

SISTEMA

PRATICO

UNO STRANO AMPLIFICATORE



FOTOELETTRONICA

MISSILI: UN PROGETTO
COMPLETO

PROGETTI CON I TRANSISTORI
ROVINATI

Poveraccio! Guarda come si è ridotto male!



Si è dato all'alcool per dimenticare il grave errore di non avere voluto studiare specializzando con i manuali della collana dei «FUMETTI TECNICI»!



MIGLIAIA DI ACCURATISSIMI DISEGNI NITIDI E MANEGGEVOLI QUADERNI FANNO VEDERE LE OPERAZIONI ESSENZIALI ALL'APPRENDIMENTO DI OGNI SPECIALITÀ TECNICA.

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950	C - Muratore L. 950	O - Affilatore L. 950	U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
A2 - Termologia L. 450	D - Ferraiolo L. 800	P1 - Eletttrauto L. 1200	V - Linee aeree e in cavo L. 800
A3 - Ottica e acustica L. 600	E - Apprendista aggiustatore L. 950	P2 - Esercitazioni per Eletttrauto L. 1800	X1 - Provalvalv. L. 950
A4 - Elettricità e magnetismo L. 950	F - Aggiustatore meccanico L. 950	Q - Radiomeccanico L. 800	X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
A5 - Chimica L. 1200	G - Strumenti di misura per meccanici L. 800	R - Radi ripar. L. 950	X3 - Oscillatore L. 1200
A6 - Chimica Inorganica L. 1200	G1 - Motorista L. 950	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950	X4 - Voltmetro L. 800
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950	G2 - Tecnico motorista L. 1800	S2 - Superetr. L. 950	X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950	H - Fuclnatore L. 800	S3 - Radio rice trasmittente L. 950	X6 - Provalvalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
A9 - Matematica L. 950	I - Fonditori L. 950	S4 - Radiom. L. 800	X7 - Voltmetro a valvola L. 800
parte 1ª L. 950	K1 - Fotoromanzo L. 1200	S5 - Radioricevitori F.M. L. 950	Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
parte 2ª L. 950	K2 - Falegname L. 1400	S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950	Z2 - Macchine elettriche L. 950
parte 3ª L. 950	K3 - Ebanista L. 950	T - Elettrodom. L. 950	Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200
A10 - Disegno Tecnico L. 1800	K4 - Rilegatore L. 1200	U - Impianti d'illuminazione L. 950	parte 1ª L. 1200
A11 - Acustica L. 800	L - Fresatore L. 950	U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950	parte 2ª L. 1200
A12 - Termologia L. 800	M - Tornitore L. 800	W6 - parte 2ª L. 950	parte 2ª L. 1400
A13 - Ottica L. 1200	N - Trapanatore L. 950	W7 - parte 3ª L. 950	W10 - Televisori a 1100° parte 1ª L. 1200
B - Carpentiere L. 800	N2 - Saldatore L. 950	W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950	parte 2ª L. 1400
parte 2ª L. 1400	W3 - Oscillografo 1º L. 1200	W9 - Radiotecnica per tecnico TV:	
parte 3ª L. 1200	W4 - Oscillografo 2º L. 950		
W1 - Meccanico Radio TV L. 950	W5 - parte 1ª L. 950		
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200	TELEVISORI 17 "21":		

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AD autorizz. Direc. Prov. PPTT Roma 80811 10-1-58

Spett.
**EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

roma
via
gentiloni, 73-P
(valmelaina)



Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.

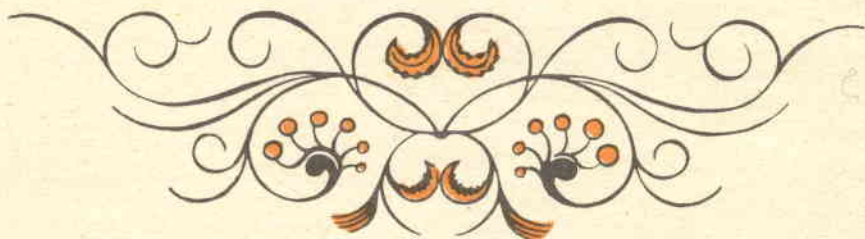
ostzi manuali
no illustrati Gr.





GRATIS DIODI E TRANSISTORI

DAL PROSSIMO MESE



Se avete intenzione di abbonarvi al Sistema Pratico, NON fatevi questo mese! Perdereste la possibilità di ricevere un meraviglioso REGALO.

