel voler scorgere netto il bersaglio), la mira non scorre bene sulla bindella e si colpisce molto più sopra, facendo una deplorable « padella ».

Lo stesso avverrà quando, guardando un po' da destra o da sinistra, noi manderemo il colpo rispettivamente a destra o a sinistra del bersaglio (vedi numeri precedenti). Vi è sì il rosone, che può in parte rimediare gli errori di mira o gli scarti del tiratore, ma non bisogna fidarsi, poiché una rosata corregge solo fino a un certo punto questi difetti.

Non deve far meraviglia se coloro che non mirano sono proprio quelli che sparano me-

glio. Costoro hanno il vantaggio di una buona imbracciatura.

Ma sparare bene senza mirare è un risultato che si ottiene solo a forza di esercizi lunghi e continuati e non a tutti è dato di arrivarci.

La verità è che a volte si tira come si può e non come si vuole o si vorrebbe. Ci sono vecchi e bravi cacciatori che, tirando a volo, hanno bisogno di mirare l'uccello; altri per i quali la mira serve solo di controllo nell'atto di premere il grilletto; altri infine che tirano sempre di stoccata.

Ma qualunque sia il vostro metodo,

***non sparate se non sentite il rumore delle ali***

Impostato bene il fucile, resta la difficoltà di conoscere a quale distanza si possa utilmente tirare.

Normalmente, a caccia, si tira a 20-25 o 30 metri dalla preda oppure a 45-50 al massimo. Più in là infatti — senza fucili e apposite cartucce — il colpire efficacemente è pura combinazione.

**Fig. 1 - Esistono dei cacciatori che sbagliano i tiri « sotto ferma » con grande facilità. Sono in genere soggetti fortemente emotivi, sui quali pochi istanti di attesa influiscono negativamente, eccitandoli. A costoro riescono meglio i tiri improvvisi, che sono proprio i più difficili.**



Il formarsi un giusto criterio della distanza di un uccello, che si è alzato da terra o passa a volo, è una delle difficoltà maggiori incontrate dal principiante, ed anche dopo vari anni di pratica, se un colpo va a vuoto, resta talvolta l'incertezza di aver tirato troppo lontano. Difficilmente confessiamo che la preda non era a tiro, e, per consolarci, incolpiamo l'armaio di averci venduto cartucce caricate male. La verità è che soltanto con un lungo esercizio si acquista l'esatta cognizione della distanza. Molti ad esempio la sanno valutare dallo sbatter delle ali.

Un vecchio cacciatore infatti ci ha assicurato che quando si sente il rumore del volo di una pernice o di un piccione, significa che l'uccello è sempre dentro il tiro.

Ad ogni modo un buon metodo per rendersi pratici delle distanze, è di contare i passi dal posto dove eravamo al momento di tirare a quello dove l'animale è caduto (sempre che quest'ultimo sia rimasto ucciso sul colpo e noi abbiamo tirato orizzontalmente).

Quasi sempre ci accorgeremo di aver supposto una distanza molto maggiore di quella che in realtà abbiamo potuto appurare.

Impareremo così a non tirare nè lontano nè vicino, due difetti dei quali il secondo è molto più noioso del primo.

E non è raro il caso di commettere entrambi gli errori in una volta, tirando cioè il primo colpo troppo vicino ed il secondo troppo lontano.

Conosciamo molti cacciatori, che, per regola, restano impassibili a guardare un uccello che si alza da vicino, ed imbracciano il fucile soltanto quando è arrivato alla distanza da cui vogliono tirare.

Noi crediamo che questo sia il metodo migliore, perchè, se si inspalla subito il fucile, non si può fare a meno di premere il grilletto, appena trovata la mira, tanto più che, trattenedoci, essa diverrebbe incerta per la stanchezza.

Regola precisa è di non sparare ad un uccello a meno di venti passi.

È molto meglio rinunciare alla selvaggina piuttosto che sciuparla.

Dal momento che abbiamo visto la distanza minima di tiro, crediamo sia ottima cosa conoscere la massima.

Possiamo affermare che oggi, con i miglioramenti introdotti nelle polveri da sparo e nei fucili, il tiro normale può essere considerato a 50 metri dall'uccello. Al di là di questa distanza — come è già stato detto — colpire il volatile è un caso semplicemente fortuito.

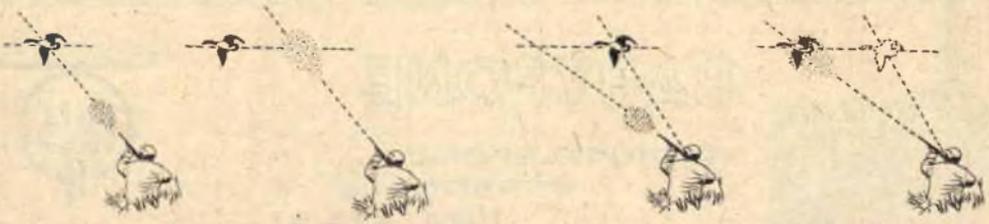
### *Mirate sette centimetri prima*

È tempo che i cacciatori tutti si persuadano che i pallini devono raggiungere la preda che vola o che corre non dove si trova nel momento in cui premono il grilletto, ma al punto in cui sarà quando il piombo vi arriva.

Sono attimi fuggenti, decimi di secondo, pur tuttavia necessari affinché la mente imponga al dito di premere il grilletto e il grilletto comandi il percussore, affinché il percussore batta sulla capsula e la faccia esplodere, affinché la capsula inneschi la polvere e questa si incendi, ma ancor più perchè il piombo esca dalla canna e percorra la distanza che separa il cacciatore dalla preda.

Sono attimi, ma devono essere tenuti in considerazione.

A questo proposito facciamo un esempio, che pensiamo possa dissipare qualsiasi dubbio. Supponiamo di dover tirare ad un uc-



**Fig. 2 -** Quando il cacciatore mira, passa qualche decimo di secondo prima che il colpo parta e raggiunga il punto mirato. Questa brevissima entità di tempo è comunque sufficiente perchè il volatile percorra uno spazio sufficiente a portarsi fuori tiro. Occorre perciò mirare alcuni metri avanti al bersaglio, in modo che, quando il colpo partirà la rosata andrà a incontrare il volatile esattamente nel punto in cui sarà arrivato durante i decimi di secondo necessari ai pallini per raggiungerlo.

cello in volo, che segue un cammino rettilineo ed orizzontale.

Si attribuisca al volatile una velocità uniforme di 15 metri al secondo (54 Km. all'ora), e che la distanza che separa noi dall'uccello sia di 30 metri circa. Dal momento in cui diamo l'ordine al cervello di sparare all'attimo in cui i pallini intersecano la traiettoria del volatile, passa un tempo di circa 0,2 secondi. Durante questi due decimi di secondo, l'uccello avrà percorso

$$15 \times 0,2 = 3 \text{ metri.}$$

Se vorremo perciò far centro, dovremo puntare 3 metri innanzi all'uccello.

Ma poichè riuscirà difficile calcolare questa distanza davanti ad un volatile, risulterà più conveniente determinare di quanto si debba spostare l'estremità della canna rispetto alla mira.

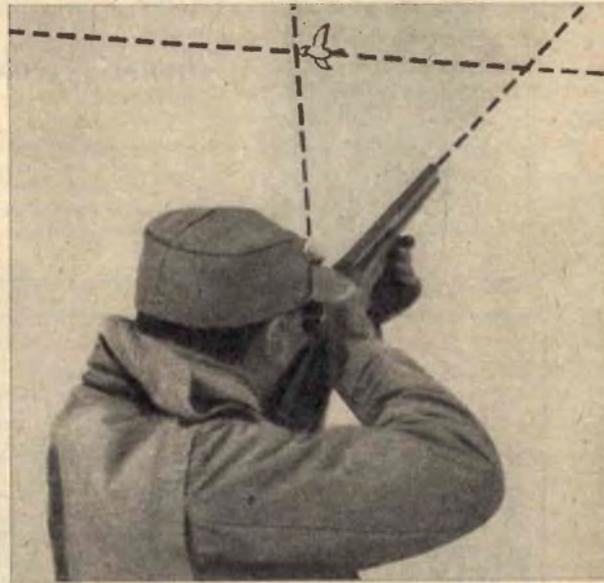
In pratica si dovrebbero eseguire queste operazioni:

$$\text{metri } 3 : 30 \times 0,7 = 0,07 \text{ metri}$$

dove

- 3 — sono i metri percorsi dall'uccello in 0,2 secondi
- 30 — è la distanza che ci separa dall'uccello
- 0,7 — è la lunghezza in metri della canna del fucile.

Dall'operazione effettuata avremo compreso come l'estremità del fucile dovrà essere spostata di 0,07 metri (il che corrisponde a cm. 7) rispetto al vero bersaglio. Facendo riferimento alla tabella N. 1, potremo così stabilire quale spostamento sarà necessario



adottare per distanze diverse e diverse velocità.

Per agevolare il lettore, riportiamo un altro esempio.

Supponiamo di avere a circa 40 metri di distanza un'anatra che vada alla velocità di 42 metri al secondo (150 Km. orari), e di disporre di un fucile, la cui canna sia lunga 0,75 metri.

Calcoleremo innanzi tutto di quanti metri l'anatra si sposterà nella frazione di tempo (0,2 secondi) necessari allo sparo.

$$\text{metri } 42 \times 0,2 = 8,4 \text{ metri}$$

dove

- 42 — sono i metri che l'anatra per-



# BABYFONE

INTERNATIONAL



**RADIOTELEFONO  
PERSONALE  
PORTATILE  
INTERAMENTE TRANSISTORIZZATO!  
A CIRCUITI STAMPATI!**

Il gioiello della moderna tecnica elettronica!  
Il fedele compagno delle vostre gite, dei vostri giuochi, dei vostri svaghi.  
Il regalo più "nuovo" e più gradito!  
Il "BABYFONE" è il modernissimo radiotelefono, leggero, di piccole dimensioni e di grande autonomia che Vi consente di effettuare ottimi radiocollegamenti a breve distanza.  
Richiedetelo nei negozi giocattoli e radio-TV.  
Prospetti gratis a richiesta citando questa rivista.  
Prezzo lire **39.850** alla coppia. Li riceverete franco di porto imballo gratis e completi di batterie inviando vaglia alla:  
**INTERNATIONAL IRIS RADIO - Via G. Modena, 21 - MILANO.**

### IMPORTANTE!

*Non acquistate radiotelefoni a caso! Precise norme in materia di telecomunicazioni regolano l'uso dei radiotelefoni. I radiotelefoni portatili "BABYFONE" che sono stati regolarmente approvati per la libera vendita ed il libero impiego, recano, come è prescritto, un'apposita dicitura su ogni apparecchio con gli estremi dell'autorizzazione del Ministero PPTT rilasciata in data 8 giugno 1960 Pr. XI/8484/218.*

*Nuovi*  
**TELESCOPI  
ACROMATICI**

*Luna, pianeti, satelliti, cose e persone lontane avvicinate in modo sbalorditivo! Un divertimento continuo, e sempre nuovo.*



5 Modelli: Explorer, Junior, Satelliter, Jupiter e Saturno.  
Ingrandimenti da 35 x 50 x 75 x 150 x 200 x 400 x  
visione diretta e raddrizzata.

PREZZI  
A PARTIRE DA  
**₹. 3.250**  
FRANCO  
FABBRICA

## POTENTISSIMI

Chiedete oggi stesso GRATIS  
il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO '68:  
**Ditta Ing. Alinari-Via Giusti 4/P-TORINO**

corre in un secondo  
 — 0,2 — i decimi di secondo necessari  
 per colpire la preda.

Conosciuto questo dato, potremo ora calcolare di quanti centimetri la canna del fucile dovrà essere spostata, per poter far sì che i pallini giungano nel punto in cui sarà arrivata l'anatra, dopo aver percorso gli 8.4 metri.

Avremo così:

$$\text{metri } 8,4 : 40 \times 0,75 = 0,157$$

dove

- 8,4 — sono i metri percorsi dall'anatra in 0,2 secondi
- 40 — la distanza che ci separa dall'uccello
- 0,75 — la lunghezza in metri della canna.

Traducendo in centimetri il risultato di quest'ultima operazione e arrotondandolo alla cifra intera 16, sapremo in tal modo che la canna del fucile va appunto spostata di cm. 16, nel momento in cui il cacciatore si appresta a sparare.

Naturalmente le cifre su esposte, anche se sono medie arrotondate, sono tuttavia certe. Quindi, ben valutata la distanza, anche se lo spostamento non è molto esatto, si può sempre più o meno ben circondare il bersaglio con la rosata.

Gli scarti personali nei tiratori possono variare considerevolmente secondo il loro stato nervoso.

Davanti a un animale che si alza improvviso, o quando preme troppo di uccidere, i nervi si eccitano, il cacciatore perde la calma necessaria e gli scarti arrivano al massimo grado. Nullameno nei temperamenti nervosi riescono meglio i tiri improvvisi, che sono i più difficili, di quelli « a fermo », che dovrebbero essere i più facili.

Vi sono alcuni i quali, sebbene capaci di colpire i beccaccini quando si alzano male e lontano, non uccidono le quaglie puntate dal cane e che filano lente e dritte, così da parere impossibile il poterle sbagliare. E' per

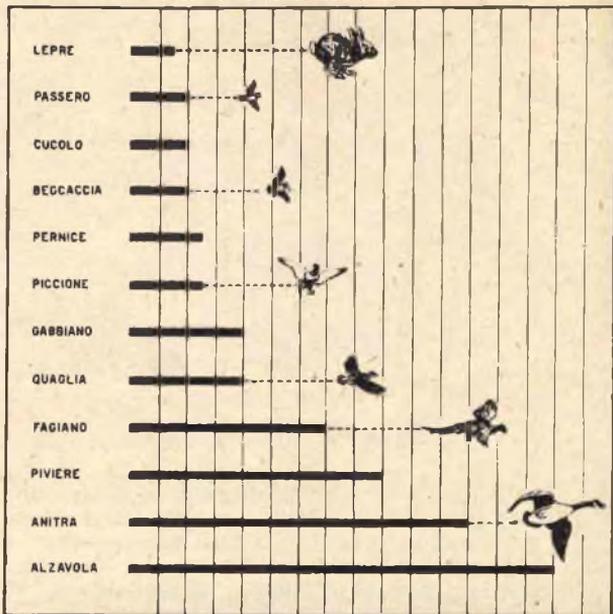


Fig. 3 - Per poter determinare, in via teorica, lo spostamento da dare al fucile, occorre conoscere la velocità di ogni tipo di selvaggina. Nella tabella abbiamo riportato la velocità in chilometri dati dalle specie più comuni: in quelle sotto invece indichiamo quanti metri ciascun animale percorre nella frazione di un secondo.

ché per i primi i nervi non hanno avuto il tempo di eccitarsi, mentre per gli altri ogni secondo di attesa è stata una lunga tortura.

Natura	Metri-secondo
Lepre . . . . .	12
Passero . . . . .	14
Cuculo . . . . .	14
Becaccia . . . . .	14
Pernice . . . . .	15
Piccione . . . . .	15
Quaglia . . . . .	17
Lepre lanciata . . . . .	17
Gabbiano . . . . .	19
Pernice lanciata . . . . .	20
Fagiano lanciato . . . . .	22
Anatra lanciata . . . . .	da 30 a 35
Piviere . . . . .	33
Alzavola . . . . .	50

	A 30 metri	A 45 metri
Pernice lanciata	2 m. in avanti	4 m. in avanti
Fagiano lanciato	2,20 m. " "	4,50 m. " "
Anitra lanciata	3 m. " "	6 m. " "
Becaccin	1,50 m. " "	3 m. " "
Lepre lanciata	1,80 m. " "	3,50 m. " "

Fig. 4 - Volete sapere quanti metri bisogna mirare avanti al bersaglio, per avere maggiori probabilità di colpirlo? Qui accanto riportiamo alcuni dati, riguardanti i generi più tipici di selvaggina.

**PER I PRINCIPIANTI**

**SPERIMENTATE**

**QUESTI DUE TRANSISTORI**

Per quei lettori che cercano la semplicità e si preoccupano dell'economia nei montaggi di radiorecettori a transistori, presentiamo due facili schemi che bene si prestano per la ricezione in cuffia o in auricolare.

Con questi ricevitori è possibile ascoltare i tre programmi principali della rete italiana ad una distanza di oltre 80 Km. dalla trasmittente, per quanto tale distanza abbia un valore puramente indicativo, poichè con una buona antenna tale distanza potrà aumentare notevolmente.

La potenza di ricezione di questi apparecchi costituisce una delle principali caratteristiche per cui, con l'ascolto in auricolare, sarà necessario intervenire sul potenziometro di volume per regolare la potenza.

Un'antenna lunga dal quattro ai sei metri assicura la ricezione di numerose trasmissioni estere e aumenta la potenza d'ascolto di quelle italiane.

