

SISTEMA

Anno IX - Numero 6

Giugno 1961

Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA
PER TUTTI

PRATICO

RIVISTA MENSILE

la Radio
a TRANSISTOR
si ripara così



Lire 150



COMUNICATO STRAORDINARIO

UNA GRANDE EVOLUZIONE NEL CAMPO DEI TESTER ANALIZZATORI !!!

La I.C.E. sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, e da molti concorrenti sempre puerilmente imitata, è ora orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPERTESTER BREVETTATO mod. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzatore!

Oltre a ciò e malgrado i continui aumenti dei costi, la I.C.E. è riuscita, per l'alto livello raggiunto nell'automazione, a **RIDURRE ANCORA I PREZZI** dei nuovi Tester Analizzatori pur aumentandone ancora notevolmente le caratteristiche tecniche, le portate, le doti estetiche e di robustezza.

IL SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt è:

IL TESTER PER I RADIOTECNICI ED ELETTROTECNICI PIU' ESIGENTI!

IL TESTER MENO INGOMBRANTE (mm. 126 x 85 x 28) **CON LA PIU' AMPIA SCALA!** (stessa ampiezza dei precedenti modelli 680 B e 630 B pur avendone quasi dimezzato l'ingombro!)

IL TESTER DALLE INNUMEREVOLI PRESTAZIONI (nove campi di misura e 44 portate!)

IL TESTER PIU' ROBUSTO, PIU' SEMPLICE, PIU' PRECISO!

IL TESTER SENZA COMMUTATORI e quindi eliminazione di guasti meccanici, di contatti imperfetti, e minor facilità di errori nel passare da una portata all'altra.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Speciale circuito elettrico **Brevettato** di nostra esclusiva concezione che unitamente ad un limitatore statico permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche cento volte superiori alla portata scelta!

Pannello superiore interamente in **CRISTAL** antiurto che con la sua perfetta trasparenza consente di sfruttare al massimo l'ampiezza del quadrante di lettura ed elimina completamente le ombre sul quadrante; eliminazione totale quindi anche del vetro sempre soggetto a facilissime rotture o scheggiature e della relativa fragile cornice in bachelite opaca.

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche.

Scatola base in un nuovo materiale plastico infrangibile.

Letture Ohmiche da 1 Ohms fino a 10 Megaohms direttamente con la sola alimentazione della batteria interna da 3 Volts e fino a 100 Megaohms con alimentazione dalla rete luce. Possibilità di misurare perfino i decimi di Ohm!!!

Le indicazioni al fianco delle relative boccole sono eseguite in rosso per tutte le misure in corrente alternata ed in bianco su fondo nero per tutte le misure in corrente continua. Ciò rende ancora più veloce e più semplice l'individuazione della portata che si desidera impiegare e ne riduce notevolmente gli errori di manovra.

Letture dirette di frequenza, di capacità, di potenza d'uscita e di reattanza.



9 CAMPI DI MISURA E 44 PORTATE !!!

- VOLTS C. C.:** 7 portate: con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt: 100 mV - 2 V - 10 - 50 - 200 - 500 e 1000 V. C.C.
- VOLTS C. A.:** 6 portate: con sensibilità di 4.000 Ohms per Volt: 2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 Volts C.A.
- mA. C. C.:** 6 portate: 50 μ A - 500 μ A - 5 mA - 50 mA - 500 mA, e 5 A. C.C.
- Ohms:** 6 portate: 4 portate: $\Omega \times 1$ - $\Omega \times 10$ - $\Omega \times 100$ - $\Omega \times 1000$ con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts
1 portata: Ohms per 10.000 a mezzo alimentazione rete luce (per letture fino a 100 Megaohms)
1 portata: Ohms diviso 10 - Per misure di decimi di Ohm - Alimentazione a mezzo stessa pila interna da 3 Volts.
- RIVELATORE DI REATTANZA:** 1 portata: da 0 a 10 Megaohms
- CAPACITA':** 4 portate: (2 da 0 a 50.000 e da 0 a 500.000 pF, a mezzo alimentazione rete luce
2 da 0 a 15 e da 0 a 150 Microfarad con alimentazione a mezzo pila interna)
- FREQUENZA:** 3 portate: 0 \div 50; 0 \div 500 e 0 \div 5.000 Hz.
- V. USCITA:** 6 portate: 2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 V.
- DECIBELS:** 5 portate: da - 10 dB a + 62 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere le portate succennate anche per misure di 25.000 Volts C.C. per mezzo di puntale per alta tensione mod. 18 I.C.E. del costo di L. 2.980 e per **misure Amperometriche in corrente alternata** con portate di 250 mA; 1 Amp; 5 Amp; 25 Amp; 50 Amp; 100 Amp, con l'ausilio del nostro trasformatore di corrente mod. 616 del costo di L. 3.980.

Il nuovo **SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C** Vi sarà compagno nel lavoro per tutta la Vostra vita. Ogni strumento I.C.E. è garantito.

PREZZO SPECIALE propagandistico per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori **L. 10.500 !!!** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna **OMAGGIO DEL RELATIVO ASTUCCIO** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione.

Per i tecnici con minori esigenze la I.C.E. può fornire anche un altro tipo di Analizzatore e precisamente il **mod. 60** con sensibilità di **5000 Ohms per Volt** identico nel formato e nelle doti meccaniche al mod. 680 C ma con minori prestazioni e minori portate (25) al prezzo di sole **L. 6.900** - franco stabilimento - astuccio compreso. Listini dettagliati a richiesta.

I.C.E.

INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE - MILANO - VIA RUTILIA, 19/18 - TELEF. 531.554/5/6

DIREZIONE
Grattacielo - IMOLA (Bo)

REDAZIONI
Bologna - Milano - Torino

Sistema Pratico

rivista tecnico - scientifica

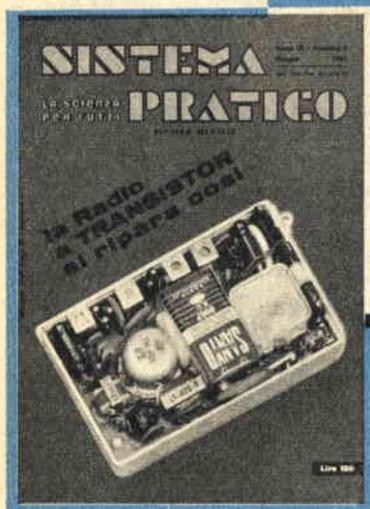
ANNO IX

GIUGNO 1961

N. 6

UN NUMERO L. 150

ARRETRATO L. 150



Proprietà:



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 alla 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

Sommario

- Un'idea per la casa 403
- Radiocircuito per dilettanti 404
- Da un telescopio terrestre un telescopio astronomico 408
- Per la TV e la radio basta una sola antenna 412
- Trasmettitore dilettantistico 11 valvole 30 Watt 416
- Una cartella per la vostra scrivania 429
- SWL la Polonia ci chiede 432
- Filatelia - « Storia della caccia » - Rep. S. Marino 433
- Per chi si occupa di missilistica 434
- **La radio a transistor si ripara così** 436
- Chimica che diverte 443
- SPIRO X - l'apparecchio che individua le spire in cortocircuito 445
- Il Reflex anche nella macchina a soffietto 450
- Costruitevi il VANGUARD e lo JUPITER C 458
- Una lampada facile a farsi 460
- **Corso pratico di aeromodellismo** 464
- Consulenza 469
- Piccoli annunci 475
- Schema ricevitore SANYO SUPER - SIX - 6C-022 477
- Schema ricevitore REGENCY mod. TR4 478

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)**.

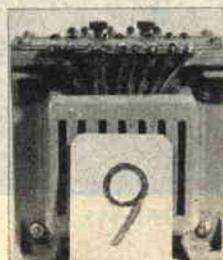
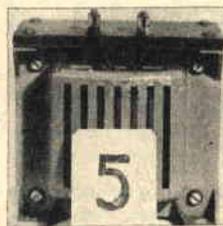
Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con **Assegno Bancario** o **Vaglia Internazionale** intestato a **Rivista Sistema Pratico - Imola (Bologna) Italy**.

DIRETTORE RESPONSABILE: Montuschi Giuseppe

RADIOFORNITURE

Ditta ANGELO MONTAGNANI

VIA MENTANA, 44 - LIVORNO - C. C. P. N. 22/8238 - TEL. 27.218



**VENDIAMO: TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE E IMPE-
DENZE MARCA « SAFAR » (materiale surplus) adatti per ali-
mentatori da trasmettitori ed altri usi.**

- N. 1** Trasformatori: entrata 220 Volt. - uscita 7 Volt. 2 Amp. - 12 Volt. 5,5 Amp. - 6,3 Volt. 2,5 Amp. - 6,3 Volt. 7 Amp. - 6,3 Volt 1 Amp. - 30 Volt. 50 mA. - 2 x 550 Volt. 150 mA. - Peso Kg. 10 ca. - Dimensioni 165 x 120 x 190 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 5.000 + 1.000 per imballo e porto
- N. 2** Trasformatori: entrata 220 Volt. - uscita 2 x 650 Volt. 315 mA. - Peso Kg. 10 ca. - dimensioni 165 x 130 x 190 mm. (v. foto a fianco)
cad. L. 5.000 + 1.000 per imballo e porto
- N. 3** Trasformatori: entrata 220 Volt. - uscita 2,5 Volt 10 Amp. presa centrale - Peso Kg. 2 ca. - dimensioni 95 x 95 x 125 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 1.000 + 600 per imballo e porto
- N. 4** Impedenze N. 1701 - 250 mA. - Peso Kg. 4 circa - dimensioni 130 x 110 x 135 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 2.000 + 600 per imballo e porto
- N. 5** Impedenze N. 1718/1 - 50 mA. - Peso Kg. 4 circa - dimensioni 130 x 110 x 135 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 2.000 + 600 per imballo e porto
- N. 6** Impedenze GRB N. 1601 - 50 mA. - Peso Kg. 2 circa - dimensioni 85 x 100 x 125 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 1.000 + 600 per imballo e porto
- N. 7** Impedenze G 15399 - 60 mA. - Peso Kg. 2 circa - dimensioni 85 x 100 x 125 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 1.000 + 600 per imballo e porto
- N. 8** Trasformatori GMB/1 N. 2104 - Primario 12,6 Volt., Secondario 5 Volt. con presa centrale 3,5 Amp. - Peso Kg. 3 ca. - dimensioni 115 x 105 x 130 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 1.500 + 600 per imballo e porto
- N. 9** Trasformatori: entrata 115-160-205-260 + 0-15 Volt. - uscita 0-60 Volt. - 290-260-230-0 + 15-0-4 Volt. - Peso Kg. 3 ca. dimensioni 115 x 105 x 130 mm. (vedi foto a fianco)
cad. L. 1.500 + 600 per imballo e porto
- N. 10** Blocco comprendente N. 5 condensatori carta e olio da 1 MFD - 1500 VDC isolati con terminali in porcellana, corredati di fascette fissaggio, dimensioni 45 x 25 x 125 mm. (vedi foto a fianco)
a L. 1.500 + 600 per imballo e porto
- N. 11** Blocco comprendente N. 5 condensatori carta e olio da 4 MFD - 1000 VDC isolati con terminali in porcellana e corredati di fascette di fissaggio, dimensioni 60 x 30 x 140 (vedi foto a fianco)
a L. 2.000 + 600 per imballo e porto

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti con versamento sul nostro c.c.p. N. 22/8238, oppure con assegni circolari o postali. Non si accettano assegni di conto corrente e non si spedisce contrassegno.

Si avverte la ns/ spettabile Clientela che per eliminare inutile corrispondenza, una volta che il cliente ha stabilito di acquistare uno o più articoli, da noi posti in vendita, di passarci subito ordine attenendosi alle ns/ condizioni di vendita e qualora l'articolo richiesto fosse esaurito, provvederemo immediatamente ad effettuare il rimborso dell'intera cifra versata, senza che il cliente perda i diritti postali.

UN' IDEA PER LA CASA

Certamente vi saranno molti dei nostri lettori che abiteranno in un appartamento dotato di una scaletta di legno per scendere in cantina o per accedere al sclaio. A questi lettori vogliamo suggerire un'idea che costituisce una pratica soluzione del problema di crearsi in casa un comodo ripostiglio dove depositare gli indumenti o la biancheria da lavare od altre cose utilizzate e inservibili. In pratica si tratta appunto, come illustra ampiamente la figura accanto, di costruire un mobiletto sfruttando lo spazio sottostante di uno o due gradini della scaletta di legno.

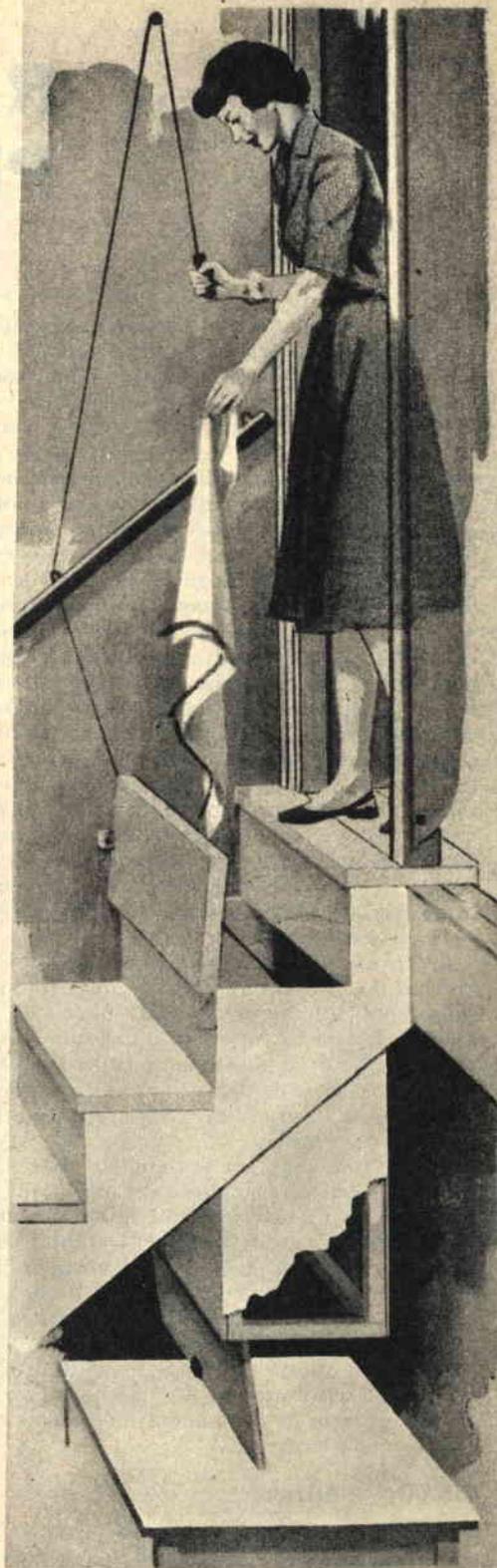
Basterà farsi preparare da un falegname del righello di legno e con questo costruire il telaio che, come si vede in figura, ha l'ampiezza e la profondità di un gradino della scaletta.

Successivamente lo scheletro verrà rivestito con legno compensato, faesite, masonite o altro facendo uso di colla da falegnami e chiodi. Nella parte inferiore si provvederà ad applicare uno sportello, fermato da un lato mediante due cerniere e dall'altro con gancio e occhiello acquistabili presso un qualsiasi negozio di ferramenta.

Anche il piano del gradino, posto sopra il mobiletto, va fissato da un lato mediante due cerniere. L'apertura può essere comandata mediante una maniglia e un tirante, come illustrato in figura.

L'apertura del mobile, peraltro, può anche essere comandata mediante una maniglia direttamente applicata al gradino oppure praticando un incavo nello stesso gradino che permetta di introdurre una mano per sollevarlo.

Questa pratica soluzione di un problema inerente la casa verrà certamente in aiuto di coloro che abitano in appartamenti di piccola superficie e in cui lo spazio è prezioso ed ogni cosa deve necessariamente avere il suo posto.





RADIOCIRCUITO PER DILETTANTI

Il maggior diletto che l'appassionato di radio prova nella pratica realizzazione di uno schema di circuito radioelettrico non consiste tanto nel veder funzionare un apparato costruito con la propria intelligenza e con le proprie mani quanto nel montare pezzo per pezzo tutti i componenti, nell'ordinarli razionalmente nel telaio o sulla basetta di montaggio, nell'effettuare delle saldature accurate, nell'avvolgere le bobine, insomma, nel compiere tutte quelle operazioni che, a lavoro ultimato, si concludono con un buon funzionamento complessivo. È dunque proprio la cura che si ripone durante tutta la fase di montaggio, a mano a mano che l'apparato cresce dalla sua nascita fino alla fase finale di collaudo che tiene vivo l'interesse del dilettante perchè è appunto durante questo lavoro che egli si sente di fare qualcosa che gli altri non sanno fare e per cui riscuote dovunque credito e ammirazione. Ma i circuiti di grande semplicità tecnica, come sono in genere quelli preferiti dai dilettanti, richiedono poche ore di lavoro e il piacere del costruire si esaurisce ben presto.

Le risorse che la tecnica, tuttavia, offre per alimentare la passione del dilettante in questo senso sono innumerevoli. Dall'apporto di miglioramenti tecnici ai circuiti, fino alla trasformazione di un apparato in un altro c'è tutta una vasta serie di operazioni e di interventi da compiere in grado di tener occupato a lungo ogni dilettante.

Il ricevitore che presentiamo in queste pagine può costituire appunto un motivo di trasformazione di un ricevitore già montato in questo che per molti certamente rappresenterà un argomento di interesse anche per la grande sensibilità di cui è dotato. Chi, poi, fosse ancora alle prime armi con i montaggi radio potrà cimentarsi con sicurezza nella costruzione di questo ricevitore certo di ottenere un ottimo risultato anche in considerazione della economia di componenti con cui il ricevitore viene costruito.

Circuito elettrico

In figura 1 è rappresentato lo schema elettrico del ricevitore. Cominciamo pertanto col

descrivere le varie funzioni dei principali componenti dall'ingresso dei segnali di AF e cioè dalla bobina L1 fino all'uscita del segnale di bassa frequenza nella cuffia.

Nel circuito costituito dal tratto A-B dell'avvolgimento di L1 e dal condensatore variabile C2 viene sintonizzato il segnale di alta frequenza che, tramite il condensatore C1, da 250 pF, viene applicato alla base del transistor TR1 che è un OC44. Dal collettore di TR1, perciò, esce un segnale di alta frequenza, amplificato, che attraverso il compensatore C3 da 50 pF ritorna nella bobina L1 per essere nuovamente applicato alla base di TR1 e, quindi, ulteriormente amplificato. Come si comprende, dunque, la bobina L1 si comporta nello stesso tempo da bobina di sintonia e da bobina di reazione. Il condensatore C4, da 200 pF, preleva parte del segnale amplificato e lo applica ai due diodi al germanio DG1 e DG2. Il diodo a germanio DG1 rivela le semionde positive mentre il diodo DG2 invia a massa le semionde negative. Il segnale rivelato, di bassa frequenza, passa alla base di TR2 per essere amplificato. Il transistor TR1, perciò, amplifica sia i segnali di alta frequenza che quelli di bassa frequenza. L'impedenza J1, all'uscita del collettore di TR1, si lascia attraversare dal segnale di bassa frequenza mentre non lascia passare i segnali di alta frequenza.

L'avvolgimento primario di T1 funge da impedenza di bassa frequenza e costituisce il carico della corrente di collettore di TR1; ora, poichè in commercio non esistono impedenze di bassa frequenza in miniatura, si dovrà utilizzare l'avvolgimento primario di un trasformatore di tipo intertransistoriale in miniatura, lasciando libero l'avvolgimento secondario. Lo stadio di bassa frequenza di questo ricevitore è di tipo normale e costituito dal transistor TR2 per cui nel nostro schema viene impiegato un OC72. L'ascolto è ottenuto con cuffia da 500 a 1000 ohm di resistenza il cui avvolgimento interno funge da resistenza di carico per l'uscita di TR2.

Il potenziometro R1 regola la tensione di polarizzazione della base del transistor TR2 e quindi serve da controllo di volume.

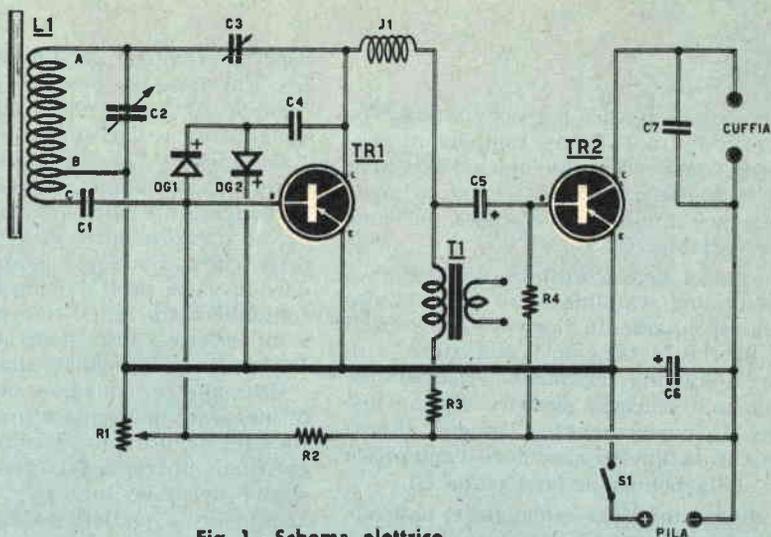


Fig. 1 - Schema elettrico

Componenti

C1 - 250 pF (ceramico) - L. 60
 C2 - 375 pF - condens. variabile ad aria - L. 650
 C3 - 50 pF - compensatore - L. 100
 C4 - 200 pF - ceramico - L. 60
 C5 - 10 mF - elettrolitico - L. 150
 C6 - 25 mF - elettrolitico - L. 155
 C7 - 2000 pF - ceramico - L. 60
 R1 - 10.000 ohm - potenz. con interruttore - L. 550
 R2 - 200.000 ohm - L. 15
 R3 - 250 ohm - L. 15

R4 - 300.000 ohm - L. 15
 DG1 - diodo al germanio - L. 190
 DG2 - diodo al germanio - L. 190
 J1 - impedenza AF - Geloso N. 557 - L. 165
 L1 - bobina di sintonia (vedi testo)
 T1 - trasformatore intertrans. (vedi testo)
 TR1 - OC 44 - transistore pnp - L. 100
 TR2 - OC 72 - transistore pnp - L. 820
 S1 - interruttore incorporato con R1
 PILA - 6 volt - L. 220
 CUFFIA - 500-1000 ohm - L. 1.300
 1 Nucleo ferroxcube - L. 450

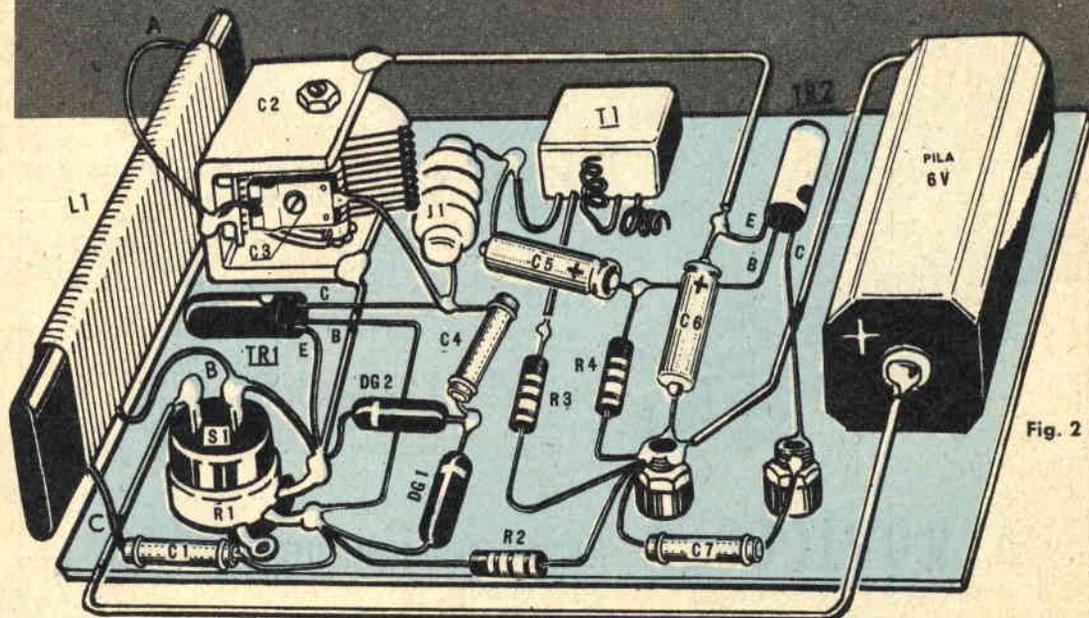


Fig. 2

Montaggio

La realizzazione pratica del ricevitore è rappresentata in figura 2. Tutti i componenti possono essere contenuti in un'unica bassetta di materiale isolante ricordandosi, naturalmente, di collegare a massa la carcassa del condensatore variabile C2.

Chi volesse, a lavoro ultimato, sistemare il ricevitore in una scatolina o in un mobiletto non dovrà assolutamente ricorrere a materiali metallici perchè in tal caso il ricevitore, e in particolare l'antenna ferroxcube, risulterebbe avvolta da uno schermo elettrico che ne impedirebbe il funzionamento. Bisogna infatti ricordare che in questo ricevitore l'antenna è costituita dalla bobina in ferroxcube L1.

Prima di dar inizio al cablaggio e, naturalmente, dopo essersi procurati tutti i componenti necessari occorrerà costruire la bobina L1. Questa risulta avvolta su un nucleo in ferroxcube di forma piatta e le cui dimensioni sono all'incirca di $5 \times 2 \times 0,3$ centimetri. Tra A e B risultano avvolte 75 spire e tra B e C vi sono soltanto 5 spire. In totale dunque sono 80 spire di filo tipo Litz a 20 capi o, indifferentemente, di filo di rame smaltato oppure ri-

coperto in cotone da 0,3 millimetri di diametro. Chi fosse in possesso di un nucleo ferroxcube di forma cilindrica potrà utilizzarlo ugualmente e il risultato non cambierà.

Completato l'avvolgimento della bobina si comincerà ad applicare alla bassetta-supporto il condensatore variabile C2, il potenziometro S1, il trasformatore T1 e le boccole per la presa-cuffia. Successivamente si potranno saldare le varie parti avendo l'accortezza di non confondere tra loro i terminali dei transistori e di inserire i due diodi al germanio DG1 e DG2 secondo le polarità indicate negli schemi.

Ultimato il cablaggio, nessuna operazione di messa a punto o taratura si rende necessaria e il ricevitore dovrà subito funzionare. Una eventuale prova da fare per aumentare la sensibilità del ricevitore potrà essere quella di aggiungere o togliere qualche spira all'avvolgimento L1.

Il compensatore C3 di reazione va regolato una volta per sempre in modo da ottenere il fischio caratteristico della reazione.

Per coloro che pretendessero un ulteriore aumento di sensibilità e quindi di potenza sonora, consigliamo di impiegare un'antenna della lunghezza di 5 o 6 metri e di una buona presa di terra.

MODELLISTI - HOBBISTI - ARCHITETTI

appassionati di cose antiche

Costruitevi in casa con facilità e sicurezza di risultati un nostro modello di nave antica. Ne sarete entusiasti!!!

SCEGLIETE DAL NOSTRO NUOVO CATALOGO N. 30/P I TIPI CHE VI INTERESSANO.

Le nostre scatole di modelli navali sono complete di tutto l'occorrente per realizzare il modello. I materiali sono prefabbricati. Gli accessori sono finiti. Le scatole sono corredate da un dettagliatissimo disegno con illustrazioni fotografiche.

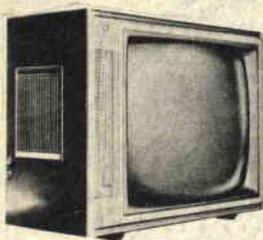
CHIEDETECI SUBITO IL NUOVO CATALOGO N. 30/P INVIANDOCI L. 100 (anche in francobolli) 40 pagine a colori con illustrazioni, dettagli e prezzi della nostra produzione.

AEROPICCOLA TORINO - CORSO SOMMEILLER N° 24 - TORINO

CONQUISTATE IL BENESSERE !



GUADAGNO ASSICURATO PER TUTTI



È piacevole trascorrere le serate in famiglia con i propri cari godendosi gli spettacoli TV con il bellissimo e perfetto apparecchio VISIOLA che avete costruito, certi che domani una altra giornata di sereno lavoro vi attende. Il successo e l'agiatezza sono a portata di mano: anche voi potete raggiungere queste mete, frequentando uno dei corsi di specializzazione della Scuola VISIOLA di elettronica per corrispondenza. Qualunque sia la vostra istruzione scolastica potrete migliorare il vostro avvenire specializzandovi in radio elettronica e TV.

La scuola VISIOLA fa capo al complesso MAGNADYNE - KENNEDY che rappresenta da solo una forte percentuale dell'intera produzione italiana di radio e TV e si prefigge lo scopo di

fornire nuove leve di tecnici radio e tele-riparatori all'industria italiana dopo un breve corso di specializzazione per corrispondenza.

Il costo delle lezioni è il più basso e conveniente ed è inferiore al prezzo dell'apparecchio che vi costruirete e che rimarrà di vostra proprietà. Potrete montarvi: un televisore a 23 pollici, una radio a transistor; un moderno ed utilissimo oscilloscopio. Al termine dei corsi, in possesso dell'attestato Visiola, potrete legittimamente aspirare ad un'ottima sistemazione.

Per ottenere informazioni compilate il tagliando in calce e speditelo a: Scuola VISIOLA - Via Avellino, 31P - Torino. Riceverete, senza alcun impegno da parte vostra il bellissimo opuscolo a colori gratuito.

sitcap



Inviatemi, senza alcun impegno da parte mia, l'opuscolo gratuito qui riprodotto.



Scuola **VISIOLA** di elettronica P
per corrispondenza

Cognome

Nome

Via

Città

(Prov.

A large, detailed image of the Moon's surface, showing numerous craters and lunar maria, filling most of the frame.

DA UN TELESCOPIO TERRESTRE UN TELESCOPIO ASTRONOMICO

**COME TRASFORMARE IL TELESCOPIO GIAPPONESE DA 2700 LIRE
PER RENDERLO ADATTO ALL'OSSERVAZIONE ASTRONOMICA**



Possedere un telescopio con cui scrutare il cielo per vedere da vicino gli astri del firmamento è un motivo che oggi entusiasma molto i giovani. Le recenti imprese astronautiche, e gli imminenti ulteriori esperimenti spaziali hanno acceso un po' la fantasia di tutti facendo alzare gli occhi verso il cielo con giustificata curiosità. Ma gli occhi, i soli occhi, non sono sufficienti per una osservazione astronomica dettagliata. Oggi si vuol seguire più da vicino l'orbita di un satellite artificiale attorno alla Terra, si vogliono vedere ingranditi i principali pianeti del sistema solare, si pretende di esaminare dal vivo la conformazione della crosta lunare.

I giovani, però, non sempre possono permettersi l'acquisto di un potente telescopio e neppure, volendo costruire da se lo strumento, possono sottoporsi a spese elevate per lenti di grande valore. Certamente siamo noi i primi ad ammettere che con una lente di 100.000 lire si vede meglio e di più che con una lente da 2.000 lire. Ma si deve pur tener conto che il dilettante non è un astronomo di professione e che a lui interessa solo veder ravvicinati i maggiori pianeti e satelliti del nostro sistema solare senza sconfinare troppo. In altre parole un telescopio di medio costo è quanto di meglio possa servire ad un principiante per le sue « escursioni » attraverso lo spazio.

Ed ecco l'occasione; per chi ha avuto modo di acquistare il telescopio di fabbricazione giapponese, apparso sul precedente numero di maggio della nostra rivista nella pubblicità della Ditta Forniture Radioelettriche (vedi pure a pag. 468) di questo numero), di trasformare con qualche semplice modifica lo strumento da telescopio terrestre in telescopio astronomico. Se infatti questo telescopio, il cui prezzo è irrisorio, può considerarsi soddisfacente per le osservazioni terrestri, in quanto permette 5 ingrandimenti, per le osservazioni astronomiche, in cui occorre raggiungere un minimo di 10 o, meglio, di 30 ed anche 50 ingrandimenti, non lo è più.

Per la costruzione del telescopio astronomico abbiamo voluto appunto utilizzare questo tipo di telescopio terrestre, considerando come l'acquisto di lenti, la preparazione del supporto e la costruzione del tubo allungabile avrebbero comportato una spesa maggiore.

Le modifiche da apportare

Due sono le modifiche da apportare per trasformare il telescopio terrestre in uno astronomico:

1. - Allungare anteriormente il telescopio con un tubo fisso fino ad ottenere una lunghezza complessiva di 55 centimetri.
2. - Sostituire la lente oculare con una o due lenti piano-convesse.

Si tratta dunque di due semplici operazioni che tutti possono compiere senza possedere una speciale attrezzatura e per le quali un po' di cartone, di colla e un paio di forbici sono sufficienti.

Si comincerà quindi con l'allungamento del cannocchiale mediante un tubo di cartone, magari di quelli di cui dispongono i tappezzieri e sui quali originariamente sono avvolti i tessuti. Non trovando un tubo di cartone già preparato si acquisterà della carta nera in una qualsiasi cartoleria e la si avvolgerà attorno al tubo del cannocchiale per diversi strati, interponendo fra uno strato e l'altro della colla, fino a che si sarà ottenuto un prolungamento consistente come

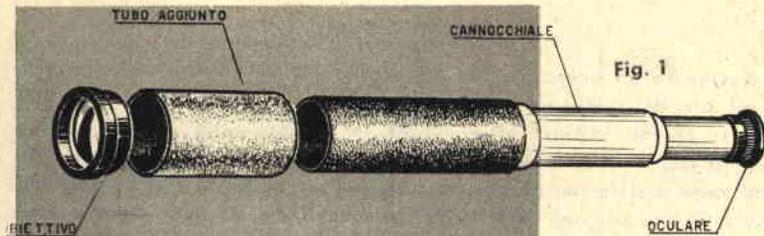


Fig. 1 - Il telescopio di impiego terrestre, per essere adattato alle osservazioni astronomiche, dovrà essere allungato aggiungendo nella sua parte anteriore un tubo di cartone.

Fig. 2 - Il supporto dell'oculare può essere tolto facilmente svitandolo.

Fig. 3 - Mentre l'oculare originale va bene per le osservazioni terrestri per quelle astronomiche occorre sostituirlo con due lenti pianoconvesse per aumentare gli ingrandimenti.

Fig. 4 - Per mantenere unite, parallelamente tra loro, le due lenti piano-convesse che fungono da oculare si farà impiego di nastro adesivo tipo Scotch.

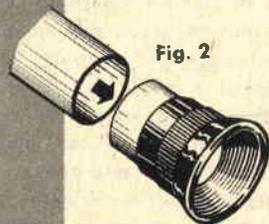


Fig. 2

LENTE BICONCAVA DA TOGLIERE



LENTI PIANO CONVESSE DA AGGIUNGERE

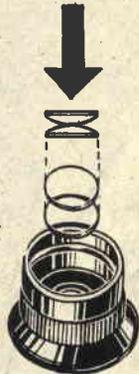


Fig. 3



Fig. 4

se fosse di cartone. Terminata questa operazione potremo tagliare la quantità di prolungamento in eccesso in modo che tutto il cannocchiale abbia una lunghezza massima di 55 centimetri. A questo punto si infilerà all'estremità del cannocchiale l'obiettivo, quello stesso tolto in precedenza al telescopio, con il portaobiettivo se lo spessore del tubo ancora lo permette oppure nel modo che ognuno riterrà più opportuno (fig. 1).

Rimane ora la seconda modifica, quella dell'oculare per l'aumento degli ingrandimenti sino ad un massimo di 50. Si provvederà pertanto a svitare il portaoculare e a togliere la lente biconcava; quest'ultima dovrà essere sostituita con due lenti piano-convesse disposte l'una contro l'altra dalla parte della convessità. La lente biconcava, tolta, adatta per le osservazioni terrestri, permetteva di vedere un'immagine diritta mentre ora la sua sostituzione con due lenti piano-concave determina un'immagine capovolta ma ciò non ha alcuna importanza per l'osservazione dei corpi celesti in cui l'alto e il basso sono espressioni che non hanno più significato.

Naturalmente dopo le variazioni apportate al telescopio esso non sarà più adatto per le osservazioni terrestri perchè non sarà più possibile la messa a fuoco dell'immagine a causa dell'aumentata lunghezza del cannocchiale. A chi si chiederà il motivo per cui sono state impiegate per oculare due lenti piano-convesse diremo che con questo sistema si elimina una gran parte delle aberrazioni ottiche che si producono sempre quando non si usano lenti di altissimo prezzo e, di più, si ottiene un maggior ingrandimento. Chi vorrà utilizzare una sola lente piano-convessa potrà farlo ma, in questo caso, si otterrà un minor ingrandimento e le immagini saranno accompagnate, ai margini, da aberrazioni ottiche. Ricordiamo ancora a chi fosse inesperto in materia di ottica che aumentando gli ingrandimenti di un telescopio, proporzionalmente diminuisce la luminosità dell'immagine. Ma se ciò può avere importanza per le osservazioni terrestri in cui, in presenza di sole e con 10 ingrandimenti, l'immagine risulta ancora luminosa mentre invece con 50 ingrandimenti la stessa immagine appare come se fosse osservata di sera, per le osservazioni astronomiche questo non è più un inconveniente in quanto tutti i corpi celesti risultano fortemen-

te illuminati e il contrasto col buio della notte ne rende le immagini perfettamente nitide e chiare.