Infatti, la Direzione della Rivista ha deciso di premiare coloro che si abbonano o si riabbonano con un dono sorprendente. Questa offerta è valida fino al 31 dicembre 1955.

Versando L. 2600 per un abbonamento annuale, il lettore riceverà SUBITO e senza alcun sorteggio, sovrapprezzo, gara o concorso UN PACCO DI SEMICONDUTTORI!

In esso il neo abbonato troverà:

- 1) UN DIODO RIVELATORE ANCHE PER ONDE CORTE - (AL GERMANIO)
- 2) UN DIODO PER ALIMENTAZIONE TRANSISTOR (AL SILICIO)
- 3) UN TRANSISTORE OSCILLATORE RIVELATORE, AMPLIFICATORE RIF. (PNP).
- 4) UN TRANSISTORE AMPLIFICATORE AUDIO AD ALTO GUADAGNO - (PNP).

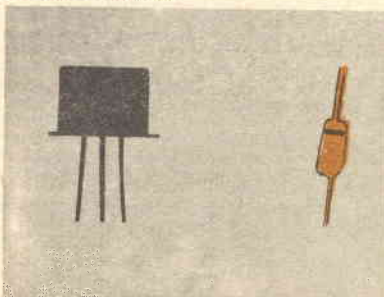
5) UN TERMISTORE AL SILICIO MINIATURA FORMATO « PASTICCA » - (TEDESCO).

Questo assortimento (del valore di L. 3400) è stato studiato dai tecnici della Rivista e comprende semiconduttori NUOVI DI FABBRICA, DI CLASSE PROFESSIONALE, IN GARANZIA.

Questa incredibile campagna pubblicitaria è resa possibile dall'acquisto di 10.000 serie di questi semiconduttori: comunque questo DONO è limitato solamente ai primi diecimila lettori che si abboneranno.

Dal prossimo mese Sistema Pratico pubblicherà una serie di nuovi progetti CONCEPITI per L'IMPIEGO dei semiconduttori donati e costruibili CON ESSI. Questi efficientissimi apparecchi comprenderanno minuscoli ricevitori tascabili OC-OM-OL, radiomicrofoni, amplificatori ed altri complessi elettronici particolarmente scelti per il loro vasto interesse.

Inviare la vostra quota il prossimo mese! Avrete la Rivista per un anno intero e SUBITO i semiconduttori in regalo.



La Direzione



ED ECCO ALCUNI ARTICOLI DI OTTOBRE:

UN «MICROBUS» A ULTRASUONI

Si tratta di un giocattolo elettronico che viene controllato a distanza mediante segnali ultrasuonici: una vera novità nel campo del radiocomando!

LA INCLUSIONE DI OGGETTI NELLA PLASTICA

Avete presente quei cubi trasparenti di plastica che contengono insetti, pietre rare, parti meccaniche ed altri minuscoli oggetti decorativi? Vi spiegheremo come potrete raggiungere questi risultati in casa e con una modesta spesa.

SINOMETER

Un semplice generatore di segnali a transistori che eroga un segnale SINUSOIDALE.

R42/S RAZZOMODELLO

Un missile interamente metallico, dotato di una spinta eccezionale.

L'AFFETTAGAMMA

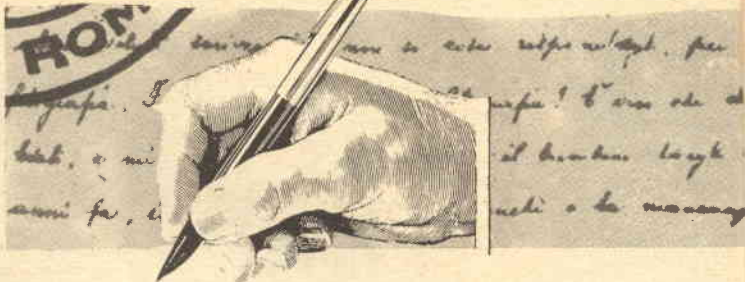
Un sorprendente ricevitore a diodo dotato di una selettività pari ad una supereterodina.

LA FOTOGRAFIA SPORTIVA

Vi sveliamo tutti i segreti dei fotoreporter che si specializzano nel riprendere gli avvenimenti sportivi.

INOLTRE:

Un **TIMER** lineare, la prima puntata del **CORSO DI RADIOTECNICA** e tanti altri articoli estremamente interessanti!