Data la semplicità del montaggio e la poca spesa necessaria, chiunque potrà cimentarsi nella realizzazione pratica, con la sicurezza di un'ottima riuscita e con grande soddisfazione. I due schemi che presentiamo pur conservando lo stesso principio di funzionamento, si differenziano solo per il tipo di transistor impiegato in alta frequenza. In uno schema infatti appare un transistor del tipo PNP, mentre nell'altro vi è un transistor di tipo NPN. In bassa frequenza invece i transistori sono gli stessi e di tipo PNP.

Ciò è stato fatto per aiutare quei lettori che fossero già in possesso di un transistor per AF di tipo NPN e, quindi, per evitare un'ulteriore spesa.

### **Schema elettrico**

Lo schema elettrico di figura 1 è quello che

impiega 2 transistori di tipo PNP.

La bobina di sintonia L1, avvolta su nucleo ferroeube, permette, unitamente al variabile C1, di sintonizzare il segnale. A sua volta il segnale, prelevato tramite C2, dal circuito di sintonia, viene applicato alla base del transistor TR1. Subito una prima amplificazione, il segnale viene prelevato dal collettore di TR1 e inviato alla bobina L1, che si trova avvolta sul medesimo nucleo in ferroeube in cui è avvolta la bobina L1. Per induzione, il segnale di AF amplificato passa nuovamente in L1 e da questa alla base di TR1 per un'ulteriore amplificazione. Cosicché il segnale, amplificato a giusto livello, viene rivelato dallo stesso transistor TR1, in maniera che sul collettore troveremo sia l'Alta che la Bassa Frequenza.

Attraversata la bobina L2, il segnale incontra l'impedenza di alta frequenza J1, che permette il passaggio alla sola parte di BF mentre l'AF, trovando la via sbarrata, è costretta a passare attraverso il condensatore C4 e a ritornare quindi nel circuito di alta frequenza.

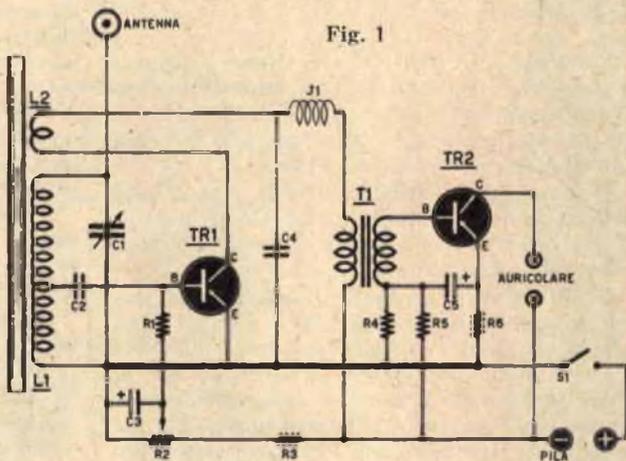
Dopo l'impedenza di AF (J1) il segnale incontra il trasformatore intertransistoriale T1 in cui passa, per induzione, dal primario al secondario e da questo alla base di TR2. Il transistor TR2 provvede all'amplificazione finale del segnale rendendolo così atto a far funzionare la cuffia.

Il potenziometro R2 ha la funzione di regolare la reazione, cioè la sensibilità e la potenza del ricevitore. Per l'alimentazione del complesso si rende necessaria una sola pila da 4,5 volt.

Nello schema di figura 3 si nota come il transistor TR1 sia del tipo NPN. In questo caso si nota la variazione del collegamento della pila.

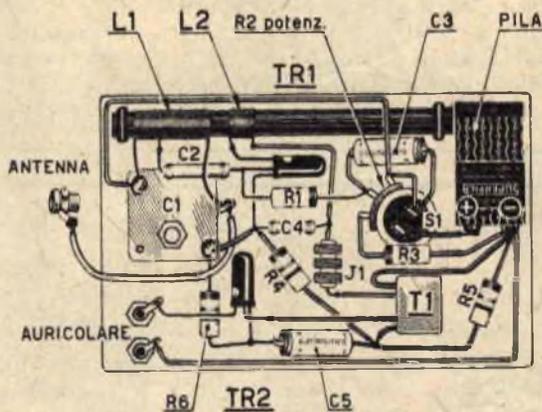
**Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore impiegante 2 transistori tipo PNP e di cui in figura 2 è rappresentato lo schema pratico.**

**Fig. 2 - Schema pratico del ricevitore a due transistori tipo PNP relativo allo schema elettrico rappresentato in figura 1.**



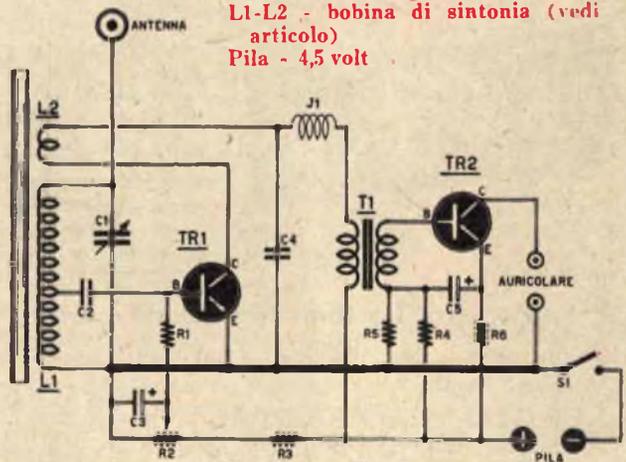
### Componenti

- R1 - 10000 ohm
- R2 - 25000 ohm (potenz. con S1)
- R3 - 0,1 megaohm
- R4 - 4700 ohm
- R5 - 12000 ohm
- R6 - 630 ohm
- C1 - 250 pF (variabile)
- C2 - 150 pF - a mica
- C3 - 25 mF - elettrolitico
- C4 - 400 pF - ceramico
- C5 - 10 mF - elettrolitico
- T1 - trasformatore G.B.C. 20/1
- J1 - impedenza AF - Geloso N. 556
- Auricol. da 1500 ohm di impedenza
- Pila - 4,5 volt
- TR1 - (schema fig. 1) - transistore per AF tipo PNP - OC45-OC44
- TR1 - (schema fig. 2) - transistore per AF tipo NPN - 2N233 o 2N169
- TR2 - transistore per BF tipo PNP - CK722 - OC71 - OC72.
- L1-L2 - bobina di sintonia (vedi articolo)
- Pila - 4,5 volt



**Fig. 2**

**Fig. 3 - Schema elettrico del secondo ricevitore descritto nell'articolo che si differenzia dallo schema di figura 1 per l'impiego di un transistoro tipo NPN in alta frequenza. Per TR1, in luogo dell'OC45 utilizzato nello schema di figura 1, si impiegherà un transistoro tipo 2N233 o 2N169. Per la realizzazione pratica di questo ricevitore serve, come guida, lo schema di fig. 2.**



**Fig. 3**

## Schema pratico

Lo schema pratico del ricevitore è rappresentato in figura 2. Il lettore, durante la fase di montaggio dovrà ricordarsi che lo schema pratico di figura 2 si riferisce allo schema elettrico rappresentato in figura 1.

Il montaggio si inizierà con la costruzione delle bobine di sintonia L1 ed L2. Gli avvolgimenti verranno effettuati su nucleo ferroxcube delle dimensioni di 12x1 cm.

Il filo da utilizzare per gli avvolgimenti dovrà essere di rame smaltato o ricoperto in cotone di diametro compreso tra i 0,18 e i 0,3 millimetri. Le spire per L1 sono 60, la presa intermedia è ricavata alla venticinquesima spira a partire dal lato di massa. Per L2 le spire da avvolgere sono 20. La distanza tra i due avvolgimenti sarà di 10 mm. Una volta costruite le bobine, si provvederà ad eseguire i fori sulla scatoletta di montaggio, che potrà essere di plastica o di lamiera. Dopo aver fissato il condensatore variabile (C1), l'interruttore (S1) e le prese per la cuffia, si potrà iniziare il cablaggio. Il nucleo in ferroxcube do-

vrà essere applicato alla scatoletta-telaio con supporti isolanti nel caso che questa sia di metallo.

Occorrerà ricordarsi, in fase di cablaggio, di non confondere tra loro i terminali dei transistori e così pure di inserire i condensatori elettrolitici C3 e C5 secondo la loro esatta polarità.

Terminato il montaggio, non resta che provare il ricevitore e procedere ad una semplice taratura, allo scopo di migliorare il rendimento.

Inserita l'antenna e la cuffia, si ruoterà C1 fino a captare una qualsiasi emittente e si ruoterà il potenziometro R2 fino ad ottenere la massima potenza sonora.

Nel caso che con R2 non si riuscisse ad ottenere alcun aumento di potenza, converrà intervenire su L2 aggiungendo o togliendo qualche spira, dopo aver ruotato R2 in posizione di metà corsa e dopo aver sintonizzato il ricevitore su una stazione debole.

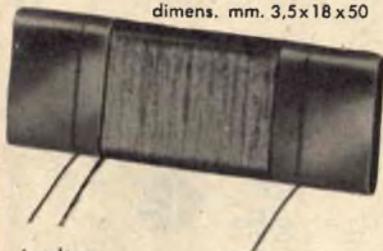
Un'altra prova da effettuarsi sempre allo scopo di ottenere una maggiore potenza è quella di invertire i collegamenti di L2.

# CORBETTA

presenta la nuova serie **MICRO**  
per circuiti supereterodina a transistori:

## MEDIE FREQUENZE BOBINA OSCILLATRICE ANTENNA FERROXCUBE

ANTENNA FERROXCUBE  
dimens. mm. 3,5x18x50



MEDIE FREQUENZE  
dimens. 14x10x10



Coi prodotti **CORBETTA**:

ALTA QUALITA'  
MASSIMA EFFICIENZA  
MASSIMA SELETTIVITA'

Ogni articolo è accompagnato da due schemi di ricevitori a 5 e 7 transistori

BOBINA OSCILLATRICE  
dimens. 12,5 x 9 x 9



Inoltre:

**Potenzimetri, Trasformatori entrata e uscita, Variabili, Altoparlanti, Mobiletti**  
(completi di manopole) per 5 e 7 transistori

Richiedere listini e informazioni, pure per Gruppi e Medie Frequenze per circuiti a valvole a:

**SERGIO CORBETTA** - Via Giovanni Cantoni n. 6 - MILANO (630)

Per acquisti rivolgersi ai rivend. locali; trovandoli provvisti, direttamente alla ditta stessa.

---

I principi fisici su cui si basa  
il funzionamento di

## TUBI ELETTRONICI e dei SEMICONDUTTORI

spiegati attraverso una serie di

# DIAPOSITIVE A COLORI



corredate da appositi  
**manuali** che, accanto alla  
riproduzione in quadricromia  
di ciascuna diapositiva,  
riportano un'esauriente  
didascalia



E' il più **moderno** dei  
**SUSSIDI DIDATTICI**

il più **completo**  
il più **scientificamente** informato  
il più **accessibile**



La 1ª serie comprende i seguenti argomenti:

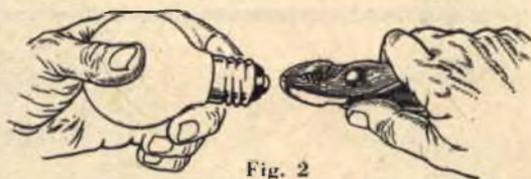
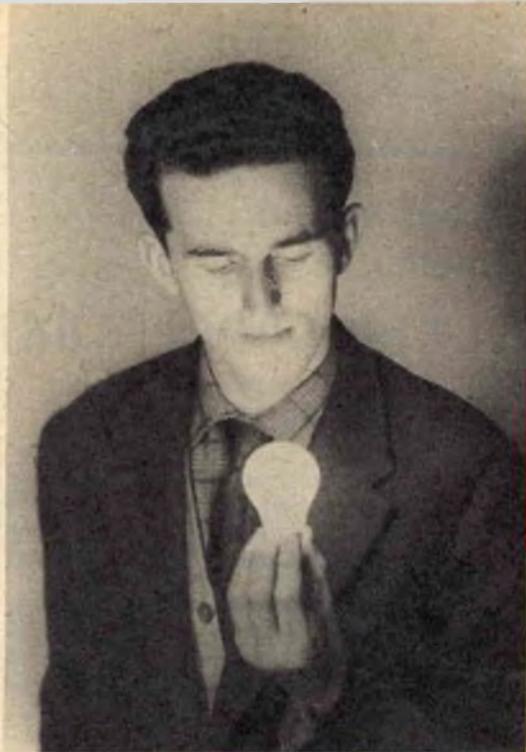
- generalità sui tubi elettronici • il diodo • il triodo
- il tubo a raggi catodici • l'emissione fotoelettrica
- cinescopi per televisione • luminescenza del gas e dei corpi solidi • introduzione alla fisica nucleare

---

chiedete dettagli a

**PHILIPS - UFFICIO D.E.P. MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3**

---



## DIVERTITEVI con

«Da quando ho preso la scossa elettrica, mi accade un fatto molto strano: ogni volta che prendo in mano una lampadina, questa automaticamente si accende».

Così dicendo farete vedere ai vostri amici che ciò corrisponde a giusta verità. Sviterete da un porta-lampada una lampadina, la metterete in bocca o la terrete nelle mani ed essa si illuminerà.

Sarà per voi un enorme divertimento constatare la meraviglia dei presenti!

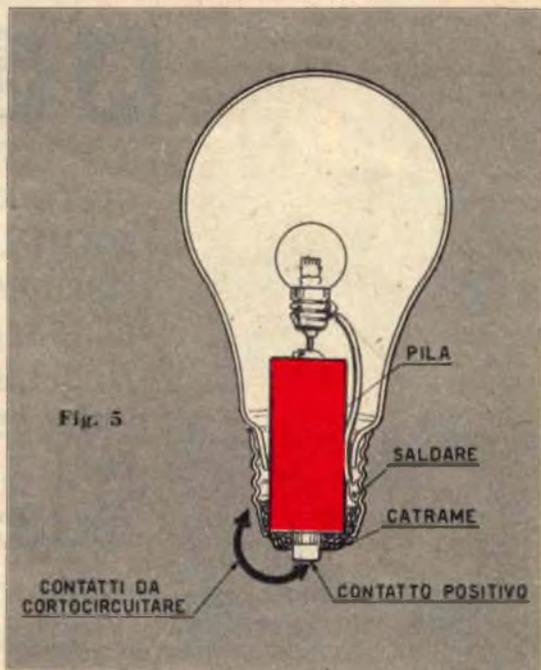
Certamente vostra sorella, sinceramente impressionata, vi consiglierà di consultare un medico e vi chiederà se il fenomeno si ripete sempre e se vi dà disturbi febbrili! In verità forse avrete già compreso che esiste un trucco, ed il gioco è talmente interessante che vi insegneremo da cima a fondo come prepararlo.

Per prima cosa procuratevi una lampadina da 50/60 watt, smerigliata o bianco latte. (Sarebbe opportuno fosse già bruciata, perchè occorrerà togliere con cura tutto il filamento interno e il relativo supporto).

Ora, con un paio di pinze, rompete il contatto centrale posteriore che si trova alla base della lampada (fig. 2).

Staccate e fate uscire i residui di catrame o di cemento che si trovano internamente, quindi con un cacciavite, cercate di rompere il supporto centrale che sostiene il filamento, facendo però attenzione a non rompere il vetro del bulbo (fig. 3).

Attraverso l'apertura così preparata, estrae-



**Il trucco è facilmente intuibile, come si vede nella figura. Tolta la parte posteriore della lampada, inseriremo nel foro praticato una pila, provvista di una lampadina da 1,5 volt. Cortocircuitando il terminale della pila allo zoccolo la lampadina si illuminerà, inducendo gli astanti a credere ai vostri « soprannaturali » poteri.**

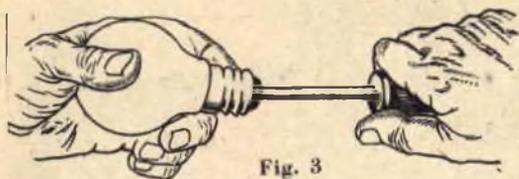


Fig. 3

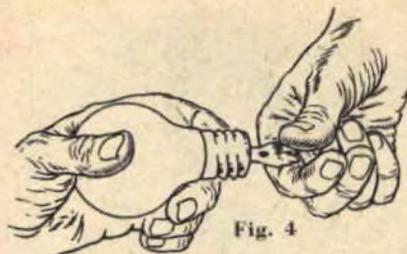


Fig. 4

## una lampadina "QUASI MAGICA,"

te il supporto per il filamento bruciato e poi procuratevi una comune pila minimicro e una lampadina da 1,5 volt.

Si tratta ora di inserire internamente la pila e fissarla in modo tale che rimanga nascosta agli occhi di tutti.

A questo scopo saldate un capo della lampadina da 1,5 volt alla base della pila e collegatene l'altro capo allo zoccolo della lampadina da 50/60 watt, per mezzo di un filo isolato.