La scelta delle lenti

Due lenti piano-convexe di qualsiasi tipo purchè della stessa grandezza e stessa lunghezza focale possono servire ottimamente per il nostro scopo. Chi, non avendo sotto mano le lenti, dovesse ricorrere ad un negozio di ottica potrà acquistare due lenti del diametro di circa 15 millimetri il cui prezzo potrà oscillare dalle 200 alle 500 lire (la nostra segreteria peraltro è sempre a disposizione di quei lettori che, non trovando le lenti, volessero farne richiesta direttamente a noi). La conoscenza delle caratteristiche ottiche delle lenti come, ad esempio, le loro DIOTTRIE oppure la loro LUNGHEZZA FOCALE sono necessarie per stabilire il numero di ingrandimenti che si ottengono con il telescopio.

Chi avesse delle lenti di cui non conosce le caratteristiche dovrà stabilire praticamente la lunghezza focale esponendo la lente alla luce del sole, con una delle sue facce, e facendo in modo che i raggi solari si concentrino in un sol punto, il più piccolo possibile, in uno schermo che può essere il muro, un foglio di carta o un cartoncino. La distanza tra il punto luminoso e la lente, misurata con un decimetro, rappresenterà appunto la distanza focale della lente. Per conoscere il numero delle diottrie basterà eseguire la seguente divisione:

$$100 : \text{distanza focale (in cm.)} = \text{diottrie}$$

Facciamo un esempio; supponiamo di possedere una lente la cui lunghezza focale sia di 5 centimetri. In questo caso il numero di diottrie della lente è di:

$$100 : 5 = 20 \text{ diottrie.}$$

Se della lente, invece, si conosce soltanto il numero di diottrie è facile determinarne la lunghezza focale mediante la seguente divisione:

$$100 : \text{diottrie} = \text{distanza focale (in cm.)}$$

Anche in questo caso conviene interpretare la formula con un esempio; supponiamo di avere una lente di cui si conosce il numero di diottrie, ad esempio 25; applicando la formula precedente si ottiene la distanza focale della lente:

$$100 : 25 = 4 \text{ cm. (distanza focale).}$$

Il numero di ingrandimenti ottenuti con il telescopio è determinato dalla seguente divisione:

$$\text{Lunghezza focale obiettivo} : \text{lunghezza focale oculare} = \text{numero di ingrandimenti.}$$

Nel nostro caso però, essendo l'oculare formato da due lenti, occorre conoscere la lunghezza focale complessiva del sistema di due lenti che, essendo uguali, determinano una lunghezza focale complessiva che è la metà di quella di una sola lente.

Accoppiando, ad esempio, due lenti che abbiano ciascuna una lunghezza focale di 5 cm. si ottiene una lunghezza focale di 2,5 cm. ($5 : 2 = 2,5$).

Nel caso invece che delle due lenti si conosca soltanto il numero di diottrie è facile trovare il numero di diottrie complessive: basta infatti moltiplicare per 2 il numero di diottrie di una sola lente.

Se, ad esempio, si hanno due lenti dotate ciascuna di 20 diottrie, le due lenti unite insieme, equivalgono ad una sola lente da 40 diottrie.

Una volta determinato il numero di diottrie, del sistema di due lenti che formano l'oculare, è facile trovare la loro distanza focale con la formula già espressa.

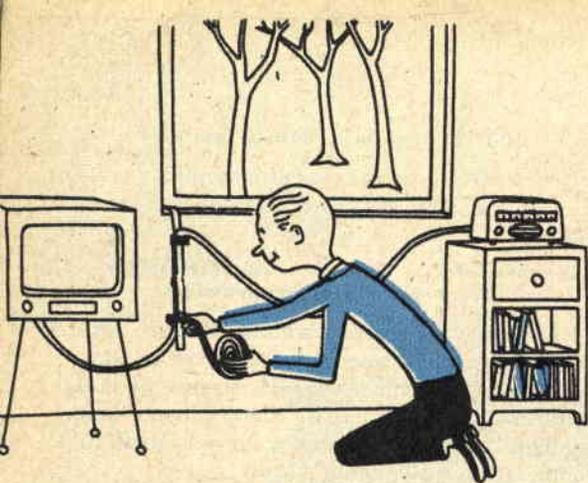
Pertanto, avendo a disposizione un obiettivo, la cui lunghezza focale è di 50 centimetri, come è il caso del telescopio giapponese, per ottenere 50 ingrandimenti occorrono due lenti piano-convexe da 50 diottrie che, unite insieme corrisponderanno ad una sola lente da 100 diottrie e la cui lunghezza focale complessiva è di 1 centimetro.

Infatti si ha:

$$50 \text{ cm.} : 1 \text{ cm.} = 50 \text{ ingrandimenti.}$$

Tutte le formule che abbiamo esposto si renderanno utili e necessarie per conoscere il numero di ingrandimenti che il lettore otterrà col telescopio purchè, s'intende, siano note le diottrie oppure la distanza focale delle lenti impiegate come oculare.

A costruzione ultimata, si potrà applicare al telescopio l'apposito cavalletto ed osservare, di sera, il firmamento, cominciando con l'osservazione della Luna in modo da poter facilmente ottenere la messa a fuoco dello strumento facendo scorrere lentamente i tubi del telescopio in modo da allungarne oppure accorciarne la lunghezza complessiva.



PER LA BASTA 1

L'apparecchio radio, nella maggioranza dei casi, vien fatto funzionare senza antenna o, al massimo, ci si accontenta di applicare, alla rispettiva presa, posta nella parte posteriore del ricevitore, uno spezzone di filo che viene fatto penzolare per terra. Per il profano e per chi si accontenta di ascoltare le principali emittenti dei programmi nazionali, questo sistema può andar bene, ma per coloro che si servono dell'apparecchio radio per ascoltare programmi originali, o qualche importante stazione estera per far l'orecchio, come si suol dire, alle lingue estere è assolutamente necessario l'impiego di un'antenna: solo così si può esaltare la sensibilità di qualsiasi ricevitore che è poi la caratteristica di poter captare stazioni lontane e deboli.

Oggiorno però, il problema di installare un'antenna per l'apparecchio radio non è più tenuto in considerazione come ad un tempo e ciò avviene o per semplice disinteresse o per motivi di carattere estetico. Chi si sentirebbe, infatti, di installare in un salotto, nella sala da pranzo o nello studio, là dove si trova l'apparecchio radio, una di quelle antenne di tipo a spirale, estensibili, una volta molto adoperate? Diciamolo pure francamente, fare attraversare un locale da fili di rame, in funzione d'antenna, non è assolutamente estetico e neppure è talvolta pratico salire sul tetto del caseggiato o del palazzo in cui si abita per installare un'antenna la cui discesa esterna, passando davanti alle finestre dei piani abitati da altri inquilini, potrebbe far sorgere delle discussioni o creare motivi di insofferenza da parte del prossimo.

Oggi, secondo i criteri dell'architettura moderna, le case e i palazzi vengono costruiti in modo da evitare ogni discesa esterna d'antenna. In ogni appartamento viene installata una

o più prese che fanno capo ad una discesa interna dell'antenna TV in modo che nessun filo libero e penzolante scorra lungo le pareti esterne dell'edificio.

Chi si trova in queste condizioni e vuole dotare il proprio radiorecettore di antenna avrà certamente pensato alla possibilità di utilizzare l'antenna del televisore ma, in pari tempo, si sarà pure chiesto cosa può accadere utilizzando per il ricevitore radio l'antenna della televisione. Non tutti, infatti, sanno che la stessa presa per l'antenna del televisore può essere sfruttata anche per l'apparecchio radio; in altre parole non tutti sanno che l'antenna TV bene si adatta anche per le ricezioni radiofoniche. Ci sarà, peraltro, chi avrà già risolto il problema collegando la discesa d'antenna di televisione all'apparecchio radio quando questo viene fatto funzionare e inserendola invece nel televisore quando si fa funzionare quest'ultimo. Ebbene, noi vi diciamo che ciò può essere fatto senza nessuna commutazione da un apparecchio all'altro e senza che il televisore o l'apparecchio radio abbiano a risentirne nel funzionamento quando entrambi sono in ricezione. Chi pensa che sia sufficiente applicare un solo conduttore alla discesa d'antenna e collegarlo all'apparecchio radio, però, sbaglia; in questo caso, infatti, si produrrebbe uno sbilanciamento nella linea che darebbe come risultato un'immagine sbiadita nel televisore.

Occorre invero un semplice accorgimento che permetta, appunto, nell'utilizzare la medesima discesa d'antenna, di ottenere sempre un'immagine perfetta nel televisore e di aumentare la sensibilità del ricevitore radio permettendo così la ricezione di molte stazioni che senza impiego d'antenna, non si possono ascoltare.

TV E LA RADIO

SOLA ANTENNA

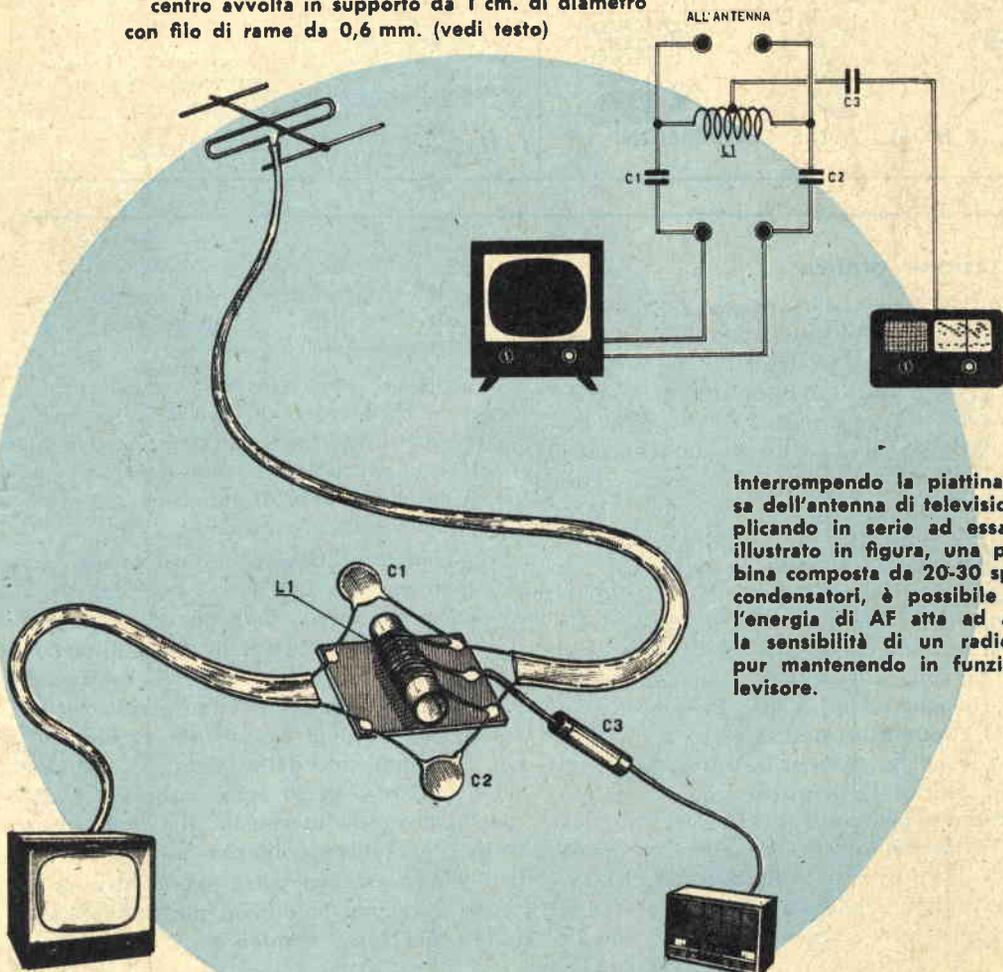


Componenti

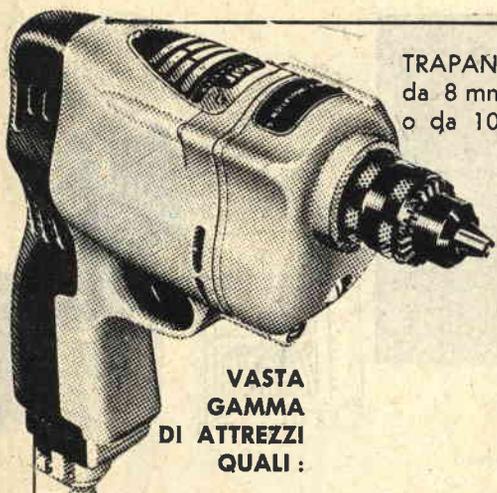
C1-C2 - condensatori ceramici di valore compreso tra 20 e 50 pF (vedi testo)

C3 - condensatore a carta di valore compreso tra 500 e 1000 pF

L1 - bobina composta da 20 spire con presa al centro avvolta in supporto da 1 cm. di diametro con filo di rame da 0,6 mm. (vedi testo)



Interrompendo la piattina di discesa dell'antenna di televisione ed applicando in serie ad essa, come è illustrato in figura, una piccola bobina composta da 20-30 spire e due condensatori, è possibile prelevare l'energia di AF atta ad aumentare la sensibilità di un radioricevitore pur mantenendo in funzione il televisore.



TRAPANO
da 8 mm
o da 10 mm

Wolf

SAFETYMASTER

INDISPENSABILE
NELLA CASA MODERNA

RIVENDITORI NELLE PRINCIPALI CITTÀ'

senza alcun impegno richiedete illustrazioni e prezzi a:

**VASTA
GAMMA
DI ATTREZZI
QUALI:**

Vari usi arti-
gianali



Lucidatrice per
pavimenti



Vari lavori in
casa



E MOLTE ALTRE CONVERSIONI

MADISCO S. p. A., Via Galileo Galilei 6, Milano

Cognome

Nome

Indirizzo

Realizzazione pratica

La linea di discesa dell'antenna del televisore è costituita normalmente da una piattina bifilare; la piattina va tagliata in un punto dove si applicherà il circuito di figura 1 costituito da una bobina e da due condensatori fissi che compongono il filtro di alimentazione dei due apparati: il televisore e l'apparecchio radio. Il perchè sia necessario introdurre questi elementi è molto semplice.

La bobina L1 si comporta da impedenza per i segnali AF video mentre risulta indifferente ai segnali AF radio sia per le onde medie come per le onde corte. E poichè è necessario evitare lo sbilanciamento del segnale video occorre che questa impedenza sia presente in entrambi i conduttori della discesa d'antenna; è questo il motivo per cui la bobina L1 viene collegata tra i due conduttori e dal suo punto centrale viene prelevato il segnale radio che, tramite il condensatore C3, arriva al radiorecettore. Ai due estremi della bobina L1 sono presenti due condensatori ceramici (C1 e C2) la cui capacità va scelta tra i 20 e i 50 pF

e che servono ad evitare l'eventuale formazione di cortocircuiti nel caso che all'ingresso del televisore o del ricevitore radio fossero presenti delle tensioni di rete.

Il valore di 50 pF non dovrà mai essere superato e tra i valori di 20 e 50 pF si sceglieranno quelli intermedi che daranno il miglior risultato e permetteranno una ricezione radio priva dei soliti fischi di eterodinaggio prodotti dal televisore in funzione.

La bobina L1 dev'essere costruita su supporto di cartone o plastica del diametro di circa 1 centimetro avvolgendo 20 spire esatte di filo di rame smaltato da 0,6 millimetri di diametro e ricavando una presa esattamente alla decima spira. Ricordiamo peraltro a tutti coloro che vengono serviti dai canali A e B che l'avvolgimento della bobina L1 dovrà essere composto da 30 spire anzichè 20 effettuando la presa intermedia alla quindicesima spira. Chi volesse conferire al circuito compattezza ed estetica potrà applicare i componenti sopra una basetta di plastica fissandola vicino alla presa d'antenna.

Ferrania
Corso Matteotti, 12 Milano

NEGATIVA N27
40 ASA
17° DIN

N27
N27
N27
N27
N27
N27
N27
N27
N27
N27

IL COLORE SU CARTA

Ferraniacolor

NUOVA NEGATIVA N27

N27
N27
N27
N27
N27
N27
N27
N27



TRASMETTITORE DILETTANTISTICO

La presentazione del trasmettitore da 30 watt, sul precedente numero della rivista, ha incontrato i più completi favori del nostro pubblico appassionato di radiotecnica. Lo confermano le numerosissime lettere di compiacimento pervenute che sono per noi stimolo a ben continuare sul cammino di questa nostra modesta fatica. Moltissimi dei nostri lettori, dopo aver utilmente assimilato le notizie di carattere generale e dopo aver preso visione degli schemi elettrici pubblicati, hanno già acquistato buona parte del materiale necessario alla costruzione e attendono con vivo interesse la continuazione dell'argomento in questo numero di giugno.

L'alimentatore

Cominciamo, dunque, con l'alimentatore che, logicamente, costituisce il punto di partenza di tutto il montaggio perché soltanto con le tensioni di alimentazione a portata di mano è possibile verificare, controllare, collaudare le varie parti, i vari circuiti del complesso.

In figura 1 è rappresentato lo schema pratico dell'alimentatore. Sulla parte superiore del telaio sono sistemati i tre trasformatori (T1 - T4 - T5), le tre impedenze (Z1 - Z2 - Z3) e le tre valvole (V6 - V7 - V8), nella parte inferiore si effettuerà l'intero cablaggio. Non vi sono particolari critici in questa prima parte del montaggio per cui ognuno potrà disporre i vari elementi secondo il proprio criterio qualora non si volesse seguire la disposizione da noi effettuata nello schema pratico di figura 1.

Sarà molto conveniente, peraltro, riportare tutti i conduttori d'uscita in un'unica basetta fissata in un lato del telaio colorandoli come indicato in disegno: la corrispondenza dei vari colori dei conduttori dell'alimentazione e quelli indicati sulla basetta degli altri stadi, indicati negli schemi pratici di figg. 4 e 8 rende comprensibili i collegamenti.

Sui circuiti di alta tensione degli alimentatori sono stati applicati gli interruttori S1,

Attenzione! L'argomento trattato in queste pagine costituisce la continuazione dell'articolo iniziato e pubblicato sul numero di maggio di Sistema Pratico, pag. 380, sotto il titolo « Trasmettitore dilettantistico 11 valvole, 30 watt ». Tutti quei lettori che si ritenessero interessati a conoscere il funzionamento o, meglio, a costruire tale complesso e fossero sprovvisti del precedente numero della rivista potranno farne richiesta alla nostra segreteria inviando il corrispettivo importo anche in francobolli.

11 VALVOLE 30 WATT

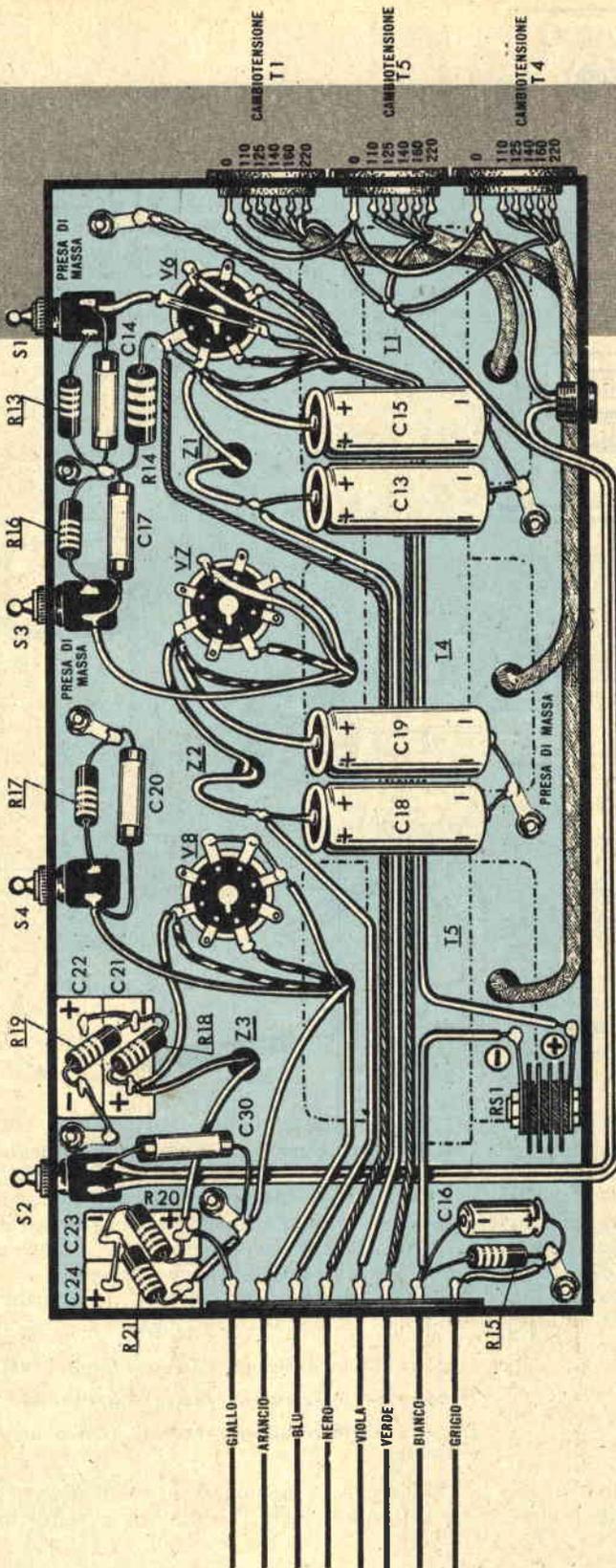


Fig. 1 - Il cablaggio dell'alimentatore può essere ottenuto seguendo lo schema pratico di figura. Da una parte del telaio risultano fissati i tre cambiotensione collegando i terminali secondo i colori corrispondenti alle varie tensioni che si troveranno negli appositi cartellini con cui i trasformatori vengono venduti. Dal lato opposto del telaio si applicherà una basetta di materiale isolante alla quale verranno collegati i conduttori delle varie tensioni d'uscita. I colori indicati per ciascun conduttore uscente dall'alimentatore corrispondono ai colori con cui sono contrassegnati i conduttori d'entrata degli altri stadi.

- GIALLO** tensione di 500 volt per lo stadio AF che, prima di giungere alla valvola 807, dev'essere fatta passare attraverso il trasformatore di modulazione T3 dello stadio modulatore.
- ARANCIO** tensione di accensione a 6,3 volt dei filamenti della valvola 807 e di quelle del gruppo V.F.O.
- BLU** tensione di alimentazione di 250 volt per l'alimentazione del gruppo V.F.O.
- NERO** tensione di 320-350 volt per l'alimentazione delle placche delle due valvole 6L6 in circuito push-pull dell'amplificatore di bassa frequenza.
- VIOLA** tensione di 250 volt per l'alimentazione di tutto il complesso di BF.
- VERDE** tensione di 6,3 volt per l'alimentazione dei filamenti della valvola amplificatrice di BF.
- BIANCO** tensione negativa di -30 volt circa per la polarizzazione delle griglie delle due valvole 6L6 dell'amplificatore.
- GRIGIO** conduttore di massa.

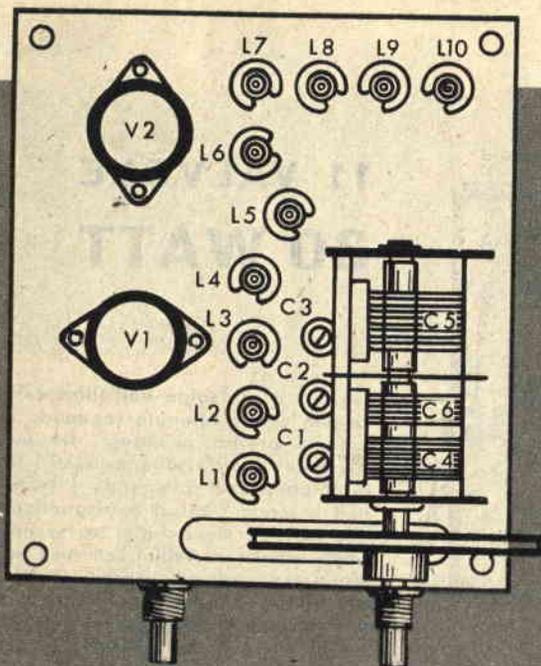
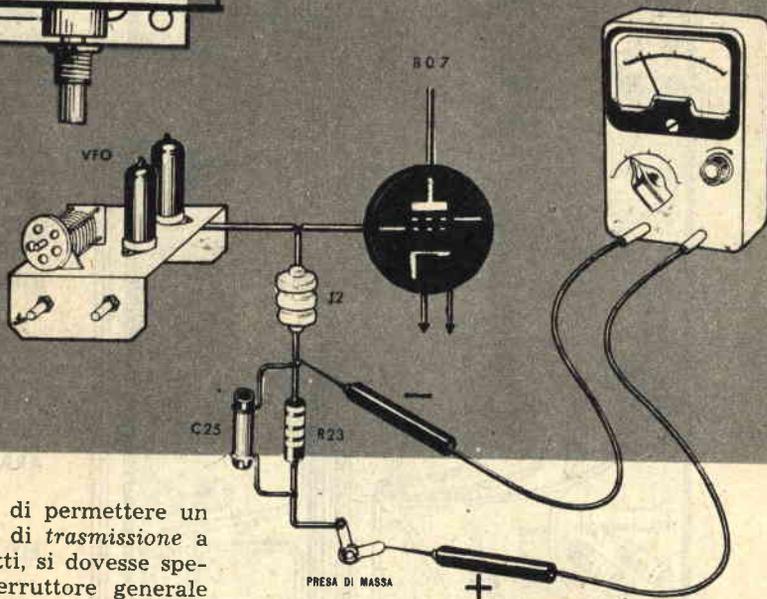


Fig. 2 - Il telaio del gruppo V.F.O. presenta nella sua parte superiore una serie di viti corrispondenti ai vari nuclei che verranno regolati in fase di taratura. Si noti bene che le indicazioni con lettere e numeri che appaiono in questo disegno corrispondono a quelle del foglietto di accompagnamento del V.F.O.

Fig. 3 - Per tarare il gruppo V.F.O. e fare in modo che da esso esca la massima energia di AF, che dovrà poi essere amplificata dalla valvola 807, occorrerà applicare nel modo indicato in figura, uno strumentino da 250 volt fondo-scala.



S3, S4 che hanno lo scopo di permettere un rapido passaggio dalla fase di *trasmissione* a quella di *ricezione*; se, infatti, si dovesse spegnere il complesso coll'interruttore generale di rete (S2), ogni volta che si vuol passare dalla trasmissione all'ascolto, si dovrebbe sempre attendere per lo meno un mezzo minuto per dare il tempo alle valvole di riscaldarsi e, quindi, di funzionare regolarmente. Con il sistema da noi indicato, e cioè interrompendo soltanto l'alta tensione, i filamenti rimangono alimentati e le valvole entrano subito in funzione appena che si applicano le tensioni anodiche. Ma a questo vantaggio altri se ne aggiungono; ad esempio, nell'oscillatore a frequenza variabile (V.F.O.) viene evitato lo slittamento di frequenza che si potrebbe accompagnare al variare della temperatura dei suoi componenti; inoltre vi è il vantaggio dell'*isoonda* e cioè quando un dilettante chiama sulle onde corte, ponendo S3 in posizione « acceso », si metterà in funzione il solo oscillato-

re a frequenza variabile (V.F.O.) e si potrà così regolare la sintonia sino a far coincidere la frequenza del trasmettitore con quella su cui trasmette il dilettante e con cui si desidera parlare e quando questi passerà in ascolto si dovrà allora mettere in funzione il trasmettitore, senza nessun'altra operazione.

Quando si deve trasmettere è importante seguire nel seguente ordine queste operazioni:

- 1) porre S3 in posizione « acceso » (gruppo VFO);
- 2) porre S4 in posizione « acceso » (stadio AF);
- 3) porre S1 in posizione « acceso » (stadio modulatore).

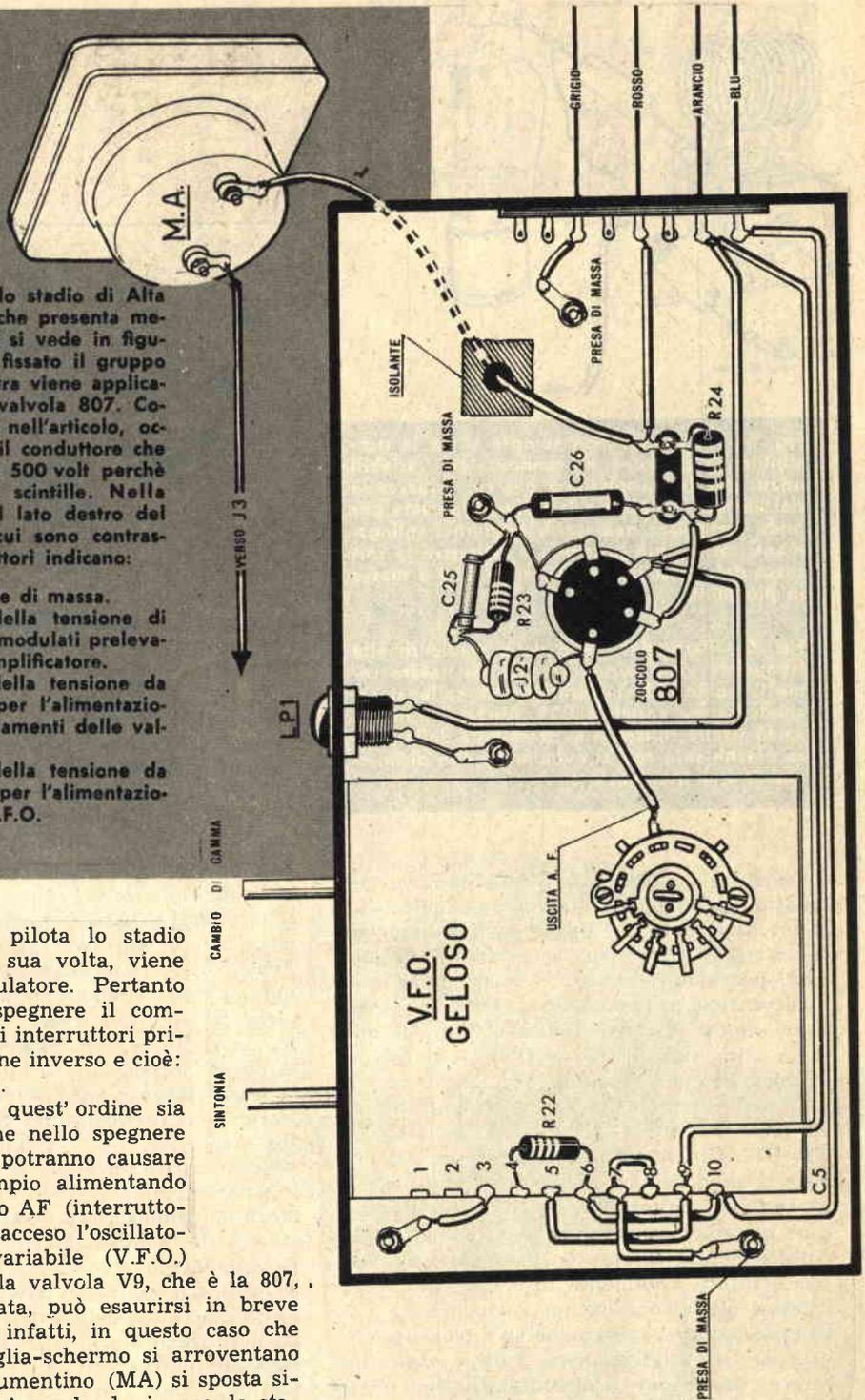
Ciò perchè il funzionamento del trasmettitore si svolge così: l'oscillatore a frèquenza

Fig. 4 - Il telaio dello stadio di Alta Frequenza è quello che presenta meno particolari. Come si vede in figura, a sinistra risulta fissato il gruppo V.F.O. mentre a destra viene applicato lo zoccolo della valvola 807. Come è raccomandato nell'articolo, occorre tenere isolato il conduttore che porta la tensione di 500 volt perchè esso può generare scintille. Nella morsettiera fissata al lato destro del telaio i colori con cui sono contrassegnati i vari conduttori indicano:

- GRIGIO** conduttore di massa.
ROSSO entrata della tensione di 500 volt modulati prelevata dall'amplificatore.
ARANCIO entrata della tensione da 6,3 volt per l'alimentazione dei filamenti delle valvole.
BLU entrata della tensione da 250 volt per l'alimentazione del V.F.O.

variabile (V.F.O.) pilota lo stadio finale e questo, a sua volta, viene pilotato dal modulatore. Pertanto quando si vorrà spegnere il complesso si agirà sugli interruttori prima elencati in ordine inverso e cioè: 1°-S1; 2°-S4; 3°-S3.

Non osservando quest'ordine sia nell'accendere come nello spegnere il trasmettitore si potranno causare dei guai. Ad esempio alimentando per primo lo stadio AF (interruttore S4) senza aver acceso l'oscillatore a frequenza variabile (V.F.O.) (interruttore S3), la valvola V9, che è la 807, non essendo pilotata, può esaurirsi in breve tempo (si noterà, infatti, in questo caso che la placca e la griglia-schermo si arroventano e l'indice dello strumentino (MA) si sposta sino a fondo-scala). Accendendo, invece, lo stadio modulatore prima di quello AF, può capitare che, mancando il carico sul trasformatore



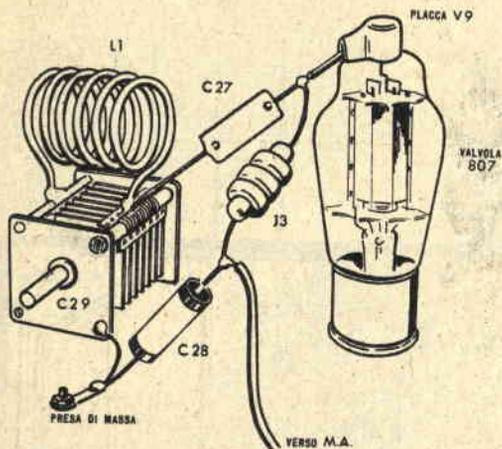
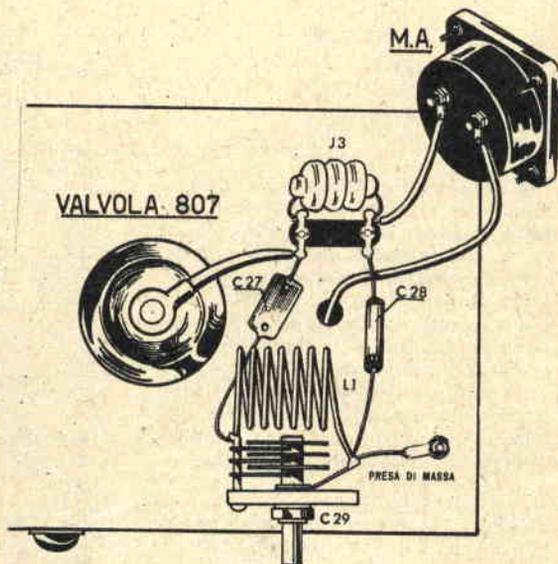


Fig. 5 - In pratica non sempre si ha la possibilità di disporre di condensatori variabili adatti per la trasmissione per cui utilizzando dei comuni variabili a lamelle distanziate per onde corte sarà necessario rendere i collegamenti corti il più possibile e collegare la carcassa del condensatore variabile C29 a massa in più punti.

Fig. 6 - Parte del telaio dello stadio di alta frequenza visto superiormente. Si noterà come la bobina L1 sia direttamente collegata al condensatore variabile C29. Anche l'impedenza J3 risulta collegata in prossimità della placca perchè solo così si evitano perdite di energia di alta frequenza.



sione anodica di 500 volt ed anche superiore, si può impiegare un trasformatore normale sul cui secondario ad alta tensione vi sia, tra gli estremi dell'avvolgimento, $250 + 250 = 500$ volt od anche $280 + 280 = 560$ volt la presa centrale dell'avvolgimento va lasciata libera. Per T1 invece sarebbe necessario disporre di un trasformatore provvisto di tre avvolgimenti secondari a bassa tensione in grado di erogare uno 5 volt per l'accensione della raddrizzatrice, uno a 6,3 volt per i filamenti delle valvole del modulatore e un terzo che eroghi circa 30 volt per avere la tensione negativa da applicare alle griglie delle valvole V4 e V5 dell'amplificatore. Non trovando un tale trasformatore si potrà effettuare in un trasformatore normale, purchè vi sia lo spazio necessario, un avvolgimento supplementare da cui prelevare i 30 volt necessari alla polarizzazione di V4 e V5. Diversamente si potrà far impiego di un trasformatore da campanelli da 5 watt aumentando le spire dell'avvolgimento secondario fino ad ottenere i 30 volt necessari. Il lettore potrà scegliere a suo piacere la soluzione che riterrà più opportuna. Ricordiamo a questo punto che, ultimata la costruzione dell'alimentatore, questo non dovrà mai venire acceso prima che i suoi terminali d'uscita non siano stati collegati ai vari altri stadi.

di modulazione T3, quest'ultimo può bruciarsi. Questa successione, tuttavia, nell'agire sugli interruttori potrebbe essere evitata impiegando un interruttore triplo in ceramica (di quelli usati per motori trifasi) in modo da ottenere un'accensione contemporanea. Occorrerà, però, aver sempre a parte l'interruttore S3) onde poter alimentare il solo oscillatore a frequenza variabile per l'isonda.