LETTERE AL DIRETTORE

Egregio signor Direttore.

Siamo un gruppo di Suoi lettori, tutti giovani, di Torino. Abbiamo pensato di scriverLe per fare qualche suggerimento circa il tema degli articoli da pubblicare.

Noi non abbiamo di certo l'ambizione di insegnarLe a scegliere il materiale, però: semplicemente, fra di noi abbiamo discusso su ciò che ci piacerebbe di vedere pubblicato ed infine deciso di scriverLe le nostre opinioni in merito.

Eccole qua.

1) Non dia retta a coloro che scrivono dicendo che questo progetto è troppo complicato che quell'altro è difficile che il terzo è costoso: con un buon schema pratico (disegnato chiaro) anche un bambino delle elementari può costruire qualsiasi cosa, sia anche un radar. Si tratta semplicemente di seguire il disegno e fare i collegamenti al punto giusto.

2) Non a tutti piacciono le radiogalene e c'è chi ha l'hobby del go-kart e ci spende fior di biglietti da mille, così come chi ama i trenini è capace di investire diecimila lire in una sola locomotiva (ce ne sono di questo prezzo, ed anche più!) oppure chi si diverte a fare le scalate in montagna spende decine di migliaia di lire in equipaggiamento. Non vediamo quindi come possa essere giudicato «fuori portata» un apparecchio che costi al costruttore quindicimila lire (non ci pare che abbiate mai pubblicato progetti elettronici che superino di molto questa cifra) dato che oggi un film in prima visione costa duemila lire e che chi ha una passione per la tecnica può anche andare meno al cinema. Noi non siamo di famiglie ricche, ma veniamo tutti dalla media e qualcuno di noi lavora: abbiamo quindi coscienza del denaro e non lo sprechiamo, però ci piace ogni tanto costruire qualcosa di serio che non sia un campanello elettrico o una radiogalena. Anche se costa un poco di soldi frutto di risparmi.

3) Concludiamo con l'esortazione a non cedere alle pressioni degli incapaci e dei pigri che chiedono roba ultrasemplicità dalle limitate prestazioni. Magari chi fa queste richieste è poi chi non costruisce niente, arrivando ad un logico estremo del suo concetto «semplificatore».

Ci dia retta, signor Direttore: noi seguiamo la Sua fatica e quella dei Suoi collaboratori con tutta la stima che veramente meritate. Non ci deluda dandoci del materiale da lattanti.

Con i migliori ossequi.

Carlo D'Angelo ed amici.
TORINO

La Vostra lettera, amici di Torino è la classica «Vox clamans in deserto»: Infatti, ogni mese arrivano due, tre lettere che mi pregano di pubblicare dei progetti per principianti, degli apparecchi semplici, economici: ma MAI, dico mai, finora era giunta una lettera di richiesta per progetti più impegnativi.

Personalmente, io non avrei nulla in contrario (né alcuna difficoltà data la valentia dei collaboratori della Rivista) a presentare qualcosa di più complesso dei progetti che andiamo pubblicando, i quali sono studiati per accoppiare originalità, efficienza e SEMPLICITÀ; però, nel caso che dessi via libera al materiale «impegnato» sono certo che in breve sarei sommerso dalle proteste della massa dei lettori. Quindi, fino a che siete i soli a chiedere progetti «di lusso», mi dispiace, ma non posso mutare orientamento. Come sempre però, io sono prontissimo ad accettare i punti di vista dei miei lettori: quindi se qualcun'altro vuole delle descrizioni di apparecchi più complessi, mi scriva: io terrò conto di ogni singola proposta, suggerimento, consiglio.

Ringrazio gli amici di Torino, e fin d'ora tutti coloro che vorranno esprimere il loro parere sull'argomento.

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

Raffaele Chierchia

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 Roma Nomentano

STAMPA

Industrie Poligrafiche
Editoriali del Mezzogiorno
(SAIPEM) - Cassino-Roma

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

**CONSULENTE
PER L'ELETRONICA**

GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati in questa rivista sono riservati a termini di legge. I manoscritti, i disegni e le fotografie inviate dai lettori, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni espresse dagli autori di articoli e dai collaboratori della rivista in via diretta o indiretta non implicano responsabilità da parte di questo periodico. È proibito riprodurre senza autorizzazione scritta dell'editore, schemi, disegni o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni.