Vi consigliamo comunque di versare internamente un po' di catrame per tener ferma la pila.

Dovremo ora aggiustare la parte posteriore dello zoccolo della lampadina, per non dare ai presenti la possibilità di sospettare il trucco. Ricompleteremo quindi con del catrame la suddetta parte posteriore dello zoccolo e salderemo sul terminale centrale della pila un dischetto di ottone.

Per accendere la piccola lampadina occorrerà semplicemente cortocircuitare, con una moneta o un pezzo di metallo, il terminale centrale con lo zoccolo della lampadina stessa, onde rendere più naturale il trucco.

Prima di incominciare il gioco, avvitate la lampadina così preparata in un lampadario che avrete in casa (attenzione però a non girare l'interruttore!).

Quando si presenta l'occasione, togliete la lampadina dal lampadario e prendetela in mano. Poi, con l'anello o con una moneta o un fermaglio d'ufficio, dissimulati in mano, effettuate il contatto sullo zoccolo.

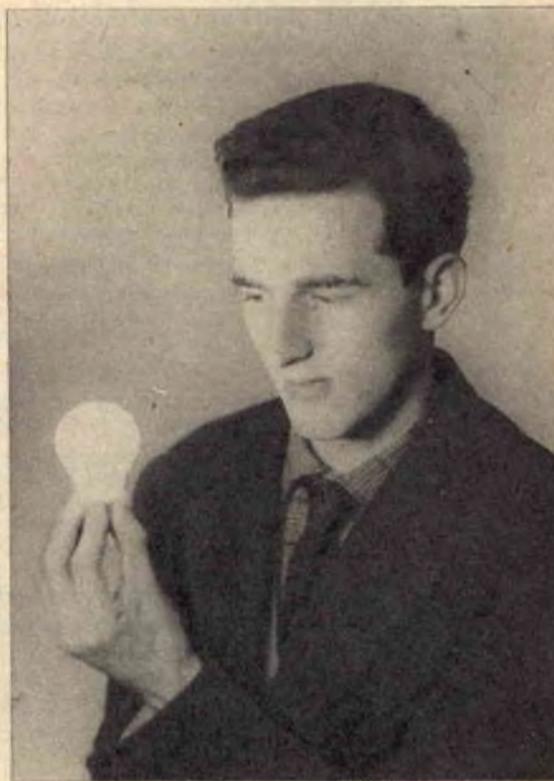
Subito la piccola lampadina interna si accenderà, dando l'illusione che la luce sia emanata invece dalla lampada.

Sempre un fermaglio d'ufficio, tenuto sotto la lingua, può essere usato per accendere la lampadina quando la si tenga fra i denti.

Se vogliamo rendere ancora più interes-

sante l'esperimento, possiamo accendere la lampadina in un porta-lampada di porcellana appoggiato su di una lastra di vetro, naturalmente senza che nessun filo vi sia collegato.

In questo modo occorre semplicemente circuitare in precedenza i due terminali del porta-lampada con uno spezzone di filo di rame.



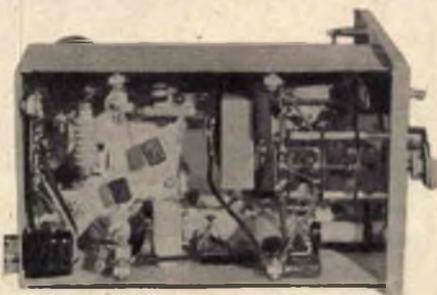


# RADIOFORNITURE

Ditta ANGELO MONTAGNANI

VIA MENTANA, 44 - LIVORNO - TEL. 27.218

C.C.P. N. 22/8238

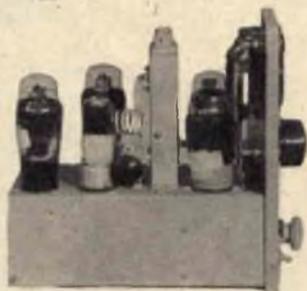


## TRASMETTITORE mod. IF602 IMCARADIO

per la banda dei 5 mt., con funzionamento originale a cristallo di quarzo, modificabile per la banda dei 10 mt. = 28 Mc. sostituendo lo stadio finale (bobina e condensatore) peso kg. 5 ca. (vedi fotografia).

### Vendiamo trasmettitori modificabili per la banda dei

10 mt. sostituendo lo stadio finale (bobina e condensatore) come da istruzioni che forniamo ad ogni acquirente.



Detti trasmettitori sono originali e completi di tutte le loro parti vitali, montati in cassetta metallica verniciata e completi di: N. 1 strumento da 0-50 mA. fondo scala - N. 7 portalampade con lampadine colorate minimicro - N. 5 valvole di cui N. 3 tipo 6V6 per la parte trasmettitrice e N. 1 tipo 6N7 più N. 1 tipo EL3 per la parte modulatrice - N. 1 cristallo di quarzo nella frequenza compresa fra 7125 e 7750 Kc. secondo l'esigenza dell'acquirente a copertura della gamma da 28 Mc (10 mt.).

I suddetti funzionano in corrente alternata e continua però sono privi di alimentazione.

Il tutto viene venduto al prezzo di **L. 7.000** cad. franco d'imballo e porto.

**N. B.** - Nell'ordine precisare con esattezza la frequenza del cristallo desiderato.

Le valvole vengono provate prima della spedizione e inoltre in piena efficienza.

Ad ogni acquirente forniamo istruzioni anche per la costruzione dell'alimentatore in corrente alternata con relativo schema, ed istruzioni per il montaggio del circuito oscillante riguardante la modifica.

Se invece il cliente desidera tutto il materiale relativo alla modifica da apportare al trasmettitore, comprendente: il variabile con isolamento in ceramica, bobina e N. 2 supporti in ceramica per isolare il variabile dallo chassis (circuito oscillante già tarato) dovrà aggiungere al prezzo del trasmettitore la somma di **L. 1.000**.

## CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento anticipato con versamento sul ns/ conto corrente postale N. 22/8238, oppure, con assegni circolari o postali.

Per pagamento contrassegno, inviare sempre con le stesse condizioni sopra accennate metà dell'importo, tenendo presente che aumenterà la spesa di L. 190 per diritti d'assegno e postali.

Non si accettano assegni di conto corrente.

# LA LIMA



## LA LIMA

*Ecco un utensile che molti credono di conoscere e di saper utilizzare.*

La lima, come il martello, le tenaglie, la pinza, è un utensile che si trova un po' dovunque.

Non esiste officina, laboratorio e forse anche casa in cui manchi una lima.

Il tecnico, l'operaio, l'hobbista adoperano con disinvoltura questo utensile malgrado che una buona parte di essi conosca poco o nulla della lima.

Quanti, ad esempio, sanno che esistono oltre 3000 tipi diversi di lime e che ciascuno di questi dev'essere impiegato per uno specifico tipo di lavorazione?

Quanti ancora sanno che una lima adatta per metalli duri non deve essere adoperata sui metalli teneri?

Dobbiamo dire, dunque, che per ogni genere di lavoro e per ogni qualità di metallo da lavorare esiste un particolare tipo di lima che occorre saper scegliere con esatto criterio e, soprattutto, occorre sapere in quale modo adoperare.

L'impiego della lima, infatti, che da taluni viene considerato un'arte accessibile a pochi virtuosi che, in verità, hanno acquistato un corretto equilibrio di impugnatura ed una esatta sensazione delle pressioni da esercitare in via del tutto naturale, può essere esteso a chiunque e con successo solo che si siano apprese quelle poche nozioni fondamentali

che abbiamo ritenuto utile esporre ai lettori di Sistema Pratico i quali, chi in un campo e chi in un altro, coltivano con passione un particolare hobby.

## *Il regno delle lime*

Più o meno tutti hanno visto ed adoperato almeno un tipo di lima e quindi sanno che la lima è costituita da una barretta di acciaio temperato recante delle sporgenze chiamate *denti*, che servono per asportare il materiale in piccoli trucioli durante la lavorazione.

Ma quanti tipi di lime esistono, quanti tipi di denti e in quanti modi questi ultimi sono disposti? Innumerevoli! Tanto che si potrebbe comporre un trattato prima di esaurire l'argomento.

Ai nostri lettori però interesserà conoscere il perché vi sono tanti tipi di lime, quali sono i tipi che più comunemente si impiegano, come si adopera la lima e di quale manutenzione essa abbisogna per una buona e lunga conservazione.

## *Parliamo dei tagli*

Abbiamo detto che la lima è caratterizzata dal tipo di denti e dalla loro disposizione: ebbene, questi due elementi, nella parlata tec-

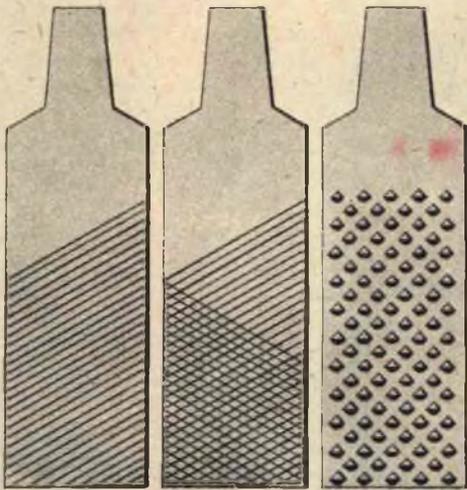


Fig. 1

*Fig. 1 - Il taglio e la disposizione dei denti costituiscono una caratteristica fondamentale della lima; per ogni genere di lavoro, infatti, e per ogni tipo di materiale occorre un particolare tipo di taglio. In figura sono rappresentate: la lima a taglio unico, impiegata nei lavori di sgrossatura, la lima a doppio taglio più adatta per la levigazione dei metalli e la raspa, impiegata nella lavorazione dei materiali teneri.*

nica, si esprimono unitamente con una sola parola: « taglio ».

Per taglio di una lima, dunque, s'intende il tipo di denti in essa inciso e la loro disposizione.

È così che in base al taglio della lima è possibile effettuare una prima classifica di questo noto e comune utensile per cui esistono:

- 1) lima a taglio normale;
- 2) lima a doppio taglio;
- 3) lima a raspa.

Le lime a taglio normale, cioè a taglio singolo, presentano una serie di denti che possono essere disposti in linee trasversali, longitudinali oppure oblique rispetto alla lima.

Ma perchè esiste questa diversa disposizione?

La risposta potrebbe essere intuibile: con i tagli trasversali è poco faticoso lavorare sui materiali teneri, con i tagli obliqui è poco faticoso lavorare sui metalli duri. Questo genere di lime viene normalmente impiegato per la rifinitura delle superfici.

Le lime a doppio taglio presentano due serie di tagli diagonali ed anche in questo caso si intuisce come la lima con due serie di incisioni venga costruita allo scopo di rendere spedito il lavoro quando si ha bisogno di asportare una notevole quantità di materiale.

Si può dire perciò che la lima a doppio taglio si rende utile nei lavori di sgrossatura e quindi, di poca precisione.

Il terzo tipo di lima, secondo la classifica fatta in relazione ai tagli, è costituito dalle lime con taglio « a raspa ». Queste lime presentano una serie di denti singoli a taglio estremamente grosso e vengono di norma impiegate sui materiali teneri (legno, cuoio, alluminio, piombo e altri materiali teneri) per una asportazione rapida del materiale.

### Per ogni lavoro un tipo di lima

Dopo aver parlato della lima in generale e

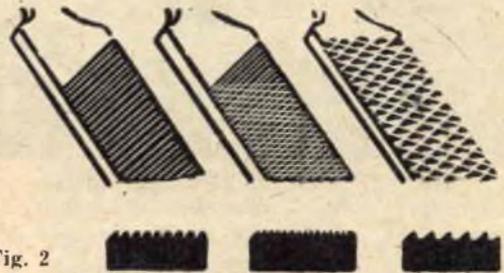


Fig. 2

*Fig. 2 - Le sezioni dei tre tipi di lime, a taglio unico, a doppio taglio e a raspa, rappresentati in figura, mettono in evidenza la disposizione dei denti sulla superficie della lima. Osservando la sezione rettangolare della lima a doppio taglio, si comprenderà come questa si presti meglio alla levigazione delle superfici metalliche, data la particolare disposizione dei denti intercalati. Infatti non lasciando spazi vuoti tra i denti di ogni fila si riesce ad intaccare ogni punto della superficie lavorata.*

dei tagli in particolare accenneremo ora ai vari tipi di lime e al loro impiego. Tutti avranno notato come esistono svariate forme di lime. Chi non ha mai visto una lima piatta a sezione rettangolare, triangolare o circolare?

Perchè tante forme diverse quando lo scopo è poi sempre lo stesso?

Anche in questo caso la risposta è semplice: per ogni genere di lavoro occorre impiegare una lima di una determinata forma.

Facciamo perciò una rapida rassegna delle forme di lime più comuni esaminando, per ognuna di esse, il genere di lavoro in cui devono essere utilizzate.

**Lime piatte a sezione rettangolare** - Queste lime, costruite con taglio fine e grosso, servono per il lavoro di rifinitura e per l'asportazione rapida di materiale da superfici piane. Fatte poche eccezioni tutte queste lime sono a doppio taglio. Un particolare importante di queste lime è quello di avere un lato provvisto di denti che viene impiegato esclusivamente per togliere, dalla superficie del metallo che si vuole limare, lo strato di ossido che normalmente lo ricopre e non, come molti credono, per limare piccole parti metalliche. L'ossido, raccogliendosi in grande quantità, rovinerebbe i denti della lima.

**Lime a sezione triangolare** - Servono in prevalenza per l'affilatura dei denti delle se-

incastri o fessure dove la lima piatta non può entrare.

**Lime quadre** - Servono, in genere, per limare entro scanalature anche strette, essendo queste lime di sezione piuttosto piccola.

### Come si adopera la lima

L'impiego corretto della lima non è cosa difficile sebbene, come in qualsiasi altro campo, prima di raggiungere una buona padronanza di questa « arte » occorra acquistare la necessaria esperienza per sapere quale pressione esercitare in ogni caso e per raggiungere la dovuta correttezza nel movimento di va e vieni.

La lima deve scorrere come se si trovasse su una guida senza subire, durante il movimento, alcuna oscillazione. La sua posizione deve rimanere sempre la stessa in qualunque punto si trovi nel movimento. Di grandissima

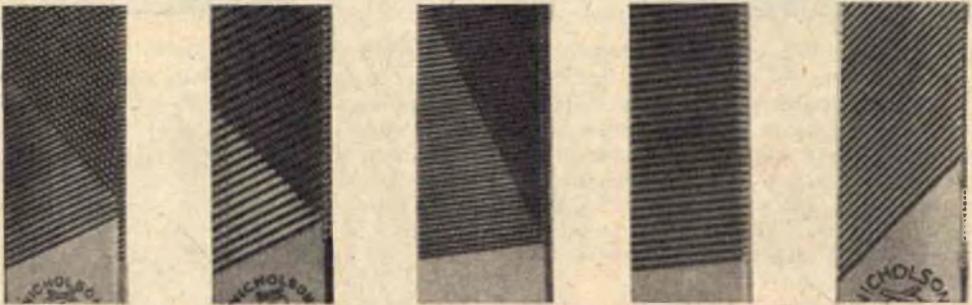


Fig. 3

Fig. 3 - Esistono molti tipi di lime di forma uguale che si differenziano tra loro soltanto per il tipo di « taglio ». Da sinistra a destra notiamo che la prima è una lima a doppio taglio in cui i tagli sono intervallati a distanza regolare ed è quindi adatta per lavori comuni; la seconda, pur essendo ancora una lima a doppio taglio, è caratterizzata da due serie di tagli intervallati a distanze diverse; i tagli maggiormente distanziati servono per asportare più metallo, gli altri servono per levigare. Il terzo tipo di lima, in cui i tagli hanno diversa inclinazione, serve

per la sgrossatura e rifinitura dei metalli teneri il quarto tipo di lima, avendo i denti disposti longitudinalmente, si utilizza solo per sgrossare le superfici tenere mentre il quinto è usato oltre che per la sgrossatura anche per la rifinitura dei metalli teneri.

Fig. 4 - La dentatura fine ad inclinazione accentuata viene impiegata soltanto per levigare le superfici metalliche in lavori delicati e di precisione. Le lime ad un solo taglio con dentatura fine, si utilizzano per lavori di piccola sgrossatura delle superfici dei metalli duri.

ghe e dei coltelli delle falciatrici ma possono essere utilizzate anche per lavori di finitura e in particolare per ottenere angoli a spigolo vivo.

**Lime tonde** - Sono anche dette « tondini » e servono per lavorare fori o asole (non possono venire usate diversamente).