I condensatori e le resistenze applicati sugli interruttori S1 - S3 - S4 e cioè C17-R16, C20-R17, C14-R13 hanno uno scopo ben preciso: i condensatori servono ad eliminare le extracorrenti di apertura e chiusura ed impedire la rapida usura dei contatti degli interruttori mentre le resistenze fungono da fusibili e infatti facilmente intuibile che, verificandosi nel complesso un cortocircuito, esse si brucerebbero risparmiando i trasformatori e le valvole raddrizzatrici. Tutti i trasformatori necessari per l'alimentatore sono facilmente rintracciabili in commercio e per il caso di T5 da cui è necessario ricavare una ten-

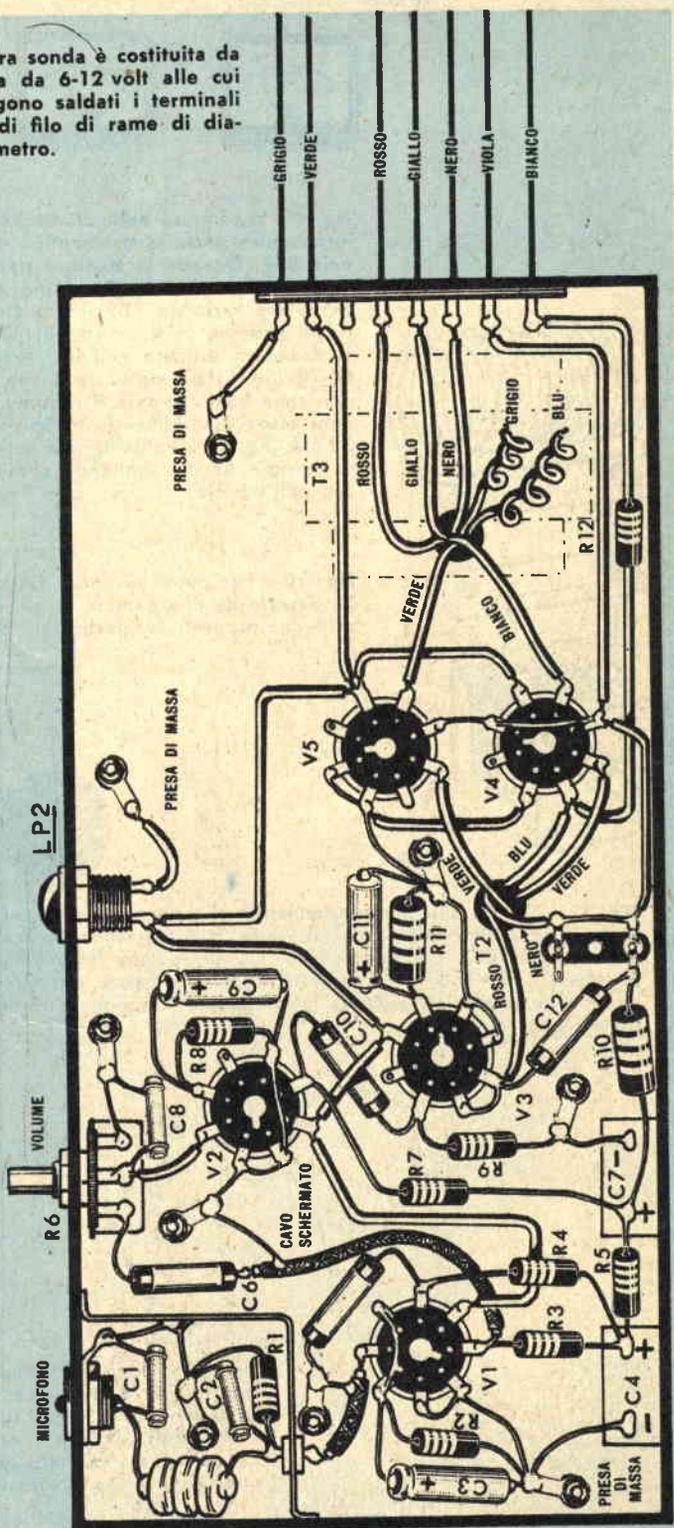


Fig. 7 - La spira sonda è costituita da una lampadina da 6-12 volt alle cui estremità vengono saldati i terminali di una spira di filo di rame di diametro 1 millimetro.

Fig. 8 - Schema pratico dell'amplificatore di bassa frequenza. In questo complesso è necessario schermare lo stadio preamplificatore. Inoltre le valvole V1 e V2 dovranno essere montate in maniera elastica rispetto al telaio per cui occorrerà interporre della gomma tra i loro zoccoli e il telaio. Nessuna vibrazione meccanica potrà in questo modo influenzare gli elettrodi delle valvole.

La corrispondenza tra i colori con cui sono contrassegnati i vari conduttori e le loro funzioni sono le seguenti :

- GRIGIO** conduttore di massa.
- VERDE** entrata della tensione da 6,3 volt per l'alimentazione dei filamenti delle valvole dell'amplificatore.
- ROSSO** uscita della tensione da 500 volt modulati che dovrà essere applicata alla valvola 807
- GIALLO** entrata della tensione da 500 volt prelevata dall'alimentatore che dovrà essere modulata passando attraverso il secondario del avvolgimento del trasformatore T3.
- NERO** entrata tensione da 320-350 volt per l'alimentazione delle placche delle due valvole 6L6 in push-pull.
- VIOLA** tensione anodica di alimentazione da 250 volt.
- BIANCO** entrata della tensione negativa da 30 volt per la polarizzazione delle griglie delle due valvole 6L6 in push-pull.



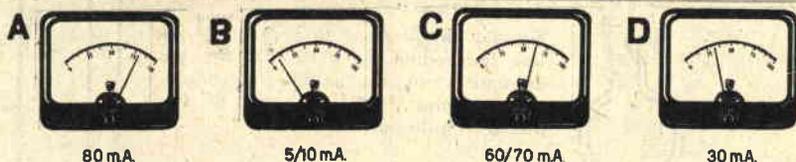


Fig. 9 - La taratura dello stadio finale di AF può essere facilmente ottenuta controllando lo strumentino applicato in serie alla placca della valvola 807. Quando lo stadio è starato, l'assorbimento risulta massimo e si aggira intorno agli 80 mA (fig. A); in tal caso occorre regolare il condensatore variabile C29 fino a trovare un punto in cui l'assorbimento risulti minimo, 5-10 mA (fig. B). Qualora l'indice dello strumento dovesse scendere soltanto di pochi milliampere, per esempio da 80 a circa 60-70 (fig. C) ciò significherebbe che la bobina L1 o il condensatore C29 non sono adatti oppure il gruppo V.F.O. è tarato su altra gamma. Se in ogni caso l'assorbimento minimo non dovesse scendere al di sotto dei 30 mA (fig. D) è evidente che nello stadio AF esistono perdite sensibili di energia AF che andranno eliminate seguendo gli accorgimenti elencati nell'articolo.

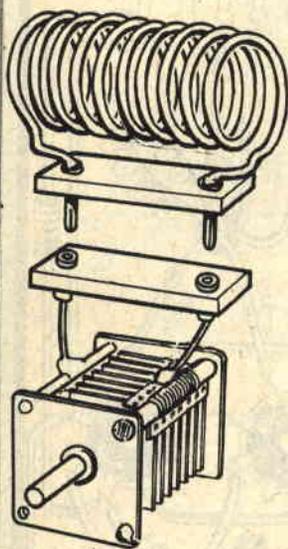


Fig. 10 - Per poter sostituire facilmente le bobine di sintonia in modo da passare da una gamma di trasmissione all'altra consigliamo di utilizzare dei supporti in plastica sui quali si fisseranno boccole e spinotti.

Fig. 11 - Coloro che non disponessero di uno strumento per la taratura potranno inserire, in serie alla tensione anodica della valvola 807, per una sommaria taratura, una lampadina da 6 volt - 100-150 mA. L'accordo potrà considerarsi ottenuto quando in assenza di antenna la lampadina si spegnerà completamente.

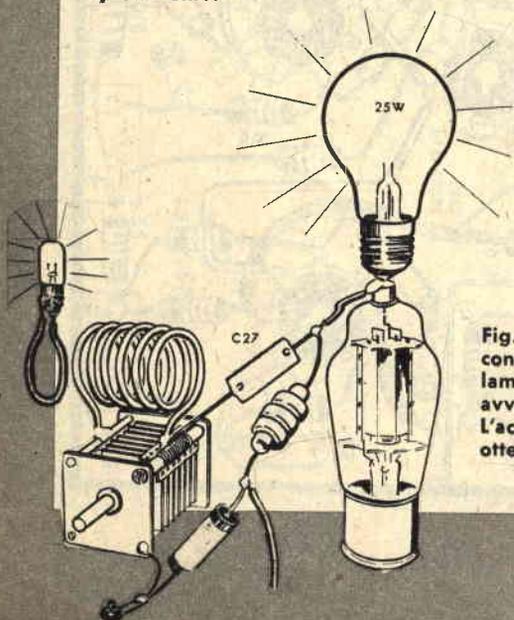
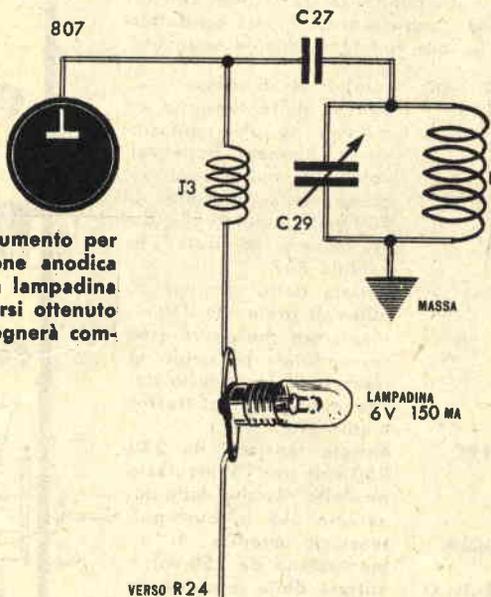


Fig. 12 - Quando lo stadio finale risulta tarato sarà possibile controllare la presenza dell'alta frequenza applicando una lampadina da 25 watt sulla placca della valvola 807 oppure avvicinando la spira sonda alla bobina L1 dal lato di massa. L'accordo sarà perfetto quando ruotando leggermente C29 si otterrà un punto di massima luminosità.

TABELLA N. 1

Gamma	Numero di spire	Diametro bobina	Diametro filo	Distanza tra una spira e l'altra
80	25	40 mm.	2 mm.	spire unite
40	12	40 mm.	2 mm.	1 mm.
20	7	40 mm.	3 mm.	2 mm.
15	5	35 mm.	3 mm.	2 mm.
11	2	35 mm.	5 mm.	3 mm.
10	2	35 mm.	5 mm.	3 mm.

ATTENZIONE: i dati elencati nella presente tabella possono, in pratica, essere variati in base al tipo di condensatore (C29) impiegato, e alla lunghezza dei collegamenti. Tale argomento peraltro verrà ampiamente trattato nel prossimo numero a proposito dell'accordo d'antenna.

Stadio AF

Terminata la costruzione dell'alimentatore si inizierà il montaggio dello stadio di Alta Frequenza. Come per lo stadio di alimentazione, anche lo stadio di AF non presenta particolari difficoltà costruttive. Basterà soltanto tenere nel massimo conto i nostri consigli al fine di evitare le perdite di AF. Sappiamo, infatti, che gli inconvenienti più comuni, che possano capitare specialmente ai principianti, quando si accingono alla costruzione di un trasmettitore senza conoscere esattamente gli accorgimenti da adottare, consistono appunto in una dispersione di AF che può arrivare a circa il 30 % con una conseguente notevole riduzione di potenza e portata chilometrica. Tali perdite si verificano normalmente sul circuito di placca della valvola 807 e precisamente sul cappuccio, ad essa collegato, nella parte più alta della valvola e lo stadio di accordo finale.

Il montaggio dello stadio AF va iniziato applicando sull'apposito telaio (figura 4) il gruppo V.F.O. - Geloso. Vicino a questo si applicherà lo zoccolo della valvola 807 (V9) che dovrà essere in ceramica o di materiale fenolico stampato, evitando i vecchi tipi di zoccoli in bachelite che danno sempre luogo a perdite di AF.

I collegamenti nella parte inferiore del telaio sono pochissimi e, sotto il gruppo V.F.O., si riducono all'applicazione di una resistenza (R22) tra i terminali 4 e 6 del gruppo e al collegamento di pochi conduttori come si vede

nello schema pratico di figura 4. Il collegamento con la valvola 807 e il VFO viene effettuato collegando un filo tra il terminale 3 del commutatore e il piedino distanziato dello zoccolo corrispondente alla griglia. Per ultimare il cablaggio si dovranno ancora applicare i componenti J2 - R23 - C25 - R24 e C26 ricordando che il filo che collega la griglia della valvola 807 e il commutatore dovrà essere di tipo rigido e corto il più possibile. Se questo collegamento fosse effettuato con filo flessibile e troppo lungo e andasse a toccare il telaio, dal quale invece deve rimanere lontano, si verificherebbe una dispersione di AF ed il segnale da amplificare arriverebbe alquanto ridotto alla griglia della 807. Vicino allo zoccolo della 807 verrà applicata una presa di massa e a questa si collegheranno i terminali di C26 - R23 - C25. Meglio ancora collegare questi componenti direttamente sul terminale di catodo dello zoccolo e collegare il piedino del catodo della 807 direttamente al telaio, mediante saldatura a stagno se il telaio è in lamiera; oppure applicando la presa di massa se il telaio è in alluminio. Questo modo di procedere è molto importante e non deve sembrare affatto strano poiché se procedessimo diversamente e collegassimo in un punto di massa i terminali di R23 e C25 e in un altro punto di massa il terminale di C26 si commetterebbe un grosso errore che darebbe inevitabilmente luogo a perdite di AF. È il catodo della valvola, infatti, che deve costituire la MASSA del circuito per cui se la presa di massa è lontana da esso è come se i terminali di C25 - R23 e C26 fossero collegati al catodo con un conduttore lungo quanto quello che va dal catodo alla presa di massa sul telaio. Concludiamo perciò dicendo che più vicina al catodo è la presa comune di massa e minori sono le perdite di AF che si possono verificare.

Dalla resistenza R24 parte il filo di alta tensione che, passando attraverso il milliamperometro (MA) si collegherà a J3 e, successivamente, alla placca della 807. Questo conduttore, nell'attraversare il telaio, dovrà rimanere isolato per cui si dovrà impiegare un passafilo in ceramica oppure un pezzetto di bachelite o di plastica da applicare al telaio e attraverso il quale si farà passare il filo. Ricordi bene il lettore che in questo filo è presente la tensione di 500 volt e quindi non solo dovrà essere bene isolato ma non dovrà neppure essere mai toccato sia quando il trasmettitore è in funzione sia quando è stato appena spento perché i condensatori elettrolitici rimangono carichi per qualche tempo e rimane la possibilità di prendere scosse elettriche. Avviene inoltre che quando, in questo condut-

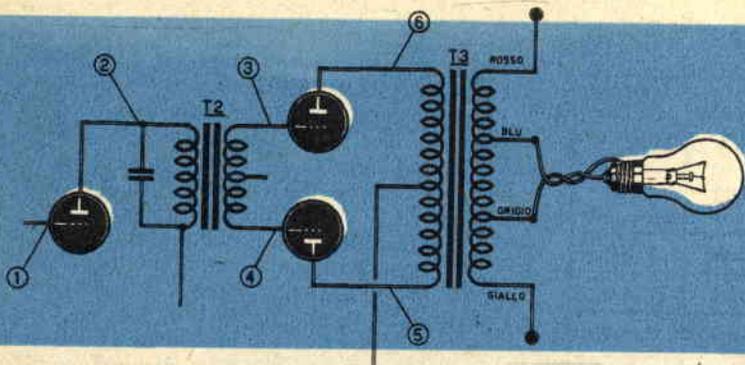


Fig. 13 - Ecco i punti che dovranno essere verificati con il complesso di figura 14 per controllare eventualmente in quale punto il segnale esce distorto, nel caso l'amplificatore non funzionasse regolarmente.

Fig. 14 - Per controllare se nell'amplificatore il segnale esce da ogni stadio normale e privo di distorsioni si potrà costruire il piccolo complesso rappresentato in figura toccando con il terminale libero del condensatore i punti indicati in figura 13.

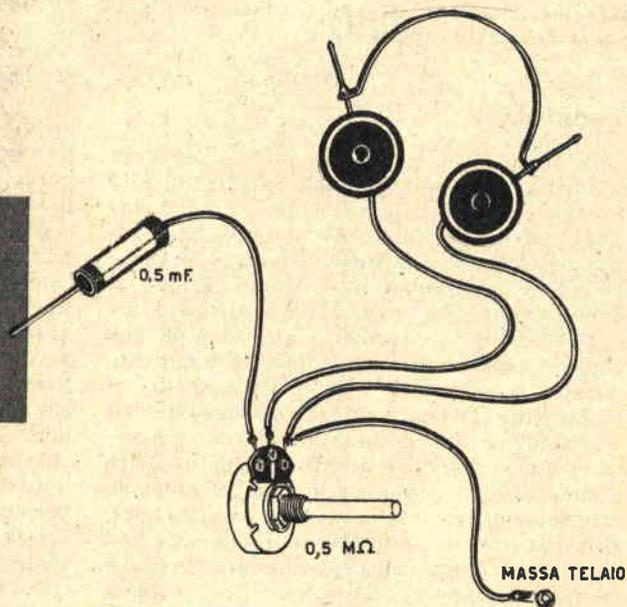


Fig. 15 - Per controllare il modulatore è necessario che all'uscita sia applicato un carico che può essere costituito da una lampadina da 25/30 watt collegata come si vede in figura. Parlando davanti al microfono, se l'amplificatore è efficiente, si vedrà la lampadina illuminarsi più o meno intensamente a seconda della tonalità della voce.

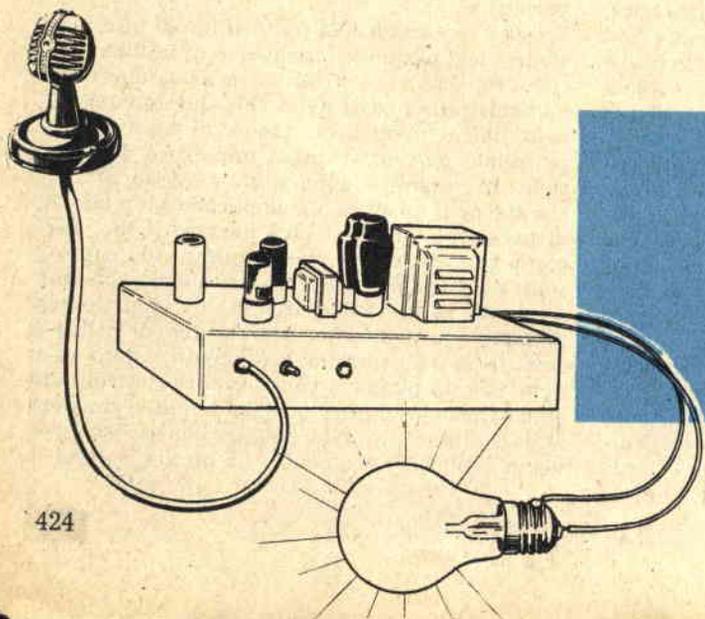
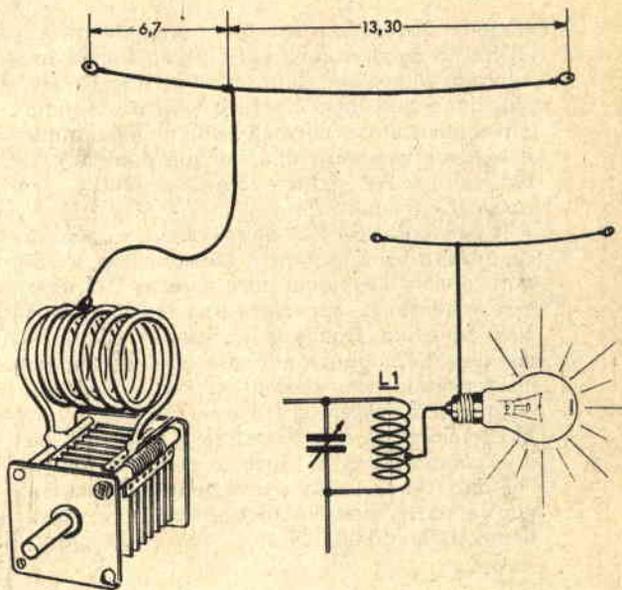


Fig. 16 - Chi avesse fretta di provare il trasmettitore potrà costruire un'antenna con uno spezzone di filo della lunghezza di circa 20 metri isolata alle estremità con isolatori in ceramica e con una discesa collegata esattamente a 6,7 metri da una delle due estremità. La lampadina collegata in serie al circuito d'aereo si rivelerà utile, per le prime prove per controllare l'accordo d'antenna, che si otterrà ruotando il condensatore C29 fino ad ottenere la massima luminosità della lampadina.

tore, si sovrappone la corrente del modulatore, si ha un'aggiunta di corrente alternata di bassa frequenza piuttosto elevata per cui, qualora parlando al microfono si dovesse notare la formazione di scintille sul conduttore colorato in rosso occorrerà sostituirlo con un conduttore adatto per alta tensione come quelli usati in televisione per alimentare il tubo a raggi catodici con i 15.000 volt che sono ricoperti in politene oppure con filo per candele per auto.

Terminato il cablaggio nella parte inferiore del telaio si completerà il montaggio nella parte superiore. Qui occorre tener ben presente che la bobina L1 e il condensatore variabile C29 *debbono trovarsi vicinissimi* e cioè direttamente collegati. Anche per il condensatore C27 si dovrà fare in modo che esso non compie un tragitto lungo; il condensatore C28 dovrà essere collegato alla stessa presa di massa del condensatore variabile C29. Solo così si possono ridurre al minimo le perdite AF e si otterrà dal complesso il massimo rendimento. È **ERRATO** quindi adottare, come molti purtroppo fanno e tra questi anche certe **CASE COMMERCIALI**, dei commutatori applicati sulla placca della valvola finale per la commutazione di gamma applicando al posto di L1 diverse bobine o cortocircuitando le spire di una stessa bobina. Occorre assolutamente evitare ciò poichè i collegamenti lunghi, la presenza di commutatori, le spire della bobina di sintonia cortocircuitate, anche se collegate a massa, portano sempre a considerevoli perdite di energia AF.

Un complesso in cui la bobina di sintonia (L1) sia direttamente collegata al condensatore di accordo (C29) determina un rendimento che è superiore di circa il 20 % rispetto a quello di un complesso dotato di commutatori. Queste affermazioni, da noi espresse, risultano suffragate da una lunghissima esperienza in fatto di costruzioni di trasmettitori di ogni tipo e potenza progettati, costruiti e utilizza-



ti nella nostra lunga carriera di radioamatori e di tecnici.

Pertanto, per quel che riguarda la commutazione di gamma, quando cioè, ad esempio, si vuol passare dalla lunghezza d'onda di 40 metri a quello di 20 metri, si dovrà sostituire direttamente la bobina con un'altra. Per facilitare questa operazione basterà fissare sopra il condensatore variabile di accordo un pezzetto di plexiglas o di plastica in cui si saranno inserite due boccole; in corrispondenza si fisserà ad ogni bobina un uguale pezzetto di isolante recante due spinotti. Questi tipi di innesti sono pure venduti nei negozi di materiali radioelettrici ma i loro prezzi sono proibitivi appunto perchè considerati materiali per speciali applicazioni. Comunque questi supporti possono essere facilmente ottenuti con dei pezzi di plastica senza per questo dar luogo a fenomeni di perdite di energia AF (vedi fig. 10).

Un altro ostacolo al montaggio dello stadio AF potrebbe essere costituito dall'acquisto del condensatore variabile di sintonia (C29). La capacità di questo condensatore dev'essere compresa tra i 50 e i 100 pF e le sue lamelle devono essere tra loro distanziate di almeno 1 millimetro. Un tale condensatore si trova in commercio al prezzo di lire 5000 ma di esso si può benissimo fare a meno, acquistando un condensatore ad aria ad una sezione di tipo economico da 1500 lire circa. La soluzione migliore, però, quella che noi consigliamo è di utilizzare uno di quei condensatori variabili per normali ricevitori a circuito supereterodina in cui vi è una sezione per onde corte con

lamelle distanziate tra loro. Impiegando uno di questi condensatori variabili si lascerà inutilizzata la sezione delle onde medie. Un'altra soluzione potrebbe essere quella di prendere un condensatore normale isolato in ceramica e togliere con cura una lamella ogni due sia dal rotore che dallo statore, aiutandosi con un seghetto da traforo.

Il condensatore C27 dovrà essere in ceramica e adatto a sopportare tensioni fino a 3000 volt; anche il condensatore a carta C28 dovrà essere adatto a sopportare una tensione fino a 3000 volt. Non trovandoli in commercio questi condensatori oppure nel caso che, impiegando condensatori con tensioni di lavoro più basse, questi dovessero scaricare o, peggio, andare in cortocircuito si provvederà a sostituirli con due condensatori in serie di capacità doppia.

I dati relativi alla costruzione della bobina per le varie gamme diletantistiche si desumono dalla tabella N. 1.

Amplificatore B.F.

Lo schema pratico dell'amplificatore di BF, detto anche modulatore, è rappresentato in figura 8. L'amplificatore si compone di un preamplificatore (V1) per microfono a cristallo seguito da due stadi pilota V2 e V3 e da uno stadio di potenza in circuito push-pull costituito da due valvole tipo 6L6. La parte più critica del complesso riguarda gli accorgimenti da adottare affinché l'alta frequenza irradiata dal trasmettitore non debba entrare nell'amplificatore creando dei noiosi inneschi. Per questo motivo si dovranno, ancora una volta, seguire attentamente tutti i nostri consigli. L'entrata del microfono e i relativi filtri di AF dovranno essere racchiusi in una scato-

lina metallica. Il conduttore collegato alla griglia di V1 (piedino 4) dovrà risultare schermato e la stessa raccomandazione valga per il conduttore di placca di V1 (piedino 8) fino al condensatore C6. In molti casi tuttavia risulta utile schermare sia il condensatore C6 come pure il potenziometro di volume R6 racchiudendo quest'ultimo in una scatola metallica in modo che nessuno dei suoi terminali possa captare energia AF dispersa dal trasmettitore. A proposito di schermatura, poi, potrà essere utile, a cablaggio ultimato, chiudere tutta la parte sottostante al telaio con una lastra metallica. Anche le valvole V1 e V2 dovranno necessariamente essere schermate con gli appositi schermi in alluminio mentre ciò non risulta necessario per V3.

Un altro avvertimento da tener in massimo conto è quello di ricordarsi di montare gli zoccoli di V1 e V2 su supporti di gommapiuma così da render elastico il fissaggio delle valvole ed evitare che eventuali vibrazioni del telaio provocate dal trasformatore di modulazione T3 producano inconvenienti trasmettendosi agli elettrodi delle valvole. Tenendo conto di questi consigli e facendo attenzione a non sbagliare nel collegare il primario del trasformatore di accoppiamento T2 e di T3 si potrà dire di aver ultimata la prima parte del trasmettitore. Abbiamo detto: la prima parte del trasmettitore, perchè esso non è ancora in grado di funzionare e qualora lo si mettesse in funzione il risultato sarebbe deludente perchè la portata si rivelerebbe minima. Occorre fare la *mesa a punto* e cioè accordare i circuiti, ritoccare le tensioni dell'amplificatore affinché tutto sia in ordine per pilotare correttamente lo stadio di AF e ottenere la maggior quantità possibile di Alta Frequenza e affinché quest'ultima risulti modulata al 100 %.

NOVITA'! SOLO L. 3500!!!

GIRADISCHI GIAPPONESE « MAKYOTA » 45 GIRI, PORTATILE-TASCABILE. Funziona con normali microsolco 45 giri senza collegamento radio con comuni pile Volt 1,5. Indicatissimo per le vacanze. Dimensioni cm 17 x 10 x 5. Garantito sei mesi.

Si invia dietro vaglia di L. 3.500 oppure con pagamento contro assegno di L. 3.700 unitamente all'omaggio a fianco indicato. — ORIENTIMPORT - VIA BIBIENA 13 P - BOLOGNA.



OMAGGIO PUBBLICITARIO

Fino al 31 Settembre unitamente al giradischi « Makyota » verrà inviato in omaggio un elettroventilatore giapponese da tavolo (indicare voltaggio: 125, 160, 220).

Per concludere ripetiamo quanto è stato già detto nella precedente puntata e cioè che un trasmettitore, anche di poca potenza, purché ben tarato, può far giungere i suoi segnali molto più lontano di un trasmettitore di potenza superiore di tre o quattro volte che sia malamente tarato e modulato.

Messa a punto

La messa a punto di qualunque trasmettitore va iniziata sempre dallo stadio di AF; se questo infatti non funziona bene, anche l'amplificatore di BF ne risulta influenzato e funziona male. Occorrerà pertanto togliere la valvola V6 che alimenta l'amplificatore e così pure la valvola V8 che alimenta la valvola 807. Fatto ciò, dopo aver inserito la bobina L1 adatta per i 40 metri e costruita secondo i dati della tabella 1, si comincerà a tarare il gruppo V.F.O. che, pur essendo già tarato dalla casa, se ritoccato potrà determinare un aumento di segnale e quindi far funzionare meglio il trasmettitore.

Per la taratura del gruppo V.F.O. ci si servirà di un tester regolandolo su 250 volt fondoscala, corrente continua, e applicando il puntale negativo tra J2 ed R23 e quello positivo a massa (vedi figura 3). Per questa operazione, come abbiamo detto, è necessario che alla valvola 807 non siano applicate le tensioni di placca e di griglia-schermo e perciò dovrà essere stata preventivamente tolta la valvola V8.

A questo punto si ruota il condensatore variabile del gruppo V.F.O. fino a metà scala circa, commutando il cambio di gamma prima sugli 80 metri e quindi sui 40, 20 metri, ecc., e si regolano i relativi nuclei, mediante un

cacciavite, sulla parte superiore del telaio del V.F.O. La corrispondenza tra ciascun nucleo e la relativa lunghezza d'onda verrà dedotta dal foglietto che accompagna il gruppo V.F.O. all'atto dell'acquisto. La regolazione di ciascun nucleo dev'essere fatta in modo da ottenere sullo strumento la massima deviazione. Ad ogni modo ricordiamo che le tensioni negative misurate saranno all'incirca quelle riportate nella seguente tabella:

Lunghezza d'onda	Nucleo da regolare	Tensione negativa
80 metri	L 10	200 volt
40 metri	L 9	180 volt
20 metri	L 8	120 volt
15 metri	L 7	100 volt
10-11 metri	L 6	60 volt

Tarato così il gruppo V.F.O. esso può considerarsi pronto per il funzionamento. Rimane ora da commutare il gruppo V.F.O. sulla lunghezza d'onda dei 40 metri, applicare sul condensatore variabile dello stadio finale (C29) la bobina L1 adatta per i 40 metri e procedere alla taratura dello stadio finale.

Si dovrà pertanto applicare la valvola raddrizzatrice V8, precedentemente tolta, e dare tensione allo stadio finale tramite S4. Noteremo subito che lo strumentino segnalerà un assorbimento di corrente di circa 70/80 mA (fig. 9-A); si ruoterà pertanto lentamente il condensatore variabile C29 sino a raggiungere un punto in cui lo strumentino segnali una corrente che si aggira intorno ai 5 mA (figu-

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
Geometri	Perito Industriale
Ragioneria	Scuola Magistrale
Liceo Classico	Liceo Scientifico

Inviatemi anche il primo gruppo di Lezioni
contro assegno di L. 2.266 tutto compreso
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 cartolina postale il tagliando.

ra 9-B). Trovato questo punto lo stadio finale può considerarsi tarato. Non trovando questo punto di minimo assorbimento e l'indice dello strumentino dovesse rimanere sul valore di 60-70 mA ciò starà a significare che la bobina L1 non ha il numero di spire adatto oppure che il gruppo V.F.O. è commutato su altra gamma; occorre perciò, prima controllare se veramente il gruppo V.F.O. è commutato sui 40 metri e, se ciò risulta esatto, togliere o aggiungere una spira ad L1 per vedere se è così possibile raggiungere il punto di accordo.

Peraltro può anche succedere che la capacità del condensatore variabile sia insufficiente, ma ciò si può facilmente controllare sostituendo C29 con un condensatore variabile da 500 pF, anche con lamelle non distanziate tra loro, controllare se con questo condensatore è possibile trovare il punto d'accordo. Se si riesce a trovare una posizione cui corrisponde un minimo assorbimento si dovrà aumentare la capacità di C29 oppure aumentare le spire di L1. Può altresì accadere, nel ruotare C29, specialmente se questo è di elevata capacità, di trovare un punto in cui l'assorbimento è di circa 50-60 mA ed un altro punto in cui l'assorbimento è di circa 5-10 mA. Di questi due punti solo quelle di minimo assorbimento va preso in considerazione perchè l'altro corrisponde all'accordo su una frequenza armonica e va quindi scartato.

Rimane però un'altra ipotesi e cioè quella per cui pur modificando la capacità del condensatore variabile e le spire della bobina L1, l'assorbimento non scenda ancora al di sotto di 30 mA (fig. 9-D). Questo caso si verifica solo quando nel circuito di placca della valvola 807 si verificano delle perdite di energia di alta frequenza. Occorre pertanto avvicinare di più il condensatore variabile C29 alla valvola 807, accorciare i collegamenti, rivedere le prese di massa del condensatore C28, modificare o sostituire l'impedenza di alta frequenza J3, mettere a massa in più punti la carcassa del condensatore variabile C29, fare in modo che il condensatore C27 si trovi vicino alla placca e che l'impedenza J3 non si trovi a più di 4 cm. di distanza dalla placca. Eseguendo queste operazioni l'assorbimento minimo si ridurrà certamente a pochi mA.

Un'altra raccomandazione che facciamo al lettore è quella di non lasciare mai lo stadio finale disaccordato e cioè al massimo assorbimento perchè questo danneggia la valvola 807. Anche l'accordo dello stadio finale dovrà essere effettuato in 10-30 secondi; superando questo tempo nella fase di accordo si dovrà eliminare l'alta tensione, per mezzo di S4, per

qualche secondo prima di ricominciare nuovamente le prove.

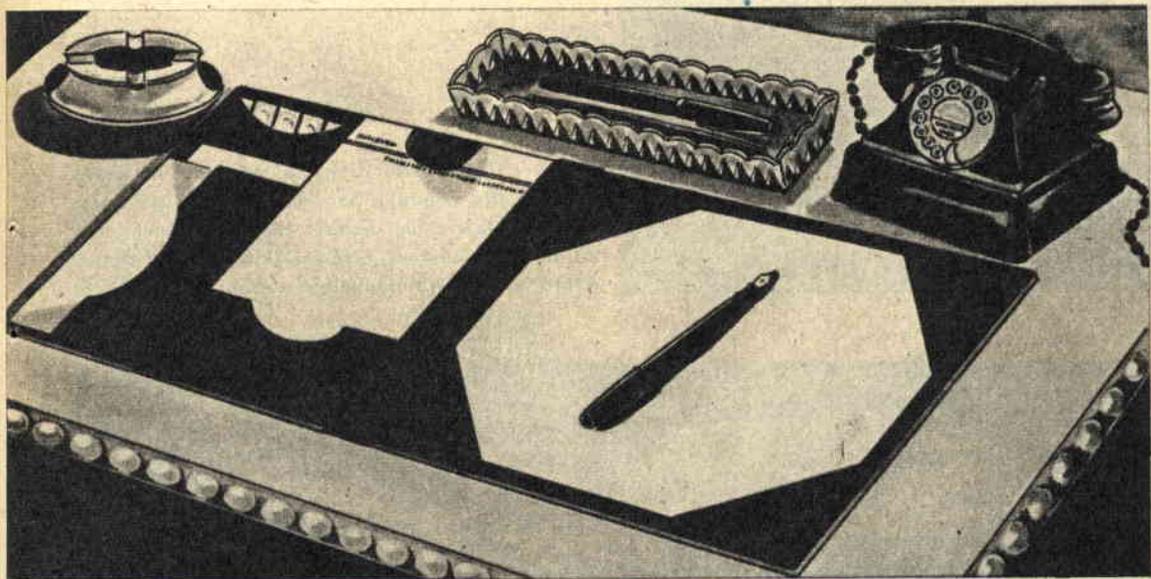
Una volta tarato lo stadio finale e cioè quando si è ottenuto il minimo assorbimento di 5-10 mA si potrà controllare se la potenza del trasmettitore è di circa 30 watt.

A questo scopo occorre una lampadina da 25 watt (la tensione di lavoro non ha importanza) e la appoggeremo, come si vede in figura 12, sulla placca della valvola 807 oppure sulla bobina L1 dalla parte di C27, ruotando leggermente il condensatore variabile C29. Si noterà subito con stupore che la lampadina si accenderà senza che ad essa sia collegato alcun filo. Lo stesso fenomeno si verificherà pure appoggiando, o soltanto avvicinando, un tubo elettrofluorescente da 25-40 watt. Questo fatto starà a dimostrare che il trasmettitore eroga energia ad alta frequenza che, se applicata ad un'antenna, si irradiano nello spazio. Durante queste prove ci si accorgerà che quando la lampadina si accende, l'assorbimento aumenta e infatti dal trasmettitore vengono prelevati i 25 watt necessari per accendere la lampadina. Si noterà ancora che la lampadina si accenderà solo in una determinata posizione del condensatore variabile C29 e che non si accenderà affatto se lo stadio finale è disaccordato.