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

NUMERI ARRETRATI
fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

sommario

LETTERE AL DIRETTORE	Pag 642
AMPLIFICATORI-AUDIO:	
Uno strano amplificatore	» 644
Senti, che bassi!	» 659
Cuffie per ascoltare la vera HI-FI	» 706
ELETTRONICA:	
Ripariamo gli elettrolitici	» 658
6 progetti con i transistori rovinati	» 662
Zoccoli per i quarzi	» 691
TRASMETTITORI:	
Piccolo trasmettitore RC	» 675
Un radiomicrofono miniatura	» 694
STRUMENTI ELETTRONICI:	
Il terzo strumento	» 700
FOTOGRAFIA:	
Facciamo da soli l'ingranditore	» 650
FERMODELLISMO:	
Il modellismo ferroviario	» 668
ARRETRATI	» 680
RAZZODELLISMO:	
R 34 S razzomodello a bomboletta	» 584
FILATELIA:	
San Marino sportivo	» 700
CONSULENZA	» 712
CHIEDI E OFFRI	» 716
QUIZ	» 720
CONCORSI	» 658
NOTIZIE:	
Bollettino URSS	» 708



CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO



UNO STRANO AMPLIFICATORE

PROGETTO N.

64465



**Co-
me dice il
titolo, si tratta
di un circuito am-
plificatore particolare
che ha il pregio di
fornire una buona po-
tenza, un'ottima rispo-
sta ed una bassa di-
storsione con pochi
componenti ed un
cablaggio sem-
plicissi-
mo**

L'amplificatore che mi accingo a descrivere è il prodotto tipico « dell'arte sperimentale »: in altre parole, non è un circuito nato sulla carta e sviluppato con formule ed equazioni, per essere poi tradotto in pratica ma, per contro, è nato dalla unione di due apparecchi già esistenti, combinati fra loro per ottenere migliori prestazioni.

Mi spiego: avevo montato due amplificatorini in classe A, da circa 75 mW di potenza, che tenevo in un cassetto pronti per essere collegati ad un rivelatore o altro generatore. Il circuito di questi amplificatori appare in figura 1. Un giorno, avendo necessità di ottenere lì per lì una potenza maggiore, e con nient'altro disponibile che i due piccoli amplificatori detti, dovetti pensare a combinarli fra loro.

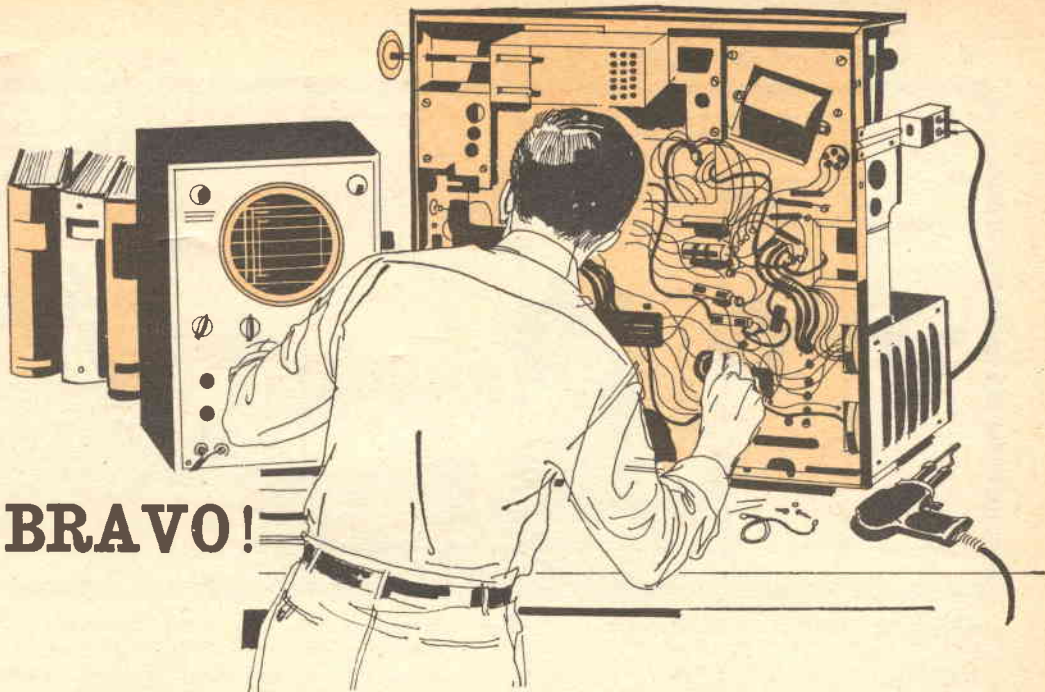
A prima vista può sembrare assai difficile ottenere un amplificatore unico da due complessi come quelli visti ma, con un poco d'esperienza, tutto è possibile in elettronica! Infatti, collegai un trasformatore per push-pull ai due stadi finali, prelevai il segnale d'ingresso diretto ad una delle unità dal collettore dello stadio finale dell'altra e, con qualche altra modifica misi assieme il circuito che appare nella figura 2.