**Lime mezze tonde** - Trovano lo stesso impiego delle lime tonde e vengono quindi utilizzate per lavorare all'interno di fori, negli



Fig. 4



Fig. 6

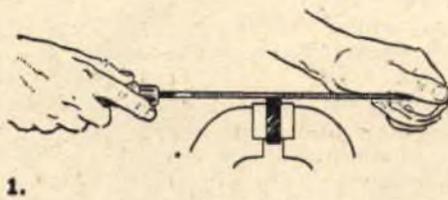


Fig. 5



Fig. 7

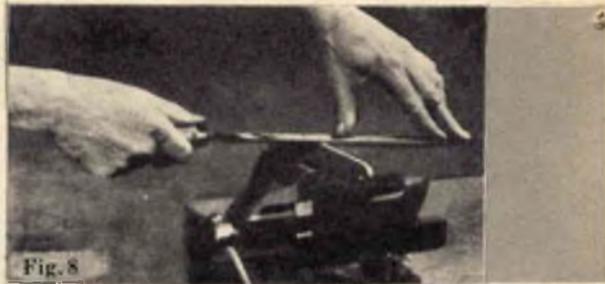


Fig. 8

importanza poi è il modo con cui la lima viene tenuta. Il manico della lima dev'essere comodamente impugnato col palmo della mano. Quando è richiesta una forte pressione il pollice dev'essere premuto con forza sul manico, quando invece si tratta di eseguire dei lavori di finitura con colpi di lima leggeri il pollice e le dita che tengono il manico vengono disposte ad angolo retto rispetto l'asse della lima.

Ma la lima può essere anche tenuta con una sola mano allorché si debbano limare piccoli oggetti che non è possibile prendere in morsa. In tal caso si pone il dito indice, in luogo del pollice, lungo il manico in senso parallelo all'asse della lima.

Ma per limare in modo perfetto occorre che il pezzo da lavorare sia stretto saldamente in morsa.

Impugnata la lima in modo corretto, la si muoverà in avanti ricordandosi di cambiare continuamente di direzione rispetto al pezzo in lavoro in modo da prevenire la formazione di solevi.

Molti, con l'impiego della lima, hanno tendenza a « bombare » le superfici in lavoro, cioè imprimono alla lima una traiettoria « curva » rispetto al pezzo. Questo metodo, come è facile rilevare, è tutt'altro che ottimo, poiché il movimento « dondolante » darà luogo ad una superficie convessa anziché piana. Si faccia attenzione a non esagerare nella pressione sulla lima; comunque meglio delle parole varrà la pratica. Naturalmente lo sforzo da esercitare sarà in relazione al tipo di lima impiegato e alla natura del materiale in lavoro.

Ci si dovrà ricordare che la lima deve solo asportare nel « giro » di andata e quindi la pressione della mano va esercitata quando la lima viene spinta in avanti, mentre nessuna pressione dev'essere fatta nel movimento di ritorno.

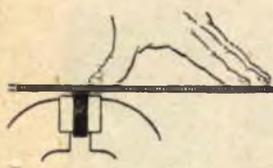
Un'altra precauzione è quella di evitare di premere troppo, quando si lavora sui metalli duri, per evitare un'usura precoce della lima anche perché un « morso » troppo violento potrebbe determinare la rottura dei denti. Per ottenere una superficie liscia con estrema facilità si farà uso del metodo della limatura a *tiratura*. Questo metodo differisce dal tipo di limatura esaminato precedentemente per il fatto che la lima viene impugnata saldamente alle due estremità e viene *spinta e tirata*. Ma il sistema, sempre più utilizzato, per ottenere superfici ben lisce è quello di spalmare sulla superficie della lima, prima di iniziare le operazioni di lisciamento, del gesso.

Una volta riusciti ad assimilare, mettendoli in pratica, i suggerimenti e il modo d'impiego della lima ora esposti, ognuno potrà vantarsi d'aver raggiunto un certo grado di specializzazione tanto da poter affrontare qualsiasi lavoro di limatura.

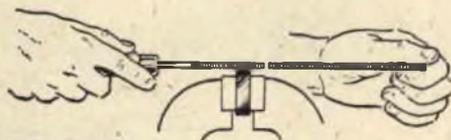
### Manutenzione delle lime

Abbiamo detto che le lime sono utensili di precisione, delicati, per cui sarà necessaria una certa cura nel maneggiarli e nel conservarli.

Riporre le lime insieme ad altri utensili ed attrezzi significa accorciarne la vita.



3.



4.

Fig. 5 - L'impiego corretto della lima consiste nel far scorrere l'utensile come se si trovasse su una guida senza subire, durante il movimento, alcuna oscillazione. In ogni caso il manico della lima deve essere comodamente impugnato col palmo della mano. In figura sono indicate quattro impugnature diverse relative a quattro diverse lavorazioni: 1) Per sgrossatura; 2) per finitura trasversale; 3) per finitura; 4) per finitura longitudinale.

Fig. 6 - Per unportare grandi quantità di materiale la lima potrà essere impugnata come indicato in figura, facendo attenzione ad impiegare l'utensile sempre sul medesimo piano per evitare di ottenere superfici bombate.

Fig. 7 - Il sistema più appropriato per limare correttamente è quello indicato in figura manovrando l'utensile sempre su uno stesso piano orizzontale.

Ad evitare che i denti delle lime abbiano a smussarsi o — ancora peggio — rompersi, ogni lima dovrebbe venire appesa separatamente su un apposito porta-lime.

Una buona norma per la conservazione dell'utensile è quella di pulire di frequente i denti della lima mediante una spazzola metallica.

La ruggine è ancora una nemica delle lime per cui si dovrà sempre mantenerle asciutte onde evitare la corrosione.

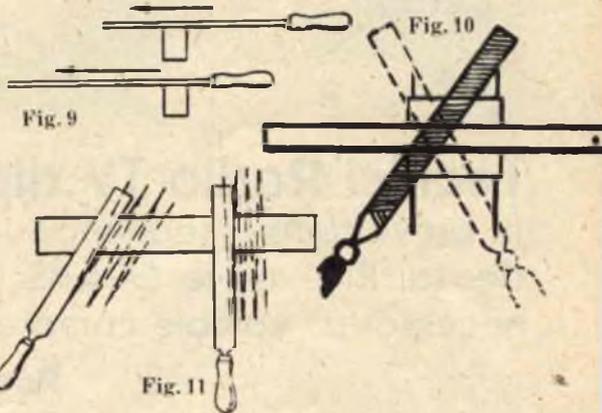


Fig. 8 - Quando si devono rifinire superfici metalliche la mano sinistra deve essere appoggiata alla superficie della lima come indicato in figura.  
 Fig. 9 - Passando la lima, sopra il pezzo in lavorazione, per tutta la sua lunghezza si conserva più a lungo la lima stessa e si ottiene una migliore lavorazione del pezzo.

Fig. 10 - Per ottenere delle superfici esenti da avvallamenti si devono alternare dei colpi di lima incrociati a 45 gradi.

Fig. 11 - La sgrossatura deve essere eseguita con colpi di lima incrociati a 45 gradi mentre la finitura si esegue con colpi di lima trasversali.

Fig. 12 - La lunghezza della lima contrariamente a quanto si potrebbe supporre si misura dalla sua estremità all'inizio del codolo.

Fig. 13 - Riporre le lime insieme ad altri utensili ed attrezzi significa accorciare la vita delle lime; ogni lima, dopo l'uso, dovrebbe essere sistemata in apposito scaffale come quello rappresentato in figura.

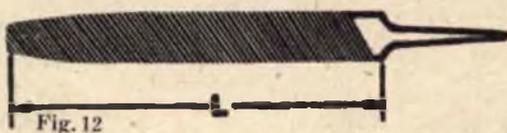


Fig. 12

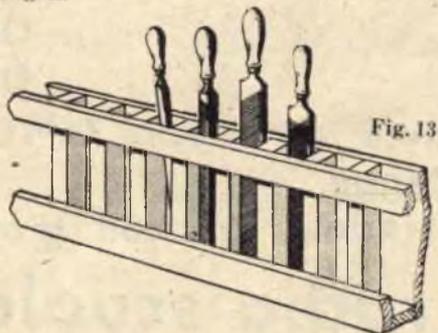
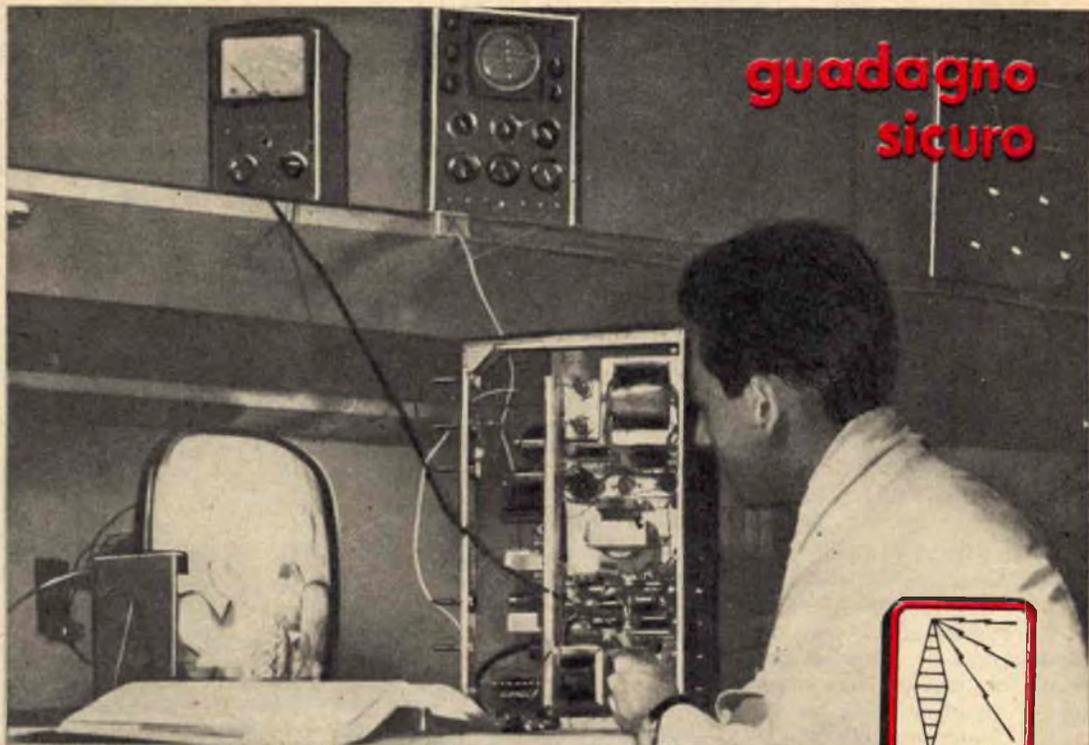


Fig. 13

**guadagno  
sicuro**



## **Tecnici Radio TV diplomati**

in breve tempo seguendo i moderni corsi per corrispondenza. Riceverete GRATIS l'attrezzatura ed il materiale necessario - valvole comprese - e Vi costruirete:

**Radio a 6 valvole M. A.**

**Radio a 9 valvole M. F.**



**con piccola  
spesa  
giornaliera**

**Televisore a 110° da 17" e 21"**

**Provavalvole, analizzatore,  
Oscillatore, Voltmetro elettronico,  
Oscilloscopio**

**Potrete conseguire DIPLOMA, valido a tutti gli effetti di legge.**

**Richiedete opuscoli gratis e senza impegno alla:**

**radio scuola italiana e.n.a.i.p.  
via Pinelli, 12/c Torino**

# RICEVENTI

per

# RADIOCOMANDO

Dopo aver presentato, nel precedente numero di dicembre della nostra rivista, una completa descrizione del radiocomando, con tutti i suggerimenti necessari ed indispensabili alla costruzione, alla taratura e alla messa a punto dei ricevitori, pubblichiamo in questo numero, come annunciato, due schemi di ricevitori per radiocomando di tipo commerciale prodotti dalla C.G.E.

Si tratta invero di due schemi la cui parte amplificatrice di bassa frequenza è quasi simile mentre una differenza sostanziale intercorre tra i due ricevitori nella parte ad alta frequenza in cui i segnali vengono rivelati con circuito a superreazione a valvola nel primo e a transistor nel secondo. C'è infatti ancora oggi una buona percentuale di modellisti che, nonostante la scoperta del transistor, preferisce utilizzare in AF una valvola termoionica subminiatura facendo seguire a questa, negli stadi amplificatori di BF, i transistori. L'impiego della valvola in AF presenta il vantaggio di facilitare la messa a punto del ricevitore rendendola meno laboriosa ma, d'altra parte presenta lo svantaggio di essere più ingombrante del transistor, di richiedere un'alimentazione a parte per l'accensione del filamento e quindi una batteria in più, senza contare poi che la batteria può scaricarsi oppure può bruciarsi il filamento.

Lo stadio rivelatore a transistor è altrettanto sicuro di quello a valvola e forse anche di più ma i valori sono maggiormente critici e la messa a punto risulta più laboriosa.

## Ricevitore con valvola AF

A figura 1 è rappresentato lo schema elettrico del ricevitore impiegante una valvola nello stadio di AF e due transistori negli stadi amplificatori di BF.



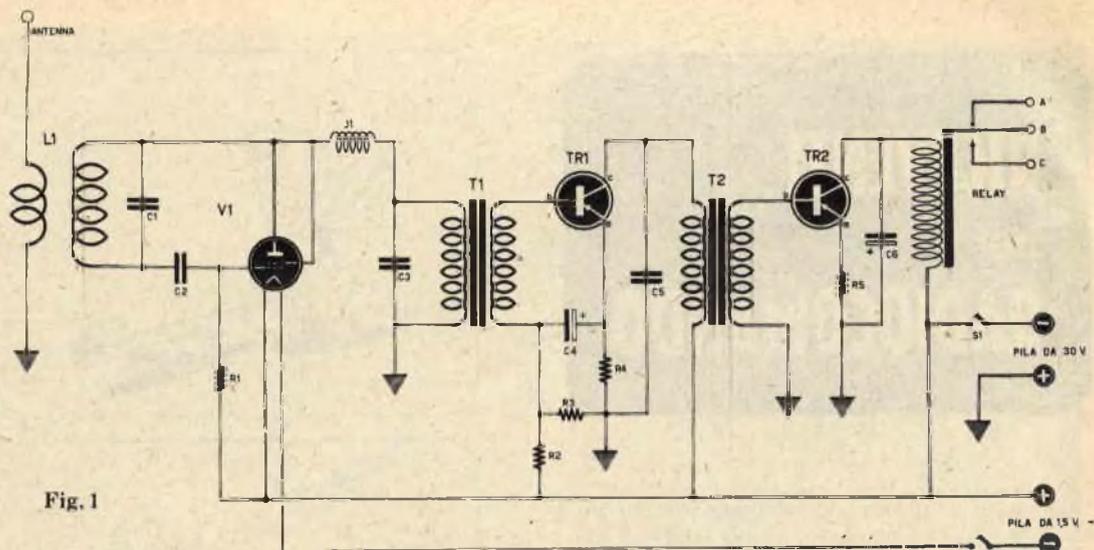


Fig. 1

### Componenti

R1 - 330.000 ohm

R2 - 82.000 ohm

R3 - 10.000 ohm

R4 - 10.000 ohm

R5 - 100 ohm

C1 - 10 pF

C2 - 100 pF

C3 - 100.000 pF

C4 - 1 mF - elettrolitico

C5 - 10.000 pF

C6 - 25 mF - elettrolitico

T1 - trasformat. d'accoppiamento - Photovox T 70

T2 - trasformat. d'accoppiamento - Photovox T 70

V1 - 1A4

TR1 - 2N192 OC71

TR2 - 2N192 OC72

S1-S2 - interruttore doppio a levetta

Pila anodica - 30 volt

Pila accensione - 1,5 volt

Relè di tipo sensibile con resistenza 5000 ohm

L1 - bobina sintonia (vedi articolo)

La valvola V1 è di tipo subminiatura montata in circuito a superreazione e per essa viene impiegata la 1A4 che, all'occorrenza, può essere sostituita da una DL67. La bobina di sintonia L1 è avvolta su supporto di materiale plastico provvisto di nucleo in poli-ferro. L'avvolgimento primario, di L1, quello che va collegato all'antenna consta di 2 spire in treccia di rame ricoperta in plastica, avvolte sopra l'avvolgimento secondario sullo stesso supporto. Il supporto per L1 può essere in polistirolo e il suo diametro è di 10 mm.

Le spire per il secondario saranno 14 in filo di rame smaltato da 0,6 mm. e la lunghezza dell'avvolgimento dovrà risultare di 19 mm. (vedi *Sistema Pratico* dicembre 1960).

Il segnale di AF presente in L1 passa per induzione dall'avvolgimento primario a quello secondario e quindi viene applicato, tramite C2, alla griglia controllo di V1. La valvola V1 rivela e amplifica il segnale di BF essendo appunto montata in circuito di superreazione. Qualora non si utilizzasse per

L1 un supporto provvisto di nucleo in poli-ferro si dovrà sostituire il condensatore fisso C1 da 10 pF con un compensatore da 25 pF con cui si effettuerà la messa a punto del circuito di sintonia a lavoro ultimato.