Non disponendo di una lampadina da 25 watt, si potrà costruire una piccola sonda di prelievo AF (vedi fig. 7) costituita semplicemente da una sola spira di filo di rame collegata ad una lampadina da 3 watt - 6 volt; il filo di rame può essere del diametro di 1 millimetro. Gli estremi della spira vengono stagnati ai terminali della lampadina. Avvicinando questa sonda parallelamente alla bobina L1 si vedrà la lampadina accendersi (fig. 12) solo quando si otterrà l'accordo con C29.

Un'altra cosa vogliamo ancora dire al lettore e cioè di far attenzione a non toccare la placca della valvola 807 poichè in essa è presente una tensione di circa 500 volt mentre invece con tutta sicurezza si potrà toccare la bobina L1 perchè essa è percossa da corrente ad alta frequenza, tanta quanto ne è necessaria per far accendere la lampadina da 30 watt. È noto infatti che l'alta frequenza, anche quando investe il corpo umano, scorre esternamente ad esso e non internamente come avviene per le correnti normali. La massima sensazione che si potrà avere potrà essere quella di toccare un corpo caldo, anche nel caso che avvicinando la sonda alla bobina L1 si dovesse notare la formazione di scintille tra le dita della mano e la bobina.

(Continua nel prossimo numero)



UNA CARTELLA PER LA SCRIVANIA

Molti di voi possiedono una scrivania, non è vero? Senza essere necessariamente dottori o avvocati, questo è un mobile di uso comune e pratico, che sta bene in qualsiasi ambiente, sia nello studio che nel soggiorno e che soprattutto è utile, per tutti quei cassetti che generalmente possiede una scrivania che si rispettano e che racchiudono tutte quelle cose utili e inutili che si ammucciano col tempo.

Se siete uno di coloro che fanno uso quotidiano della scrivania, certamente apprezzerete questa cartella che vi presentiamo che si rivelerà certamente di grande utilità per contenere carte e oggetti che desiderate tenere sempre a portata di mano.

Come potete vedere dalla foto di testa il lavoro terminato offre un bellissimo colpo d'occhio e, ne siamo certi, non mancherete di essere attratti da questo lavoretto che richiederà una piccola parte del vostro tempo.

La spesa e il tempo che perderete saranno davvero minimi. La costruzione, se di costruzione si può parlare, non richiederà nemmeno una particolare maestria e ve ne accorgete

da soli durante le semplici operazioni della messa in opera della cartella. Ecco dunque
COME E' FATTA LA CARTELLA

Per fare una cartella delle dimensioni di quella visibile nella figura di testa, occorrono 1,20 m di cartoncino -cuoio alto 40 cm che potrete trovare presso qualsiasi cartoleria. È ovvio che bisognerà piegarlo e tagliarlo al centro, allo scopo di potergli dare appunto la forma di una cartella. Esaurito che avete questo preliminare cominciamo con la costruzione vera e propria.

Il dorso della cartella avrà un'altezza in centimetri a piacere, ciò dipende dallo spessore e dal volume di carte che vi si vuole racchiudere.

Naturalmente anche le dimensioni del cartoncino-cuoio da noi fornite non hanno un valore assoluto, ma sono di carattere puramente indicativo, in quanto ognuno potrà modificare secondo le proprie necessità ed in base ai propri gusti.

Sempre in cartoleria potrete acquistare il materiale che servirà a ricoprire il cartoncino.

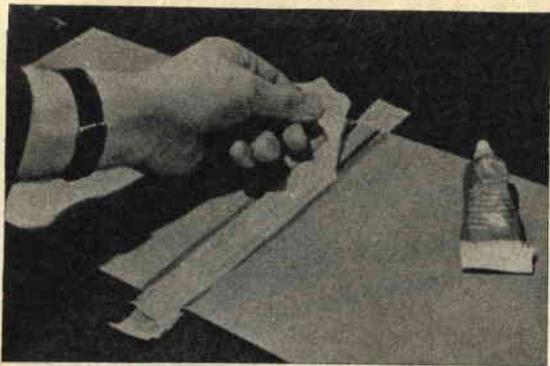


Fig. 1

Fig. 1 - Due strisce di garza verranno sistemate nella piega centrale per rinforzare la giuntura. Nel caso la cartella dovesse disporre di un dorso di un certo spessore, occorrerà interporre al centro come vedesi, un rettangolo di cartoncino.

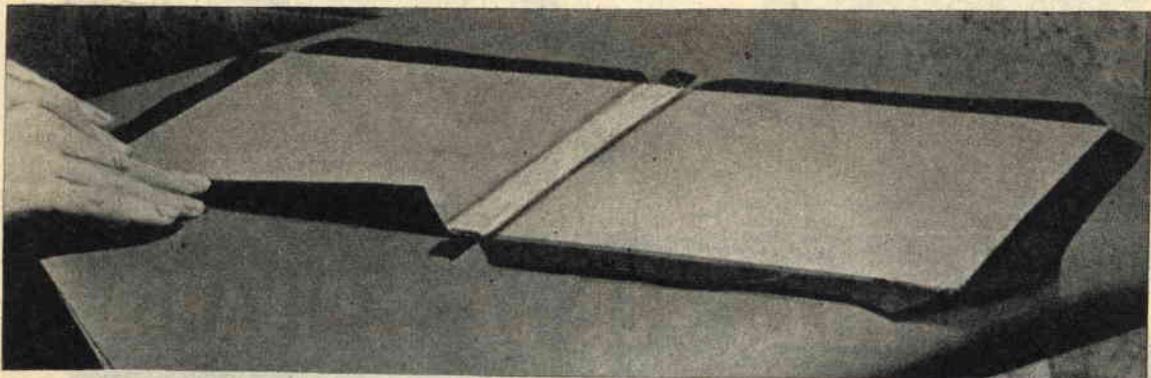


Fig. 2

Anch'esso potrà essere scelto a piacere. Per darvi qualche idea potremmo suggerirvi un genere di carta particolarmente resistente, oppure una stoffa che s'intoni con qualche altro elemento del vostro studio, o meglio ancora, un tessuto plastificato o di similpelle.

Prima però di rivestire il cartoncino-cuoio è opportuno rinforzare il dorso con una striscia di garza su cui incollerete un rettangolo di cartoncino delle dimensioni del dorso stesso.

Infine ricoprirete il rettangolo con una seconda striscia di garza come potete vedere dalla prima figura illustrativa.

La rivestitura della cartella ci sembra non presenti proprio alcuna difficoltà. È come ricoprire un libro, con la differenza che, nel nostro caso, la copertina va addirittura incollata al cartoncino.

Per tutto il lavoro di collaggio, vi consigliamo di adoperare come adesivo il «vinavil», la resistente colla da falegname.

Anche la parte interna del dorso dove avete messo la garza va ricoperto, così come potete vedere in figura. Ed in pratica il lavoro

Fig. 2 - Il cartone andrà quindi ricoperto con vinilpelle, o carta nera, utilizzando come collante il vinavil o altre colle a freddo. Nella foto è illustrato la maniera con cui dovete ritagliare la copertura per ottenere un lavoro razionale e estetico.

Fig. 3 - Il dorso interno esista o no, deve essere ricoperto con lo stesso materiale che avete usato per ricoprire la cartella.

Fig. 4 - Due fogli di carta bianca di una certa consistenza, verrà incollata internamente nella cartella, onde dargli un aspetto commerciale.

Fig. 5 - I bordi della cartella, verranno rifiniti, incollando dei triangoli di vinilpelle.

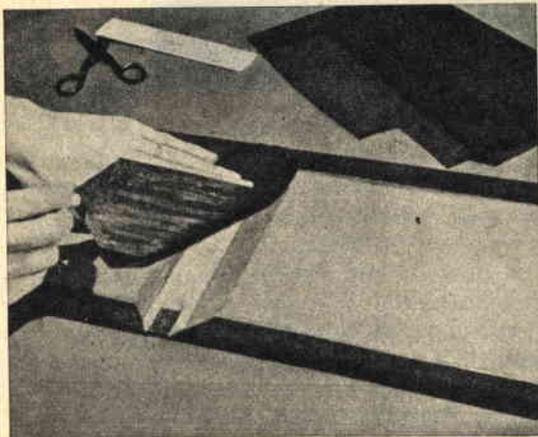


Fig. 3

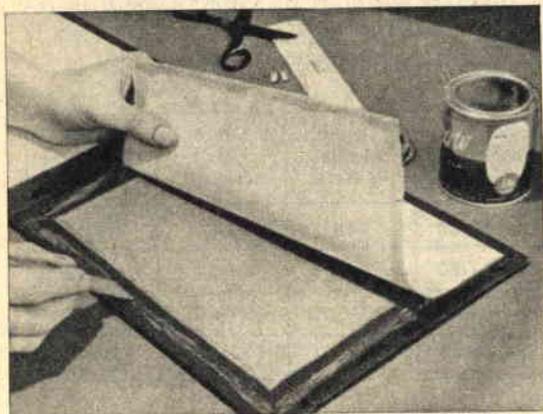


Fig. 4

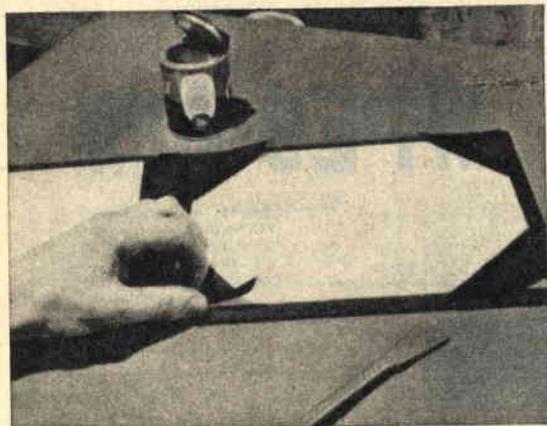


Fig. 5

maggiore è fatto, come vedete non occorre una particolare abilità, è sufficiente usare quell'attenzione e precisione che un po' tutti i lavori richiedono.

Per quel che riguarda le finiture, non c'è assolutamente niente di complicato. Sempre con il vostro adesivo «vinavil» si applicano all'interno della cartella due rettangoli di carta bianca piuttosto resistente. Infine, con lo stesso materiale usato per la copertura del cartoncino, si ritagliano otto triangoli da incollare agli angoli nella parte interna della cartella.

Da questo momento la «costruzione» può dirsi terminata. Tuttavia, chi vorrà completare ulteriormente il proprio operato, potrà aggiungere in una delle due parti interne della cartella, una o più tasche, in cui potranno essere collocate carte di una particolare importanza, corrispondenza, fotografie ed altri oggetti cui tenete in modo particolare.

Come potete vedere dalla figura di testa, quella che noi vi presentiamo è una cartella fornita nella parte interna sinistra di ben tre tasche di diverse dimensioni. Se vorrete applicare tali tasche, che possiamo definire accessorie, non incontrerete difficoltà maggiori di quelle che avete incontrato fino ad ora.

Ad ogni modo, sia che scegliate la forma più semplice, sia che optiate per quella più completa, vi troverete sempre ad avere una cartella da scrivania utile ed elegante allo stesso tempo.

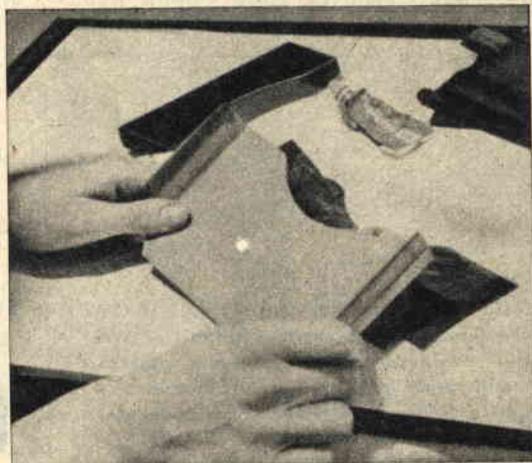


Fig. 6

SWL la Polonia ci chiede

Il nostro servizio SWL, istituito da pochi mesi, sta già assumendo una vasta risonanza in campo internazionale: ce lo confermano le lettere di plauso che, giorno per giorno, pervengono sempre più numerose di nostri uffici da ogni parte del mondo, dagli OM di ogni nazione, da enti radiofonici commerciali e statali che puntualmente ricevono i rapporti tecnici dei nostri amici SWL. L'ultima arrivata è ora la Polonia e precisamente la stazione di radiodiffusione per l'estero di Varsavia il cui indirizzo è: POLSKIE RADIO - Al. Niepodlegosci 77/85 WARSZAWA - POLONIA.



La Direzione di tale stazione radiofonica ci scrive per invitare pubblicamente tutti i nostri amici SWL che riusciranno a captare le trasmissioni di Radio-Varsavia ad inviare un dettagliato rapporto sulle qualità tecniche di ricezione e cioè se la emittente viene ricevuta con chiarezza oppure se risulta disturbata

da altre stazioni, se l'intensità del segnale è buona oppure scarsa, con quale ricevitore vengono ascoltati i programmi e quale tipo di antenna viene utilizzata.

A tutti gli SWL che invieranno, anche con semplice cartolina, i dati richiesti da Radio Varsavia la direzione della stazione trasmittente invierà la sua QSL, che riproduciamo in figura, con i dovuti ringraziamenti per il rapporto tecnico ricevuto.

Ricordiamo che questa emittente trasmette quotidianamente in ben 11 lingue diverse tra cui lo spagnolo, il francese, il tedesco, l'inglese, l'italiano e l'esperanto. Noi ci limiteremo a riportare gli orari di trasmissione e le relative lunghezze d'onda per quanto riguarda le sole trasmissioni in lingua italiana.

Orario di trasmiss.	Onde Medie in metri	Onde Corte in metri	Onde Cortissime in metri
19-19,30	249	31,50	25,42
21-21,30	—	31,50	25,42
22-22,30	—	31,50	25,42
23-23,30	—	31,50	25,42

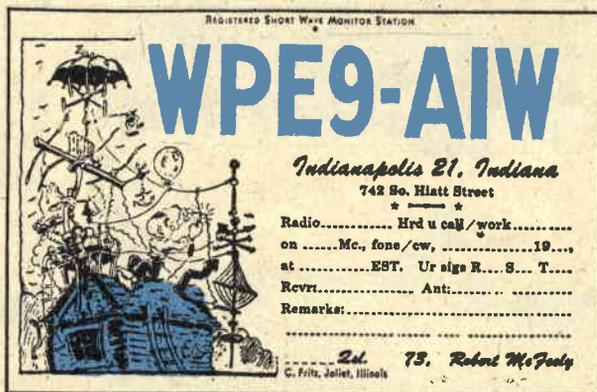
Le lunghezze d'onda misurate in metri corrispondono alle seguenti frequenze in Kc/s:

249 metri = 1.205 Kc/s

31,50 metri = 9.524 Kc/s

25,42 metri = 11.800 Kc/s

Nella foto, in alto, è rappresentata la QSL che Radio-Varsavia invierà a tutti gli SWL che, ascoltano questa emittente polacca, manderanno un rapporto sulla ricezione. A destra è riprodotta una piacevole QSL della radio-stazione SHORT WAVE MONITOR di Indianapolis, nello stato dell'Indiana.



La storia della caccia in una serie di francobolli emessi dalla Repubblica di San Marino

Si può dire che la caccia sia una delle attività sorte contemporaneamente alla comparsa dei primi uomini. Ma se nell'età primitiva l'uomo coltivò l'arte di rincorrere o appostare gli animali selvatici per ucciderli o catturarli mediante armi, trappole, reti, animali addestrati, solo per difesa personale, per saziare la fame oppure per difendersi dal freddo con le loro pelli, in seguito, con lo sviluppo della pastorizia e dell'agricoltura, nonché con la rarefazione della selvaggina, la caccia perse il suo carattere di attività essenziale al sostentamento dell'uomo e diventò, soprattutto nei paesi civili, quasi esclusivamente attività di diletto, esercizio fisico e sportivo.

Nel Medioevo, l'esercizio venatorio, sollazzo prevalente dei signori, fu uno dei privilegi feudali e un aspetto caratteristico, ricco di poesia, del mondo cavalleresco. Tale carattere mantenne anche nel Rinascimento, e l'arte del tempo ci presenta spesso vivaci e ampie scene di caccia nelle quali compaiono allegre e sfarzose comitive a cavallo, grandi mute di cani numerosi braccieri e battitori ed esalta soprattutto la falconeria elevata quasi ad arte dotta e a scienza.

La Repubblica di San Marino, quasi ad esaltazione delle attività venatorie dei secoli XVI, XVII e XVIII e per accrescere l'interesse e la passione di tutti i filatelici che si dedicano alle collezioni tematiche, ha emesso, il giorno 4 maggio dell'anno in corso, una serie artistica di dieci francobolli dedicata appunto alla caccia di quei secoli.

La serie è stampata in rotocalco, su bozzetti di C. Manciole, a due colori, salvo gli ultimi tre valori che sono stampati in tricromia. Il formato della carta è di mm. 40 x 30, mentre quello della stampa è di mm. 38 x 27. La filigrana della carta è a tappeto di stelle e la dentellatura è di 14.

I soggetti sono i seguenti:

- L. 1 caccia al capriolo sec. XVI
- L. 2 falconiere sec. XVI
- L. 3 caccia al cinghiale sec. XVI
- L. 4 caccia agli acquatici con balestra sec. XVI
- L. 5 caccia al cervo sec. XVI
- L. 10 falconiere sec. XVI
- L. 30 battitore e i suoi cani sec. XVII
- L. 60 cacciatore con cane sec. XVII
- L. 70 cacciatore e battitore sec. XVIII
- L. 115 caccia alle anatre sec. XVIII.



RUBRICA FILATELICA



PER CHI SI OCCUPA DI

MISSILISTICA



La passione per la missilistica si sta estendendo un po' dovunque nel nostro paese e le numerosissime lettere, che giornalmente pervengono alla nostra redazione e nelle quali ci vengono richieste le più disparate notizie e nozioni in proposito, costituiscono la conferma più evidente del continuo dilagare di questo nuovo e affascinante hobby. L'ufficio tecnico di Sistema Pratico, forte di una completa preparazione e di una lunga esperienza in materia è lieto di redigere per tutti i lettori in tal senso interes-

Pochi anni fa anche in Italia è nata la passione per la missilistica. È arrivata improvvisa, nuova, ricca di fascino, così da entusiasmare in breve tempo innumerevoli schiere di giovani.

Ad introdurla è stato qualche settimanale che, descrivendo la partecipazione dei giovani di altri paesi a questo genere di attività che è giuoco, svago e tecnica insieme, ha avuto il potere di far accendere anche da noi la prima scintilla del primo razzo in miniatura.

Certamente ciò che ha di più contribuito a spronare i giovani verso questo nuovo genere di modellismo sono state le grandi, quasi fantastiche, notizie delle maggiori imprese compiute in questi anni dall'astronautica di altre nazioni e nelle quali il missile è sempre stato l'elemento essenziale.

Oggi, la passione per la missilistica ha talmente preso piede, anche in Italia, che già sono sorti dei Club dove i giovani progettano, si scambiano idee e piccoli segreti, sperimentano, ottenendo dei buoni risultati.

Purtroppo, agli inizi, alla pratica missilistica si accompagnò pure qualche sciagura solo perchè si voleva fare di testa propria o perchè ci si accontentava di poche notizie attinte da pubblicazioni che avevano scopo pretta-

mente giornalistico e informativo ma che risultavano assolutamente distratte dal rigore tecnico.

La nostra rivista, per la verità, fin dall'anno 1958, forte di tecnici preparati anche in questo campo, cominciò a parlare dei missili, a presentare dei modelli e ad insegnarne al lettore la loro costruzione. E chi ci ha seguito fin dall'inizio, non solo non ha mai subito alcun danno ma oggi è in grado addirittura di progettare ed ottenere dei risultati sorprendenti.

20 metri - 60 metri - 1500 metri!!!

Ecco le altezze raggiunte dai missili costruiti dai nostri lettori che ora stanno alacremente lavorando per raggiungere altezze sempre maggiori. Indubbiamente la missilistica costituisce un'attività molto attraente purché ognuno si attenga a quelle precise regole che mai ci siamo stancati di ripetere al lettore e perchè non si dia ascolto a certe notizie pubblicate e divulgate da chi non ha competenza e che potrebbero costituire un serio pericolo anche per chi si accontenta soltanto di guardare.



sati, una sequenza di articoli di carattere generico e particolarmente sulla missilistica. A partire dal prossimo numero tratteremo, tra l'altro, la composizione delle miscele fumogene, colorate o meno, che permettono di seguire la traiettoria del razzo.

Ciò che occorre ricordare

Chi si dedica alla tecnica missilistica deve sempre osservare scrupolosamente alcune regole di fondamentale importanza.

I. - La composizione della miscela deve sempre essere quella prescritta senza mai utilizzare polvere da sparo. E, se in via eccezionale, qualcuno volesse impiegare delle miscele nuove, ottenute secondo una propria composizione, ciò dovrà sempre essere fatto mantenendosi, durante le prove, ad una distanza di almeno 50 metri dal missile. L'accensione poi dovrà avvenire con una lunga miccia ad accensione lenta in modo da avere tutto il tempo per mettersi al riparo.

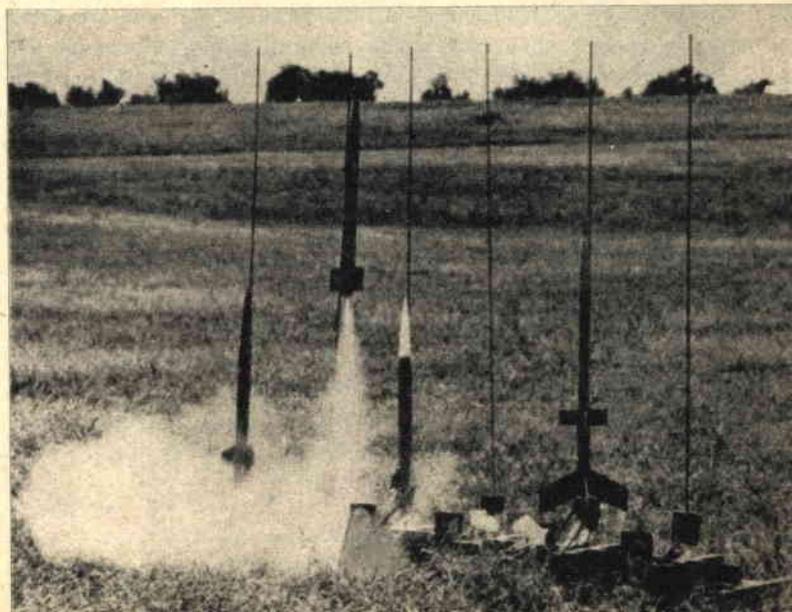
II. - La miscela dev'essere fortemente pressata nell'interno del missile in modo che essa possa incendiarsi progressivamente e lentamente (l'incendio

contemporaneo di tutta la miscela determina lo scoppio del missile).

III. - Non si devono mai utilizzare missili metallici, evitando nel modo più assoluto i tubi in ferro che, nell'eventualità di uno scoppio, diverrebbero pericolosi come una bomba a mano lanciando schegge a grande distanza. Un missile in metallo, essendo più difficile il suo bilanciamento, può assumere fin dalla sua partenza un orientamento orizzontale e comportarsi come un proiettile; quando poi il missile dovesse regolarmente innalzarsi non si può mai prevedere dove esso possa cadere e un corpo metallico pesante che cade dall'alto costituisce sempre un pericolo pubblico.

IV. - L'impiego di tubi di cartone pressato o bachelizzato scongiura ogni pericolo e il missile partirà ugualmente raggiungendo altezze anche maggiori appunto in quanto è più leggero.

Questi ed altri avvertimenti tuttavia saranno sempre da noi ricordati sulla nostra rivista ogniqualvolta pubblicheremo i nostri progetti di missili. Anche la composizione della miscela per ogni tipo di missile presentato sarà sempre descritta con ogni particolarità facendo impiego di sostanze che si possano facilmente reperire sul mercato. A questo proposito ricordiamo a tutti quei lettori che ci hanno scritto lamentandosi di non riuscire a trovare la polvere di zinco, che a ciò ci siamo interessati noi stessi per cui basterà scrivere alla nostra segreteria e richiedere il quantitativo necessario ricordando che $\frac{1}{2}$ Kg. costa lire 550 (escluse le spese postali).





LA RADIO A TRANSISTOR



Chi si specializza nella riparazione di apparati a transistor è destinato, certamente, a distinguersi tra la massa dei comuni radoriparatori e, di conseguenza, ad essere maggiormente valutato e a guadagnare di più.

L'ambizione dei giovani d'oggi, è cosa risaputa, risulta protesa verso la tecnica più moderna ed in particolare verso l'elettronica dove l'avvenire si prospetta ricco di promesse nell'aprire carriere nuove, nel creare condizioni sociali di grado elevato e, quel che più conta nell'offrire lauti proventi.

La Rivista « Sistema Pratico », nello svolgimento di un suo programma editoriale e per mantener fede alle promesse fatte, si propone di dare una mano a tutti coloro che ambiscono a divenire riparatori di apparati a transistor iniziando da questo numero l'interessante rubrica « La Radio a transistor si ripara così » con la certezza di riscuotere quei consensi che, ad analoghe rubriche, già pubblicate in passato, non sono mai mancati.

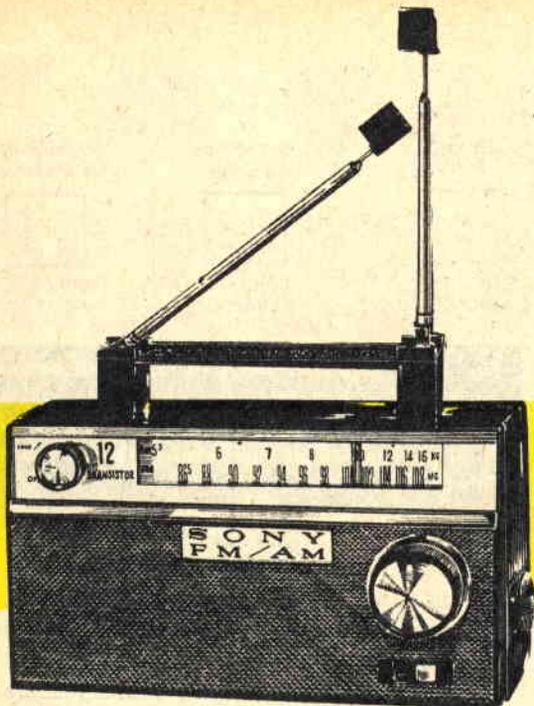
Tutti gli argomenti che verranno trattati, come di consueto, saranno esposti in forma chiara, semplice e piacevole e, se accuratamente conservati, potranno, alla fine, costituire un prezioso prontuario di rapida consultazione sia per il dilettante come per il professionista riparatore e montatore di ricevitori radio a transistor.

Da quando il transistor ha fatto la sua apparizione, gli apparecchi radio portatili hanno avuto un enorme incremento. Non v'è industria radioelettrica oggi, nazionale od estera, che non produca radiorecettori a transistor. Il Giappone, gli Stati Uniti, la Germania, coi loro ricevitori subminiatura, hanno invaso un po' tutti i mercati ed anche l'industria italiana si è già messa alla pari con quelle di altri paesi tanto che il ricevitore tascabile a transistor si accompagna oggi al viaggiatore in treno, in macchina, in aereo, in nave, allo sportivo nei campi di corse, negli stadi, ai gitanti al mare, in campagna e in montagna. Ma questa preferenza data dal pubblico al ri-

cevitore a transistor ha creato per tutti i radiotecnici, per tutti i radiolaboratori un nuovo problema: quello della riparazione di questi nuovi tipi di radiorecettori.

Riparare un ricevitore a transistori non è la stessa cosa che riparare un ricevitore a valvole e chi già si è provato in questa nuova tecnica ne sa certamente qualcosa. Vi sono componenti nuovi fino a ieri sconosciuti, circuiti in miniatura che richiedono la consultazione di schemi che non sempre, specie quando si tratta di apparati costruiti da industrie estere, si ha a portata di mano. Molto spesso alcune resistenze si confondono con i condensatori e, viceversa, vi sono condensatori che

SI RIPARA COSÌ!



1ª PUNTATA

vengono scambiati per resistenze; si incontrano poi dei tipi speciali di resistenze, le NTC, i VARISTORI ed altri nuovi componenti di cui parleremo più tardi.

Abbiamo più volte sentito affermare da qualcuno: «Beh! Infine un ricevitore supereterodina a transistori non è molto diverso da uno a valvole». Poi, a contatto con la realtà, quando si trattava di effettuare una riparazione tutto è diventato oscuro, difficile e si è dovuto ben presto cambiare parere.

In effetti la pratica di riparazione di un ricevitore a transistori è ben diversa da quella che si adatta al ricevitore a valvole. Ed è appunto questa pratica che noi vogliamo trasmettere al lettore attraverso questa rubrica, forti dell'esperienza acquisita in oltre tre anni di continuo lavoro di riparazioni, montaggi, studi, condotti nei nostri laboratori anche in collaborazione coi servizi di riparazione di importanti industrie nazionali.

Il ricevitore a transistori

Lo schema di un radiorecettore a transistori non dovrebbe rappresentare un qualcosa di assolutamente nuovo per un tecnico. Il vecchio circuito supereterodina, nelle sue linee generali, è tuttora conservato per cui anche con i transistori è sempre presente

lo stadio convertitore di frequenza, l'amplificatore di media frequenza, lo stadio rivelatore, l'amplificatore di bassa frequenza e l'amplificatore finale di potenza. La differenza essenziale sta nel fatto che il circuito è transistorizzato, le funzioni cui adempiono le valvole, cioè, qui sono svolte dai transistori e tutti i componenti sono calcolati e adattati per i transistori. Ma vi sono pure molte altre differenze particolari; il circuito d'oscillatore, ad esempio, non è più lo stesso della supereterodina a valvole, gli stadi amplificatori di media frequenza, poi, sono due, gli avvolgimenti dei trasformatori di media frequenza si accordano solo nel primario mentre il secondario rimane disaccordato e dispone soltanto di poche spire per l'adattamento di impedenza con lo stadio seguente; la rivelazione è ottenuta con un diodo, mentre lo stadio amplificatore finale di bassa frequenza è generalmente costituito da due transistori di potenza in circuito push-pull atti a conferire al ricevitore una maggior potenza d'uscita.

Con l'impiego dei transistori anche i circuiti elettrici hanno subito dei mutamenti rispetto ai sistemi classici e sono sorti così i circuiti stampati che risultano impressi su una faccia di una piastra di materiale isolante mentre dall'altra faccia vengono applicati i vari

componenti. Ora, come il lettore avrà ben compreso, per questi circuiti nuovi occorre praticare una tecnica nuova; la ricerca del guasto non va più condotta come nel ricevitore a valvole in cui, ad esempio, appena riscontrata la mancanza di tensione nel piedino di una valvola era facile seguire i conduttori per individuare il componente interrotto; con i circuiti stampati non è facile individuare la resistenza o il condensatore collegati ad un terminale del transistor per cui necessariamente occorre seguire dei metodi di indagine del tutto nuovi. Anche l'impiego dello strumento di misura con i circuiti a transistori risulta diverso; infatti mentre nei circuiti a valvole si era abituati sempre a misurare tensioni anodiche positive, con i transistori la tensione « anodica », quella che, come vedremo, alimenta il « collettore », può essere indifferentemente positiva o negativa a seconda del tipo di transistor impiegato.

Ma, andiamo con ordine, e per renderci utili anche a coloro che non hanno mai avuto a che fare con i transistori o che poco ne sanno in proposito, iniziamo appunto la trattazione parlando un po' del transistor.

Che cos'è un transistor?

Chi più chi meno tutti hanno avuto occasione di sentir proferire la parola transistor, non tutti però hanno avuto modo di vedere, di toccare con mano, di montare o smontare in un circuito un transistor. Si sa certamente che i transistori, nei circuiti radio, sostituiscono le valvole, che le loro dimensioni sono estremamente ridotte e che, infine, essi costituiscono uno dei migliori e più originali ritro-

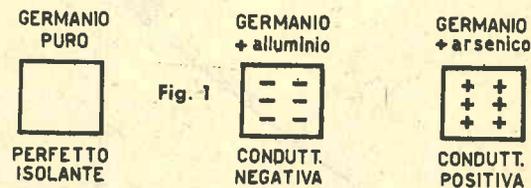
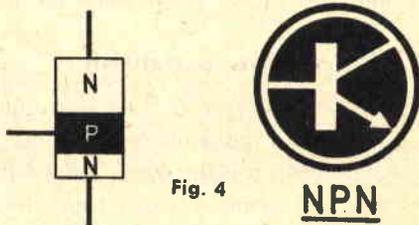


Fig. 1 - Il germanio allo stato puro, pur essendo un metallo, si comporta come un perfetto isolante. Se mescolato con particelle di alluminio o arsenico, il germanio assume conduttività negativa o positiva.

vati della tecnica moderna. Ma come è fatto uniti tra loro e a cui sono collegati i terminali di un transistor? Quali e quanti tipi ne esistono oggi in commercio? Quali e quante funzioni può svolgere un transistor? Sono questi gli interrogativi a cui non tutti sanno sempre rispondere e dai quali prenderemo le mosse per la nostra trattazione.

Il transistor si presenta esternamente come un cilindretto o come una capsula o in altre forme, a seconda del tipo, con tre terminali uscenti (esistono peraltro transistori con quattro terminali uscenti, ma di ciò parleremo più avanti). All'interno sono contenuti tre minuscoli pezzetti di cristallo di germanio mentre l'involucro esterno può essere di vetro o di metallo. Tutti i transistori, oggi esistenti, sono così composti; potrà cambiare la forma, il colore esterno, la disposizione dei terminali uscenti, ma nell'interno di tutti i transistori vi sono tre pezzetti di cristallo di germanio uniti tra loro e a cui sono collegati i terminali così come nella valvola termoionica i piedini dello zoccolo sono collegati ai vari elettrodi contenuti nel bulbo di vetro della val-

Fig. 4 - Ogni transistor si compone di tre parti di germanio di cui due della stessa polarità e la terza, quella di centro, di polarità diversa. La figura di sinistra mostra come si può praticamente rappresentare un transistor di tipo NPN ed il proprio simbolo elettrico, impiegato negli schemi teorici.



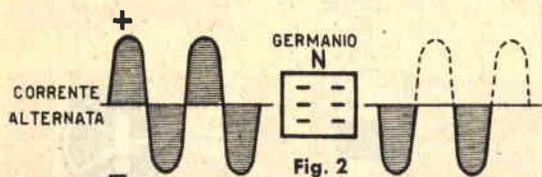


Fig. 2

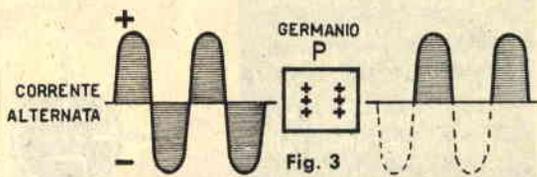


Fig. 3

Fig. 2 - Il germanio a conduttività negativa viene semplicemente denominato « Germanio N ». Inserito in un circuito a corrente alternata il Germanio N presenta la caratteristica di lasciarsi attraversare dalle sole semionde negative.

Fig. 3 - Quando si inserisce in un circuito a corrente alternata il germanio a conduttività positiva, chiamato semplicemente « Germanio P », esso presenta la caratteristica di lasciarsi attraversare dalle sole semionde positive.

vola stessa. La differenza sostanziale, però, sta nel fatto che mentre nella valvola tutti gli elettrodi sono tra loro distanziati e perciò elettricamente tra loro isolati, nel transistore i tre pezzetti di cristallo di germanio sono tra loro intimamente uniti.

Ma c'è ancora qualcosa di importante da dire a proposito dei cristalli di germanio e che ogni buon riparatore ha il dovere di sapere anche se ciò, in pratica, non può direttamente interessare la riparazione vera e propria di un apparato a transistori, sapere, cioè, che cos'è il germanio e come esso viene trattato per la costruzione dei transistori.

Il germanio

Il germanio è un metallo la cui scoperta risale ad appena una ventina d'anni fa e, sembrerà strano, allo stato puro, pur essendo un metallo, esso è un perfetto isolante mentre con l'aggiunta di altri elementi, comunemente chiamati impurità, il germanio diventa un *semiconduttore*, una via di mezzo, cioè, tra i conduttori e gli isolanti. Non sono elementi qualsiasi, però, quelli che vengono aggiunti

al germanio puro per renderlo semiconduttore.

Le impurità che in pratica vengono aggiunte ai cristalli di germanio possono essere l'alluminio o l'indio oppure l'antimonio o l'arsenico. Con l'aggiunta di particelle di alluminio o indio, il germanio assume *conduttività positiva* e prende il nome di « Germanio P », con l'aggiunta di particelle di antimonio o arsenico il germanio assume *conduttività negativa* e prende il nome di « Germanio N » (figura 1).