Anche se il complesso sembra assai « strano », in fondo non c'è nulla di tanto insolito: si tratta di un amplificatore funzionante in classe AB, con una potenza d'uscita di circa 300 milliwatt.

Il segnale è applicato al C1 e da questo giunge alla base del TR1, che è collegato al collettore comune. Il segnale proveniente dall'emettitore del TR1 è portato direttamente sulla base del transistor finale TR2; si realizza in pratica l'accoppiamento detto « semi-complementare », o anche « circuito Darlington », che, pur non offrendo un guadagno molto elevato permette una notevole linearità ed una larga banda passante. Il collettore del TR2 è collegato ad un capo del primario del trasformatore d'uscita e al potenziometro R9, ai capi del quale si trova il segnale amplificato. Il cursore di R9 preleva una porzione di questo segnale e la invia all'altra metà, dell'amplificatore, servita da TR3 e TR4, che è identica alla prima e lavora con essa in push-pull.

Sulla carta il circuito può parere « bislacco » e dà la spiacevole sensazione che ci sia qualcosa di « sfasato » non facilmente identificabile, mentre in pratica l'apparecchietto si comporta in modo eccellente poiché è estremamente lineare ed a larga banda, oltre a fornire una potenza non trascurabile.

C'è da dire che la regolazione di R9 è un po' critica: in effetti, la distorsione introdotta dall'amplificatore dipende quasi esclusivamente da questa operazione. E' chiaro che, per regolare la R9, la cosa migliore sarebbe iniettare il segnale d'uscita in un oscilloscopio, collegare un generatore sinusoidale all'ingresso dell'amplificatore e poi provare; ma posso dire, a chi non possiede né generatore né oscilloscopio, che si



E' BRAVO!

E' UN UOMO ECCEZIONALE?

NO! E' SEMPLICEMENTE BENE ADDESTRATO!

Riceverete in dono i seguenti materiali:

RADIOTECNICO: Tester radiorecettore, oscillatore modulato, provavalvole capacimetro, ricevitore a transistor, voltmetro elettronico.

TECNICO TV: Televisore 17/19 pollici, oscillografo, voltmetro elettronico.

TECNICO ELETTRONICO: Oscillatore modulato, ricevitore portatile a transistor, tester, provavalvole capacimetro, trasmettitore sperimentale, serie circuiti con relè statici « NORBITIS ».

Ed analogamente per gli altri corsi.

Spedendo il modulo a fianco completato, riceverete l'intero corso completo di strumenti, libri e materiali ed effettuerete il pagamento in comode rate mensili.

Anche lei può diventare altrettanto capace, seguendo uno dei corsi sottoidicati a sua scelta!

Con poco più di 100 lire e mezz'ora di studio al giorno a casa Sua potrà in breve tempo migliorare la Sua posizione.

Ritagli e spedisca questo tagliando alla **SEPI - Scuola per corrispondenza autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione - Via Ottorino Gentiloni 73/P - Roma**, indicando il corso prescelto: riceverà immediatamente l'intero corso che pagherà poi ratealmente.



NOME COGNOME
VIA CITTA'
(PROVINCIA) DATA E LUOGO DI NASCITA

DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale-Carta d'Identità-Patente ecc.)
N.