L'impedenza J1 posta dopo la placca di V1 è un'impedenza di AF di tipo Geloso n. 555 e ha il compito di chiudere il passaggio all'alta frequenza mentre invece si lascia attraversare dai segnali rivelati di bassa frequenza. L'accoppiamento tra lo stadio di AF e il primo stadio di amplificazione di BF è a trasformatore (T1).

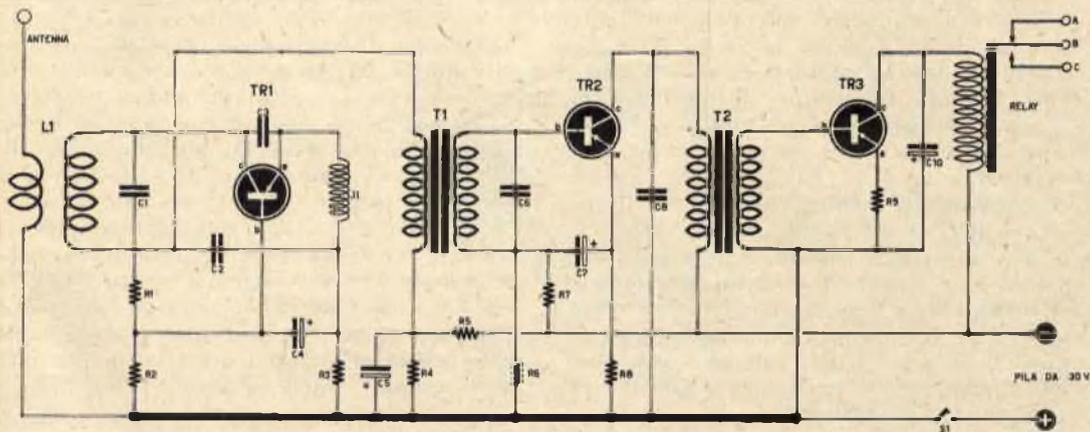
I trasformatori T1 e T2 sono identici e per essi si possono impiegare i tipi prodotti dalla Photovox T70.

I due transistori TR1 e TR2 sono di tipo PNP e per entrambi è impiegato il 2N192 funzionante con alimentazione a 30 volt. Tuttavia questo ricevitore può funzionare ugualmente bene anche con una tensione di 22 volt ma in ogni caso non si dovrà mai alimentare i transistori con tensioni superiori ai 35 volt,

## Componenti

C1 - 47 pF  
 C2 - 500 pF  
 C3 - 10 pF  
 C4 - 1 mF - elettrolitico  
 C5 - 1 mF - elettrolitico  
 C6 - 50.000 pF  
 C7 - 1 mF - elettrolitico  
 C8 - 5000 pF  
 C10 - 2 mF - elettrolitico  
 R1 - 39.000 ohm  
 R2 - 10.000 ohm  
 R3 - 10.000 ohm  
 R4 - 10.000 ohm

R5 - 47.000 ohm  
 R6 - 10.000 ohm  
 R7 - 100.000 ohm  
 R8 - 10.000 ohm  
 R9 - 100 ohm  
 TR1 - transistore - PNP - tipo AO-1 OC170  
 TR2 - transistore PNP - tipo OC71  
 TR3 - transistore PNP - tipo OC72  
 S1 - interruttore a levetta  
 Pila - 30 volt  
 T1 - trasformat. d'accoppiamento - Photovox T 70  
 T2 - trasformat. d'accoppiamento - Photovox T 70  
 RELE' di tipo sensibile con resistenza 5000 ohm  
 L1 - bobina di sintonia (vedi articolo)



pena il danneggiamento degli stessi transistori e di altri componenti delicati. Il relè da impiegarsi in questo tipo di ricevitore deve essere sensibilissimo e la sua resistenza deve risultare di 5000 ohm. Il tipo da noi impiegato scatta con circa 2 milliamper e cessa di funzionare quando la corrente scende a circa 1,5 milliamper.

L'alimentazione del filamento della valvola V1 è di 1,5 volt e per essa si dovrà impiegare una comune pila cilindrica. L'assorbimento dalla pila anodica, che dovrà avere una tensione ai morsetti di 30 volt, è di 1,25 mA quando la trasmittente sintonizzata non è modulata in bassa frequenza; quando il segnale di AF ricevuto è modulato l'assorbimento anodico sale a circa 5 mA.

La pila di alimentazione del filamento di V1 dev'essere sostituita quando la tensione va al di sotto di 1,1 volt con filamento acceso, quella di alimentazione anodica a 30 volt potrà essere sostituita quando, con il ricevitore

in funzione, la tensione va al di sotto di 25 volt.

## Realizzazione pratica

Prima di montare definitivamente il ricevitore in modo compatto e razionale sarà bene realizzare il circuito su una basetta di cartone in modo da facilitare il controllo dei vari componenti e di poterli agevolmente sostituire qualora non si rivelassero idonei. In questo modo anche la messa a punto risulterà facilitata e, soprattutto, si potrà inserire al posto delle resistenze fisse (in particolare quelle di reazione R1) dei potenziometri ruotandoli fino al punto di miglior rendimento del ricevitore e sostituirli poi, dopo aver misurato il valore della resistenza ottima, con altrettante resistenze fisse.

Durante il montaggio dei transistori si dovrà far bene attenzione a non confondere tra loro i terminali e ciò vale anche per i con-

densatori elettrolitici C4 e C6 che dovranno essere inseriti secondo la loro esatta polarità contrassegnata sull'involucro di ogni condensatore elettrolitico.

In questo tipo di ricevitori l'antenna non è critica e la sua lunghezza dev'essere compresa fra i 50 e i 70 cm. In pratica per determinare la giusta lunghezza dell'antenna si dovrà inserire in serie al relè un milliamperometro e provare, alla massima distanza quale lunghezza d'antenna corrisponde alla massima sensibilità poichè è errato credere con un'antenna di maggior lunghezza, ad esempio di 80 cm., si abbia una maggiore sensibilità. La prova della lunghezza d'antenna si rende necessaria perchè è di basilare importanza che questa risulti un multiplo della lunghezza d'onda; pertanto l'antenna dev'essere esattamente calcolata così come sono calcolate le antenne per televisione. Per la taratura del ricevitore si ruoterà il nucleo di L1, tenendo il ricevitore al limite del raggio d'azione rispetto al trasmettitore, fino a trovare una posizione in cui il relè scatta facilmente.

Ricordiamo al lettore che durante il funzionamento del ricevitore, quando esso è applicato ad un modello, può capitare che venendosi a trovare nelle immediate vicinanze del trasmettitore, esso si blocchi. Per eliminare questo fenomeno, l'antenna del trasmettitore può essere cortocircuitata con un dito, e ciò fintanto che il modello recante il ricevitore si sia sufficientemente allontanato, in modo da evitare la saturazione dello stesso ricevitore.

## Ricevitore a soli transistori

Il secondo tipo di ricevitore per radiocomando che pubblichiamo appartiene sempre alla produzione commerciale CGE; lo schema elettrico è rappresentato in figura 2. Questo tipo di ricevitore è completamente transistorizzato ed impiega tre transistori di cui uno in alta frequenza e due come amplificatori di bassa frequenza. Il transistor TR1 è montato in circuito di superreazione che, come si sa, presenta rispetto agli altri tipi di circuiti una maggiore sensibilità. Per TR1 è impiegato il transistor PNP tipo AO-1 che, peraltro, potrà essere sostituito con altri tipi come, ad esempio, i tipi Philips OC170 e OC171. Come si nota, osservando lo schema elettrico di figura 2, i circuiti, dopo lo stadio a superreazione, sono quasi uguali.

Il segnale d'alta frequenza rivelato e preamplificato da TR1 passa sull'avvolgimento primario di T1 e da questo, per induzione, passa sull'avvolgimento secondario. Il segnale di bassa frequenza viene quindi amplificato da TR2 e, successivamente da TR3 che pilota il relè. I trasformatori intertransistoriali T1 e T2 sono gli stessi impiegati nello schema di figura 1. Per TR2 si è impiegato il transistor OC71 e per TR3 si è utilizzato il tipo OC72. Il relè è lo stesso nei due schemi, di tipo molto sensibile, e con 5000 ohm di resistenza. Tutti gli avvertimenti dati per il primo tipo di ricevitore valgono anche per questo ricevitore e ciò specialmente per quanto riguarda il cablaggio, la messa a punto, la taratura e il tipo d'antenna da impiegarsi.

# VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

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

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



Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

ITALIAN DIVISION - PIAZZA SAN CARLO, 197/2 - TORINO



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



Conoscete i

# TRANSISTORI

## I. PUNTATA

Il transistor, recente invenzione scientifica, è un semplicissimo e recentissimo componente preferito nei moderni circuiti elettronici per le sue ridotte dimensioni e per essere in grado di svolgere le stesse funzioni delle classiche valvole termoioniche.

Il funzionamento e la natura del transistor si differenziano notevolmente da quelli della valvola termoionica.

I principi teorici, su cui è basata la costruzione del transistor e quelli che regolano le correnti elettroniche inviate ai suoi terminali, sono assolutamente nuovi. Il nostro compito pertanto sarà quello di fornire al lettore tutti gli elementi chiarificatori sui vari fenomeni della conduttività elettrica che si manifestano internamente ai transistori e che sono sinora poco conosciuti.

Del transistor si sente oggi parlare con estrema disinvoltura come pure si sente spesso dire « circuito transistorizzato » quando si vuol designare un complesso che fonda il suo funzionamento sull'impiego dei transistori: sono espressioni queste che solo qualche anno addietro erano del tutto sconosciute. Tuttavia, se l'impiego di questi nuovi termini è piuttosto comune, ben pochi conoscono i vari fenomeni elettrici che si manifestano internamente al transistor. Il transistor è un corpo solido costituito, come vedremo in seguito, da uno speciale elemento chiamato germanio.

### Il germanio

Il germanio è un metallo di scoperta recente (1938) che fino al 1948 costituì semplicemente una curiosità di laboratorio in quanto, e ciò potrà sembrare strano, il germanio allo stato puro è un isolante. Soltanto in seguito si trovò che il germanio, mescolato con altri elementi, diventava un « semiconduttore » cioè si lasciava attraversare dalla corrente elettrica, in un modo però diverso da come avveniva nei comuni conduttori: la corrente elettrica fluiva bene in un senso ma non in

senso apposto e il germanio presentava contemporaneamente sia le caratteristiche dei conduttori come quelle degli isolanti. Ma questo concetto può non riuscir chiaro a tutti i lettori che desiderano una spiegazione più accurata e nello stesso tempo molto semplice.

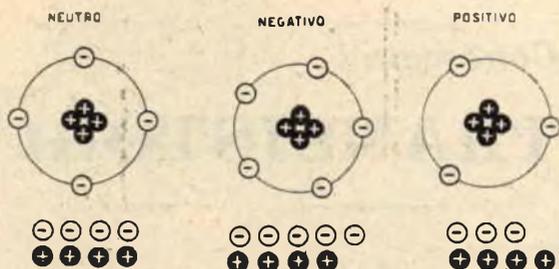
Cominciamo perciò a considerare l'atomo di germanio nella sua struttura intima. Si sa che ogni elemento naturale è caratterizzato da una particolare struttura dell'atomo e cioè da un certo numero di elettroni (cariche negative) e protoni (cariche positive) che si uguagliano numericamente (sulla teoria dell'atomo è stato pubblicato un interessante articolo sul n. 1 di *Popular Nucleonica* - pag. 5). Quando all'atomo vengono a mancare uno o più elettroni esso diviene una carica elettrica positiva (fig. 1) poichè si ha un eccesso di protoni che sono cariche positive; quando invece si aggiungono all'atomo uno o più elettroni esso diviene una carica elettrica negativa (fig. 1) in quanto il numero di elettroni, che sono cariche negative, supera quello dei protoni.

Concludiamo perciò dicendo che ogni atomo in cui il numero dei protoni è diverso da quello degli elettroni diventa una carica elettrica.

Vi sono degli elementi in natura in cui gli elettroni si possono aumentare o ridurre con estrema facilità, se messi in movimento o sollecitati da una forza esterna: a questa categoria di elementi appartengono i *metalli* in cui il movimento di elettroni causato da forze esterne costituiscono la corrente elettrica.

Vi sono altri elementi invece i cui atomi difficilmente permettono agli elettroni di uscire od entrare nella propria struttura atomica e questi sono gli *isolanti*, sappiamo infatti che gli isolanti sono cattivi conduttori di elettricità.

Vi è poi una terza categoria di elementi chiamati semiconduttori che non sono completamente conduttori come i metalli e neppure sono completamente isolanti. Essi però si lasciano attraversare dalla corrente elet-



trica solo in un determinato senso e, sembrerà strano, non in senso contrario (fig. 2). A questa categoria di elementi appartiene il germanio impuro.

Infatti, come abbiamo precedentemente annunciato, il germanio, soltanto allo stato puro, è un isolante.

### Germanio N e germanio P

Abbiamo parlato di impurità aggiunte al germanio e ancora non abbiamo detto in che cosa consistano le impurità che, unite al germanio, lo rendono un elemento semiconduttore.

In verità quelle che comunemente vengono chiamate impurità sono degli elementi naturali: i più comuni sono l'antimonio, l'arsenico, l'alluminio, e l'indio. Vi è però una differenza sostanziale tra questi quattro elementi citati, infatti aggiungendo al germanio puro tracce di antimonio od arsenico si ottiene un particolare tipo di semiconduttore, chiamato *Germanio N* se invece al germanio puro si aggiungono tracce di alluminio o indio si ottiene un secondo tipo di semiconduttore, con caratteristiche ben diverse, chiamato

Fig. 1 - L'atomo di ogni elemento è costituito da un nucleo nel quale risiede un certo numero di protoni (cariche positive); attorno al nucleo ruotano gli elettroni che sono le cariche negative. L'atomo, allo stato naturale, possiede un numero di elettroni pari a quello dei protoni: l'atomo di germanio, ad esempio, possiede 32 elettroni e 32 protoni. Quando per una qualsiasi causa l'atomo perde uno o più elettroni esso diventa una carica elettrica positiva; viceversa quando l'atomo acquista uno o più elettroni così da superare il numero dei protoni, esso diviene una carica negativa. Nel cristallo di germanio si ottengono atomi carichi di elettricità negativa (germanio N) aggiungendo ad esso tracce di antimonio o arsenico. Si ottengono invece atomi carichi di elettricità positiva (germanio P) quando si aggiungano ad un cristallo di germanio tracce di alluminio o indio.

*Germanio P*. In che cosa consiste questa differenza è presto detto: gli atomi di antimonio o arsenico, aggiunti al germanio puro, hanno il potere di donare alcuni elettroni agli atomi di germanio che, per quanto detto precedentemente, divengono delle cariche elettriche negative libere di muoversi e in grado di conferire al germanio una conduttività negativa; per questo motivo tale specie di germanio viene denominato germanio N.

Nel secondo tipo di germanio, gli atomi di alluminio o indio aggiunti presentano la caratteristica di sottrarre elettroni agli atomi di germanio che divengono così cariche elettriche positive e il germanio, di conseguenza, assume conduttività positiva, e quindi viene denominato germanio P.

### Germanio N e Germanio P accoppiati

Abbiamo detto che il germanio, a seconda del tipo di impurità che gli vengono aggiunte, può essere germanio N o germanio P, germanio, cioè, a conduttività negativa o a conduttività positiva. Vediamo ora che cosa si ottiene mettendo assieme due pezzetti di germanio, uno di tipo N e uno di tipo P, for-

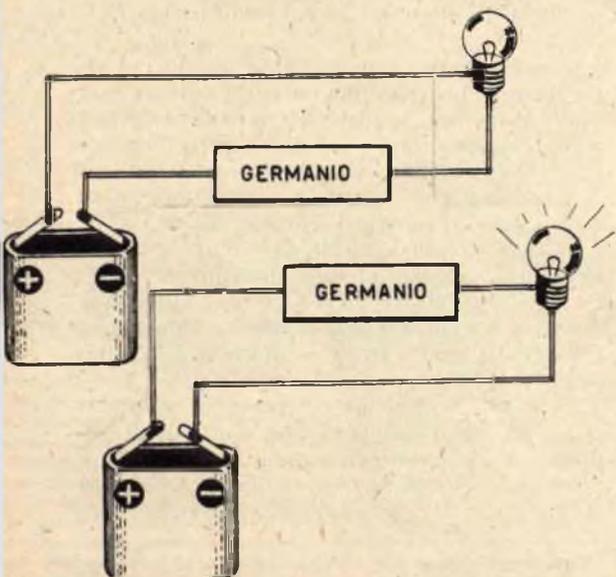
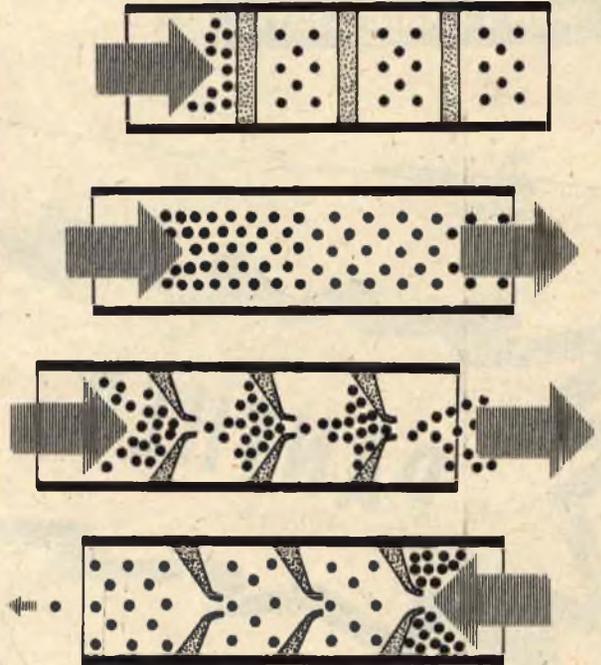


Fig. 2 - I semiconduttori sono caratterizzati dal fatto di lasciarsi attraversare dalla corrente elettrica solo in un determinato senso. Inserendo un semiconduttore in un circuito, costituito da una pila e da una lampadina, quest'ultima si accenderà solo quando la polarità della pila coincidono col verso di conduzione del semiconduttore.