Dire che il Germanio P è caratterizzato da conduttività positiva significa, in pratica, che, se esso viene inserito in serie in un circuito a corrente alternata, attraverso il cristallo passano soltanto le semionde positive; viceversa, il Germanio N, inserito in un circuito a corrente alternata, lascia passare le sole semionde negative (figg. 2 e 3).

Due tipi di transistori

L'esistenza di due tipi di Germanio, con le diverse caratteristiche ora dette, ha dato origine a due categorie di transistori (figg. 4 e 5):



PNP

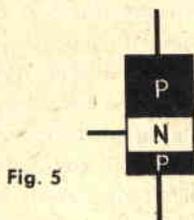
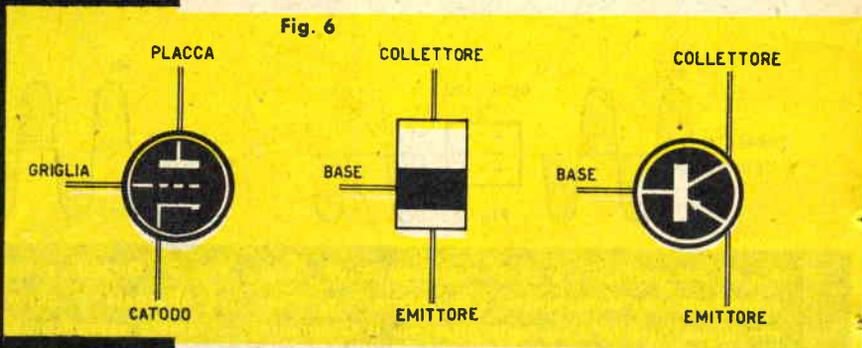


Fig. 5

Fig. 5 - Il transistore di tipo PNP è costituito da due parti di germanio P e da una, quella di centro, di germanio N. Si noti bene che i simboli elettrici con cui si rappresentano i due diversi tipi di transistori, quello NPN e quello PNP si differenziano solo per la diversa direzione di una freccia.

Fig. 6 - Volendo si può paragonare il transistoro con la valvola termoionica a tre elettrodi, il triodo, e stabilire una corrispondenza tra gli elettrodi della valvola e i tre cristalli del transistoro. La placca della valvola può essere paragonata al collettore del transistoro, la griglia alla base e il catodo all'emittore.



Transistore NPN

Transistore PNP

Nel transistoro PNP vi sono due strati di Germanio P ed uno di Germanio N; nel transistoro NPN sono invece uniti tra loro due strati di Germanio N ed uno di Germanio P.

Il transistoro PNP è a conduttività positiva, quello NPN è a conduttività negativa.

Ecco, quindi, un'altra grande differenza fra la valvola termoionica e il transistoro: infatti, mentre all'uscita della valvola (placca), per il suo funzionamento, è necessario applicare esclusivamente una tensione positiva, nei transistori, a seconda che essi siano del tipo PNP o NPN, è necessario applicare al terminale d'uscita, che come vedremo prende il nome di *Collettore*, la tensione negativa o quella positiva. Ma un'altra grande differenza sta nel fatto che, mentre nelle valvole sono necessarie tensioni anodiche comprese tra i 67 e i 300 volt circa, nel transistoro vengono applicate tensioni comprese fra i 3 e i 9 volt circa e solo nei transistori di potenza occorrono tensioni massime di 30 volt.

Il lettore comprenderà da questi pochi paragoni come sia più agevole e più sicura l'applicazione ai circuiti transistorizzati in cui sono scongiurati i pericoli delle scosse elettriche e per i quali quando si ha a che fare con i circuiti a valvole occorre sempre stare in guardia.

I terminali del transistoro

La prima cosa che occorre sapere, nella pratica radiotecnica con i transistori, è la cono-

scenza dei terminali.

Chi si dedica da tempo alla tecnica dei circuiti radio a valvole, quando deve effettuare i collegamenti agli zoccoli sa già, a memoria oppure ricorrendo ad un prontuario, quale piedino corrispondente alla placca, quale al catodo, quale alla griglia e così via. La stessa cosa deve avvenire per i transistori. Ma vediamo prima quali nomi tecnici hanno assunto i tre cristalli di germanio che compongono il transistoro e quali funzioni essi svolgono.

Qualunque sia il tipo di transistoro, e cioè PNP oppure NPN, i tre cristalli che lo compongono, e di conseguenza i tre terminali uscenti in corrispondenza, prendono il nome di **EMITTORE**, **BASE**, **COLLETTORE**. Se si dovesse fare un paragone con gli elettrodi della valvola termoionica si potrebbe stabilire la seguente tabella comparativa:

Transistore	Valvola
EMITTORE	= CATODO
BASE	= GRIGLIA
COLLETTORE	= PLACCA

L'emittore, dunque, svolge il compito di emettere le cariche elettriche. La base, che è l'elemento intermedio, introduce nel transistoro la corrente (segnale) da amplificare. Il collettore raccoglie la corrente amplificata (figura 6). Press'a poco, perciò, si verificano le stesse condizioni che si hanno con il catodo, la griglia e la placca di una valvola termoionica a tre elettrodi, triodo, e ciò, ripetiamo, sia con il transistoro PNP che con il transistoro NPN. Ciò che cambia, in pratica, fra i due tipi di transistori, è il diverso collegamento delle polarità della pila ai suoi elettrodi e ciò risulta molto chiaramente espresso nelle figure 8 e 9: con il transistoro di tipo PNP la pila di ali-

Fig. 7 - In ogni transistore fuoriescono i terminali che si collegano, internamente, ai tre cristalli di germanio. Le lettere E - B - C con cui in figura sono contrassegnati i terminali indicano rispettivamente l'EMITTORE, la BASE e il COLLETORE. Riconoscere i terminali di un transistore è cosa facile in quanto quello di COLLETORE si trova in corrispondenza di un puntino colorato normalmente impresso sulla carcassa. Il terminale di BASE si trova sempre al centro e sempre vicinissimo all'EMITTORE. Per riconoscere poi se un transistore è di tipo PNP oppure NPN occorre leggere la sigla impressa sulla carcassa e far ricorso al «Manual Transistor».

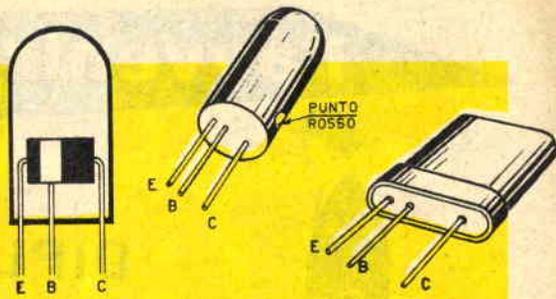


Fig. 7

mentazione va collegata con il morsetto positivo all'emittore e con il morsetto negativo al collettore e viceversa per il transistore di tipo NPN.

Per inserire quindi un transistore in un circuito occorre prima sapere se questo è di tipo PNP o NPN per l'esatto collegamento delle polarità della tensione di alimentazione e poi occorre conoscere la corrispondenza dei terminali con i tre elementi del transistore; cioè, invero, risulta molto semplice perchè in quasi tutti i transistori vi è un puntino colorato in corrispondenza del collettore e, di più, il terminale del collettore risulta leggermente distanziato dagli altri due; ovviamente, essendo la base, l'elemento intermedio del transistore, il suo terminale sarà quello centrale mentre il terzo corrisponderà all'emittore. Naturalmente sull'involucro di ogni transistore oltre al puntino colorato che serve ad individuare il terminale del collettore risulta pure impressa una sigla per mezzo della quale, ricorrendo agli appositi manuali, nello stesso modo come si usa per le valvole, si riesce a conoscere tutte le caratteristiche fondamentali del transistore e, soprattutto, se esso è di tipo PNP o di tipo NPN. A questo scopo possiamo raccomandare al lettore il «Manual Transistor» edito dalla nostra Casa Editrice e che ciascuno potrà richiedere inviando, alla nostra segreteria, l'importo di lire 300 e in cui qualsiasi elemento, relativo a tutti i transistori oggi esistenti, risulta riportato con precisione. (Continua)

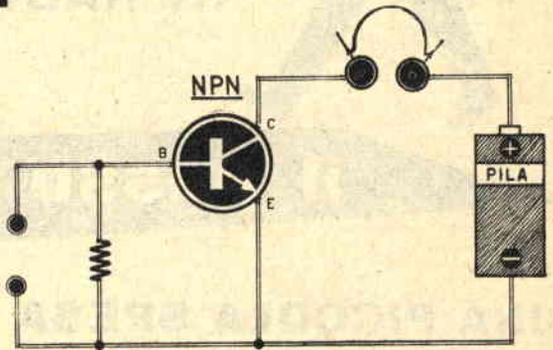


Fig. 8

Fig. 8 - A seconda che il transistore sia di tipo NPN o PNP la pila va inserita in modo determinato. Per il transistore NPN il morsetto positivo della pila è sempre collegato al collettore e quello negativo all'emittore.

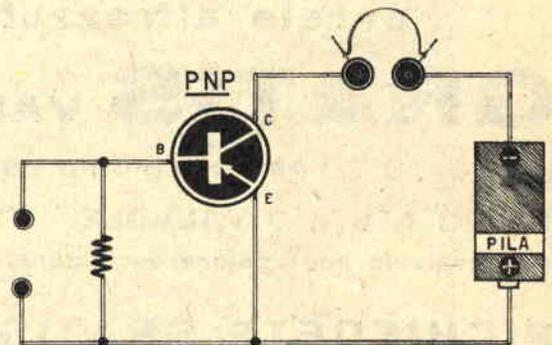


Fig. 9

Fig. 9 - Con il transistore di tipo PNP, il morsetto negativo della pila va sempre collegato al collettore mentre quello positivo viene collegato all'emittore, cioè la tensione sull'elettrodo d'uscita risulta negativa.

l'avvenire è vostro

STUDIO BARALE



**DIPLOMA DI
TECNICO
SPECIALIZZATO
IN RADIO E TV**



il passo è facile

**UNA PICCOLA SPESA ED UN'ORA DI STUDIO AL GIORNO
CAMBIERANNO LA VOSTRA VITA**



Seguendo i corsi di corrispondenza

RADIO SCUOLA ITALIANA E.N.A.I.P.
avrete attrezzatura e materiale

GRATIS VALVOLE COMPRESSE

per costruire con le vostre mani:

RADIO A 6 E 9 VALVOLE - TELEVISORE 110° da 19" E 23"
provavalvole, analizzatore, oscillatore, voltmetro elettronico, oscilloscopio.

**RICHIEDETE GRATIS E SENZA IMPEGNO
L'OPUSCOLO A COLORI**

che vi darà esaurienti informazioni

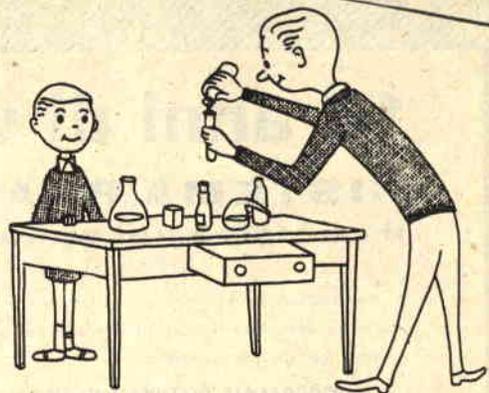
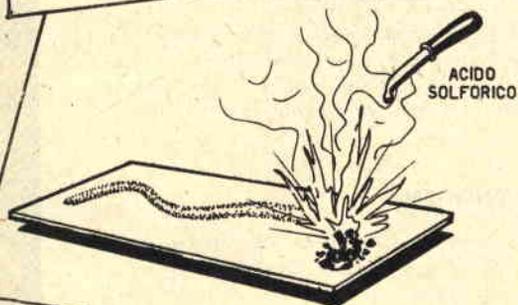
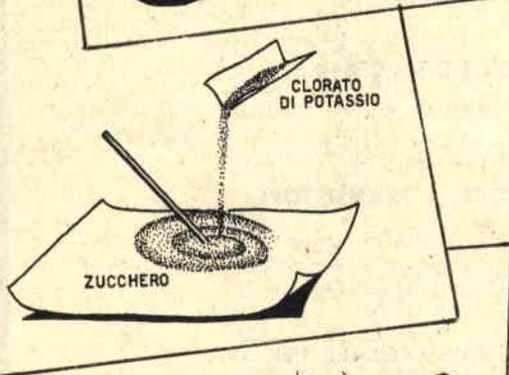
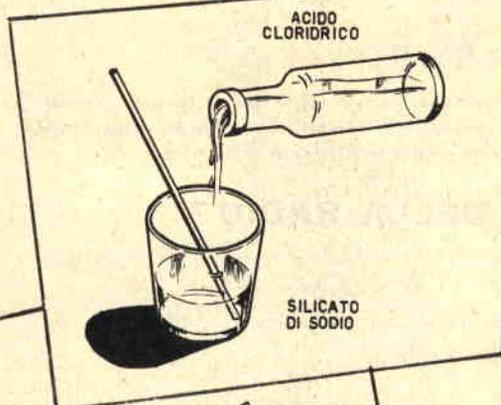
RADIO SCUOLA ITALIANA E.N.A.I.P. - via Pinelli 12/C - TORINO

CHIMICA CHE DIVERTE

Vasetti in mano, provette, contagocce, ingredienti vari, chimicamente... armati i nostri lettori ci aspettano... al varco. Ed eccoci pronti anche noi, per questo mese, con altre interessanti esperienze che non deluderanno certamente l'aspettativa degli appassionati di chimica.

Un precipitato gelatinoso

Come prima esperienza vi insegneremo ad ottenere del precipitato gelatinoso denso di acido cloridrico.



Occorrerà per questo acquistare in farmacia 100 lire di soluzione di silicato di sodio (ne avrete circa 80 grammi); questa soluzione è anche conosciuta sotto il nome di « vetro solubile ». Sempre in farmacia si acquisterà pure un centinaio di lire di acido cloridrico concentrato.

L'esperienza dev'essere così condotta: dapprima si versa in un bicchiere una parte della soluzione di silicato di sodio e poi si aggiungerà alla soluzione l'acido cloridrico concentrato avendo cura di mescolare la soluzione nel bicchiere con una bacchettina di vetro. La reazione avviene immediatamente e subito si noterà la formazione di un precipitato gelatinoso denso a base di acido cloridrico.

Fuoco di Satana

Ecco ora un'esperienza che viene spesso effettuata in certi giochi di prestigio: il fuoco di Satana.

Gli ingredienti sono il clorato di potassio, lo zucchero e l'acido solforico. Il clorato di potassio lo si potrà acquistare in drogheria o in un negozio di prodotti per l'agricoltura.

Il clorato di potassio va mescolato con lo zucchero: clorato di potassio e zucchero vanno impiegati in parti uguali.

Questo miscuglio va steso sopra una pietra o un mattone o una lastra metallica o altro in modo da formare una lunga striscia. A questo punto si lascerà cadere sopra il miscuglio, per mezzo di un contagocce, un po' di acido solforico.

Immediatamente si vedrà sprigionare una grande fiammata accompagnata da una spettacolare fumata.

Per questa esperienza consigliamo il lettore di provare dapprima con un solo cucchiaino di miscuglio clorato di potassio-zucchero per poter appunto valutare l'entità della fiammata.

10 anni di vita!

SISTEMA PRATICO Il compirà nel gennaio 62

A magnificare l'avvenimento e rendere partecipi i lettori alla festa della loro rivista, un interessante, originale, nuovo programma sta per svolgersi:

IL PROGRAMMA DECENNALE DI SISTEMA PRATICO

Ma ce di più: a dare un segno tangibile alla grande occasione è stata prevista una lunga serie di piacevoli e gradite



SORPRESE!

E per quanto nulla sia possibile anticipare per ora, avvertiamo che tutti coloro che risulteranno abbonati per l'anno in corso ne beneficeranno. Anche il solo abbonamento semestrale è sufficiente! Approfittate perciò oggi stesso utilizzando il modulo di conto corrente postale riportato nell'ultima pagina.

AVETE L'HOBBY DELLA RADIO?

Vi interessa la costruzione di apparati riceventi o trasmettenti, a valvole o a transistori, di strumenti di misura e di molti altri circuiti radioelettrici?

Tutto ciò lo troverete nella nuova e interessante rubrica che ha, appunto, per titolo:

« L'Hobby della Radio »

e che viene mensilmente pubblicata sulla rivista:

« POPULAR NUCLEONICA »

Nel prossimo numero di giugno, oltre a numerosi altri articoli di attualità tecnico-scientifico verranno trattati gli argomenti:

TRASMETTITORE A TRANSISTORI

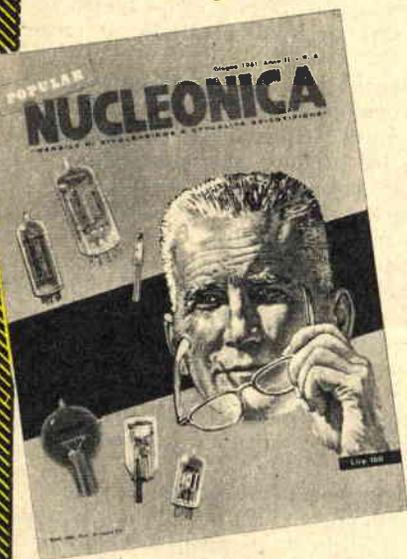
Una facile realizzazione, molto economica, che anche gli inesperti potranno ottenere per inviare nell'etere la propria voce e per sentirla riprodotta da un radiorecettore.

RICEVITORE TRIVALVOLARE PER SWL

E' un ricevitore per gli appassionati delle onde corte, per coloro che si dedicano all'ascolto delle emittenti radiostatiche e delle più potenti stazioni di radiodiffusione anche d'oltre oceano: NEW-YORK - RIO DE JANEIRO - LE HAWAI - TOKIO - SIDNEY e moltissime altre.

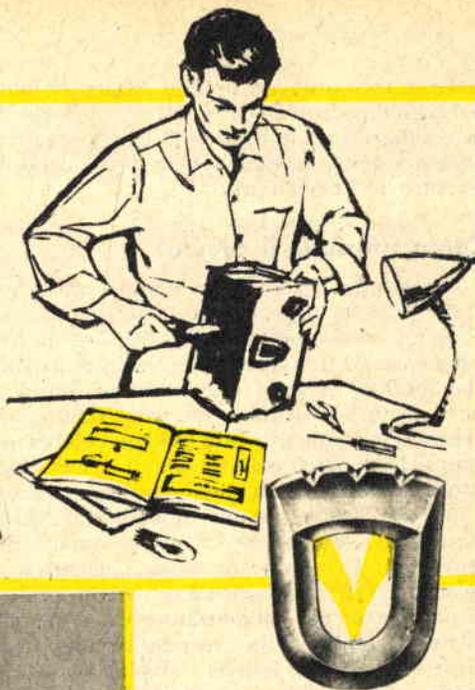
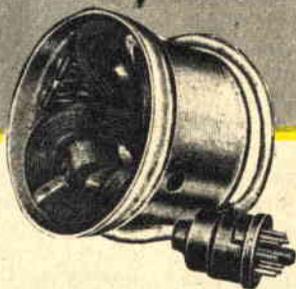
LAMPADA OZONOGENA

Vi insegna a costruire con una lampadina e un trasformatore da campanelli una lampada ozonogena. Oltre ad eliminare i cattivi odori, questa lampada, con il suo efficace potere germicida assicura una maggiore igiene dei locali e servirà pure per sterilizzare biancheria, stoviglie, vivande ecc.



SPIRO-X

L'APPARECCHIO CHE
INDIVIDUA LE SPIRE
IN CORTO CIRCUITO



una fine prossima del trasformatore che, talvolta, può danneggiare una valvola, un transistor o altro componente e ciò nella migliore delle ipotesi. Quando poi si tratta di bobine di speciali gruppi ad alta frequenza, allora l'inconveniente di alcune spire in cortocircuito diviene causa di mali maggiori; dis-

saccordo, diminuzione di sensibilità, distorsione, staratura. Questo è quanto si può verificare.

Poter disporre di un apparato capace di determinare se in un avvolgimento vi sono delle spire in cortocircuito è senz'altro un grande vantaggio per chi si dedica alla pratica radiotecnica sia in forma dilettantistica come professionalmente.

Con l'ohmmetro, si sa, è possibile stabilire se un intero avvolgimento è in cortocircuito oppure se sono in cortocircuito molte delle sue spire, ma non è assolutamente impossibile sapere se una piccola parte dell'avvolgimento si è cortocircuitata. Eppure la perfetta efficienza dei trasformatori, in particolare quelli d'uscita negli amplificatori ad alta fedeltà o quelli in miniatura nei circuiti transistorizzati, è una condizione indispensabile per l'ottimo funzionamento di un radio-apparato.

Una parte di spire in cortocircuito, in un trasformatore, oltre a far variare la resistenza e quindi anche l'impedenza può costituire

Ma lo strumento che stiamo per presentare al lettore non solo si rende necessario al radioriparatore in genere, esso si renderà altresì utile al videoriparatore, all'elettricista quando ha a che fare con grandi trasformatori o con gli avvolgimenti dei motori elettrici. Anche in campo industriale peraltro questo strumento potrà rivelarsi di grande aiuto poiché con esso, ad esempio, è possibile controllare se in un materiale di plastica o altra sostanza sono contenuti degli elementi metallici. In ogni caso qualsiasi tipo di bobina potrà essere controllata con il nostro strumento a condizione però che le bobine siano sprovviste di nucleo o che questo venga tolto. La bobina in esame viene infilata nell'apposita sonda che appare nella parte superiore dello strumento rappresentato in figura 3 nella sua forma este-

riore e, mediante un occhio magico sistemato nel pannello frontale, si controlla lo stato della bobina: l'occhio magico si aprirà o si chiuderà a seconda che la bobina abbia o no delle spire in cortocircuito.

Come funziona il circuito

Il circuito del nostro strumento è molto semplice; in esso viene utilizzato un doppio triodo come oscillatore ed amplificatore di bassa frequenza ed una valvola indicatrice di sintonia (occhio magico) che, tuttavia, potrà essere sempre sostituita da uno strumentino. Facendo riferimento allo schema elettrico di figura 1, diciamo subito che il triodo oscillatore lavora su una frequenza compresa tra i 1000 e i 5000 c/s e che dipende dal trasformatore di oscillazione L1-L2 e dal condensatore C1. Il segnale di bassa frequenza, generato dal triodo oscillatore, viene prelevato per mezzo del condensatore C2 e introdotto nella griglia della seconda sezione triodica di V1 (piedino 2 della valvola). Questa seconda sezione della valvola costituisce un amplificatore di bassa frequenza che aumenta l'ampiezza delle oscillazioni generate dalla prima sezione triodica della valvola V1. Il segnale amplificato di bassa frequenza viene prelevato dalla placca (piedino 1) tramite il condensatore C3 da 100.000 pF ed inviato al diodo a germanio DG1. Dal circuito di rivelazione quindi, il segnale raddrizzato e rivelato negativamente viene inserito tramite la resistenza R7 nella griglia (piedino 1) della valvola occhio magico.

Quando lo strumento è messo a punto, se per una causa esterna il segnale sulla griglia di V2 diviene meno negativo allora l'occhio magico si apre: ciò accade quando una bobina con qualche spira in cortocircuito viene collocata sul nucleo di L1-L2 che costituisce la sonda dello strumento. Infatti una spira di cortocircuito non costituisce altro che un chiuso il quale per induzione assorbe una parte sia pur minima di energia dagli avvolgimenti della sonda e ciò determina una caduta nell'ampiezza del segnale dell'oscillatore: tale caduta riduce notevolmente la tensione sulla griglia di V2 e ciò fa sì che l'occhio magico si apre.

Questo fenomeno, già appariscente nel caso di una sola spira in cortocircuito, aumenta sempre più quando le spire cortocircuitate sono diverse. Da ciò consegue che, qualunque bobina collocata sul nucleo di L1-L2, purché abbia anche una sola spira in cortocircuito, farà sì che l'occhio magico si apra, mentre non accadrà nulla se nella bobina in esame non vi sono spire in cortocircuito, perché è come se non si fosse applicato niente.

Costruzione

Lo strumento, così come appare nello schema pratico di figura 5, è stato da noi costruito su un telaio di legno di 1 centimetro di altezza, 10 di larghezza e 15 di lunghezza. Questi dati peraltro sono puramente indicativi e il lettore potrà a parer suo variarli come più gli sembrerà opportuno. Sul telaio di base risulta fissato il pannello frontale che può essere in legno o faesite e sul quale si applicheranno i due potenziometri R3 ed R6 e lo zoccolo per l'occhio magico.

Complessivamente non vi sono condizioni critiche per il montaggio di questo apparato, la sola cosa importante è che gli avvolgimenti L1-L2 risultino lontano da elementi metallici. Nel nostro schema è stato ommesso l'alimentatore dello strumento poiché qualsiasi trasformatore di alimentazione andrà bene purché esso sia provvisto di secondario a 6,3 volt per l'accensione dei filamenti e di un secondario a 200 volt per l'alimentazione anodica. La sua potenza potrà essere di 30 watt e per raddrizzare la corrente alternata si potrà far uso di un raddrizzatore al selenio. L'occhio magico, che è la valvola EM81, viene montata sul pannello frontale dopo aver aperto in questo una apposita finestra ed aver fissato una di quelle mascherine in plastica che sono vendute nei negozi di materiali radioelettrici.

La bobina dell'oscillatore L1-L2, il cui nucleo costituisce la sonda dello strumento, verrà applicata nella parte superiore del mobiletto che racchiude tutto il circuito e risulta inserita in uno zoccolo di tipo octal o altro tipo.

Il cablaggio dell'intero circuito risulta semplice per cui non riteniamo opportuno dilungarci oltre in quanto lo schema pratico di figura 5 risulta assai chiaro e sarà di ottima guida per chiunque. Tuttavia in fase di cablaggio bisognerà aver cura di non incrociare i conduttori di placca con quelli di griglia della V1 perché altrimenti si creerebbero delle instabilità nel funzionamento.

IDEE NUOVE

Brevetta INTERPATENT offrendo assistenza **gratuita** per il loro collocamento.

TORINO - Via Filangeri, 16

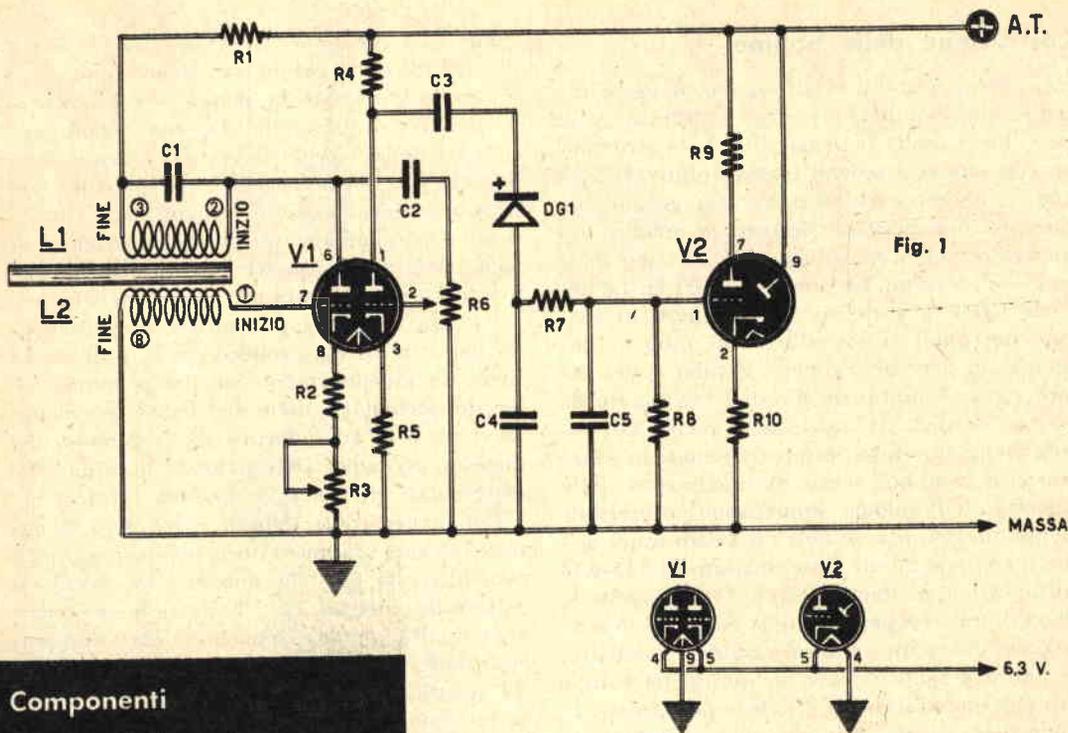


Fig. 1

Componenti

- R1 - 47.000 ohm
- R2 - 8.200 ohm
- R3 - 5.000 ohm - potenziometro
- R4 - 100.000 ohm
- R5 - 1.000 ohm
- R6 - 1 megaohm - potenziometro
- R7 - 270.000 ohm
- R8 - 0,5 megaohm
- R9 - 470.000 ohm
- R10 - 100 ohm
- C1 - 20.000 pF
- C2 - 10.000 pF
- C3 - 100.000 pF
- C4 - 2.000 pF
- C5 - 2.000 pF
- V1 - ECC81
- V2 - EM81
- DG1 - diodo a germanio
- L1-L2 - vedi testo

Fig. 1 - Schema elettrico del complesso atto ad individuare se in una qualsiasi bobina vi sono o no delle spire in cortocircuito.

Fig. 2 - In figura sono espressi in millimetri i dati necessari alla costruzione della bobina-sonda.

Fig. 3 - La soluzione più razionale e più comoda da un punto di vista pratico è quello di applicare la bobina-sonda nella parte superiore dell'apparato.

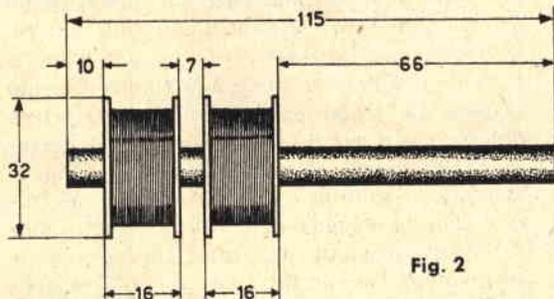


Fig. 2

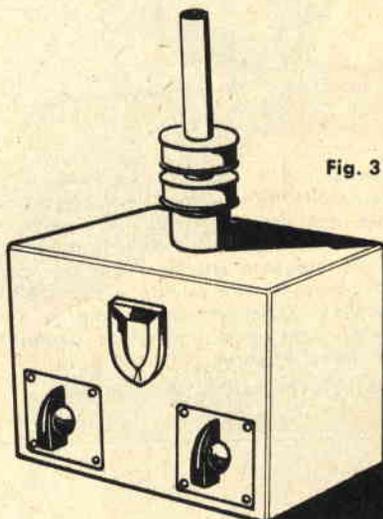


Fig. 3

Costruzione delle bobine

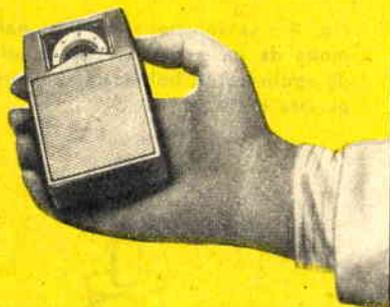
Le bobine L1-L2 costituiscono la parte più critica del complesso, poiché è proprio su di esse che si fonda la sensibilità dello strumento; con una costruzione esatta, infatti, si avrà uno strumento sensibilissimo con grande variazione di apertura dell'occhio magico, al contrario, nell'occhio magico si avranno delle piccole variazioni. Le due bobine L1 ed L2 devono essere avvolte su due rocchetti di cartone nei quali si introdurrà un tubo di bachelite. In precedenza, però, il tubo dovrà essere stato riempito con filo di ferro ricotto da 0,5 mm. in modo da costituire il nucleo. Gli avvolgimenti dovranno essere effettuati in senso orario e cioè nel senso di movimento delle lancette dell'orologio impiegando, preferibilmente filo tipo litz. Si potrà peraltro usare anche il comune filo di rame smaltato da 0,15-0,18 millimetri di diametro. Sugli avvolgimenti si provvederà a cospargere della paraffina in modo da ottenere un complesso rigido e compatto. In figura 2 sono espressi in millimetri tutti i dati che interesseranno il lettore per la costruzione della sonda. Le spire da avvolgere per la bobina L1 saranno 4000 mentre quelle per L2 dovranno essere 3000, naturalmente utiliz-

zando per entrambe lo stesso tipo di filo. I fili uscenti dalle bobine verranno collegati ad uno zoccolo di valvola al quale verrà incollato il tubo di bachelite. Le connessioni agli spinotti dello zoccolo dovranno corrispondere a quelle del porta-zoccolo. I collegamenti delle bobine devono essere fatti in modo che l'inizio dell'avvolgimento L1 dovrà essere collegata alla resistenza R1; l'inizio dell'avvolgimento L2 va collegato alla griglia di V1 mentre la fine va collegata a massa. Non ottenendo peraltro alcuna oscillazione, si proverà ad invertire i collegamenti sia del primario come del secondario delle due bobine come pure si proverà ad invertire i collegamenti del diodo a germanio DG1 potendo questi ultimi essere stati effettuati in maniera errata.

Dopo aver controllato il montaggio si potrà collegare l'alimentatore all'apparecchio e controllare la tensione anodica che dovrà risultare di circa 200 volt. Per sapere se la valvola oscilla, si farà impiego di un voltmetro collegando il puntale negativo nella griglia di V1 (piedino 7) e il puntale positivo a massa: se lo strumento dà un'indicazione di tensione ciò significherà che la valvola oscilla. Se tutto è in ordine si potrà cominciare a provare la sensibilità dello strumento inserendo momentaneamente un anello di rame nel tubo cilindrico e regolando i potenziometri R3 ed R6 che sono molto critici e debbono essere messi a punto molto attentamente.

Vediamo ora come si debbono eseguire queste operazioni. Prima cosa da fare è di ruotare il comando di R3 in modo che tutta la sua resistenza risulti inserita, quindi si ruoterà il comando di R6 fino a che l'occhio magico si chiuda completamente. A questo punto, si introduce nella sonda l'anello di rame all'uopo preparato, e si guarda di quanto l'occhio magico si apre. Si toglie ora l'anello di rame dalla sonda e si inserisce una parte della resistenza di R3 intervenendo ancora su R6 in modo che l'occhio magico risulti chiuso. Si ritorna ad introdurre nella sonda l'anello di rame e si osserva di quanto si apre l'occhio magico. Le stesse operazioni vanno ripetute diverse volte per diverse posizioni del cursore di R3 finché si stabilisce la posizione di massima sensibilità e cioè di massima apertura dell'occhio magico ogni volta che nella sonda viene introdotta una spira chiusa come è, ad esempio, l'anello di rame utilizzato in questa fase di taratura.

MERAVIGLIOSO POTENTISSIMO RICEVITORE TASCABILE JAPAN TYPE



a transistor 6 + 1 D forte ricezione in alto-parlante di tutte le stazioni europee ad onde medie, completo di custodia di pelle, batteria originale giapponese con autonomia di 500 ore, elegante astuccio in plastica, garanzia di ottimo funzionamento, a sole L. 12.000 pagamento anticipato solo a mezzo Vaglia Postale, spedizione immediata ovunque a ricevimento importo.

Via Buccari n. 105/i - BARI

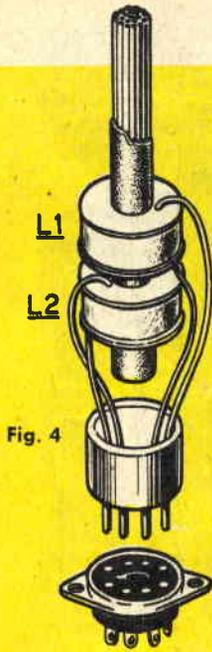


Fig. 4

Fig. 4 - La bobina-sonda (L1-L2), dopo essere stata costruita, verrà collegata ad uno zoccolo di tipo octal o altro tipo tolto da una valvola bruciata o esaurita. Sulla parte superiore dell'apparato si fisserà il corrispondente portazoccolo: questo sistema permette la facile e rapida sostituzione della bobina sonda con altre bobine di caratteristiche diverse in modo da rendere lo strumento adatto al controllo di qualunque genere di avvolgimento. Si ricordi che il nucleo di ogni bobina, con cui si vuol corredare lo strumento, dovrà essere formato da un mazzetto compatto di tanti fili di ferro ricotto. Non è escluso, peraltro, che in particolari casi il nucleo possa essere costituito da un cilindro di ferrocube.

Fig. 5 - Schema pratico del complesso prova-bobine. Il telaio di base è costituito da una tavoletta di legno alla quale si fisserà il pannello frontale pure di legno o di faesite. Nello schema non è rappresentata la parte alimentatrice dell'apparecchio poiché qualunque trasformatore di alimentazione con secondario a 6,3 volt per l'accensione dei filamenti e a 200 volt circa per la tensione anodica andrà bene.