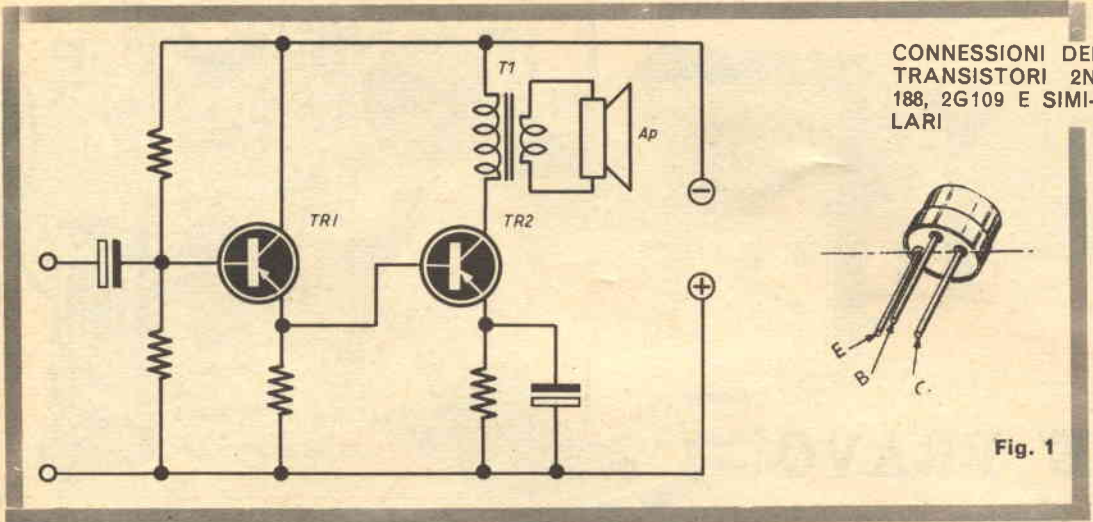
Rilasciata da il
Sceglia il suo avvenire con uno di questi corsi: Radiotecnico (in 30 rate); Elettrauto (in 30 rate); Tecnico TV (in 42 rate); Tecnico Elettronico (in 30 rate); Radiotelegrafista (in 30 rate); Elettricista (in 30 rate); Radioamatore (in 30 rate);

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/... Roma - Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di

Accetto la seguente forma di pagamento: Versamento di una rata di L. 4.987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso. La presente ordinazione è irrevocabile e diventa impegnativa all'atto stesso della mia firma sulla presente. Mi impegno a dare notizia di ogni eventuale variazione dell'indirizzo.

Se l'allievo è minorenne occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci:
..... Grado di parentela

data FIRMA DELL'ALLIEVO



CONNESSIONI DEI
TRANSISTORI 2N
188, 2G109 E SIMI-
LARI

Fig. 1

può fare ugualmente un buon lavoro... ad orecchio.

Infatti, io stesso in un primo momento ho girato R9 fino ad ottenere la sparizione completa del « gracchiare » che accompagnava la riproduzione ed ho lasciato il tutto così, dato che ero assorbito nel frattempo da altri esperimenti: in seguito, ho controllato il responso all'oscillo-

scopio e, con una certa meraviglia, ho potuto constatare che la regolazione ad orecchio era quasi perfetta e ben poco si poteva migliorare con l'uso degli strumenti!

Parliamo ora dei componenti usati. I transistori TR1 e TR3, nel mio apparecchietto sono del tipo 2N188 della Thomson Houston: detto tipo di transistore non sempre è disponibile sul mer-