Fig.3 - Per comprendere il comportamento dei conduttori, dei semiconduttori e degli isolanti quando questi vengono sottoposti ad una tensione elettrica si può paragonare ciascuno dei tre elementi citati ad un tubo ripieno di palline (elettroni). Per gli isolanti il tubo va immaginato con tutta una serie di pareti divisorie che tengono separate ed imprigionate queste palline, impedendone quindi il movimento. Nei conduttori invece un tubo privo di ostacoli per cui una forza applicata all'imboccatura del tubo può far scorrere agevolmente tutte le palline in un senso o nell'altro. Per i semiconduttori occorre immaginare internamente al tubo, tutta una serie di pareti divisorie a forma di imbuto nella parte centrale. Quando la forza è diretta nel verso dell'imboccatura ad imbuto il flusso delle palline si manifesta agevolmente, quando la forza è diretta in senso contrario pochissime sono le palline che riescono ad avanzare.



mando quella che viene anche chiamata una giunzione PN.

Il lettore, forse, potrà pensare a questo punto che, all'atto dell'accostamento dei due tipi di germanio, si manifesti una corrente elettrica, cioè un passaggio di elettroni dal germanio N in cui essi si trovano in maggioranza verso il germanio P in cui vi è carenza di elettroni liberi, fin quando si sia stabilito un equilibrio cioè quando le cariche di elettricità si siano neutralizzate.

In pratica ciò non avviene e il fenomeno che si manifesta all'atto della giunzione dei due tipi di cristalli è ben diverso.

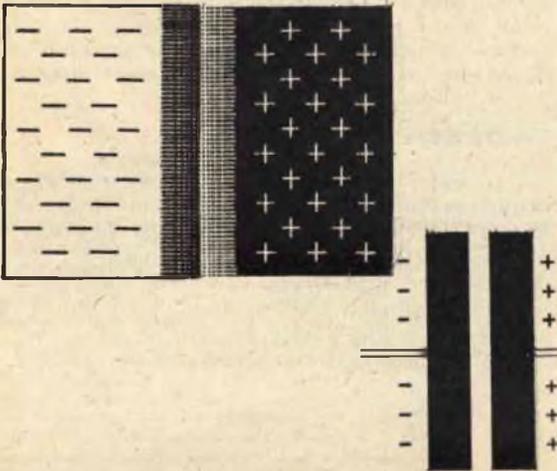
Per la verità nell'istante in cui il germanio N viene messo in contatto col germanio P si manifesta un momentaneo passaggio di elettroni dal germanio N a quello P che neutralizza soltanto le cariche che si trovano nella superficie di contatto dei due cristalli. In questo modo la superficie di contatto, privata di cariche elettriche, si comporta come un

isolante che impedisce un ulteriore passaggio di elettroni dal germanio N a quello P. Si verifica press'a poco quello che avviene fra le due placche di un condensatore in cui le cariche elettriche non passano da una placca all'altra a causa dello strato di isolante che si trova interposto fra di esse (fig. 4).

Le due parti di germanio a contatto tra loro e separate, come si è detto, da una barriera isolante che si forma istantaneamente, appena avvenuto il contatto, costituiscono quello che comunemente viene chiamato *diodo a germanio*.

Nel prossimo numero della rivista spiegheremo al lettore come si è giunti alla scoperta del transistor e quali sono i motivi per cui, dall'unione di tre strati di germanio, si riesce ad avere l'amplificazione.

Fig.4 - Quando si uniscono assieme due strati di germanio P ed N si ottiene, all'atto della giunzione, un parziale annullamento di cariche sulla superficie di contatto che determina uno strato di separazione isolante tra i due cristalli. La formazione di questo strato isolante impedisce il passaggio di cariche da un cristallo all'altro: si verifica un po' quello che avviene in un condensatore in cui le cariche non passano da una placca all'altra a causa dell'isolante interposto.





**aeromodello  
acrobatico a  
volo vincolato  
circolare**

I modelli telecomandati sono sorti, durante l'ultima guerra, negli Stati Uniti ed hanno avuto in breve tempo una diffusione sensazionale. Sia in America come in Inghilterra questi modelli sono conosciuti con la sigla di U. Control, abbreviazione di Under Control (sotto controllo), che del resto è il loro nome di battesimo originale. Tale nome, italianizzato, ha dato origine al termine « telecontrollato » che vuol dire « controllato a distanza », per esempio mediante i fili di comando; è però anche molto comune indicare i telecontrollati come « Modelli V.V.C. » ossia Modelli in Volo Vincolato Circolare.

I telecontrollati a motore meccanico (a scoppio o a reazione) sono comandati per mezzo di due cavi da un pilota che sta al centro della circonferenza di volo da loro descritta: il raggio della circonferenza è rappresentato dalla lunghezza dei cavi di comando che varia secondo i tipi e le dimensioni dei modelli.

Il modello acrobatico che presentiamo fa seguito ai tanti altri già pubblicati in precedenti numeri della Rivista e sempre favorevolmente accolti dai nostri lettori.

Come dice il nome, questi modelli telecomandati sono progettati unicamente per fare

dell'acrobazia, sacrificando tutto quello che può essere in qualche modo di inciampo, e raggiungendo una loro estetica particolare che li contraddistingue nettamente da tutte le altre categorie di telecomandati.

Il moderno U. Control da acrobazia deve essere molto leggero, con un profilo abbastanza spesso, naturalmente biconvesso simmetrico, con il C.G. circa al 10 % dal bordo di entrata. La tendenza è di aumentare la superficie alare al massimo, in modo da avere un volo abbastanza lento e sicuro in qualsiasi assetto. La cosa essenziale in un moderno modello acrobatico è di avere un motore potente, veloce e stabilissimo nella carburazione.

Il nostro Panther deve, in ordine di volo, pesare 520 grammi; la sua costruzione può essere intrapresa dal modellista che abbia già pilotato altri modelli e che si senta sicuro delle sue possibilità di pilota.

Occorre perciò che il modellista sia giunto almeno alla sua terza o quarta esperienza.

### **Costruzione**

La costruzione è così impostata: occorre prima costruire l'ala, quindi applicare le due fiancate laterali contemporaneamente all'ordinata supporto motore e alle longerine, poi il serbatoio; coprire la fusoliera superiormente e applicare i piani di quota. L'ala si ottiene nel solito modo: le centine sono ricavate con l'aiuto di due dime in compensato

da 1,5 mm., fra le quali si interporranno tanti rettangoli di balsa quante sono le centine. Con l'aiuto di una lama perfettamente affilata e rifinendo poi con lima e cartavetrata è possibile ottenere perfette centine, pronte per il montaggio.

Come si nota nel disegno la centina presenta il bordo di uscita rivestito in balsa da 2 mm. Si ritaglia da una tavoletta di balsa spessa 2 mm una striscia larga 20 mm che si fissa sul disegno, fatto aderire in precedenza con puntine da ingegnere al piano di montaggio.

Seguendo il disegno e aiutandosi con spilli, si incolleranno, solamente dalla parte del bordo di uscita, le varie centine, curando naturalmente che risultino tutte parallele fra di loro e alla medesima altezza. Una volta essiccati il collante, si incollerà anche la parte superiore del rivestimento del bordo di uscita. Contemporaneamente bisognerà incollare il bordo di entrata in balsa 6 x 6. Tolta la struttura dal piano di montaggio, si incollano i due longheroni e i terminali costituiti da balsa da 3 mm. Si applica ora centralmente la squadretta, che si fissa ad una base in compensato da 3 mm, dopo aver fissato i cavi in filo di acciaio da 5/10 e la barra di rinvio in acciaio da 2 mm. La parte centrale dell'ala va poi coperta con balsa da 2 mm duro sia sopra che sotto.

Da balsa da 3 mm semiduro si ricavano le due fiancate.

Ricavare pure le ordinate riprodotte nella tavola, cioè la prima, in balsa da 10 mm. indicata con la lettera A, quella che regge le longherine motore, in compensato da 2 mm, alla quale si fissa con una abbondante legatura la gamba del carrello e la B in balsa

da 3 mm, che attraverserà la copertura alare.

Si possono ora applicare all'ala le due fiancate e contemporaneamente incollare le varie ordinate e le longherine, aiutandosi nel montaggio con spilli e collante. La barra di rinvio dei comandi uscirà dal lato della fusoliera, attraverso una apposita fessura che avrà forma allungata.

Si applica ora il serbatoio, cercando di accostarlo il più possibile al motore e facendo in modo che il tubetto che porta miscela al motore sia allo stesso livello del tubetto carburatore.

Si ricopre poi la fusoliera con balsa tenero e si sagoma con cartavetro.

Per ultimo si applicano i timoni e le ruote.

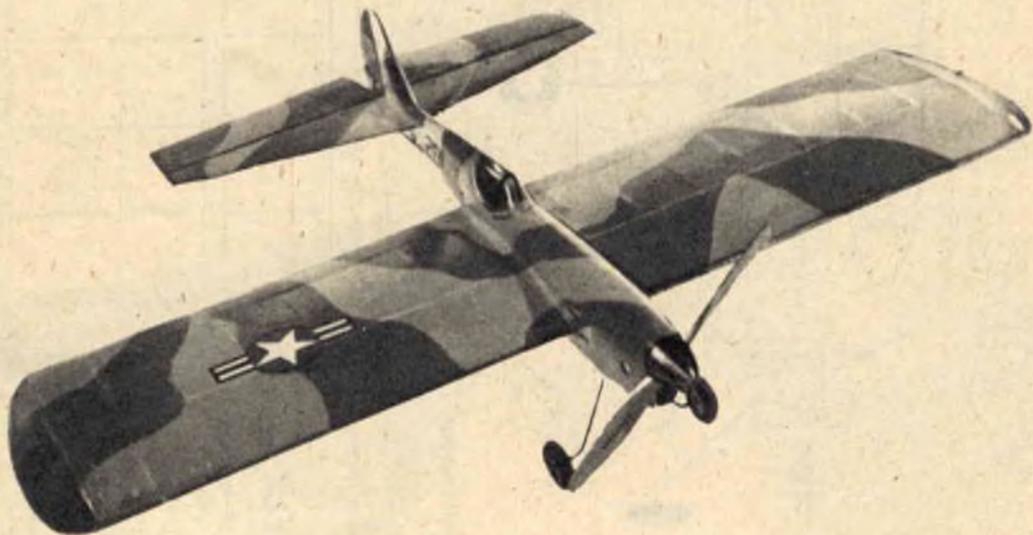
La copertura è effettuata con carta Modelspan pesante incollata con vinavil. La carta viene montata dopo averla completamente immersa nell'acqua e asciugata strizzandola fra un asciugamano. A completa evaporazione dell'acqua si vernicerà spargendo con un buon pennello circa 5 mani di collante diluito nella proporzione di uno a due.

Il modello va fatto volare in uno spiazzo a fondo erboso od anche in cemento, con circa 16 metri di cavo, facendo la massima attenzione che in prossimità non vi siano linee dell'alta tensione, poichè i cavi metallici possono fare da conduttori e scaricare la corrente su di voi.

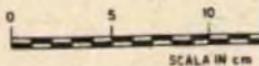
*La tavola costruttiva del PANTHER può essere richiesta alla segreteria al prezzo di lire 450 (quattrocentocinquanta).*

PAOLO DAPPORTO

I piani di montaggio del modello descritto sono riportati alla pagina seguente:



SERBATOIO



COPERTURA IN Balsa 3mm

LONGHERINE IN FAGGIO 8x12

FIANCATE IN Balsa 3mm

SERBATOIO

ORDINATA SUPPORTO  
MOTORE E CARRELLO

FILO ACCIAIO mm2

RUOTE # 35

CENTRE IN Balsa 2mm

TUBETTI PASSAVOIO

VISTA DAL DORSO

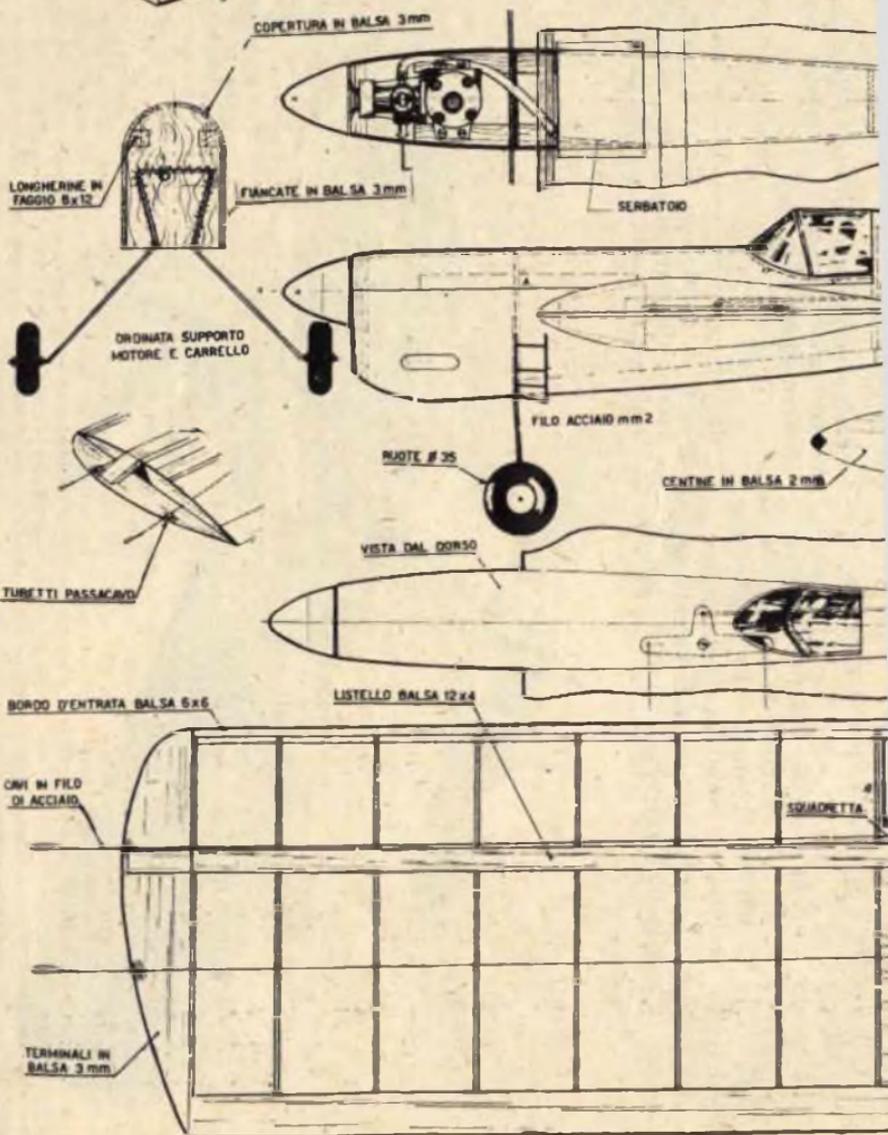
BORDO D'ENTRATA Balsa 6x6

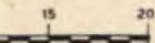
LISTELLO Balsa 12x4

CANI IN FILO  
DI ACCIAIO

SQUADRETTA

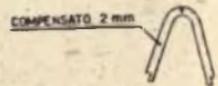
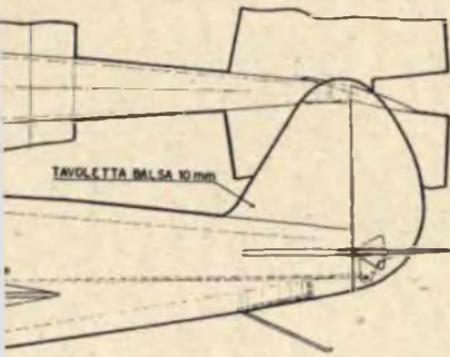
TERMINALI IN  
Balsa 3mm