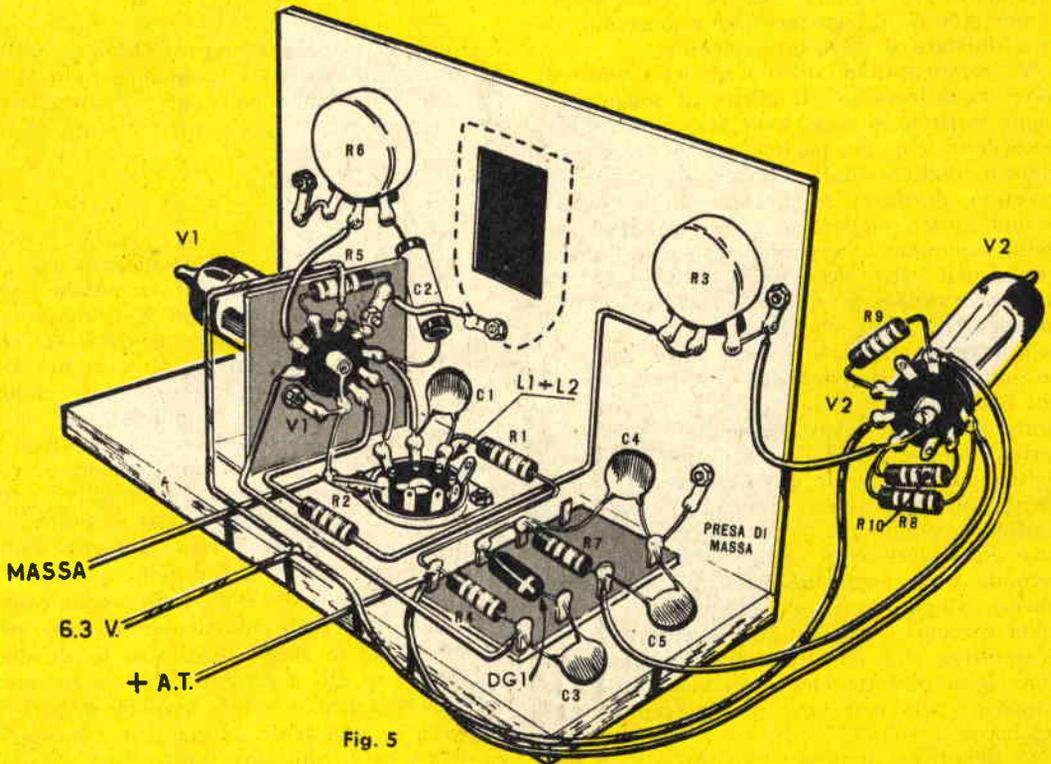


Fig. 5

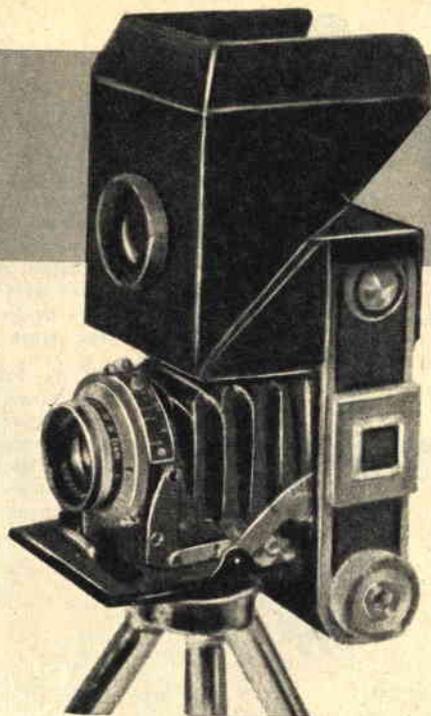
il REFLEX

Vedere l'immagine esattamente come apparirà sulla negativa è un vantaggio non indifferente per chi deve fotografare. Per ottenere questo risultato vi occorre un dispositivo « reflex ». Noi vi insegneremo a costruirlo per adattarlo alla vostra macchina fotografica a soffietto.

Un mirino, in una macchina fotografica, non sempre risolve felicemente il problema dell'inquadratura; vedere cioè in forma ridotta l'immagine da fotografare non può certamente soddisfare il dilettante esigente.

Vi sarà capitato almeno qualche volta di aver inquadrato con il mirino il soggetto in modo perfetto e dopo aver stampato la foto accorgervi che un particolare al margine è rimasto tagliato fuori. Ebbene, supponete, ad esempio, di dover fotografare un paesaggio, o una vostra elaborazione, un qualsiasi oggetto insomma; vi accorgete che il fatto di vedere sul vetro smerigliato l'immagine della stessa grandezza come resterà impressa nella negativa, comporta vantaggi enormi. Non solo avremo eliminato il pericolo di escludere una parte dell'immagine da ritrarre (a chi non è capitato, specialmente ad un fotografo alle prime armi, di tagliare fuori una testa?), ma, se questa viene illuminata da riflettori, come nel caso di foto eseguite in ambiente chiuso, potremo, vedendo chiaramente l'insieme, eliminare difetti di riflessione di luce, correggere ombre e spostare i riflettori a seconda della necessità. Potremo inoltre applicare sfondi, cercare l'inclinazione giusta della macchina fotografica per correggere la prospettiva, sino ad ottenere una ripresa dell'immagine perfetta, che col semplice mirino in dotazione alla macchina non potremmo mai realizzare.

In definitiva, undispositivo « reflex » come noi vi insegneremo a costruire, risolverà la maggior parte dei vostri problemi e vi aiuterà a fotografare in modo migliore.



Il progetto riguarda una macchina a soffietto, ma la precisazione è puramente indicativa, in quanto il lettore, costruendo il dispositivo che vi illustreremo, potrà adattarlo a qualsiasi tipo di macchina.

Costruzione

Vorremmo prima di tutto spiegare che gli apparecchi tipo « reflex » o a « riflessione » sono così denominati perchè in essi, uno specchio interno, a 45° (mezzo angolo retto), rinvia l'immagine data dall'obiettivo su un vetro smerigliato; il soggetto vi appare chiaro e diritto in modo che l'inquadratura, come già abbiamo accennato, diverrà facilissima. È quindi nostra intenzione darvi modo di costruire con i vostri mezzi il dispositivo « reflex » di cui abbiamo parlato. Ciò premesso, cominciamo la nostra costruzione che, come potete vedere nei disegni, è molto semplice.

Per costruire il « reflex » è necessario provvedersi di una lente addizionale. Occorre però che abbia la stessa lunghezza focale dell'obiettivo di cui è provvista la vostra macchina fotografica e non è necessario, badate, disporre di una lente speciale, per il nostro « reflex » sarà sufficiente anche una comune lente da occhiale da vista (correzione per miopi). Ci sarà chi si chiederà come fare per riconoscere la lunghezza focale dell'obiettivo

anche nella Macchina a SOFFIETTO

della propria macchina, perciò vi diremo che guardando l'obiettivo del vostro apparecchio fotografico la lunghezza focale di questo risulta sempre espressa, in quanto è indicata con la lettera F cui segue la distanza focale in cm. ad esempio f. 7,5 cm. o, come nella maggior parte delle macchine moderne, in mm. (ad esempio 45 mm.). Con questo dato essenziale sarete perfettamente in grado di acquistare la lente per il dispositivo « reflex » se già non ne siete in possesso. Poiché dovremo acquistare una lente da 7,5 cm. o 45 mm. e la misura che è indicata nel vostro obiettivo, dovrete essere certi che sia della giusta focalità, che corrisponda cioè a quella del vostro obiet-

Sotto a sinistra le figg. 2 e 3 mostrano le proiezioni rispettivamente del supporto e della scatola del « reflex ». Nella sequenza LM è illustrata la disposizione del supporto che fissa la lente; N indica il vetro smerigliato ed O lo specchio interno della scatola del « reflex ». In basso a destra del foglio, (fig. 4) è illustrato il sistema di applicazione del supporto proiettato su di una normale macchina fotografica, e le lettere A B C D E sono le dimensioni che dovremo dare al supporto di fig. 2 e che logicamente variano da macchina a macchina. Fig. 1 - Il sistema « reflex » da noi indicato, potrà se desiderato essere anche applicato sulla sommità della macchina fotografica. Occorrerà in questi casi indicarlo in modo perfetto in modo che l'immagine captata dal « reflex » sia la stessa riprodotta sulla negativa.

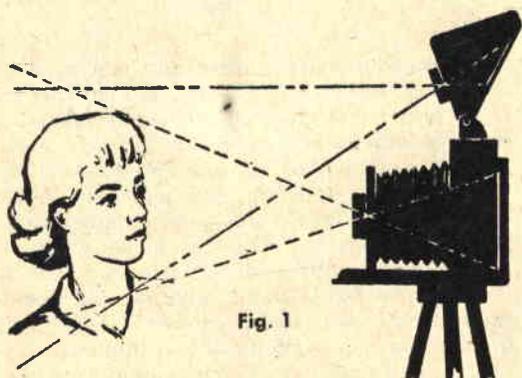


Fig. 1

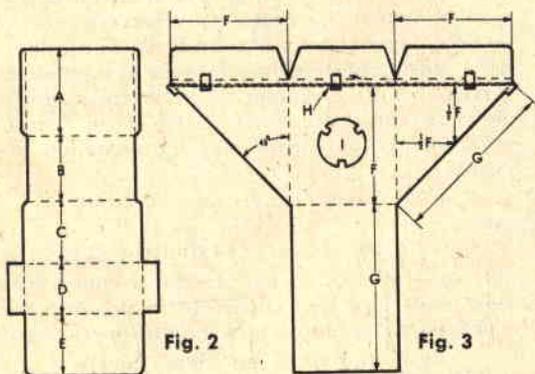


Fig. 2

Fig. 3

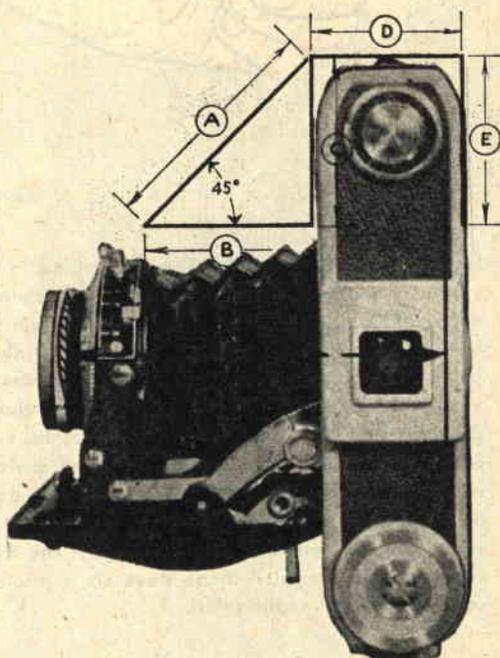


Fig. 4



L

M

N

O

VETRO SMERIGLIATO

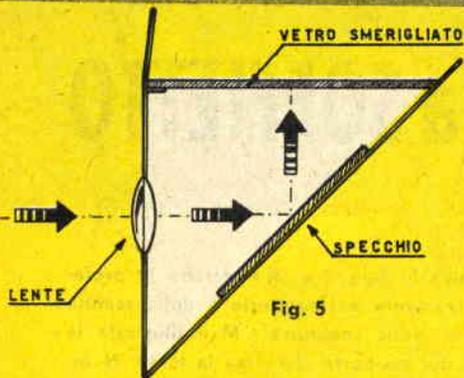


Fig. 5

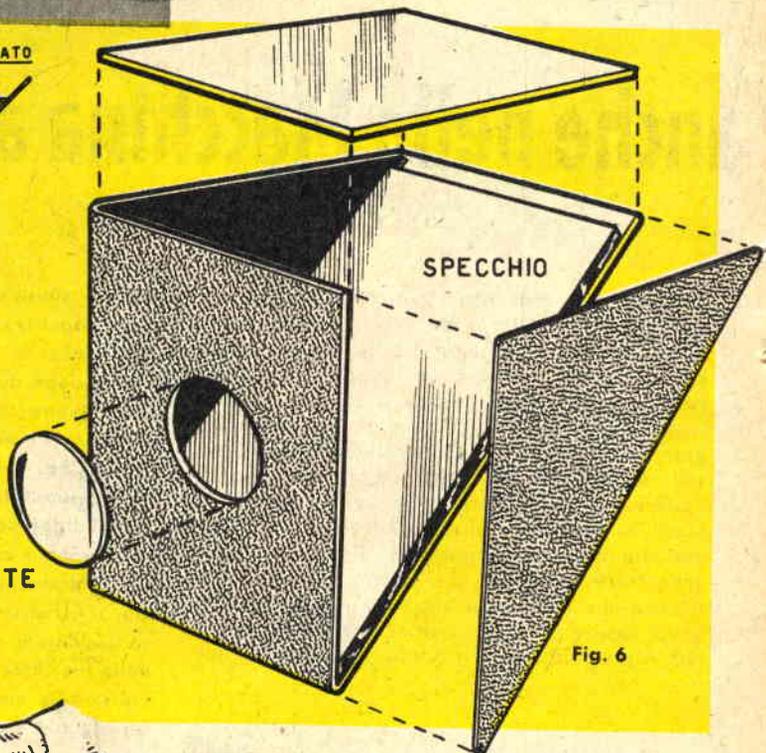


Fig. 6

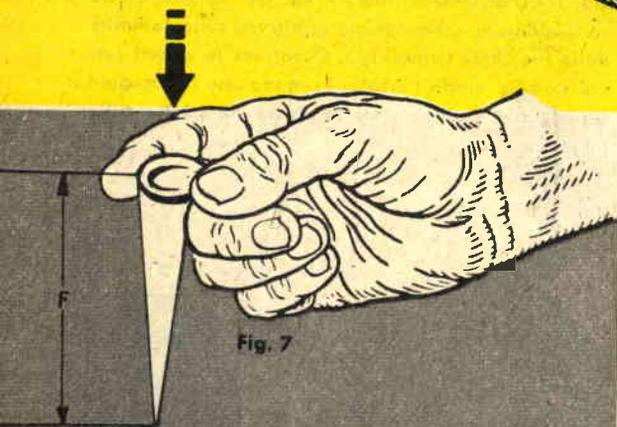


Fig. 7

Lo schema in sezione (fig. 5) nella pagina in alto a sinistra mostra la disposizione dei vari elementi del « reflex » ed illustra il tragitto che compie l'immagine che dal soggetto da fotografare attraversa la lente, si riflette sullo schermo e si proietta sul vetro smerigliato. A destra la fig. 6 dà un quadro d'insieme della struttura del « reflex ». In basso a sinistra (fig. 7) il disegno mostra come si determina la distanza focale. Facendo cioè convergere in un punto i raggi del sole che passano attraverso la lente e determinando la distanza che intercorre tra la lente ed il piano dove sta il punto di convergenza dei raggi solari.

tivo. Se, ad esempio, avete una macchina su cui sta scritto 1:3,5 F 75 mm., lasciate perdere le prime due cifre che indicano l'apertura del diaframma e interessatevi alla terza espressa, nel nostro caso, in millimetri. Dovrete perciò acquistare una lente che abbia una lunghezza focale di 75 mm. oppure 7,5 cm. Può accadere che l'ottico al quale vi rivolgete vi chieda di quante « diottrie » volete la lente o, per fare l'ipotesi inversa, che disponiate di una lente di cui conoscete soltanto le diottrie ma non sappiate di che lunghezza focale sia; in questo caso ecco come dovete fare per trasformare la lunghezza o distanza focale della lente in diottrie o viceversa: se vi occorre, supponiamo, una lente di 75 millimetri e desiderate sapere di questa le diottrie corrispondenti, occorrerà convertire i millimetri in centimetri (nel nostro caso, 75 mm. = 7,5 cm.) ed eseguire una semplicissima divisione.

$100 : \text{lunghezza focale} = \text{diottrie}$
cioè,

$$100 : 7,5 = 13,33 \text{ diottrie}$$

nel caso inverso, se cioè sarete a conoscenza delle diottrie e non conoscete la distanza focale basterà eseguire la seguente operazione:

$100 : \text{diottrie} = \text{lunghezza focale}$
e cioè,

$$100 : 13,33 = 7,5 \text{ (distanza focale).}$$

Se però disponete di una lente di cui non conoscete né diottrie né distanza focale, potrete facilmente determinare la lunghezza focale della vostra lente dirigendola verso il sole (vedi fig. 7) e facendo in modo da ottenere sul pavimento o su un piano qualsiasi un punto luminoso, il più piccolo possibile. La distanza fra la lente ed il pavimento o il piano che avete usato corrisponde alla lunghezza focale.

In possesso della lente di uguale lunghezza focale di quella della vostra macchina, sarete in grado di costruire la « camera reflex » da applicare al vostro apparecchio fotografico.

Come potete chiaramente osservare nella figura 3 dovrete ritagliare da un sottile lamierino una sagoma che riporti in linea di massima quella della figura sopra citata, in modo da ottenere, una volta terminata e composta, un dispositivo reflex uguale a quello di figura 6. Se vorrete, potrete ottenere il « reflex » a forma prismatica ritagliando i vari particolari e stagnandoli assieme, ma questo sta in voi ed ognuno potrà scegliere il sistema che più gli aggrada.

Da notare che le dimensioni del reflex dipendono dalla lunghezza focale della lente che avrete usato. Infatti, sempre in figura 3, potete notare delle misure indicate con lettere come F , $\frac{1}{2} F$ che vogliono appunto significare lunghezza focale, mezza lunghezza focale (se, ad esempio, la lunghezza focale della vostra lente è di 50 mm, F sarà = 50 mm e $\frac{1}{2} F = 25$ millimetri). La misura espressa con la lettera G è anch'essa determinata da F , in quanto, come si vede, G rappresenta il lato maggiore del triangolo, che misura, negli altri due lati, 1 lunghezza focale, cioè F .

Una volta terminata la scatola del « reflex » occorrerà fissare la lente e a questo proposito, sempre tenendo conto delle figure 2 e 3 in basso (vedi L-M), bisognerà avere l'accortezza, durante la costruzione della scatola, di lasciare il diametro del foro leggermente maggiore rispetto la lente in quanto, come potete vedere dalla segnatura L-M, la lente va montata su un supporto che a sua volta viene fissato al foro della scatola.

Anteriormente alla lente occorrerà fissare un diaframma che disponga di un foro di circa 8 o 10 millimetri.

Praticamente potete dire di aver concluso il vostro lavoro, ma, prima di applicare lo specchio internamente ed il vetro smerigliato come indicato in figura 6, bisognerà usare l'accorgimento di chiudere ogni possibile fessura prodottasi nei punti di giunzione e verniciare l'interno di nero, per garantire un'immagine netta non disturbata da riflessione di luce.

Ora il nostro « reflex » è terminato ed è giunto il momento di fissarlo alla macchina fotografica. Nelle figure 2 e 4 è illustrata la costruzione di un supporto per fissare il « reflex » che avete costruito. S'intende che questo supporto può essere eliminato se, come potete vedere in figura 1, siete in grado di applicare superiormente alla macchina fotografica il dispositivo « reflex » mediante una squadretta. Questa soluzione è realizzabile nelle macchine che dispongono di un'apposita vite per fissare la squadretta che sostiene il « reflex ».

Messa a punto

Giunti a questo punto, siete praticamente in porto; occorre solo apportare qualche correzione (del tutto elementare) in rapporto alla macchina fotografica che avete a disposizione.

Nell'illustrarvi i vantaggi del dispositivo « reflex », abbiamo accennato al fatto che la stessa immagine che vedete attraverso il vetro smerigliato deve essere quella che va ad impressionare la negativa.

Per regolare il vostro « reflex » in modo da rispettare questa premessa, dovete eseguire le verifiche che ora vi illustreremo.

Avete presente i vecchi fotografi che usavano un panno nero per isolarsi dalla luce durante la messa a fuoco dell'obiettivo? Ebbene essi facevano ogni volta ciò che voi farete una volta per sempre col vostro « reflex ».

Aprite la macchina posteriormente e, al posto della pellicola applicate alla finestrella un vetro smerigliato. L'immagine che vedete attraverso il « reflex » deve essere la stessa contenuta e inquadrata dalla finestrella che vedete attraverso il vetro smerigliato che avete posto in luogo della pellicola. Se, come può facilmente accadere, l'immagine non fosse la stessa, dovrete adattare il « reflex ». Nella figura 1 potete osservare come il « reflex » viene inclinato per compensare l'errore che può verificarsi in alto e in basso. Per correggere l'errore ottico (paralassi) lateralmente basterà limitare il vetro smerigliato posto alla vetta del « reflex » (potete farlo con due righelli in legno o, più semplicemente, con due strisce di nastro adesivo poste ai lati del vetro smerigliato). In questo modo, quando cioè sarete certi che la stessa immagine che vedete col « reflex » è quella che vedete attraverso il vetro smerigliato posto provvisoriamente al posto della pellicola, sarete certi di aver compiuto un ottimo lavoro.

Il gusto del soprammobile è sempre stato vivo in ogni epoca, in ogni casa. Chi si è lasciato prendere dal fascino della tecnica e del progresso, certamente ha preferito conservare in casa, magari sulla scrivania del proprio studio, un modellino di nave, di dirigibile o di aereo celebre a ricordo di un grande avvenimento o di una indimenticabile impresa sportiva. Quante volte, infatti, si è visto far bella mostra di sé il modello di una delle tre famose caravelle con cui Cristoforo Colombo scoperse l'America, oppure la riproduzione in miniatura di un famoso dirigibile polare o dell'idrovolante con cui Agello stabilì un primato di velocità indimenticabile?

Ma gli appassionati di questo genere di soprammobili oggi, al passo con il progresso tecnico e scientifico, danno la preferenza alla ri-

produzione, in piccolo, dei più famosi aerei a reazione o degli altrettanto famosi missili.

Vogliamo perciò insegnare al lettore come costruire in miniatura la riproduzione perfetta di due missili che hanno fatto epoca e che potrà conservare come originale moderno soprammobile in casa propria dove più gli parrà opportuno. Prima però di introdurre il lettore nella descrizione costruttiva dei due modelli crediamo sia interessante premettere alcune notizie storiche sui due missili perchè sarebbe assurdo conservare sul proprio tavolo la riproduzione di un veicolo spaziale di tanta fama senza conoscerne il nome, la nazionalità, la data del primo lancio ed altri importanti dati e caratteristiche. Anche perchè, prima o poi, un nostro ospite, osservandolo, ci chiederebbe spiegazioni.

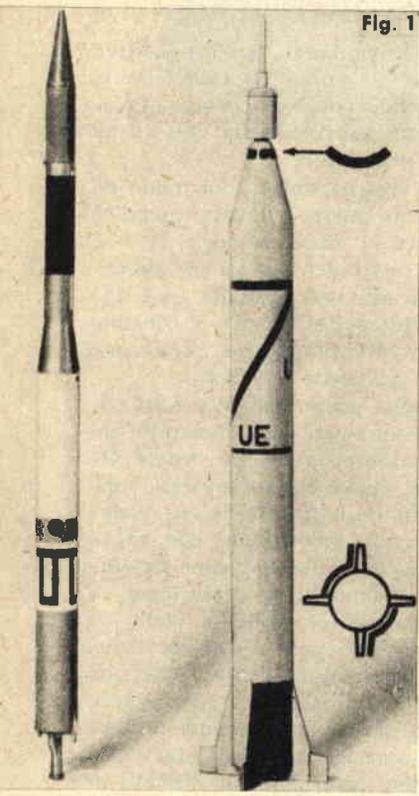


Fig. 1

COSTRUITEVI IL VANGUARD e lo

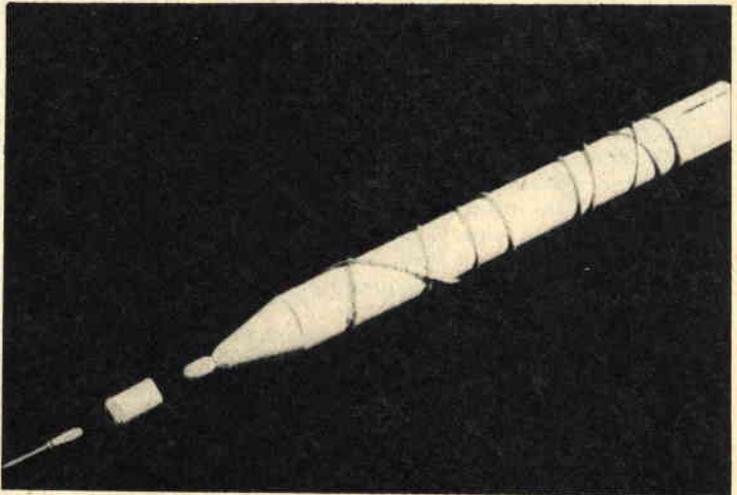


Fig. 3

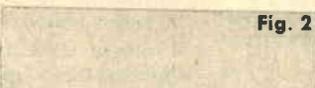


Fig. 2

Fig. 1 - Dopo aver incollato le parti componenti ed aver dipinto la superficie esterna, i due missili sono pronti per essere fissati nella piattaforma.

Fig. 2 - Così si applica la decalcomania al missile Jupiter dopo che la vernici con cui è stato dipinto si è completamente seccata.

Fig. 4 - Ecco come si presenta a lavoro ultimato la piattaforma con i due missili che si potrà conservare come elegante ed originale soprammobile.

JUPITER C

Fig. 3 - Dopo aver incollato tra loro le due sezioni che compongono il missile occorre legarle o tenerle strette con un elastico finchè il collante si sia asciugato.

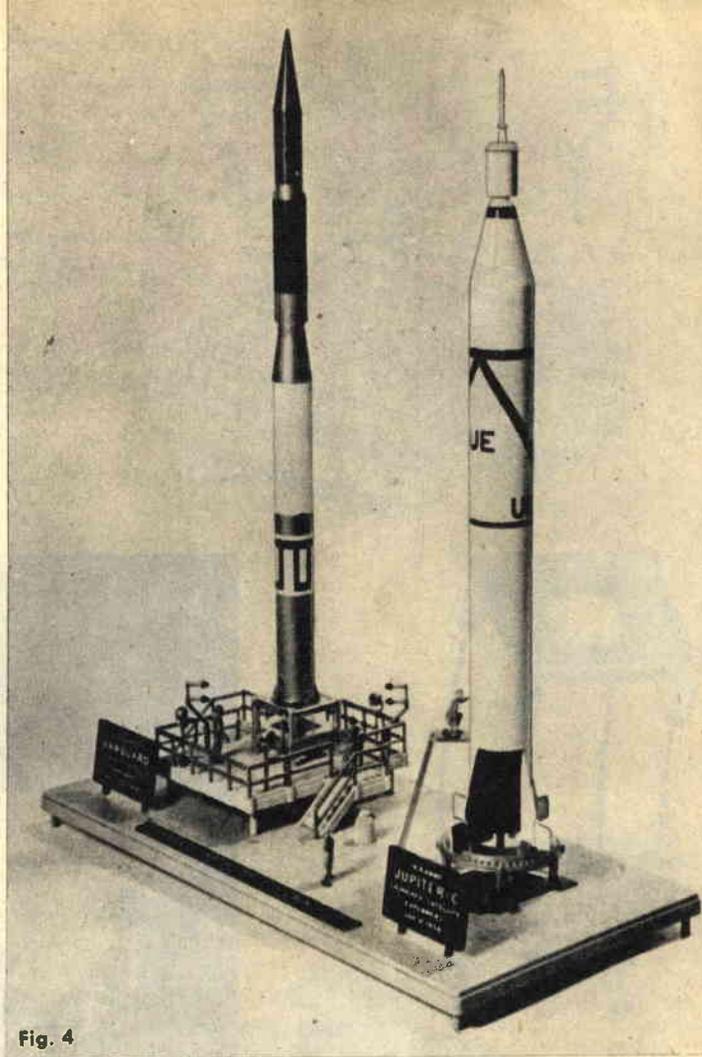


Fig. 4

DUE FAMOSI MISSILI

Alle 22,48 del 31 gennaio 1958, la Army Ballistic Missile Agency lanciò il primo satellite terrestre Americano, l'Explorer I. Il veicolo di lancio, che si innalzò con una spaventosa fiammata ed un boato che fu udito a molti chilometri di distanza dalla base di Cape Canaveral, era un Jupiter C a quattro stadi.

Il primo stadio di questo missile era costituito da un razzo Red Stone, a carburante liquido e con una gittata di 320 Km. Il secondo, terzo e quarto stadio erano costituiti da un gruppo di 11 razzi impieganti propellente solido che circondavano un gruppo di 3 razzi i quali, a loro volta, erano posti attorno ad un lungo razzo di m. 1,20, unito al satellite.

Il razzo del primo stadio era acceso elettricamente

dalla torre di controllo. I razzi del secondo stadio venivano accesi via radio dopo che il primo stadio si era già staccato.

Il terzo stadio si accendeva automaticamente, e veniva seguito dal quarto stadio che fu quello che collocò l'Explorer I in orbita intorno alla Terra, alla velocità di 28.800 Km. all'ora.

Lo Jupiter C aveva una lunghezza totale di 21,34 m., un diametro massimo di 1,78 m. e pesava complessivamente 29 tonnellate circa, completo di carburante. Il satellite Explorer I aveva un diametro di 15 cm., era lungo 2 m., incluso il razzo del quarto stadio, e pesava 14 Kg. Il peso, dopo lo sganciamento del quarto stadio scese a 8,5 Kg.

Il Vanguard, altro famoso missile americano, fu quello che, lanciato dalla marina sta-

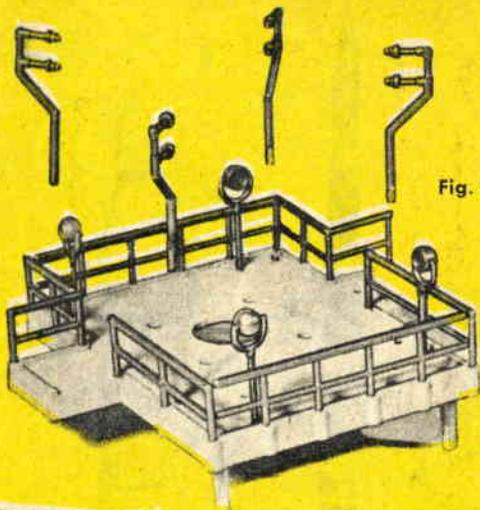


Fig. 5

Fig. 5 - Tutti i particolari della costruzione risultano in plastica stampata e sono di tale precisione che il montaggio riesce facile e rapido.

Fig. 6 - Le due basi di appoggio del missile Vanguard si uniscono per incastro incollando i quattro punti di giuntura.

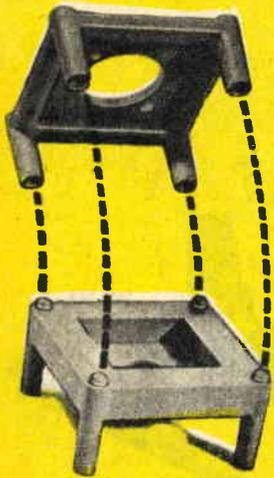


Fig. 6

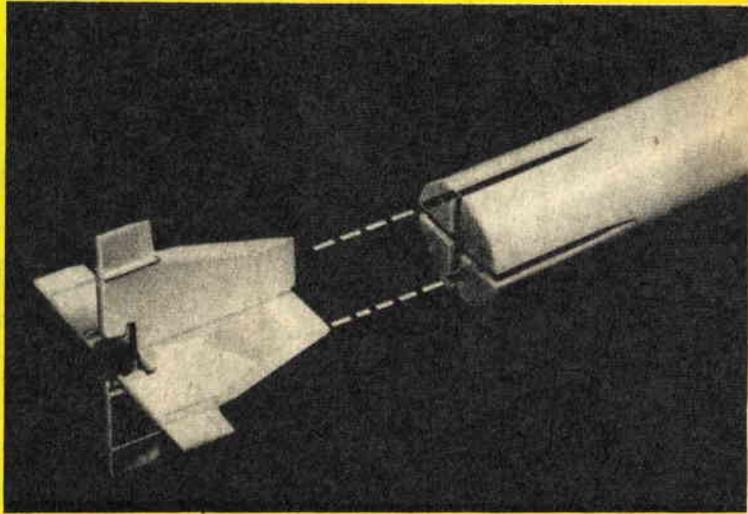


Fig. 7

Fig. 7 - Le alette di coda del missile Jupiter vengono fissate ad incastro sulle apposite aperture praticate nella parte terminale del missile.

Fig. 8 - La costruzione della piattaforma del missile Vanguard risulta la più laboriosa ma anche la più interessante per la sua ricchezza di particolari.

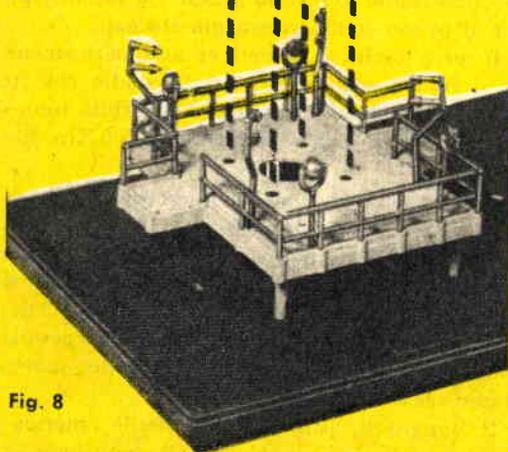


Fig. 8

Fig. 9 - A partire dal basso all'alto sono rappresentati tutti i componenti la costruzione in ordine progressivo dalla piattaforma di base fino ai due satelliti.

tunitense il 17 marzo del 1958, mise in orbita il secondo satellite americano. Il missile, lungo 22 m. e del peso di 10,3 tonnellate circa, simile come forma ad una matita, trasportava nella sua punta conica, costruita con materiale plastico fenolico, un satellite sferico avente un diametro di 16 cm. ed un peso di 1,5 Kg., che venne messo in orbita ad una velocità tra i 28.800 ed i 30.000 Km. orari.

Il Vanguard era un missile a tre stadi. Il primo stadio impiegava propellente liquido, e così pure il secondo. Quest'ultimo, unito al primo stadio, trasportava all'estremità anteriore il terzo stadio, spinto da carburante solido. Il terzo stadio recava a sua volta, il satellite.

Costruzione

I vari pezzi necessari al montaggio dei due missili in miniatura sono costruiti con materiale plastico e si trovano nei negozi di modellismo in apposita scatola di montaggio.

Prima di cominciare la costruzione, occorre studiare bene il disegno, in tutte le sue parti, e i successivi momenti del montaggio, per familiarizzarsi con tutti i componenti del modello.

Staccate quindi tutti i componenti di plastica dal loro supporto con un coltellino ben affilato.

Incollate insieme le due metà del corpo del missile Vanguard, stringendolo con degli elastici per favorirne l'unione. Attaccate la punta conica all'estremità del missile. Dopo che la colla si è seccata, togliete gli elastici.

Vi ricordiamo che tutti i pezzi vanno incollati con l'apposito collante contenuto in un tubetto di cui la scatola di montaggio è corredata.

Procedete allo stesso modo per il missile Jupiter C, stringendolo con degli elastici per favorirne la unione. Applicare un po' di colla sull'estremità del corpo del missile, come indicato sopra, e fate scivolare la sezione a forma di cono tronco rovesciato (contenente i razzi del secondo, terzo e quarto stadio), affinché entri in tale estremità. Mettete della colla sull'estremità, nel foro della sezione a cono tronco rovesciato. Togliete gli elastici.

Incollate insieme le alette dello Jupiter C. Mettete una goccia di colla nelle fessure che



Fig. 9

si trovano sulla parte posteriore del corpo del missile e inserite le alette in tali fessure.

Inserite (senza incollare) le otto ringhiere entro i fori della piattaforma di lancio del Vanguard. Non debbono ancora essere installate le ringhiere a scalini. Togliete ora una ringhiera, mettete una goccia di colla alla estremità del paletto e inserite nuovamente nel foro. Procedete nello stesso modo per le altre ringhiere.

Mettete una goccia di colla nei fori delle gambe del sostegno superiore e attaccatelo al sostegno inferiore. Lasciate seccare.

Un'altra goccia di colla la metterete all'estremità di ogni paletto dei quattro riflettori e li inserirete nelle fessure sagomate fatte sulla piattaforma di lancio del Vanguard, in modo che la luce si trovi all'interno della piattaforma di lancio. Incollate nello stesso modo, sempre sulla piattaforma i quattro tubi nelle loro fessure a forma di U.

Mettete della colla all'estremità di ogni paletto della piattaforma di lancio del Vanguard ed inserite tali paletti nei fori corrispondenti della base. Mettete un po' di colla anche alle estremità dei quattro paletti appartenenti ai sostegni superiori e inferiori già montati e inseriteli nei loro fori posti sulla piattaforma di lancio, come indicato.

Ancora un po' di colla alle estremità degli scalini, ed attaccateli come indicato. Il cavicchio degli scalini deve inserirsi nella fessura della base. Applicare una goccia di colla alle estremità dei paletti sulla parte frontale delle ringhiere ed inserite tali paletti nei fori posti sulla piattaforma di lancio e sulla base. Attaccate gli scalini e le ringhiere all'altro lato della piattaforma di lancio nello stesso modo.

Incollate la piattaforma di lancio dello Jupiter C nei quattro fori posti sulla base. Incollate inoltre la copertura sopra i paletti al centro della base.

Collocate il Vanguard, senza incollarlo, sul suo sostegno. Il motore del razzo si adatta al piccolo foro posto sulla parte più bassa del sostegno e le spine del corpo del missile si inseriscono nei fori posti nella parte superiore del sostegno. Mettete della colla sotto i piedi dei modellini delle figure di uomini, che rappresentano il tecnico delle comunicazioni radio e colui che sovrintende al rifornimento del carburante, e poneteli dove è indicato sulla piattaforma di lancio. Le spine po-

ste sotto i piedi si inseriscono nei fori posti sulla piattaforma.