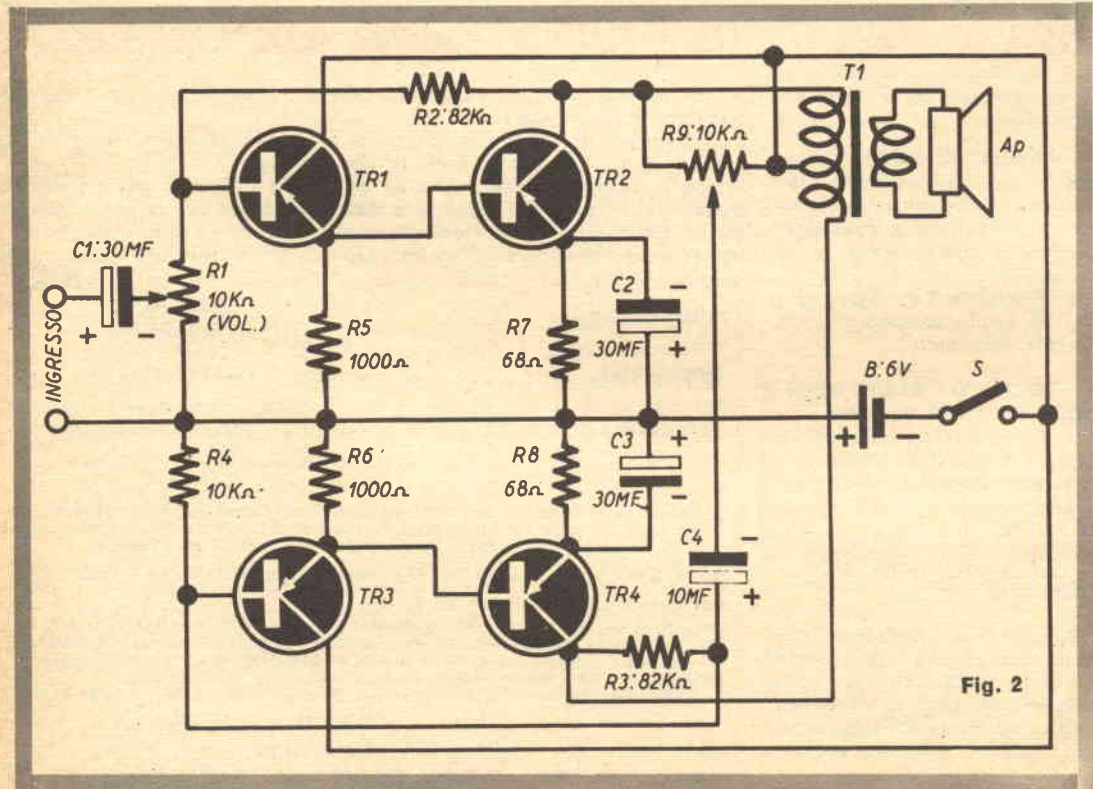


Fig. 2

- Ap:** Altoparlante da 0,35 Watt.
B: pila da 6 Volt.
C1,C2,C3: condensatori da 30 μF - 6 V, microelettrolitici.
C4: condensatore da 10 μF 6 V., microelettrolitico.
R1: micropotenzimetro con interruttore (S) 10 Kohm.

Fig. 3

- R2,R3:** resistenze da 82 Kohm - $\frac{1}{2}$ W, 10%
R4: resistenza da 10.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
R5,R6: resistenza da 1.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W 10%
R7,R8: resistenze da 68 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%
R9: potenziometro regolabile da 10.000 ohm (vedi testo).
T1: vedi testo.
TR1,TR2,TR3,TR4: vedi testo.

I materiali elencati possono essere richiesti con pagamento contrassegno alla ECM elettronica : Roma - Via Panzini. Il prezzo è di L. 3900 TUTTO COMPRESO. Trasporto L. 400.

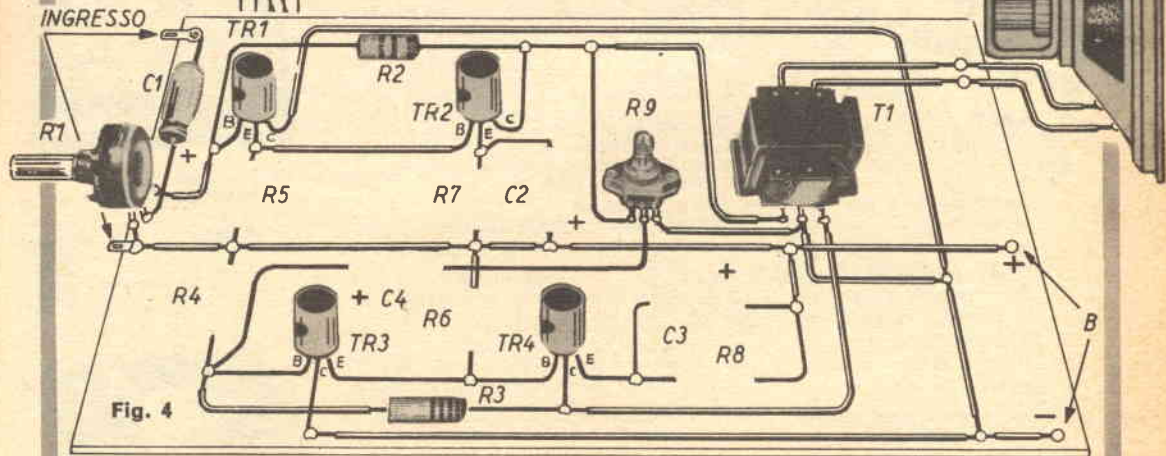


Fig. 4

cato, anche se è prodotto in Italia (Paderno Dugnano - Milano).

In considerazione di ciò, ho provato a togliere i due 2N188 ed a sostituirli prima con due 2G109 della SGS e poi addirittura con due AC126; il risultato è stato ottimo con i due 2G109, senz'altro da consigliare, mentre anche con gli AC126 l'amplificatore ha mostrato di poter funzionare bene.