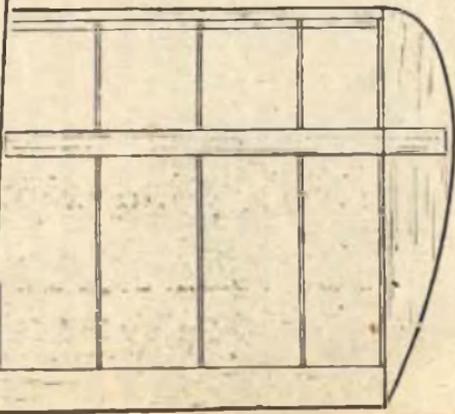
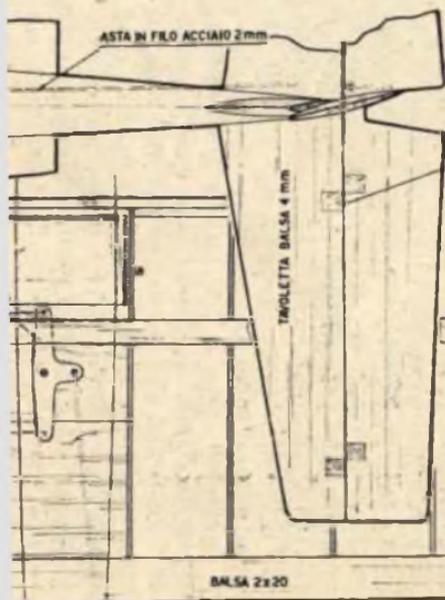
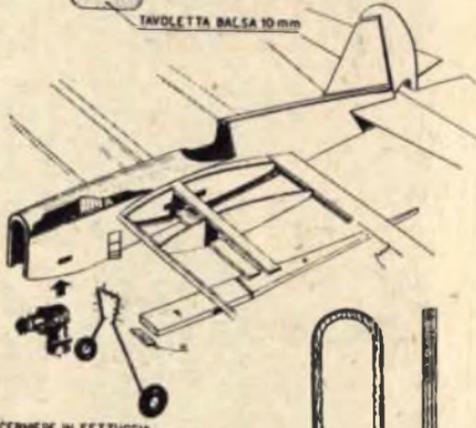
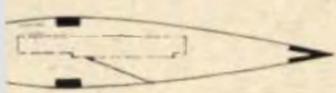


# Panther

## ACROBATICO



TAVOLETTA Balsa 10 mm



## Piccoli annunci



### NORME PER LE INSERZIONI

- Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra lettori): L. 15 a parola + 7% I.G.E. e Tassa pubblica.
- Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7% I.G.E. e Tassa Pubblicitaria.

**SCATOLA MONTAGGIO 7 transistor completa** L. 9.500 contrassegno. Parrilla Benito, Via Ciovasso 19, Pr. Ronconi, Milano.

**VENDO ricevitore supereterodina a valvole tipo da automobile (marca Autovox) alimentazione 12 V. 5 gamme onde corte, 1 media.** Inviare vaglia a Balangero Franco, Via Spielberg 95/c Saluzzo (Cuneo).

**PRIVATO VENDE Tecnica Elettronica Volume 1° (Mannino Patanè) nuovissimo Lire 6.000 (prezzo copertina Lire 7.500).** Inviare vaglia: Libreria Planelli - Via Vitt. Emanuele 339, Palermo.

**VENDO, proiettore nuovissimo Metereor 8 mm, motore elettrico incorporato cambio velocità, dotazione due pellicole di CHARLOT e TOPOLINO.** Prezzo Lire 20.000 trattabili. Per informazioni scrivere a: Nardi Enrico P.zza S. Michele 39, Lucca.

**OCCASIONISSIMA: vendo una Voigtlander Vito II.** Informazioni preso: Nardi Enrico, P.zza S. Michele 39, Lucca.

**ELEGANTE fonovaligia, nuovissima, 4 velocità + 18 dischi recentissimi americani e francesi,** vendo 120.000. Informazioni: Cirauda Giuseppe, Via Monti 39, Latina.

**INGLESE.** Vende nuovissimo ed efficacissimo corso lingua inglese comprendente: dizionario, serie completa dischi inglesi, testo dischi e traduzione, manuale lingua inglese con spiegazione italiano (2 vol.), libro esercizi lettura, note sulla pronuncia, serie di dispense con istruzioni, note ed esercizi pratici L. 25.000. Cirauda Giuseppe, Via Monti 39, Latina.

**VENDO a prezzo eccezionale radio 8 transistor + 1 ultrascabile mm. 108 x 65 x 27 con potente ricezione in altoparlante completamente eccezionale al prezzo di L. 13.500 franco domicilio a chi invia detta somma tramite vaglia postale intestato a Di Cosmo Giuseppe, Via Trento 8, Macchia Valfortore (Campobasso).**

**CEDO PER RITIRO ATTIVITA' RADIANTISTICA: RX AR77 originale, convertitore gruppo Geloso 2619 con telaletto Geloso due cristalli ed alimentazione separata, RX BC 453 completo di valvole originali, MK II frequenzimetro completo di valvola e cristallo 100/1000 originali.**

**TX di circa 125 Watt fonia e grafia, VFO Geloso, stadio finale con uscita pi-greco fino a 500 Watt originale tedesco, modulatore originale Geloso da Watt 75-100, alimentazione separata e va-**

**riabile da Volt 400 a 1800 Volt. Richiedere a Il-SLL. Allifi A., Via Risorgimento, 22 - Sesto S. Giovanni (Milano).**

**Al miglior offerente, anche con cambio materiale Radio-TV, cederli dal 1° numero a tutto il 1960 (1954, 1955, 1956, 1957 rilegate).** Rivolgersi a Gianni Dusio, Piazza Bozzoli 7, Torino.

**VENDO fono valigia francese 3 valvole, 3W di uscita, 2 altoparlanti, 4 velocità, cambio tensioni universale, custodia in legno con copertina vilpelle a colori assortiti L. 18.000 nette.** Scrivere a Nannuzzi Germano, Viale G. Marconi 19, Roma.

**FONOVALIGIE, 4 velocità, cambio voltaggio, amplificatore 3 valvole, altoparlante incorporato e separabile con coperchio, watt 2½ uscita: Europhon (valore 30.000) lire 20.500, Lesa (valore 36 mila) lire 23.000. Philips stereofonica, 2 altoparlanti separabili distanza desiderata (valore 55.000) lire 38.000. Tutti con garanzia anni 1 + 10 microsolco recentissimi americani, spagnoli, francesi, italiani.** Scrivere a Cirauda Giuseppe, Monti 39, Latina.

**CORSO DI LINGUA INGLESE, efficacissimo, praticissimo, completo di: serie di dischi inglesi, testo inglese dei dischi e traduzioni, manuale lingua inglese 2 volumi con spiegazione, libro esercizi lettura e note pronuncia, dizionario (25.000 vocaboli), serie dispense con istruzioni note esercizi pratici.** Editto dalla televisione inglese, materiale ottimo stato, valore 52.000, vendo per lire 25 mila anche ratealmente. Informazioni: Cirauda Giuseppe, Monti 39, Latina.

**VENDO materiale radio, elettrico, vario usato.** Richiedere elenco affrancando risposta. Antonio Guidorizzi Villafora, Badia (Rovigo).

**VENDO miglior offerente, fisarmonica 120 bassi - 5 registri - superleggera, ancora in garanzia.** Aspirapolvere «Tornado», nuovo, completo di ogni accessorio, tensione 160 V. Offerte a Bordignon Romolo, Viale Gorizia 8, Milano.

**SENSAZIONALE!!!** Fino ad esaurimento vendo, con pagamento in contrassegno, le potentissime radio Giapponesi: SONY 8 trans. mod. TR 610, mm. 111 x 60 x 25 L. 15.300 (valore L. 35.000); GLOBAL-SONY mod. GR 711,6 + 2 trans. mm. 111 x 65 x 30 L. 17.000 (valore L. 40.000), SONY mod. TR 714,7 + 2 trans., onde medie e corte, antenna telescopica da 80 cm.; mm. 112 x 70 x 30 L. 22.000 (val. L. 50.000). Per tutte borsa in pelle, ascolto in altoparlante ed auricolare, autonomia di 500 ore, nuove sigillate, garanzia di 1 anno. Indirizzare ad Antonio Borretti, Via XXI Aprile 14, Latina.

dall' **IDEA** al **SUCCESSO**

brevettando da **INTERPATENT**  
**TORINO** - Via Filangeri, 16

INVIANDO discorsi, poesie, lettere ecc., vi saranno declamate su normale disco microscolco e rimandate per sole L. 2500 più L. 200 per spese postali. La Fonoincisione, Piazzale Schizzati 4 (Parma).

SONY TR 630, 6 transistors, ultimissimo modello, ricevitore tascabile giapponese, 85 x 60 x 25 mm., ascolto altoparlante, completo microauricolare, custodia pelle L. 15.000, Valerio Tenzi, Via Corvisieri 46, Roma.

VENDO materiale per Super a 4 trans. con mobiletto e schema mancante dei trasformatori e 1 trans., materiale nuovo e miniaturizzato L. 9.600. Saldatore a punta appena sballato, peso della punta gr. 50 L. 2000, 1 pich-up (surplus) + potenz. 21 ohm + altoparlante mm. 12 (nuovi) L. 4500. Inviare vaglia a Chiodero Silvio, Via G. Verdi 30 D, Novi Ligure (Alessandria).

VENDO registratore GBC PT 12 Export come nuovo, accessori, più otto bobine lire 25.000. Boccardo, Cardano 43, Portici (Napoli).

OCCASIONE! Radio 6 transistor + « drift » commutazione a tasti di due gamme d'onda, alimentazione a pile autonomia 300 ore, potenza d'uscita 0,474 watt, misura cm. 28,5 x 15,5 x 6,7 lire 27.000; radletto tascabile potenza pari ad una supereterodina 6 transistor in altoparlante lire 11.000. Inviare l'importo o richiedere contrassegno a Sparagna, Trivio (Latina).

ASSE DA DISEGNO a leggito 65 x 90 semi-nuova con pantografo Original Morange e lampada vendesi miglior offerente. Renato Frediani, Via Moscova 46-3, Milano.

VENDIAMO materiale surplus di ogni genere, garantito funzionante. Disponibili subito i seguenti materiali: ricevitori BC 453-BC 454-BC 455 L. 3500; trasmettitori BC 458-BC 457-BC 459 L. 5500; modulatori BC 456 L. 3500; ricetrasmettitori 58 MK1 L. 12.000; survoltore per 58 MK1 L. 3000; ricetrasmettitori SCR 522 L. 16.500 ecc. . . . Vendiamo tubi oscillografici nuovi 3BFI L. 4000. Oscillografo nuovo Heathkit OM 3 L. 65.000. Sconti per quantitativi. Scrivere: Bedini Ennio, Via Goldoni 84, Milano. Tel. 72.49.62 - 72.45.65.

SERIE 5 VALVOLE, gruppo A.F., telaio, M.F., variabili per costruzioni supereterodina cambio con multivibratore o signal tracer, oppure vend. Paolo Popescu, Via Chiabrera 38, Roma.

VENDO d'occasione nuovo navimodello AIRSEA completo. Per ulteriori informazioni scrivere a Perli Alberto, Ponte Gardena 10 (Bolzano).

VENDO ricetrasmettitore SCR-522 operanti sui 100-156 Mhz. L. 18.000. Ricevitori e trasmettitori BC-454 L. 3500, BC 458 (457, 459) L. 6000. Magnetofono Geloso G-255 L. 20.000. Autoradio Autovox con sintonia a pulsanti L. 23.000. Alfonso Stocchetti, P. Baracca 10, tel. 410.588, Milano.

ACQUISTO corso lingua tedesca su dischi e testo buono stato. Descrizione offerte. - Mascetti

Osvaldo - Carabinieri - Roccella Jonica Reggio Calabria.

PICCOLO BLOCCO MATERIALE TV. Radio elettrico, recupero laboratorio fallimentare, miglior offerente. De Angeli Luciano, Via Michelangelo, Stab. A. Giudecca, Venezia.

FISARMONICA 41/120 bassi 5 + 2 registri, come nuova, camblerel con magnetofono di quantità, conguagliando. Piatti Naldo, Via Montegrappa 47, Ancona.

VENDESI al miglior offerente nuovissima fisarmonica 3 soprani, 80 bassi con valigia a L. 29.000 minime 5 (listino L. 58.000). Scrivere offerte a Nino Maurizzi, Monghidoro (Bologna).

VENDO il seguente materiale: valvole 6TE8-6V6-6X5-6A8, un altoparlante elettrodinamico da 18 cm. di diametro, un trasformatore ed una impedenza di filtro adatta per valvola 5Y3 entrambi senza lamierini. Un valore di L. 9000 a L. 5500. Scrivere a Tinelli Marino, Castel Viscardo (Terni).

SVENDO in blocco o separatamente per cessata attività di radioamatore il seguente materiale: Impedenze di filtro 8H 350 mA-10 H 100 mA. Trasformatore alimentazione 100 W P. Universale, S1 5 V 3 A, S2 350 V 250 mA. Trasformatore alimentazione 200 W, P. Universale S.550 V 250 mA. Trasformatore alimentazione 100 W, P. Universale 5 secondari per filamenti. Condensatori variabili trasmissione 100 pF - 80 pF - 30 pF 2000 V. Valvole 2 x X5Z3-1561-807-6J8-6J5-6F6-2 x 6L6. Demoltiplica e supporti ceramici vari tutto L. 10.000. Vendo inoltre: radio tascabile giapponese nuovo SONYO 2 gamme d'onda. Carabina aria compressa nuova Weihrauch kal 4,5, HW50. Giorgio Dallatomasina, S. Andrea Bagni - Parma.

VENDO al miglior offerente corso lingua inglese su dischi ancora nuovi o cambio con corso radio MA-MF (completo di materiale); per informazioni scrivere a Ceci Bruno, Viale Villetta 17, Parma.

DILETTANTI, Radioriparatori, Rivenditori, da C. Franchi troverete tutte le parti staccate per Radio TV - Scrivete a C. Franchi, Via Padova 72, Milano.

OCCASIONISSIMA per dilettanti costruttori!!! Svendo scatoloni sigillati contenenti ciascuno dodici mobiletti nuovissimi per fonoregistratore « Dictaphon » completi di bobine e parte meccanica. Ogni scatolone si invia dietro vaglia di lire 2.800. Una campionatura di due mobiletti completi L. 700. Spedizione franco di porto. Acquisto brevetti elettroglottoloni novità, finanzia iniziative industriali. Dr. Molinari, Casella Postale 175, Bologna.

FILATELIA - Buste primo giorno - Novità - Abbonamenti commissioni Italia Vaticano massima accuratezza, tempestività, richiedete condizioni a CONVIV, Via Milano 43, Int. 1, Roma.

**ASPIRANTI GIORNALISTI**, rubriche tecniche, cultura, sport, turismo; Periodico cerca giovani collaboratori et corrispondenti in ogni Comune: Scrivere allegando bollo risposta **CULTURSPORT** Ligorio Pirro, 2 - NAPOLI.



## CONSULENZA

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise e completate da indirizzo. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 - Per gli abbonati L. 50. Accompagnare la richiesta di uno schema elettrico per radiorecettore con L. 300.

**Sig. LINO MASERATI - Piacenza -** Appassionato di floricultura, il signor Maserati ci chiede gli venga illustrato il sistema per il trapianto dei rami di rose.

Il trapianto dei rami di rosa non è impossibile, ma riesce difficilmente. In media attecchiscono trenta rami su cento.

I rami delle rose vanno tagliati nella lunghezza di 20-30 centimetri e scelti in modo da presentare il maggior numero di gemme possibile. Maggiore è il numero delle gemme, maggiori sono le probabilità di successo. Si sceglie un luogo preferibilmente umido e si pratica nel terreno una buca, profonda tanto da contenere i due terzi del ramo, che va posto in sede inclinato di 30-40 gradi. Si mette uno strato di sabbia di 2 centimetri, quindi uno strato di terriccio sempre di 2 centimetri, quindi un altro strato di sabbia e così fino al completo riempimento della buca, facendo in modo che l'ultimo strato risulti di sabbia. Regola importante da seguire è quella di annaffiare frequentemente.

I mesi più adatti per il trapianto, sono quelli di novembre e dicembre. Si può tentare anche in primavera, ma con minor probabilità di riuscita.

**Sig. ALDO PERICOLI - Verona -** Sono un dilettante e mi interesso di fotografia da parecchi anni e da un po' di tempo anche di cinematografia. Ho notato negli anni scorsi alcuni interessanti articoli sulla sonorizzazione dei film a passo ridotto, i quali mi sono stati di notevole aiuto. Attualmente, ho pensato di sviluppare lo stesso le pellicole dei miei cortometraggi: potreste pubblicare un articolo a questo proposito?