Collocate lo Jupiter C sulla sua piattaforma di lancio. Non incollate. Collocate le gambe della scala nei fori quadrati posti sulla base e appoggiate la scala contro il missile. Non incollate. Incollate invece il meccanico che è in posizione inginocchiata sulla parte superiore della scala. Incollate l'altro meccanico che è in posizione ritta di fronte alla scala. Le spine poste sotto i piedi si inseriscono nei corrispondenti fori della base. Sulla parte frontale della base incollate, nei loro fori, le due lettere. A questo punto la costruzione si può ritenere ultimata e mancheranno soltanto le operazioni di verniciatura. I due missili ottenuti costituiscono la riproduzione perfetta in scala 1:100.

Suggerimenti per colorare

Per colorare le varie parti della costruzione si devono usare solamente smalti o vernici per materie plastiche. Per i dettagli si farà uso di un piccolo pennello appuntito.

Il nero verrà impiegato per verniciare un lato delle due alette e la parte del corpo compresa tra le alette stesse dello Jupiter C. Ancora in nero verranno verniciati il deviatore di raffreddamento, in rilievo sulla base, le valvole dei tubi, le due lettere e la piastra in rilievo con la dicitura sulla base.

Dipingete in giallo la piattaforma di lancio del Vanguard e gli scalini. La punta del cono del Vanguard va verniciata in rosso. I sostegni superiori e inferiori dovranno essere verniciati in argento. Le figurine dei meccanici verranno dipinte con vernici diverse: di scuro il cappello e la tuta, color carne la faccia e le mani, di marrone le scarpe.

Figurina del radiotecnico: capelli e scarpe marrone, nero la cuffia, color carne la faccia e le mani e scura la tuta.

Figurina dell'addetto al carburante: uniforme grigio-chiaro e scarpe marrone.

Nella scatola montaggio sono pure contenute le decalcomanie da collocare lungo il corpo dei missili così come indicato nelle figure.

Chi non dovesse trovare presso il locale fornitore la scatola di montaggio potrà farne richiesta alla nostra segreteria inviando l'importo di L. 1.400 comprensivo delle spese postali e dell'apposito collante.

OGNI EPOCA HA AVUTO I SUOI TECNICI



OGGI SIAMO NELL'EPOCA DELL'ELETTRONICA

Il "possedere" una specializzazione in Radio Elettronica TV significa ottenere un posto di lavoro con ottimo stipendio

i tecnici elettronici sono richiestissimi

La Scuola Radio Elettra in poco tempo e per corrispondenza, con rate da sole Lire 1.150, inviandovi gratuitamente tutti i materiali per costruirvi un apparecchio radio MF e TV a 23"

farà di voi un tecnico specializzato

Alla fine del corso la Scuola vi offre un periodo di pratica gratuita presso i suoi laboratori e riceverete un attestato di specializzazione.

richiedete

l'opuscolo gratuito a colori alla

.....  **Scuola Radio Elettra**
Torino Via Stellone 5/27

UNA LAMPADA



Il Giappone è il Paese in cui più di qualsiasi altro l'arredamento della casa viene curato minuziosamente, dettagliatamente, con un culto quasi religioso. I mobili in genere sono semplicissimi e limitati al minimo indispensabile, in contrasto con tutti quei piccoli e svariati ornamenti che invece sono sparsi un po' dovunque e arricchiscono ogni angolo di una casa. Tutto ciò è ormai risaputo, anche perchè un oggetto giapponese originale costituisce un vanto per chi lo possiede e una grande aspirazione per chi non lo possiede. Quante padrone di casa infatti sono fiere e gelosissime del vaso giapponese e quante altre pagherebbero non so che per avere anche solo un piccolo ventaglio dipinto a mano e veramente « made in Japan »!

Bene, noi oggi vogliamo insegnarvi a costruire questa lampada, che, se proprio non è originale giapponese, crea tuttavia una nota esotica e dà a qualunque ambiente un certo che di originale.

Noi vi elencheremo lo schema base essenziale: spetterà a voi elaborarlo, modificarlo a seconda dei vostri gusti e dell'angolo in cui vorrete collocarlo.

La lampada è fatta così

Lo schema base essenziale è di facilissima realizzazione. Su una rosetta di legno del diametro di 25 cm. e dello spessore di 1 cm. si fissa con due viti un portalampada di plastica o di ceramica.

La parte cilindrica rappresenta la nota esotica vera e propria.

I lettori che sono tanto fortunati da possedere della carta giapponese originale potranno essere certi di ottenere, usufruendone, un magnifico effetto.

Tuttavia si può ugualmente creare l'« atmosfera orientale » con carta pergamena, reperibile in ogni cartoleria.

Ce ne sono vari tipi in vendita e voi non avrete che l'imbarazzo della scelta nei confronti dei colori e dei disegni. Se vi piace dipingere, potrete benissimo acquistare della

facile a farsi

carta pergamena bianca e disegnarvi sopra le figure e i colori che preferite. In questo modo, la lampada avrà un pregio maggiore, perché sarà proprio tutto frutto delle vostre mani.

Le misure della pergamena non sono assolute, così come non sono assolute quelle di tutta la costruzione. Ad ogni modo, per una base del diametro di 25 cm. come è quella rappresentata nella figura di testa, noi riteniamo che la parte cilindrica debba essere alta almeno 50 cm.

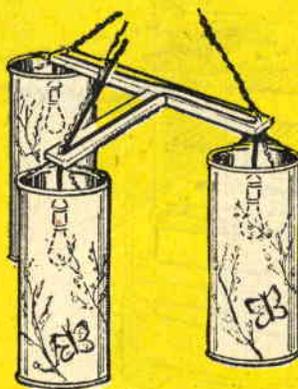
Il cilindro di carta pergamena sarà ottenuto assai facilmente con una semplice operazione di ... colla. Usate il vinavil, un adesivo molto resistente che terrà insieme i bordi nel modo più sicuro e durevole. Per fermare il cilindro di carta pergamena occorrono due cerchi di legno o di metallo dorato che assicureranno la stabilità a tutta la lampada. Se decidete per i cerchi di legno, potrete rivolgervi ad un falegname che ve li confezionerà facilmente e in modo perfetto, se invece optate per il metallo dorato, troverete quello che vi occorre in un qualsiasi negozio di ferramenta.

Ricordiamo tuttavia che il cilindro, oltre che ad essere di carta pergamena, può essere anche di vetro. Pure per questo ci rimettiamo al gusto e alle esigenze del lettore.

Applicazioni

Ora che abbiamo illustrato lo schema della lampada, vediamo alcune versioni.

La prima, estremamente semplice, consiste nel fissare la lampada all'estremità superiore di tre gambe che fungono da sostegno e che sono in tondino di ferro del diametro di 6-8 millimetri circa. Il tondino di ferro è reperibile in un qualsiasi negozio di ferramenta. Volendo, però, può bastare un solo tondino di ferro inserito in un piedistallo di legno oppure anche di metallo. La lampada verrà applicata nel modo illustrato nella figura e, perché possa essere meglio equilibrata, si disporrà intorno al bordo superiore un filo metallico che servirà a tenerla bilanciata. Queste due ver-



FRIGORIFERO A CAPACITA'

I frigoriferi di una certa capacità, quelli che vanno da 170 litri in su, sono molto comodi per la quantità di vivande che possono contenere. Essi, però, diventano scomodi e la loro grande capacità risulta sprecata ed antieconomica quando i cibi o le bevande da refrigerare sono pochi oppure nei casi in cui al frigorifero chiediamo solo un po' di ghiaccio per preparare un cocktail.

La soluzione di non mantenere in funzione il frigorifero ma di farlo funzionare solo quando vogliamo refrigerare una bevanda o quando ci occorrono dei pezzetti di ghiaccio non è conveniente perchè bisogna sempre aspettare almeno un'ora prima di abbassare la temperatura interna dell'aria, delle griglie portavivande, del cassetto della frutta e di tutti gli altri cassetti e cassettoni che si trovano all'interno di ogni frigorifero ed aumentano la capacità termica della cella.

Le soluzioni dunque sono due: o possedere assieme al frigorifero di grande capacità un secondo frigorifero piccolo, da tener in funzione sempre, oppure fare in modo di rendere variabile la capacità del frigorifero a grandi dimensioni.

È questa seconda soluzione che vi insegneremo ora perchè essa appare economica, di facile attuazione e, soprattutto, molto pratica.

Il rimedio consiste nell'escludere dal refrigeramento tutto quel volume della cella che non serve e ciò si ottiene facilmente con l'introduzione di un settore termoisolante atto a dividere la cella frigorifera di un qualsiasi



Fig. 1

Fig. 1 - Il settore da introdurre nel frigorifero, per variare la capacità, deve costituire un divisorio termicamente isolante; esso verrà pertanto costruito in lamiera, interamente riempita con lana di vetro, mentre ai lati si incollerà della gomma tubolare per la tenuta perfetta.

Fig. 2 - Internamente al frigorifero si potranno praticare delle guide di scorrimento per facilitare l'introduzione e l'eliminazione del settore divisorio.

Fig. 3 - Disponendo il settore divisorio in diverse posizioni si potrà far variare a piacere la capacità di qualunque frigorifero.

Fig. 2

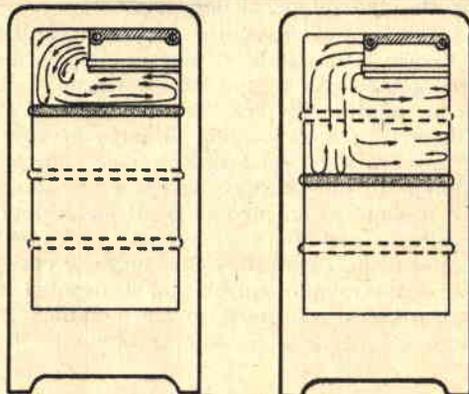
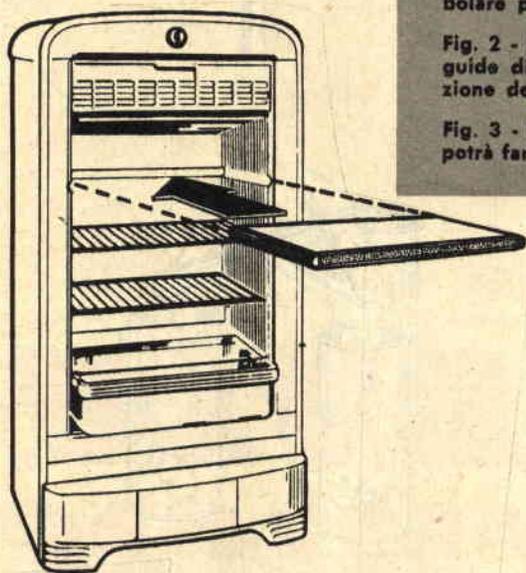


Fig. 3

VARIABLE

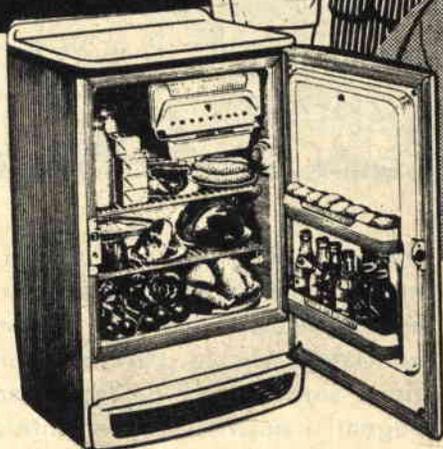
de Signor
G. Caltanissetta
PALERMO



frigorifero in due parti termicamente isolate in modo che, mentre una parte rimane costantemente refrigerata, l'altra rimane a temperatura invariata.

Naturalmente questo settore deve assicurare la perfetta tenuta termica ed impedire, quando la portiera è chiusa, la circolazione dell'aria da una parte all'altra del frigorifero; deve inoltre essere asportabile tutte le volte che si vuole utilizzare il frigorifero alla sua massima capacità.

Il settore isolante dev'essere costruito possibilmente in lamiera e contenere nel suo interno della lana di vetro; ai suoi lati si dovrà incollare della gomma tubolare in modo da assicurare una tenuta perfetta. Diversamente si potrà pure utilizzare un pannello di legno pressato, oppure fare un tamburato con legno compensato o faesite e riempirlo di polvere di sughero.



Fornendo poi il frigorifero di apposite guide si otterrà che il settore divenga asportabile e in questo modo si potrà far variare a piacere la capacità interna del frigorifero; naturalmente adagiando il settore divisorio sul fondo o togliendolo del tutto si avrà la massima capacità della cella frigorifera.

UNA LAMPADA FACILE A FARSI

continuazione da pag. 461

sioni sono facilmente trasportabili da una stanza all'altra e, oltre tutto, faranno pure un'ottima figura sul terrazzo di casa vostra. Un'altra sistemazione molto pratica e semplice è quella di fissare la lampada su un basso tavolino di legno. Se non ne possedete già uno, potrete benissimo costruirvelo da soli in modo del tutto simile a quello che si vede nella figura.

Le dimensioni di quest'ultimo tipo di lampada, come già si nota dalle illustrazioni, sono notevolmente ridotte nei confronti degli altri due citati prima. Noi vi consigliamo di usare per questa lampada una rosetta di legno di 12 cm. per la base e di farla alta circa 30 cm.

Delle stesse misure dovranno essere pure le tre lampade applicate a guisa di lampadario. Il loro sostegno sarà costituito semplicemente da due righelli di legno disposti a forma di T. Le lampadine saranno fissate alle estremità dei righelli mediante tre tondini di ferro del diametro di pochissimi millimetri.

La parte cilindrica invece sarà sostenuta da tre pezzetti di catenella dorata o cromata.

In questo modo avrete un lampadario vero e proprio che potrete appendere in qualsiasi stanza vogliate. Vi accorgerete che la lampada di stile giapponese si adatterà a qualunque tipo di arredamento e la luce esotica che diffonderà illuminerà artisticamente ogni angolo della vostra casa.



CORSO PRA

Diamo inizio in questo numero della nostra rivista al corso teorico-pratico di aeromodellismo, che già avevamo annunciato e che fa parte di quell'operazione sorpresa cui da tempo sono impegnati i nostri tecnici e l'intero corpo redazionale. Nella speranza che anche questa rubrica possa ottenere il successo che altre rubriche, nel passato, hanno sempre abbondantemente riscosso, ci auguriamo di incontrare il completo favore di tutti coloro che sono particolarmente appassionati in questa branca del modellismo e di avere così il miglior coronamento alla nostra modesta fatica.

L'aeromodellismo è l'attività che comprende lo studio, la costruzione, la messa a punto e il volo di modelli che sono solo a grandi linee simili ai veri aerei: gli stessi principi aerodinamici, infatti, vengono sfruttati in volo dall'aeromodello e dal modello vero. La differenza sta nel fatto che il modello non porta a bordo nè pilota, nè alcun dispositivo di comando (fatta eccezione per i modelli radiocomandati) e deve quindi essere « auto-stabile », cioè in grado di rimettersi automaticamente da variazioni di assetto provocate da raffiche di vento o altre cause esterne.

Si comprende perciò come l'aeromodellismo sia una attività che è studio e sport allo stesso tempo: studio teorico e pratico del volo, mediante la progettazione, la costruzione, il centraggio di modelli di vario tipo che, pur rispondendo a peculiari requisiti, hanno in comune con i veri apparecchi il principio del sostentamento e della stabilità; sport, con le prove di volo nonchè con la partecipazione a

gare e a raduni che si svolgono ogni anno in Italia e all'estero.

Pochi sono coloro che hanno un'idea esatta dell'aeromodellismo. Purtroppo comunemente si crede che tale attività sia uno dei tanti trastulli cui i giovani dedicano le loro ore di divertimento. Al contrario, nessuno dei tanti giovani che si dedicano all'aeromodellismo fa del giuoco.

Le caratteristiche del giovane costruttore di modelli volanti sono la tenacia e la volontà: nessuno mai abbandona l'impresa dopo averla iniziata.

L'ignoranza dei grandi e dei piccoli in questo campo e, sia pure, l'errore di valutazione (che è peggio) hanno ostacolato e, purtroppo ostacolano l'attività e il progresso dell'aeromodellismo. Certa deplorabile consuetudine di non prendere mai sul serio ciò che fa un giovane ha, specialmente nel passato, impedito il diffondersi di questa attività che può fare di un ragazzo, di qualsiasi luogo o regione, un appassionato dell'aviazione e un esperto di aeronautica.

L'aeromodellista è al tempo stesso ingegnere, disegnatore, montatore, collaudatore in questa aviazione in miniatura e acquisisce una somma di nozioni che gli saranno sempre utili per il futuro.

L'aeromodellismo insegna ai giovani ad applicarsi, a studiare ed in particolare, per quanto riguarda le materie scolastiche, a non vedere due nemici dichiarati nella matematica e nel disegno.

I giovani, con la pratica di questa attività, si abituano a vincere le difficoltà, le avversità, con l'applicazione, la tenacia, il sacrificio, mentre lo spirito di emulazione viene stimolato, ma al tempo stesso contenuto in limiti di lealtà e cameratismo, con la partecipazione alle gare.

Nell'aeromodellismo i giovani trovano sfogo all'esuberanza della loro natura nella parte di attività che si svolge all'aperto, all'aria



TICO di AEROMODELLISMO

pura, con giornate di movimento senza fine e per poter ben figurare in questo agone sportivo sono portati ad applicarsi a tavolino nel progettare, nel costruire, con un impegno che stupisce.

In Italia l'aeromodellismo è organizzato nell'ambito dell'Aeroclub d'Italia, che ha sede in Parma e al quale fanno capo i vari Aeroclubs periferici, costituiti nelle principali città, nelle quali pertanto esistono anche gruppi aeromodellistici e funzionano delle scuole di aeromodellismo, presso cui, con una modesta tassa di iscrizione, si possono seguire dei corsi nei quali viene generalmente fornito anche il materiale per la costruzione di un modello-scuola ed al termine dei quali viene rilasciato l'attestato di aeromodellista, necessario, unitamente alla « licenza sportiva » F.A.I. per partecipare alle gare.

Pertanto quei giovani che desiderano dedicarsi all'aeromodellismo faranno bene a mettersi in contatto con l'Aero Club o gruppo aeromodellistico esistente nella loro città, sia per poter seguire un corso, sia per prendere contatto con gli elementi già esperti che possono facilitarli notevolmente nel superare le prime difficoltà. Coloro che risiedono in piccoli centri dove non esistono altri aeromodellisti possono, oltre a seguire il corso a puntate che apparirà sulla Rivista, studiare le riviste specializzate di aeromodellismo e rivolgersi all'Aero Club più vicino per regolarizzare la loro posizione.

Anche gli Enti che intendessero organizzare una scuola di aeromodellismo, fra i loro associati, possono rivolgersi agli Aero Clubs per avere consigli, istruttori, materiale didattico, disegni di modelli... Qualora localmente incontrassero delle difficoltà, possono mettersi in contatto direttamente con l'Aero Club centrale ed otterranno ogni possibile assistenza.

Non c'è peraltro da temere il lato finanziario della questione, perchè per un semplice veggliatore o modello ad elastico, già capaci

AGLI INDUSTRIALI

Il Sig. KARLSSON Frans Harry, titolare del brevetto italiano depositato il 18 luglio 1958, n. 594.022, per: « Pozzetto di scarico per pavimenti di camere da bagno, per impianti di scolo d'acqua dai tetti e simili », è desideroso cedere i diritti ad esso derivanti o concedere licenza di sfruttamento.

Rivolgersi: **INTERPATENT** (Ufficio Internazionale Brevetti per la Tutela della Proprietà Industriale), Torino, Via Filangieri, 16.

WALK AND TALK RICETRASMETTITORE MARCUCCI

Un mezzo di comunicazione
moderno per tempi moderni

Indispensabile dove
il tempo è prezioso!

SUL LAVORO

Per l'uomo d'affari
Per il medico
Per l'industriale
Per il geometra

NELLO SPORT

Esplorazioni speleologiche
Escursioni alpinistiche
Battute di caccia
In volo
In mare

La piena soddisfazione di coloro che lo hanno acquistato ne ha decretato il crescente successo.

Informazioni dettagliate, accludendo un francobollo da L. 50 per le spese, alla Ditta:

M. MARCUCCI & C. - MILANO
Via Fratelli Bronzetti 37 s/p

È uscito il nuovo CATALOGO GENERALE che potrete ricevere inviando vaglia da lire 800



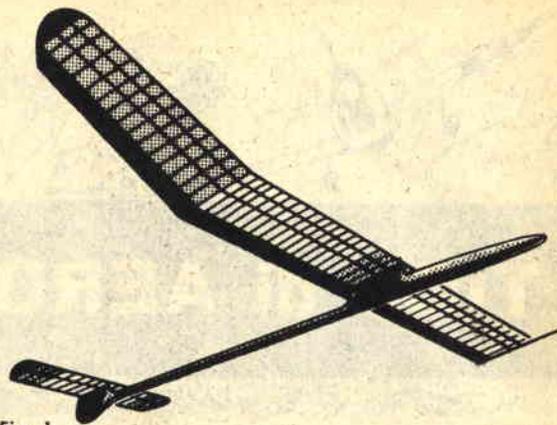


Fig. 1

Fig. 1 - Il veleggiatore costituisce il tipo di aeromodello più diffuso in Italia; con poca spesa e senza un eccessivo impiego di tempo, infatti esso offre, al modellista medio, le migliori soddisfazioni.

di dare notevoli soddisfazioni, bastano poche centinaia di lire di materiale ed una attrezzatura minima.

Prima, però, di entrare nel vivo dell'argomento è bene chiudere questa breve parte introduttiva riportando le formule attualmente in vigore per i modelli da gara delle varie categorie, formule che vengono stabilite da una apposita Commissione per l'Aeromodellismo della Federazione Aeronautica (F.A.I.).

VELEGGIATORI

Superficie complessiva dell'ala e dell'impenaggio orizzontale compresa fra 32 e 34 dmq. - peso totale minimo 410 gr. - lunghezza massima del cavo di traino m. 50 - sottopendolo ad una trazione massima di 5 kg.

MODELLI A MATASSA ELASTICA

Superficie complessiva compresa fra 17 e 19 dmq. - peso totale minimo 230 gr. - peso massimo della matassa gr. 50.

MOTOMODELLI

Cilindrata massima del motore: 2,5 cc. - peso totale minimo: gr. 300 per cc. di cilindrata del motore a scoppio - carico alare minimo 20 gr./dmq.; funzionamento del motore limitato a 10 secondi.

Per tutte queste categorie del volo libero le gare si svolgono su cinque lanci e le classifiche vengono compilate tenendo conto della somma dei tempi realizzati complessivamente. I lanci superiori a tre minuti vengono calcolati per tale tempo, e ciò per eliminare una eccessiva influenza della fortuna a favore di quei modelli che, grazie alle termiche, com-

piono voli di grande durata non dovuta alle loro doti tecniche.

Agli aeromodellisti di età inferiore ai 21 anni è data la facoltà di gareggiare in una apposita categoria « junior », limitata ai soli veleggiatori con la seguente formula:

Superficie massima 18 dmq. - a peso minimo gr. 200 - cavo di traino con lunghezza massima di 50 metri.

Le formule finora riportate si riferiscono ai modelli a volo libero. Per i modelli in volo circolare comandato, le formule sono le seguenti:

Velocità 1ª serie

Superficie complessiva minima 2 dmq. per cc. di cilindrata del motore; carico massimo 100 gr/dmq. - motore da 2,5 cc. massimo.

Velocità 2ª e 3ª serie

Carico massimo 200 gr/dmq. - cilindrata massima rispettivamente 5 cc. e 10 cc.

Velocità 4ª serie (motori a reazione)

Carico massimo 200 gr/dmq. - peso massimo del modello, incluso il motore 1000 gr. - peso del motore massimo 500 gr.

ACROBAZIA

Cilindrata massima del motore 10 cc. - carico massimo 50 gr/dmq.

MODELLI DA INSEGUIMENTO

(Team - Roars) - Cilindrata massima del motore 2,5 cc. - superficie complessiva minima 12 dmq. - peso totale massimo 700 gr. - sezione maestra minima della fusoliera cm. 10 × 5 - capacità massima del serbatoio 10 cc.

Infine i modelli telecomandati (radiocoman-

dati) devono avere un motore di cilindrata non superiore a 10 cc. ed un carico massimo di 75 gr/dmq.

IL MODELLO VOLANTE

Introduzione dell'aeromodellismo

I modelli volanti si dividono in tre categorie:

- 1) Motomodelli
- 2) Modelli a matassa elastica
- 3) Veleggiatori

Nei motomodelli il propulsore (generalmente l'elica) viene azionato da un motore a scoppio o a reazione. Se questi modelli sono collegati ad una maniglia mediante due fili di acciaio e girano attorno al pilota che regge in mano la maniglia stessa, vengono chiamati « modelli volanti in volo vincolato circolare » o più semplicemente « U-control » (under control - sotto controllo). Il pilota muovendo la maniglia aziona una squadretta che a sua volta è collegata con un rinvio rigido ad una parte mobile del timone di profondità ottenendo così la salita e la discesa del modello.

Quando non siano collegati con l'operatore mediante cavi, i motomodelli si dicono in « volo libero » (figura 2). Essi salgono velocissimi per pochi secondi (10, in base alla formula più recente) poiché il funzionamento del motore è interrotto da un opportuno dispositivo detto « autoscatto », poi iniziano la planata.

Fig. 2 - L'esponente più tradizionale dell'aeromodellismo di tutti i tempi e di tutti i paesi è certamente il modello a matassa elastica: alla sua costruzione si dedica la maggioranza degli aeromodellisti con grande passione.

Le altre due categorie di modelli sono esclusivamente in « volo libero »

Il modello a matassa elastica (figura 2) è l'esponente tradizionale dell'aeromodellismo in tutti i tempi e in tutti i paesi. È certamente il tipo più perfezionato sia per l'uso sempre più crescente di speciali dispositivi ad imitazione degli aeroplani sia perché la maggioranza degli aeromodellisti si dedica alla sua costruzione con grande passione.

Questo forse perché si vede nel modello ad elastico il tipo più completo e che richiede il maggior studio.

L'aeromodello veleggiatore (figura 1) è il tipo più diffuso, almeno in Italia, e offre generalmente le migliori soddisfazioni al modellista medio, che voglia ottenere un modello volante senza un eccessivo impiego di tempo e denaro.

È da tener presente che sia i motomodelli che i modelli ad elastico, possono essere considerati dei veleggiatori che si portano in quota con i propri mezzi in quanto, cessato il funzionamento del motore, o finita la scarica della matassa, nessuna differenza più li distingue dai veleggiatori, veri e propri, poiché iniziano una regolare planata sfruttando, come i veleggiatori, per forza propulsiva, il loro peso.

(Continua)

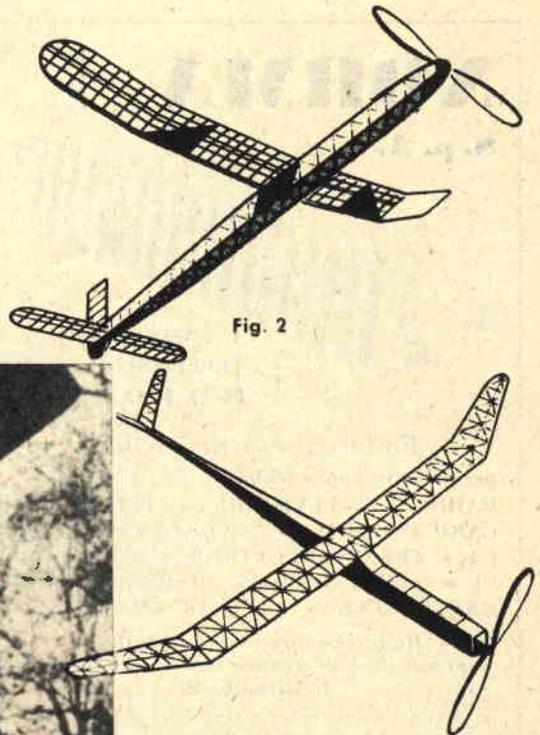


Fig. 2

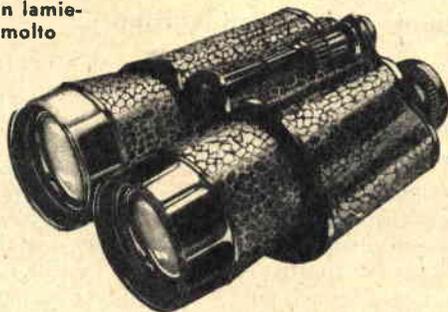




TELESCOPIO
Modello A

GIOCATTOLI GIAPPONESI ISTRUTTIVI

Per i giovani appassionati alle osservazioni terrestri e astronomiche abbiamo a disposizione dei telescopi e binocoli in lamiera stampata, molto economici.



BINOCOLO
Modello A

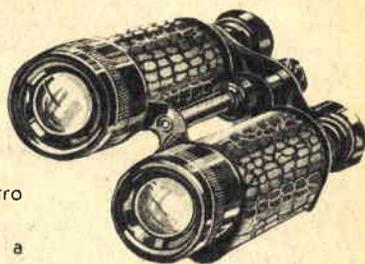
APPROFITTAENE! SUBITO!

Il Telescopio modello A, 5 x 40 ingrandimenti, viene fornito completo di cavalletto per sole **L. 2.700.**

Il Binocolo modello A, 2,5 x 25 ingrandimenti, utile in villeggiatura e a teatro costa soltanto **L. 700.**

Il Binocolo modello B, 2,5 x 20 ingrandimenti serve per giochi e a teatro e costa **L. 500.**

Richiedeteli, inviando l'importo, aumentato di **L. 100** per spese postali, a **FORNITURE RADIOELETTRICHE C.P. 29 - IMOLA (Bo).**



BINOCOLO
Modello B

NORMA

S. p. A.



VIA MALVASIA 28 3
TELEFONO 41.58.17
BOLOGNA

Raddrizzatori al selenio

per tutte le applicazioni

RADIO ★ TELEVISIONE ★ TELEFONIA
CARICA BATTERIE ★ GALVANOTECNICA
★ TRENNI ELETTRICI ★ SALDATRICI
★ ALIMENTAZIONE DI ELETTROMAGNETI, RELE' ★ ARCO CINEMA ★ ecc.

Raddrizzatori di alta qualità

A prezzi di concorrenza con sconti speciali ai Rivenditori

A richiesta inviamo gratuitamente listino, prezzi e istruzioni

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



ALIMENTATORE in alternata per SONY ed altri tipi di ricevitori fino ad 8 transistori a 9 V. Elimina la batteria e riduce a zero il costo d'esercizio. Cambio tensioni per 125, 160 e 220 V. Munito di interruttore e lampadina. 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 la consulenza; indicazioni per trasformare vecchi televisori a visione diretta nel T15/60", elenco dei tipi di televisori trasformabili, ecc., L. 1.000 + spese postali. Documentazione gratuita sulle caratteristiche dell'apparecchio, elenco delle sue parti e prezzi.



Progettato per radioamatori, 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 delite con circuito stampato; predisposto per convertitore UHF. Pura messa a punto gratuita. Materiale di scansione, valvole 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. 12.954; cinescopio da 17" L. 15.900; da 21" L. 21.805; da 23" rettangolare L. 25.555. 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 cadauno.

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. 6.000 l'uno.

Maggiori documentazioni gratuite richiedendola a **MICRON TV - Corso Industria, 67 - ASTI - Telefono 27.57**



CONSULENZA

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purché 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. PIERO SERTI - Milano. - Giorni fa ho avuto occasione di osservare un giocattolo veramente interessante che ha colpito la mia curiosità. Si tratta di un uccelletto che abbassava il becco in una ciotola d'acqua, poi si rialzava, si abbassava nuovamente e così via. Ho osservato con attenzione i movimenti di questo giocattolo, senza però rendermi conto di come esso sia azionato, in quanto sono ben certo che il movimento non avviene per mezzo di fili, o altra apparecchiatura visibile. È possibile che il movimento avvenga per mezzo di una elettrocalamita posta all'interno del giocattolo?



Se abbiamo ben compreso, lei si riferisce a quei giocattoli che si vedevano molto tempo fa nelle vetrine, con il solo scopo di attirare i passanti. Il fenomeno che determina l'oscillazione del giocattolo, non è però dovuto a elettrocalamite o altri dispositivi comandati dall'esterno. Il movimento avviene invece per la trasformazione in gas di un liquido contenuto in un recipiente posto all'interno del giocattolo. Il recipiente è costituito da un tubetto, generalmente in vetro, chiuso alle estremità e contenente un liquido che evapora a temperatura relativamente bassa (in genere si impiega Freon). Alla temperatura ambiente il liquido si trasforma in gas e il baricentro del giocattolo si sposta in avanti costringendo l'uccello ad inclinarsi in avanti. Quando il becco dell'uccello, che è di stoffa o di una sostanza igroscopica, giunge a contatto dell'acqua, si ha un raffreddamento che provoca la condensazione del gas (il recipiente è infatti a contatto col becco dell'anatroccolo), il quale diventa liquido e si raccoglie nella parte inferiore del recipiente determinando uno spostamento all'indietro del baricentro e il raddrizzamento del giocattolo. Dopo pochi secondi, il liquido passa nuovamente allo stato di gas e l'anatroccolo si inclina in avanti. Si ha un nuovo raffreddamento e la relativa condensazione del gas e così di seguito.



Sig. GIUSEPPE GOFFI - Pesaro. - Ho notato che molti automobilisti, applicano al tubo di scappamento della loro vettura, una catenella e per curiosità ho chiesto a cosa servisse. Mi è stato detto che ciò contribuisce ad eliminare il mal d'auto. Per la verità io ho provato questo accorgimento, senza tuttavia ottenere beneficio alcuno. Infatti nei percorsi con molte curve, quel senso di disagio fisico che assale il passeggero, rimane ugualmente. Si tratta quindi di una fandonia? In caso affermativo a cosa serve allora la catenella?

Se la catenella di cui lei parla, avesse la proprietà di eliminare il mal d'auto, dovremmo credere alla stregoneria, ma evidentemente si tratta di una voce assolutamente priva di fondamento.

In realtà la funzione della catenella in oggetto ha un compito ben diverso e cioè quello di eliminare le cariche elettriche statiche che si accumulano sulla carrozzeria del veicolo, quando questo viene condotto a forte velocità. Questo fenomeno si verifica particolarmente nel caso la vernice del veicolo sia del tipo elettrizzabile. In un veicolo che compia un certo numero di chilometri a discreta velocità, su strade asfaltate e quando l'aria è secca, lo sfregamento che avviene tra aria e carrozzeria del veicolo, fa sì che su quest'ultima si accumulino cariche elettriche, per cui chi tocasse la carrozzeria a veicolo fermo, riceverebbe una forte « scossa » elettrica. La catenella avrebbe il compito di scaricare l'elettricità che si forma sul veicolo, sul piano stradale. Però è questo un inconveniente che ben difficilmente si manifesta sulle normali auto, poiché le vernici utilizzate per le carrozzerie sono appunto studiate per evitare questo inconveniente.

Questo dispositivo, se così ci è concesso chiamarlo è obbligatorio per le autocisterne che trasportano liquidi infiammabili, in quanto è evidente che il prodursi di eventuali scariche elettriche che possono dar luogo a scintille, potrebbe risultare molto pericoloso.

Sig. ENRICO BERNABEI - Pontesanto (Bologna). - Da qualche tempo mi dedico all'ascolto dei radioamatori sulle gamme dilettantistiche e so che i radioamatori statunitensi hanno come sigla di riconoscimento, la lettera W o la K, seguite da un numero che va da 0 (zero) a 9. Mi è stato detto a questo proposito che ogni numero contraddistingue uno Stato degli Stati Uniti d'America. So ad esempio che il prefisso W7 indica l'Alaska e il W6 la California, ma vorrei sapere quali sono i prefissi degli altri Stati.

Vorrei inoltre conoscere a quale Stato corrisponde la sigla 3A2CK.

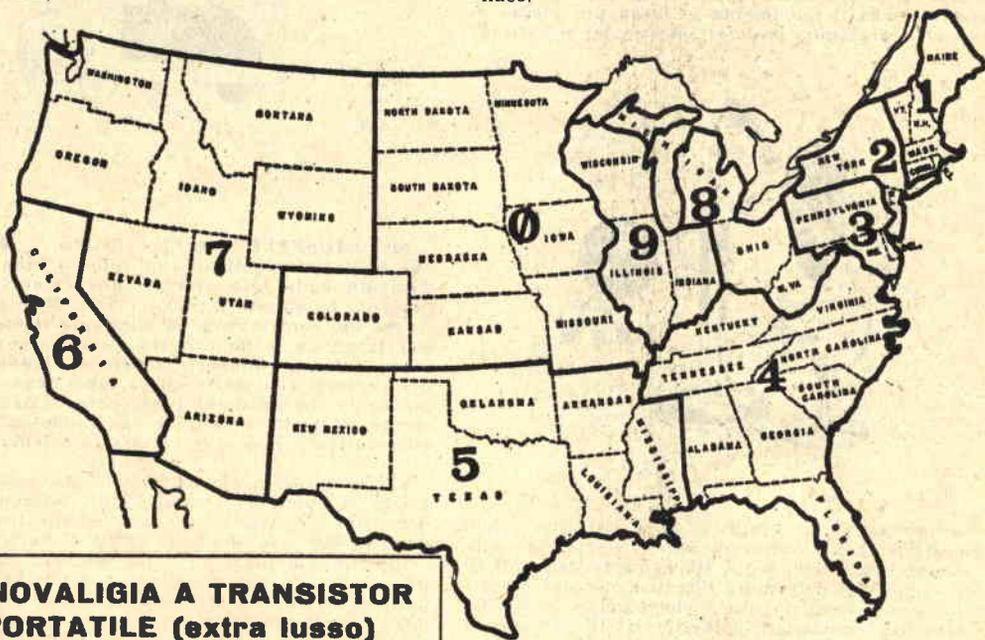
I numeri che seguono la sigla W o K, indicano non uno Stato, ma zone degli Stati di America, che comprendono più Stati. Ecco per ogni numero gli Stati corrispondenti:

- 1 Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut;
- 2 New York, New Jersey;
- 3 Pennsylvania, Delaware, Maryland, Distretto di Columbia;

- 4 Virginia, North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Tennessee, Kentucky, Puerto Rico, Virgin Islands;
- 5 Mississippi, Louisiana, Arkansas, Oklahoma, Texas, New Mexico;
- 6 California, Haway;
- 7 Oregon, Washington, Idaho, Montana, Wyoming, Arizona, Nevada, Utah, Alaska;
- 8 Michigan, Ohio, West Virginia;
- 9 Wisconsin, Illinois, Indiana;
- 0 Colorado, Nebraska, North Dakota, South Dakota, Kansas, Minnesota, Iowa, Missouri.

Per una migliore comprensione della suddivisione, riportiamo una cartina nella quale sono riportate le varie zone. Sono escluse dalla cartina Puerto Rico, l'Alaska e le isole Haway.

Può il prefisso 3A2, contraddistingue i radioamatori del principato di Monaco. La sigla 3A2CK è quella del sig. Robert Richard, 13 rue Florestine, Monaco.



FONOVALIGIA A TRANSISTOR PORTATILE (extra lusso)

Funzionante a pila, complesso "GARIS" a 4 velocità, base metallica con sospensione antisonica, testina "RO-NETTE", motorino a basso consumo a 6 Volt 60 MA. Amplificatore a tre transistor di potenza, altoparlante elittico, alimentazione da 4 pile torcioni da 1,5 Volt in serie. Valigetta bicolore in vinilpelle elegantissima. Dimensioni

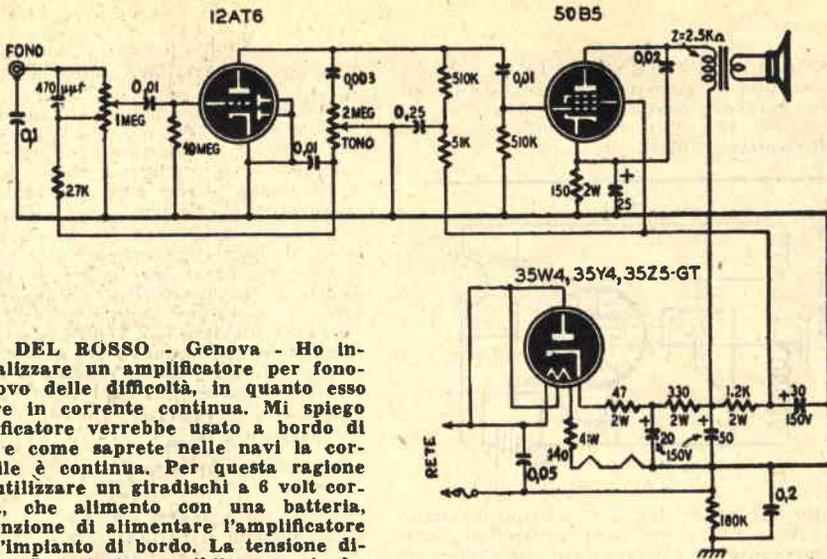
25 x 26 x 14. Prezzo di listino l. 30.000 sconto ai lettori l. 16.500 + 5 DISCHI in OMAGGIO. Garanzia un anno. Pagherete al portalettere quando Vi consegnerà la merce. Questa è quanto di più economico esistente sul mercato nazionale. Richiedeteci catalogo gratis produzione 1961.

Indirizzare a:
R. C. A. INA
C.so Milano 78/a
VIGEVANO
(Pavia).



Sig. FERNANDO ALFIERI - Torino - Ha intenzione di realizzare il trasformatore di uscita ultrallineare descritto nel N.3-'61 di "Sistema Pratico", da utilizzare nell'amplificatore ad alta fedeltà "Music Phone", ma ha trovato un ostacolo in quanto nell'articolo non appare il diametro del filo da impiegare per l'avvolgimento primario.

Per un malaugurato errore, è « saltata » una riga dal piombo della pagina, nella quale veniva appunto precisato il diametro del filo da impiegare. Pertanto la frase riportata in fondo alla pag.216, va rettificata come segue: «... è costituita da 380 spire di filo di rame smaltato da 0,28 mm., disposte in 4 strati... ».



Sig. PIETRO DEL ROSSO - Genova - Ho intenzione di realizzare un amplificatore per fonovaligia, ma trovo delle difficoltà, in quanto esso deve funzionare in corrente continua. Mi spiego meglio: l'amplificatore verrebbe usato a bordo di un mercantile e come saprete nelle navi la corrente disponibile è continua. Per questa ragione ho pensato di utilizzare un giradischi a 6 volt corrente continua, che almento con una batteria, mentre ho intenzione di alimentare l'amplificatore per mezzo dell'impianto di bordo. La tensione disponibile è di 115 volt. Se possibile, vorrei che l'amplificatore potesse venire alimentato anche in corrente alternata, in modo da poterlo sfruttare anche quando sono a terra. Naturalmente il motorino del giradischi continuerei ad alimentarlo separatamente in corrente continua. La potenza di uscita del complesso vorrei si aggirasse sui 2 watt.

È possibile realizzare un amplificatore del tipo da lei citato. Lo schema è quello che appare in figura. Esso impiega tre valvole miniatura e può essere alimentato con tensione di 115 volt sia in corrente alternata, sia in corrente continua. Nel caso l'amplificatore venga fatto funzionare con tensione alternata superiore a 115 volt è necessario aggiungere in serie all'entrata una resistenza di valore adeguato, facilmente calcolabile, oppure si può far uso di un autotrasformatore.

Il potenziometro dovrà avere una presa intermedia a 0,25 megaohm. Un potenziometro del genere appare nel catalogo della Castelfranchi di Milano, con la sigla D/252.



LETTORI DIVERSI

Abbiamo ricevuto molte lettere riguardo al Club Radioamatori che abbiamo istituito, lettere con le quali i Lettori ci chiedono chiarimenti riguardanti le modalità di iscrizione. Ripetiamo, per iscriversi al nostro Club Radioamatori, è sufficiente inviare alla nostra direzione, l'importo di L. 200 anche in francobolli. Non accludete per nessuna ragione denaro in moneta alle lettere.

Un'altra domanda che ricorre spesso nelle lettere dei Lettori, è la seguente: È possibile col nominativo assegnato dal Club Radioamatori di « Popular Nucleonica », trasmettere?

Il nominativo che la direzione del Club Radioamatori assegna, vale solo per l'ascolto, cioè una volta ricevuto il nominativo si diviene stazione

di ascolto. Il nominativo di trasmissione viene invece assegnato dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni. A questo proposito daremo indicazioni più precise al termine di queste note.

Altri lettori ci chiedono se possono iscriversi anche se non dispongono di un ricevitore professionale, o nel caso non possano dedicarsi ogni giorno all'ascolto. Tutti possono iscriversi al Club, anche se non dispongono di un ricevitore e anche se impegni di lavoro non permettono loro di dedicarsi frequentemente a questa attività. Inoltre si tenga presente che chi è in possesso di un ricevitore, anche se di costruzione militare, non deve fare nessuna denuncia, ne pagare tasse particolari. S'intende che il possessore del ricevitore deve essere in possesso dell'abbonamento alle radioaudizioni, la qualcosa dà diritto al possessore di tenere un numero illimitato di ricevitori di qualunque tipo.

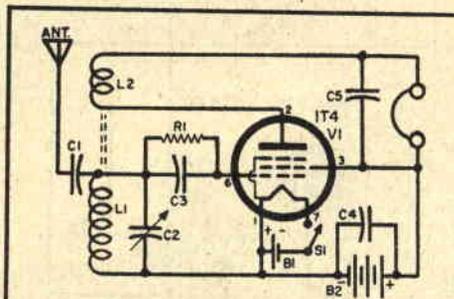
Ci è stato fatto notare, che nel codice Q da noi pubblicato nel N. 2-'61 di « Sistema Pratico », è stato commesso un errore e precisamente uno scambio dei significati delle sigle QRK e QSA. Infatti QRK sta a significare la comprensibilità dei segnali e si indica anche con la lettera R seguita da un numero da 1 a 5, mentre la sigla QSA è riferita alla potenza dei segnali e si indica con la lettera S cui si fa seguire un numero compreso tra 1 e 9. Per l'esattezza, la lettera S dovrebbe essere seguita da un numero compreso tra 1 e 5, ma i radioamatori trovano più comodo impiegare i numeri compresi tra 1 e 9, la qualcosa consente di esprimere una valutazione più precisa sull'intensità dei segnali ricevuti.

Per quel che riguarda la trasmissione, è necessario sostenere un esame di radio-operatore dilettante presso i Circoli Costruzioni Telegrafiche e Telefoniche che hanno sede in quasi tutti i capoluoghi di regione. L'esame consiste in una prova scritta sui principi dell'elettrotecnica e radio-tecnica, con uno sguardo al Regolamento Internazionale delle Radiocomunicazioni. Il programma completo, è apparso nella « Consulenza » del N. 6-1959 di « Sistema Pratico ».

L'esame deve poi essere completato con una prova pratica di telegrafia in codice Morse (trasmissione e ricezione in auricolare).

Una volta superato l'esame, il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni concede, salvo parere contrario dei Ministeri della Difesa e dell'Interno, la Licenza di trasmissione.

Sig. LEOPOLDO BELTRAME - Lucca - Vorrei costruire un piccolo ricevitore a una valvola, alimentato in corrente continua. La valvola in mio possesso, è una 1T4. Vorrei possibilmente che il complesso risultasse ridotto.



Il circuito che presentiamo, è del tipo a reazione. La reazione non viene però controllata, come al solito, mediante un condensatore variabile o un potenziometro. Essa va regolata una volta per tutte, in modo da ricevere le locali. Il controllo, lo si ottiene avvicinando la bobina L2 alla L1. Le due bobine L1 ed L2, vanno avvolte su di un nucleo ferroxcube del diametro di 8 mm e della lunghezza di almeno 10 cm. L1 risulterà costituita da 70 spire di filo smaltato diametro 0,3 mm., mentre per L2 si avvolgeranno 10 spire del medesimo

filo. Siccome L2 deve poter scorrere sul nucleo, la si avvolgerà su di un tubetto di carta, infilato sul nucleo dell'antenna. L1 può essere avvolta direttamente sul nucleo, o con interposto un foglio di carta. Il mobiletto dovrà essere di materiale non metallico, altrimenti anche nel caso di emittenti molto vicine, sarà necessario ricorrere ad una antenna esterna.

Per una miglior ricezione è bene regolare di volta in volta la reazione, specie se il ricevitore viene fatto funzionare a una certa distanza dalle emittenti. In questo caso l'antenna ferroxcube va posta in posizione facilmente accessibile in modo da poter spostare la L2 sul nucleo. Se la reazione non innesca, si avvicini L2 ad L1 o si aumenti il numero di spire di L2, oppure si dovranno invertire i collegamenti ai capi della bobina L2.

Elenco componenti:

- C1 - 100 pF a mica
- C2 - 500 pF condensatore variabile a mica o ad aria
- C3 - 250 pF a mica
- C4 - 50000 pF a carta
- C5 - 2000 pF a mica o a carta
- R1 - 2,2 megaohm
- E1 - Cuffia o auricolare con resistenza 200 ohm
- B1 - Pila da 1,5 volt
- B2 - Pila da 45 volt
- S1 - Interruttore
- L1 e L2 vedere testo.

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

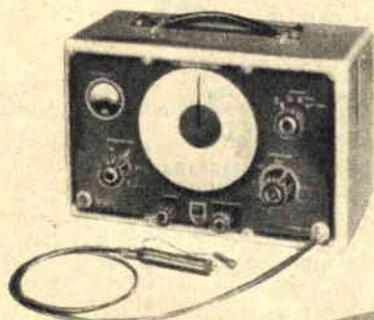
Chiedete oggi stesso GRATIS
il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO da:
Ditta Ing. Alinari-Via Giusti 4/P-TORINO



oscilloscopio
GM 5650



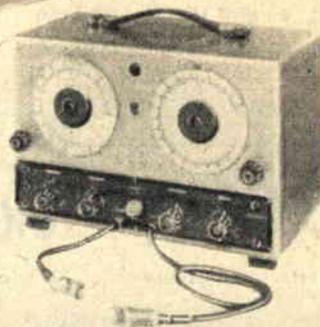
analizzatore elettronico GM 6009.



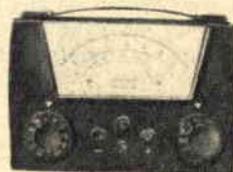
generatori RF modulati GM 2883 e GM 2893



generatore di geometrie GM 2891



generatore FM GM 2875



tester universale P 81700

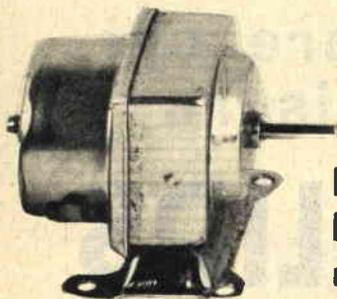
apparecchi di misura

PHILIPS

per radio e televisione



PHILIPS S.p.A. REPARTO INDUSTRIA
PIAZZA IV NOVEMBRE, 3 - MILANO



Modello A

MOTORINI ELETTRICI made in JAPAN



Modello 24

MOTORINI FUORIBORDO

Modello 23 - L. 840

Modello 24 - L. 700

GRANDEZZA NATURALE

Disponiamo per i lettori di Sistema Pratico di uno stock di motorini giapponesi, il cui prezzo irrisorio darà la possibilità a tutti gli appassionati di meccanica, modellismo, elettricità di preparare ed effettuare interessanti progetti: Microventilatori, registratori a transistori, piccole auto, navi, motoscafi. I motorini funzionano a corrente continua con tensioni variabili da 1,5 a 4,5 Volt.

- Mod. 0 giri 7000 - 400 mA - L. 300
- Mod. A giri 7000 - 400 mA - L. 310
- Mod. 1 giri 7000 - 350 mA - L. 350
- Mod. 2 giri 7000 - 350 mA - L. 380
- Mod. 3 giri 9000 - 300 mA - L. 430
- Mod. 4 giri 10000 - 300 mA - L. 530
- Mod. 5 giri 10000 - 350 mA - L. 750



Modello 5

PER L'ACQUISTO inviare l'importo mediante vaglia postale a:

FORNITURE RADIOELETTRICHE

Casella Postale n. 29 - IMOLA (Bologna) specificando i tipi di modelli desiderati e aggiungendo L. 100 per spese postali.

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

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 public.
- 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.

REALIZZIAMO su commissione qualsiasi apparecchio elettronico pubblicato su « Sistema Pratico ». Prezzi modicissimi. Per informazioni: Luciano Corrales Santacroce, Via Crema 1, Milano - Tel. 583.820.

OCCASIONE: vendo transistor 2N18FA (dissipazione 1,5 W) L. 1490, transistor 2N301 (dissipazione 11 W) L. 1990, transistori intercambiabili con OC72 L. 495, intercambiabili con OC 44 L. 495, intercambiabili con OC45 L. 465, intercambiabili con OC71 L. 395, OC44 + 2 OC45 + OC71 + 2 OC72 + diodi L. 4.950 (originali Phillips). OC71 + 2 OC72 + trasformatore pilota L. 2990. Serie per amplificatore comprendente un transistor preamplificatore, uno pilota, due finali + trasformatore pilota e d'uscita L. 2990. Spedizione in contrassegno o vaglia + L. 150 a Gianotti Felice, Via F. Pozzo 22, Genova.

ACQUISTEREI « Microfotografia e macrofotografia » (Baldi) Hoepli, prezzo L. 1000 comprese spese postali. Scrivere: Sartore Franco - Via G. D'Annunzio 13, Sanremo.

CAMBIO O VENDO 2-RTX 58 MK1 con binocoli oppure con materiale di mio gradimento. Cerco 6-ARF12 - 3-AR8. Fare offerte a Barolo Renato, Via Carlo Alberto 10, Alessandria.

APPARECCHI giapponesi nuovi e nell'imballo originali: Radio: Sony 6 transistori L. 13.000; Global 6 L. 12.000; Aiwa 6 L. 11.000, Marvel 6 L. 10.500; Sony 7 due bande L. 17.500, Standard 6 due bande L. 16.000. Cineriprese con borsa e pistola: Ielco 3 obiettivi + esposimetro L. 37.000; Crown 3 obiettivi + esposimetro L. 41.000; Crown zoom L. 70.000; Canon zoom L. 99.000; Sanyo zoom L. 79.000; Proiettori: Mitica L. 43.000; Sekonic zoom L. 60.000; altri pezzi a richiesta, Tedeschi Enrico, Viale Bruno Bionzi 19, Roma.

GLOBAL 6 + 3 transistori L. 13.800, Comet made in Japan dim. 75 x 55 x 25 L. 13.800. Trasformatori ricambio Sony L. 800 push-pull. Altoparlanti diametro 57 e 70 L. 1200. Serie MF (3) 1200. Variabili 130 + 270 pF 25 x 25 x 14 L. 900. Mobili per transistori dim. 125 x 75 x 30 completo di scala L. 1000. Inviare richieste a Rossi Franco, Via Mario Greppi 10, Novara.

VENDO chitarra con applicato un Pick-up per uso elettrico L. 10.000. Giannarioli Massimo, Via Biella 9, Roma.

ECCEZIONALE: supereterodina autoconstruita cinque transistori (due mancanti) 3500; libri aviazione, radiotecnica, materiali. Pittau Gianfranco, Via Mille 29, Grosseto.

MATERIALE FOTOGRAFICO: telailetto, 100 fogli carta 6 x 9, sali sviluppo e fissaggio, istruzioni L. 2000 (contrassegno L. 2250). Ingranditori fotografici con obiettivo 1:3,5 f. 50 (negativi 24 x 36) L. 14.000, obiettivo 1:4,5 f. 75 (negativi 6 x 6) lire 15.500. Contrassegno L. 500 in più, Arpe Emanuele, Recco (Genova) cc postale 4/17644.

OCCASIONE: L. 16.000 avendo contrassegno album 12 dischi 33 giri musica classica. Maggior offerente vendo contrassegno dispense corso radio completo Scuola Radio Elettra. Maggior offerente vendo contrassegno dispense corso radio completo Istituto Marconiana. Maggior offerente vendo contrassegno praticissimo perfetto Box resistenze-condensatori della Scuola Radio Elettra. Maggior Offerente vendo contrassegno oscillatore modulato (il più piccolo esistente) con 5 gamme di frequenza. Occasione vendo contrassegno L. 15.000 provavalvole professionale perfetto efficientissimo costruito dalla Samir di Milano, completo strumento indicatore incorporato, contenuto pratica valigetta e perciò portatile. Se occasione acquisto pagamento contrassegno provavalvole e relativo tester della Scuola Radio Elettra oppure della Radio Scuola Italiana purché corredati tabelle, istruzioni per l'uso e perfetti. Scrivere Carta d'Identità 9870263 Fermo Posta Bergamo.

A.A.A. A sole L. 10.000 ingranditore fotografico 24 x 36 uso dilettantistico completo di ottica e 2 lenti condensatrici. Oppure permutasi con radio tascabile a transistor purché efficientissima, presso nostra sede massime delucidazioni. L'Elektron, Via 2 Giugno 40, Certaldo (Firenze).

RADIOCOMANDI I.C.S. per modelli aeronavali, trasmettitore a portante modulata, ricevitore 2 valvole + 1, raggio 1 km., perfetti L. 22.500. Ricetrasmittitori 11 valvole, 5 gamme radiantistiche. Ricevitore supereterodina e trasmettitore 40 W, VFO Geloso, finale 807. Con valvole e microfono L. 58.000. Scatole di montaggio trasmettitore « Sportman » (dicembre 1960, Sistema Pratico) complete di valvole, microfono, telaio forato, ecc. L. 13.950. Montato L. 17.950. Aeromodello radiocomandato apertura cm. 146. Completo di motore G31 (1,5 c.c.), autoscatto, scappamento, radiocomando L.C.S. Pronto L. 35.000. Spedizioni ovunque inviando metà dell'importo. Il resto contrassegno. Indirizzare richieste a: Luciano Corrales, Via Crema 1, Milano.

— CEDO per L. 35.000 ricevitore BC 603 funzionante completo alimentatore voltaggio universale, valvole nuove, altoparlante, antenna stilo + schema, custodia acciaio, ricezione in fonia dai 27 ai 38,9 Mhz. Supereterodina FM. Sandro Tebaldini, Viale Assunta 88, Cernusco S/Naviglio, Milano.

OCCASIONE: vendo modello navale con radiocomando completo (escluso batterie). Per informazioni scrivere a Perli Luciano, Ponte Gardena (Bolzano).

VENDO registratore Grundig TK5 L. 60.000; radiotransistore 7 + 2 Raitron electronic con antenna per auto L. 19.000; rasoio Sunbeam L. 15.000; cannocchiale Max L. 2.500, Villa G. - Piazza Fontana 18 - Valmadrera (Como).

VENDO trasmettitore K220 O.M. 200-600 completo batterie, già montato L. 4.900 + spese postali, pagamento in contrassegno. Viktor Schrott - Villa Svizzera - C. Gandolfo (Roma).

CINEAMATORI, si eseguono tutte le lavorazioni B.N. e colori 8 mm. Duplicati, titoli, ecc. Richiedere il listino gratis a R.C. Film, Via S. Ampelio 20, Bordighera.

VENDO: amplificatore come nuovo in cassetta metallica verniciata con 20 volts d'uscita. Controfase di 6V6 due entrate: micro e fono - 6 regolazioni di tono e 4 altoparlanti in custodia separata L. 28.000. Ricetrasmittente 144 Mhz L. 16.000 e 40 riviste radio al miglior offerente. Dellepiane Ennio, Via Francesco Profumo 16, S. Cipriano-Serra Ricco (Genova).

AMPLIFICATORI monaurali stereofonici alta fedeltà di tutte le potenze impianti completi vendo. Per informazioni preventivi fotografie dimostrazioni scrivere, telefonare a Aldo Slegrist, Via Ozanam 10A, Milano.

VENDO ricetrasmittitore SCR522 con valvole L. 26.000, ricevitore BC 624 con valvole L. 12.000, Dynamotor entrata 1½ V, uscita 230 V. L. 1600. Merlo Ugo, Viale Buoizzi 14, Roma.

TELEVISORE portatile «Micon» T14/14"/P funzionante vendo lire 40.000. Radio transistor nuovissime «Transix» oppure «Sony» 6 transistori L. 12.000. «Philips», «Sanyo», «Standard», 7 + 2 transistor 2 bande L. 20.000. Carta d'identità 9745184 - Fermo Posta - Genova.

CINEMATOGRAFICHE, Fotografiche, Proiettori ed altro materiale, cedo a prezzi incredibili. Registratore magnetico ultimissimo tipo nuovo. Scrivere a: Cipriani Loreno, Via Zipoli 10, Prato.

OCCASIONE: vendo radio transistors autovox, seminuova, ottimamente funzionante, completa borsa pelle L. 12.000. Inoltre macchina fotografica «Roxa» nuova, ottime prestazioni, completa borsa L. 6.000. Frau Paolo, Via Deffenu 10, Sassari.

SVENDO per cessata attività: valvole usate e nuove lire 120 cadauna, incisore per dischi, registratore, amplificatori, ricetrasmittitori, altro materiale vario chiedere elenco. Massima garanzia. Lamarca - Serravalle Sesia (Vercelli).

VORREI CORRISPONDERE con un micrografo dilettante sulle osservazioni reciproche (infusori, rotiferi, e in special modo sulle diatomee ecc...). Scrivere a Giovanni Grillenzoni, Via Gaetano Pesci 73, Ferrara.

VENDO nuovo ricevitore professionale Geloso G208A (da 10 a 580 m. in 6 gamme + fono) lire 40.000 (listino 105.000). Calorio Sergio, Via Marchese Visconti 16, Torino.

SENSAZIONALE! Vendo le potentissime ricevitori originali Giapponesi, nuove sigillate. «Sony» mod. TR620, mm. 111 x 25,6 transistori lire 15.000 (valore 35.000). «Global-Sony» mod. GR711,

6 + 3 trans. mm. 111 x 65 x 30 L. 17.500 (val. 40 mila). «Sony» mod. TR714, 7 + 2 trans., onde medie e corte, antenna esterna con allungamento max di 80 cm., mm. 112 x 70 x 30 L. 22.000 (val. 50.000). «Standard» 6 + 4 trans, onde medie e corte, antenna da 1 m. sfilabile, altissima potenza L. 24.000 (55.000). Tutte le radio sono corredate di fodero in pelle, ascoltate in altoparlante ed auricolare, autonomia di 500 ore per batteria. Pagamento in contrassegno alla consegna del pacco. Massima serietà. Indirizzare le richieste ad Antonio Borretti, Via XXI Aprile 14, Latina.

MICROTRASFORMATORE d'uscita per OC71-OC72 nucleo in munetal (mm. 12 x 19) con varie impedenze a sole L. 460 - adatto anche per valvole subminiatura. Valvole Sub. IAG4 con zoccolo L. 490. Valvole Sub. IAH4 con zoccolo L. 430. Coppia di MF Phillips 470 kc. L. 380. Materiale disponibile sino ad esaurimento. Richiedete il nostro catalogo generale L. 400, per il pagamento si prega di versare l'importo sul nostro C/C/Postale numero 18/24882 a Diapason Radio Como. Rapido servizio di spedizione ovunque.

PER RITIRO DEL COMMERCIO cedo avviatissimo negozio Radio-TV-Elettrodomestici e gas liquidi. Per informazioni rivolgersi a Antonardi Augusto - Vignanello (Viterbo).

FILATELIA, buste primo giorno, novità. Abbonamenti Commissioni Italia Vaticano - Massima accuratezza tempestività. Richiedete condizioni COFIV - Via Emilia 81 int. 3, Roma.

SAROLDI - Via Milano n. 54 r - Savona - Accessori radio TV, scatole di montaggio, valvole, transistor.

NOVIMODEL Saffi 23, Viterbo. Fornisce ovunque trenini Rivarossi Fleischmann, grandioso assortimento aeromodellistico, motori nazionali ed esteri. Vari cataloghi L. 250. Esposizione campionaria Frillici, Via Tommasini 29 (21 Aprile) Roma - Tel. 4240.556.

Ai lettori **OFFRIAMO UNO SCONTO DEL 50%** sui prezzi dei materiali elencati:

INTERFONI A TRE TRANSISTORI, per comunicazioni a viva voce. Alla copia, prezzo listino L. 13.600 con lo sconto L. 6.800.

RADIOLINA «SUPER» a 3 + 1 transistor, mobiletto bicolore 9 x 12 x 3 montata, altoparlante ad alto flusso, pila normale, forte rendimento lire 9.900 con lo sconto L. 4.950.

MOBILETTO 9 x 12 x 3 bicolore, mascherina in similoro, manopola, basetta per i collegamenti, altoparlantino 7 x 2,5 ad alto flusso con bobina mobile a 30 ohm. L. 2.900 sconto 1.450.

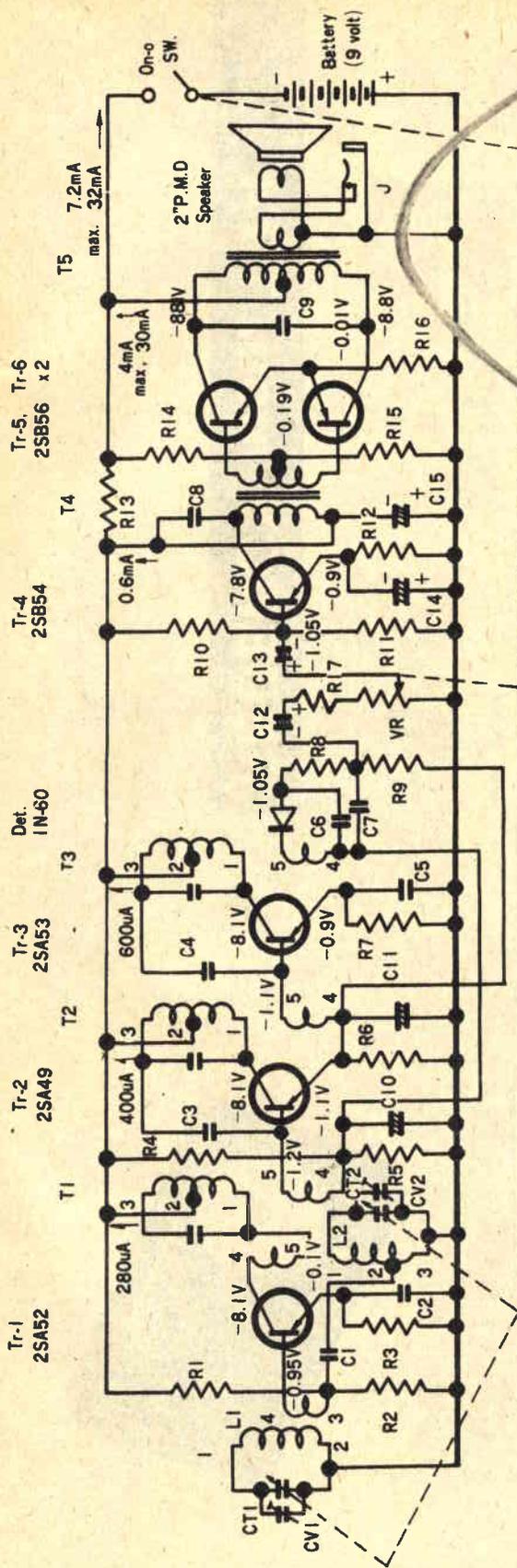
SERIE TRANSISTOR N. 6 + 1,2 in AF e 4 in BF + diodo L. 5.000 sconto L. 2.500.

AURICOLARI tipo oliva, completi di cordoncino, spina e presa Jack L. 1.400 sconto L. 700.

ANTENNE A STILO allungabile a 5 elementi adatte per piccoli apparecchi radio portatili lire 1.100 con lo sconto L. 550.

AURICOLARE PIEZOELETTRICO tipo oliva con cordoncino a spina, da usarsi come piccolo microfono L. 2.000 sconto L. 1.000.

Per spedizioni in contrassegno anticipare un terzo dell'importo sul c.c.p. n. 23/11357, anticipando la somma agglungere L. 150 in più per spese postali. - R.C.A., Corso Milano 78/a - VIGEVANO (Pavia).

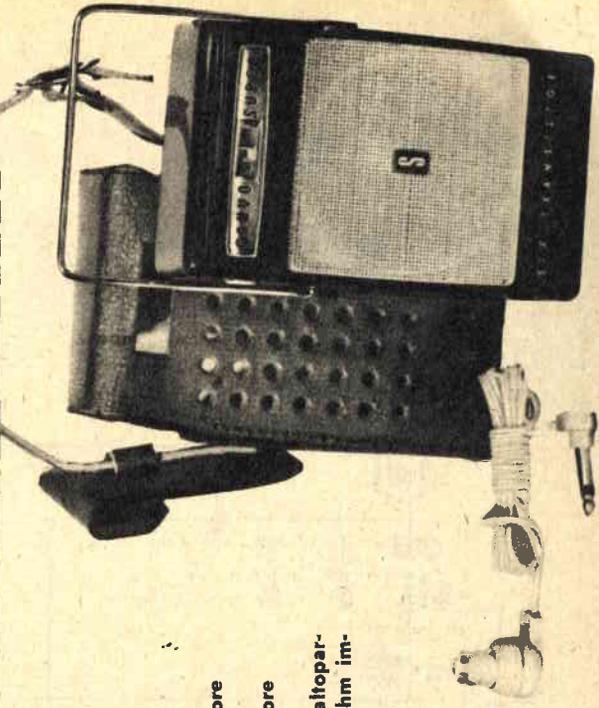


- R1 - 40.000
- R2 - 3.500
- R3 - 2.200
- R4 - 90.000
- R5 - 18.000
- R6 - 2.200
- R7 - 1.000
- R8 - 200
- R9 - 5.600
- R10 - 28.000
- R11 - 4.000
- R12 - 1.000
- R13 - 200
- R14 - 4.500

- R15 - 100
- R16 - 10
- R17 - 3.500
- C1 - 3.000 pF
- C2 - 10.000 pF
- C3 - 5 pF
- C4 - 5 pF
- C5 - 40.000 pF
- C6 - 10.000 pF
- C7 - 10.000 pF
- C8 - 5.000 pF
- C9 - 20.000 pF
- C10 - 10 mF
- C11 - 10 mF

- C12 - 10 mF
- C13 - 10 mF
- C14 - 10 mF
- C15 - 50 mF
- T1 - MF 1
- T2 - MF 2
- T3 - MF 3
- T4 - trasformatore d'entrata
- T5 - trasformatore d'uscita

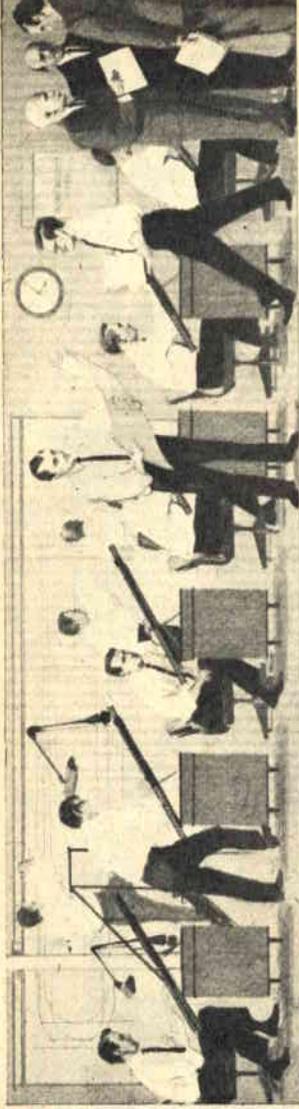
2 PMD speaker altoparlante con 8 ohm impedenza



SANYO SUPER-SIX -

COSA STA SUCCEDENDO?

E' la domanda che ognuno si pone in questi giorni appena mette piede nella Direzione di Imola o nelle Redazioni di Milano o Torino. C'è un via vai di tecnici, disegnatori, collaboratori, redattori, direttori. Tutti vanno e vengono, chiamano, chiedono, danno ordini. Perché tutto questo fermento? Perché a « SISTEMA PRATICO » è in corso l'OPERAZIONE SORPRESA.



TAGLIARE

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. 
 eseguito da
 residente a N
 Via
 sul c/c N. **8/22934** intestato a:

Casa Editrice MONTUSCHI GIUSEPPE
 Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Addi (1) 1/.....

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

Casa Editrice MONTUSCHI GIUSEPPE
 Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Firma del versante Addi (1) 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L.

Bollo a data dell'ufficio accettante

Cartellino del bollettario dell'ufficio di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

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

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento di L.

Lire 
 (in lettere)
 eseguito da
 residente a N
 Via
 sul c/c n. **8/22934** intestato a:

Casa Editrice MONTUSCHI GIUSEPPE
 Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Addi (1) 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L.

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

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.

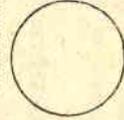
Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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.

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti
N. dell'operazione.



Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L.

Il Verificatore

per offrirti UNA RIVISTA

che ti piaccia sempre di più
Per trovare idee sempre più nuove e originali sempre più interessanti!... Ecco a che cosa tutti noi siamo protesi.
Non dimenticarci quindi di compere i prossimi numeri di SISTEMA PRATICO o meglio ancora di ABBONARTI.



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. Potete 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.

Abbonamento SISTEMA PRATICO . . . L. 1.600
SEMESTRALE . . . L. 800

per la tecnica e la
divulgazione scientifica



G. MONTUSCHI
EDITORE

POPULAR NUCLEONICA

Rivista mensile di attualità e divulgazione scientifica

E' 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

E' 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)



IL VERO TECNICO GUADAGNA PIU' DI UN LAUREATO!

Con sole 50 lire
e mezz'ora di studio
al giorno a casa vostra
potrete migliorare
LA VOSTRA POSIZIONE

E' FACILE STUDIARE
PER CORRISPONDENZA
COL MODERNO METODO DEI
"fumetti tecnici"

RITAGLIATE
INCOLLATE
SPEDITE SENZA
FRANCOBOLLO
QUESTA CARTOLINA

Inviatemi il vostro CATALOGO
GRATUITO del corso sottolineato:

*Radiotecnico
Tecnico T.V.
Disegnatore
Motorista*

*Elettrauto
Radiotelegrafista
Elettricista
Capomastro*

Inviatemi anche il primo gruppo
di lezioni contro assegno di L. 1725
tutto compreso **SENZA IMPEGNO**
PER IL PROSEGUIMENTO (L. 1397
per Radio, L. 3187 per Televisione)

NOME

VIA

Franchitura a carico del destinatario
da addebitarsi sul conto di credito
n. 180 presso l'Uff. Post. di Roma A.D.
Autorizzazione Direzione Provinciale
P.P.T.T. di Roma n. 808111 del 10-1-1958.

Spett.
SCUOLA
POLITECNICA
ITALIANA
viale Regina Margherita
294/P

ROMA