L'articolo che la interessa, è già stato pubblicato nel N. 10/55 di « Sistema Pratico ».

**Sig. GIOVANNI ZANETTI - Genova -** A pagina 950 della Vs/ rivista del dicembre corrente anno, sono stati riportati due schemi di duplicatori di tensione dei quali però non è stato descritto il funzionamento. Potrei avere delucidazioni in merito?

Facendo riferimento allo schema che è stato pubblicato in fig. 1 si ha che nel corso di una semionda positiva il raddrizzatore RS1, si lascia attraversare dalla corrente, per cui il condensatore C2 si carica a una tensione pari a quella di picco fornita dal secondario del trasformatore di alimentazione. Nel frattempo, il raddrizzatore RS2 non conduce. Nella semionda successiva RS2 diviene conduttore e pertanto si ha la carica del condensatore C3. Nel corso di questa semionda RS1 non conduce e nello stesso tempo C2 non si è ancora scaricato, per cui tra il terminale positivo di C2 e quello negativo di C3, si ha una tensione all'incirca doppia di quella che normalmente fornisce il secondario del trasformatore. Si ha cioè la somma delle tensioni presenti ai capi di C2 e C3.

Nel circuito di fig. 2 durante le semionde negative il raddrizzatore RS2 è conduttore, per cui il condensatore C2 si carica a una tensione all'incirca uguale a quella di picco fornita dal secondario del trasformatore. Durante questa fase il raddrizzatore RS1 non conduce. Nel corso della semionda successiva RS1, si lascia attraversare dalla corrente elettrica contrariamente a RS2. La tensione raddrizzata da RS1, risulta quindi uguale a quella presente ai capi del secondario del trasformatore, più quella disponibile ai capi di C2. La tensione complessiva, pari a circa il doppio della tensione di picco dell'avvolgimento secondario, è disponibile ai capi del condensatore C3.

Tenga però presente che nell'articolo in oggetto, lo schema di fig. 1 avrebbe dovuto trovarsi al posto di quello di fig. 2 e viceversa.

**Sig. GENTOSO LUIGI - Rapallo (Genova) -** Vorrei richiedere licenza per la riparazione di ricevitori radio e TV e pertanto gradirei conoscere a chi ci si deve rivolgere e quale procedura si deve seguire.

L'elenco completo dei documenti necessari è stato riportato nella « Consulenza » del N. 9/58 di « Sistema Pratico », per cui non riteniamo sia il caso di ripubblicarlo. Le diremo in breve che il disbrigo delle pratiche necessarie viene in genere esplicato dalla Associazione Commercianti del Comune.

**Sig. MARELLI ERMENEGILDO - La Rotta (Pisa) -** Intende costruire un trasmettitore telegrafico e si è orientato sul ricetrasmettitore descritto nei numeri 10-11-12 del '59 di « Sistema Pratico », eliminando sia il modulatore che la parte ricevente. Ci chiede i dati dei componenti la parte trasmittente, comprese le bobine, la messa a punto, ecc.

Tutto quanto lei ci chiede è stato riportato nei tre numeri precitati. Vada quindi a rileggere gli articoli e troverà i dati che desidera. Tenga presente che per avere buoni risultati dal complesso in oggetto, non deve usare una antenna a stilo.

**Sig. RODOLFO MARZONI - Roma -** Intende realizzare il trasmettitore apparso nella « Consulenza » di « Sistema Pratico » di novembre dello scorso anno, avendo intenzione di modularlo di placca e griglia schermo. A questo proposito ci invia uno schizzo di come effettuerebbe i collegamenti premesso che utilizzerebbe, come modulatore, un amplificatore con controfase di 6L6.

È possibile utilizzare il circuito di cui ci ha inviato lo schema, per modulare il trasmettitore in oggetto di placca e griglia schermo, ma non ci sembra molto razionale. La soluzione da lei prospettata, potrebbe essere seguita qualora si voglia destinare l'amplificatore anche ad altri usi. In caso contrario conviene sostituire l'attuale trasforma-

tore di uscita dell'amplificatore, con uno di modulazione, come ad esempio il Geloso N. 5407, la qual cosa escluderebbe l'impiego di un secondo trasformatore.

Per quel che riguarda l'alimentazione del VFO, non è mai consigliabile prelevare la tensione necessaria dallo stesso alimentatore che alimenta lo stadio finale RF.

Abbiamo creduto bene risponderle in questa rubrica in quanto lei ha dimenticato di precisare l'indirizzo.

**Sig. GERMANO BECCARI - Siena -** Ho costruito un amplificatore a tre valvole, del quale vi invio lo schema. Il suo funzionamento non mi soddisfa completamente, per un noioso ronzio che disturba la ricezione. Quale potrebbe esserne la causa?

Innanzitutto dovrebbe stabilire se il ronzio è dovuto a insufficiente filtraggio della corrente anodica o se è dovuto ad accoppiamento tra circuiti di bassa frequenza e circuiti a corrente alternata.

Nel primo caso non rimane che sostituire i condensatori elettrolitici di filtro, nel caso risultassero esauriti.

Nel secondo caso la ragione del ronzio, potrebbe ricercarsi tra le seguenti:

1) circuito di entrata insufficientemente schermato. Schermare allora il conduttore che dalla boccia di entrata si collega al potenziometro del volume e quello che da quest'ultimo va alla griglia controllo della prima valvola;

2) ronzio introdotto da collegamenti troppo lunghi al potenziometro del tono. Schermare tutti i collegamenti che vanno a questo potenziometro;

3) le carcasse dei potenziometri del tono e del volume non sono in buon contatto elettrico con la massa dell'amplificatore, oppure le calze metalliche dei conduttori schermati non sono a massa. Effettuare quindi una verifica in questo senso e provvedere agli eventuali collegamenti mancanti;

4) accoppiamento tra un conduttore percorso da corrente alternata e un altro percorso da corrente a bassa frequenza. Distanziare i due conduttori;

5) accoppiamento induttivo tra il trasformatore di alimentazione e il trasformatore di uscita. Distanziare i due trasformatori o schermare il trasformatore di alimentazione;

6) valvole con catodo in cortocircuito col filamento.

In certi casi può risultare utile schermare la valvola preamplificatrice.

**Sig. ALFIO DEGOLI - Reggio Emilia -** Vorrei conoscere il valore della resistenza R3 del trasmettitore descritto a pagina 618 del N. 8/60 di « Sistema Pratico », valore che compare nell'elenco componenti.

Il valore della resistenza R3, è di 220 kilohm.

**Sig. FELICE BERTI - Vicenza -** Ha intenzione di sostenere l'esame di radioamatore e vorrebbe sapere se, una volta in possesso della patente e della relativa licenza, vi siano altre pratiche da svolgere, prima di iniziare le trasmissioni. Desidera anche apprendere come ci si deve comportare nel caso il titolare della patente di radioamatore cambi residenza.

Prima di cominciare le trasmissioni, il neo-radioamatore deve effettuare la denuncia di detenzione di un apparato radiotrasmettente all'Auto-

rità locale di Pubblica Sicurezza e al Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni. Per i contravventori è prevista una ammenda variante da 5.000 a 100.000 lire.

Tutti coloro che trasferiscono la loro abitazione, devono ottenere dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni (Ispettorato Generale delle Telecomunicazioni - Servizio XI Radio, Ufficio 1° - Roma) l'autorizzazione per trasmettere dalla nuova sede. La richiesta va accompagnata dalla planimetria del luogo dove si intende installare la stazione di radioamatore e da un certificato anagrafico o da una dichiarazione delle Autorità costituite, comprovante il cambio di domicilio o residenza.

**Sig. FLAVIO BERNARDI - Macerata -** Ho intenzione di realizzare il trasmettitore descritto nella « Consulenza » del N. 11/60 di « Sistema Pratico », ma prima vorrei sapere qual è la sua portata con una antenna del tipo a presa calcolata.

Non è possibile stabilire in termini esatti la portata di un trasmettitore in quanto essa dipende da molti fattori che noi non possiamo conoscere quali ad esempio la natura del terreno circostante il luogo dove il trasmettitore è installato, l'altezza dell'antenna, l'isolamento di quest'ultima, la messa a punto del trasmettitore, ecc.

Inoltre la portata di un trasmettitore varia continuamente in relazione alla propagazione atmosferica. Ad esempio sulla gamma dei 10 metri, che è quella che permette di effettuare i collegamenti di maggiore distanza, nelle ore notturne la portata è praticamente nulla, mentre nelle ore diurne, in determinate stagioni dell'anno, risulta possibile effettuare collegamenti intercontinentali anche con potenze limitate.

Comunque col trasmettitore in esame, nelle migliori condizioni e sulla gamma dei 10 metri, è possibile ottenere collegamenti anche con le Americhe.

**Sig. TEO BEZZI - Modena -** Vorrei sapere se la carta fotografica « Grafoflex », di cui si parlò ultimamente nel N. 8/60 di « Sistema Pratico », è indicata per la riproduzione di fotografie tratte da giornali.

La carta « Grafoflex », viene preparata appositamente per la riproduzione di documenti, e quindi essa presenta caratteristiche particolari non adatte per la riproduzione di fotografie, a causa del fortissimo contrasto al quale dà luogo tale tipo di carta.

**Sig. TERIO MANARA - Alessandria -** D. E' mia intenzione dedicarmi alla costruzione dei trasformatori di uscita e confesso che ogni qualvolta acquisto « Sistema Pratico », io sfoglio con una certa ansia, sperando di trovare un articolo sull'argomento. Potreste accontentarmi?

R. Se lei ci avesse scritto prima a quest'ora forse avrebbe già iniziato a costruire trasformatori di uscita, in quanto che, un articolo del genere è stato pubblicato circa 3 anni fa, nel N. 3 di Selezione Pratica. L'articolo oltre alla costruzione e al calcolo dei trasformatori di uscita normali e per push-pull, tratta anche il calcolo dei trasformatori di modulazione. Detta rivista è tuttora reperibile presso la nostra segreteria al prezzo di L. 300 che potrà inviare anche in francobolli.

Il sig. Mario Lambiase è pregato di inviare il suo esatto indirizzo.

**"E' TEMPO DI  
ABBONARSI"**

Un consiglio, questo, utile a tutti i lettori appassionati di riviste tecnico-divulgative.

Ma **"ATTENZIONE"**! prima di abbonarvi ricercate il meglio scegliendo la rivista che **più** vi soddisfa.

Confrontate perciò articoli, progetti, illustrazioni e la scelta non potrà essere che una sola: **"SISTEMA PRATICO"**.

**TAGLIARE**

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
Servizio dei Conti Correnti Postali

**Certificato di Allibramento**

Versamento di L. \_\_\_\_\_

eseguito da \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

sul c/c N. **8/22934** intestato a:

Casa Editrice **MONTUSCHI GIUSEPPE**

Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Addì (1) \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

N. \_\_\_\_\_  
del bollettario ch 9

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni

**SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI**

**Bollettino per un versamento di L. \_\_\_\_\_**

**Lire \_\_\_\_\_**

(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

sul c/c N. **8/22934** intestato a:

Casa Editrice **MONTUSCHI GIUSEPPE**

Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Firma del versante \_\_\_\_\_ Addì (1) \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

Tassa di L. \_\_\_\_\_

Carrellino  
del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
Servizio dei Conti Correnti Postali

**Ricevuta di un versamento  
di L. \_\_\_\_\_**

**Lire \_\_\_\_\_**

(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

sul c/c n. **8/22934** intestato a:

Casa Editrice **MONTUSCHI GIUSEPPE**

Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Addì (1) \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

Tassa di L. \_\_\_\_\_

numero di  
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Abbonamento SISTEMA PRATICO . . . L. 1600  
Abbonamento POPULAR NUCLEONICA L. 1600  
ABBONAMENTO CUMULATIVO L. 3000

Nome

Cognome

Via

Città

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. .... dell'operazione.

Dopo la presente  
operazione il credito  
del conto è di

L. ....

Il Verificatore

## AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

*Autorizzazione Ufficio CC Postali di Bologna n. 1029 del 13-9-60*

*Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto i bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.*

Abbonamento Annuo **ITALIA L. 1.600**

" " **ESTERO L. 2.500**

Abbonamento Semestr. **ITALIA L. 800**

" " **ESTERO L. 1.300**



*La ricevuta del versamento in c/c postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.*



**FATEVI CORRENTISTI POSTALI.** Potrete così usare per i vostri pagamenti e per le vostre riscossioni il **POSTAGIRO**, esente da qualsiasi tassa, evitando perdita di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

In ognuno dei numeri già apparsi di SISTEMA PRATICO può esserci un articolo che a Voi interessa. Non dimenticate di completare la Vs/ collezione richiedendo oggi stesso i numeri mancanti.

Teniamo precisare ai Sigg. Abbonati che se per disguido postale non fosse regolarmente pervenuto qualche numero della Rivista, provvederemo SEMPRE all'invio di una seconda copia, dietro semplice segnalazione.

per la tecnica e la  
divulgazione scientifica



G. MONTUSCHI  
EDITORE

### POPULAR NUCLEONICA

Rivista mensile di attualità e divulgazione scientifica

È la rivista che «fissa» il progresso scientifico. Corrispondenti, fotografi, inviati speciali sparsi in ogni parte del mondo, documentano per voi, in termini di chiara comprensibilità, le più recenti conquiste della tecnica, i suggestivi ed inusitati aspetti della fisica atomica, dell'elettronica...

L. 150

### SISTEMA PRATICO

Rivista mensile - Progetti e realizzazioni pratiche

Ecco gli argomenti che in forma divulgativa «Sistema Pratico» tratta per i suoi lettori: progetti ed elaborazioni radio sia a valvole che a transistori - TV - elettricità - chimica - meccanica - modellismo - caccia - pesca - foto-ottica - falegnameria - giardinaggio, ecc...

L. 150

### MANUAL TRANSISTOR

Può definirsi nel suo genere, una pubblicazione unica al mondo. Solo il «Manual Transistor» riporta infatti le caratteristiche e le connessioni di tutti i tipi di transistori attualmente esistenti sul mercato mondiale, le varie equivalenze fra i tipi europei, americani e giapponesi.

L. 300

### DIODI AL GERMANIO E TRANSISTORI

Corredato da 250 illustrazioni, costituisce l'indispensabile prontuario di chi ambisce alla realizzazione di semplici ricevitori radio. Comprende schemi di ricevitori, diodi al germanio, e schemi di ricevitori a transistori.

L. 300

### MANUALE DELL'AUTOMOBILISTA

Fra le analoghe pubblicazioni, è il più completo, il più utile. Contiene le norme del nuovo Codice della strada, i programmi di esame per la patente, segnaletica, descrizione di parti meccaniche e di parti elettriche dell'auto, consigli pratici sull'uso e sulla manutenzione dell'auto.

L. 300

### MANUALE DEL PESCATORE

È il manuale indispensabile al dilettante e necessario al pescatore provetto. La trattazione dei vari argomenti è in forma piana e di impostazione prevalentemente pratica, in modo da mettere rapidamente chiunque in grado di pescare con profitto.

L. 300

### RICHIEDETELI

Inviando vaglia o versando l'importo sul  
Conto Corrente Postale 8/22934  
intestato a:

**CASA EDITRICE G. MONTUSCHI**  
Grattacielo - IMOLA (Bologna)





# ..lo studio dei fumetti tecnici

QUESTO METODO RENDE PIÙ FACILE E DIVERTENTE LO STUDIO PER CORRISPONDENZA

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

## LA SCUOLA DONA:

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



RITAGLIATE, COMPILATE, SPEDITE SENZA FRANCOBOLLO QUESTA CARTOLINA

Spett. **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA,**

Vi prego inviarmi gratis il catalogo del Corso sottolineato:

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| <b>1 - Radiotecnico</b>          | <b>6 - Motorista</b>     |
| <b>2 - Tecnico TV</b>            | <b>7 - Meccanico</b>     |
| <b>3 - Radiotelegrafista</b>     | <b>8 - Elettrauto</b>    |
| <b>4 - Disegnatore Edile</b>     | <b>9 - Elettricista</b>  |
| <b>5 - Disegnatore Meccanico</b> | <b>10 - Capo Maestro</b> |

Cognome e nome.....

Via.....

Città..... Prov.....

Facendo una crocetta **X** in questo quadratino  vi comunico che desidero ricevere anche il 1° Gruppo di lezioni del corso sottolineato contrassegno di L.1.645 tutto compreso - **Ciò però non mi impegnerà per il proseguimento del Corso.**

**NON AFFRANCARE**

Francatura a carico del  
destinatario da addebitarsi  
sul conto di credito n°  
180 presso l'Uff. P. di Roma  
A. D. Autor. Dir. Prov. P.P.  
T.T. di Roma n° 60811 del  
10-1-1953

Spett.

**SCUOLA  
POLITECNICA  
ITALIANA**

V.LE REGINA MARGHERITA 294

**ROMA**