I transistori TR3 e TR4 erano parimenti dei Thomson-Houston per pannelli di calcolatori, che io consiglio di sostituire con gli economici SGS 2G271. Anche gli AC128 della PHILIPS, così come gli OC72, OC77 OC80 sono adottabili per il push-pull finale.

Il trasformatore d'uscita deve essere di buona qualità, se ci si aspettano delle buone prestazioni musicali: non si deve scegliere un modello in miniatura del genere T72 « PHOTOVOX », N24 « Ardente » o simili, perché questi hanno una banda passante « telefonica » che si estende fra poche centinaia e poche migliaia di Hz, con un taglio completo dei suoni più acuti e più gravi.

Nelle figg. 4 e 5 si noterà un buon trasformatore d'uscita della GBC che ripaga del suo ingombro con una larga banda passante.

Per ultimo dirò che il potenziometro R9 nel prototipo era un tipo miniatura giapponese, ma che non è consigliabile per un montaggio « ex

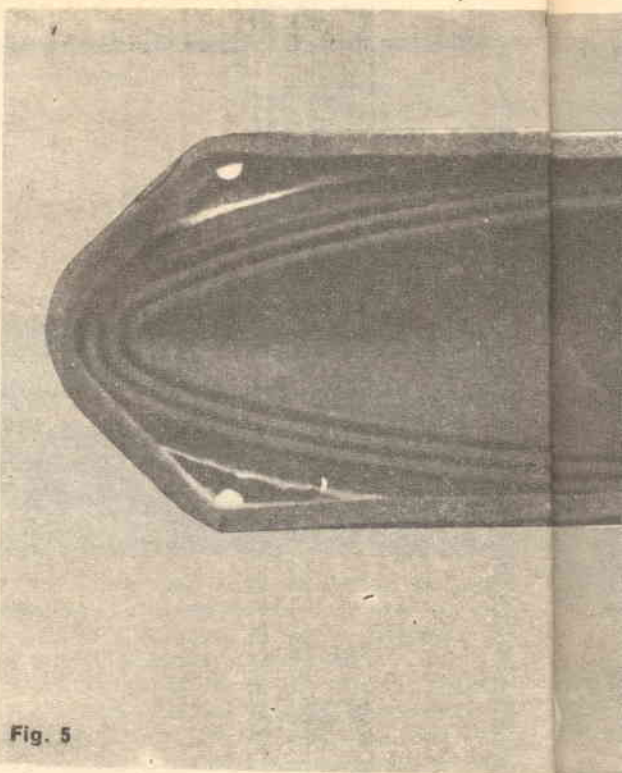


Fig. 5

MADE IN JAPAN

TRANSVOX mod. VT/64 - Supereterodina portatile a transistori; 6 + 3 Trans... Monta i nuovissimi « Drift Transistors ». Dimensioni esterne: cm. 4 x 9 x 15. Antenna esterna sfilabile in acciaio inossidabile. Antenna interna in « ferro-cube ».

Alimentazione con due comuni batterie da 9 Volt. Colori disponibili: rosso, nero, bianco, celeste. Ascolto potente e selettivo in qualsiasi luogo. Indicato per le località distanti dalla trasmittente. Ottimo apparecchio per auto, completo di borsa con cinturino da passeggio, batterie ed antenna sfilabile.



LIRE 8500

POWER Mod. TP/40

L'AVANGUARDIA FRA I REGISTRATORI PORTATILI

Il primo registratore portatile CON 2 MOTORI venduto AD UN PREZZO DI ALTISSIMA CONCORRENZA IN EUROPA. Il POWER TP/40 è un gioiello dell'industria Giapponese. Dimensioni: cm. 22 x 19 x 6,5. Peso: Kg. 1,500. Amplificatore a 6+3 transistori. Avanzamento delle bobine azionato da 2 motori speciali bilanciati. Incisione su doppia pista magnetica. Durata di registrazione: 25+25 minuti. Velocità: 9,5 cm./sec. Batterie: 2 da 1,5 V.; 1 da 9 V. Amplificazione in altoparlante ad alta impedenza. Completo di accessori: N. 1 microfono « High Impedence »; N. 1 auricolare anatomico per il controllo della registrazione; N. 1 nastro magnetico; N. 2 bobine; N. 3 batterie. Completo di istruzioni per l'uso.



LIRE 21.000

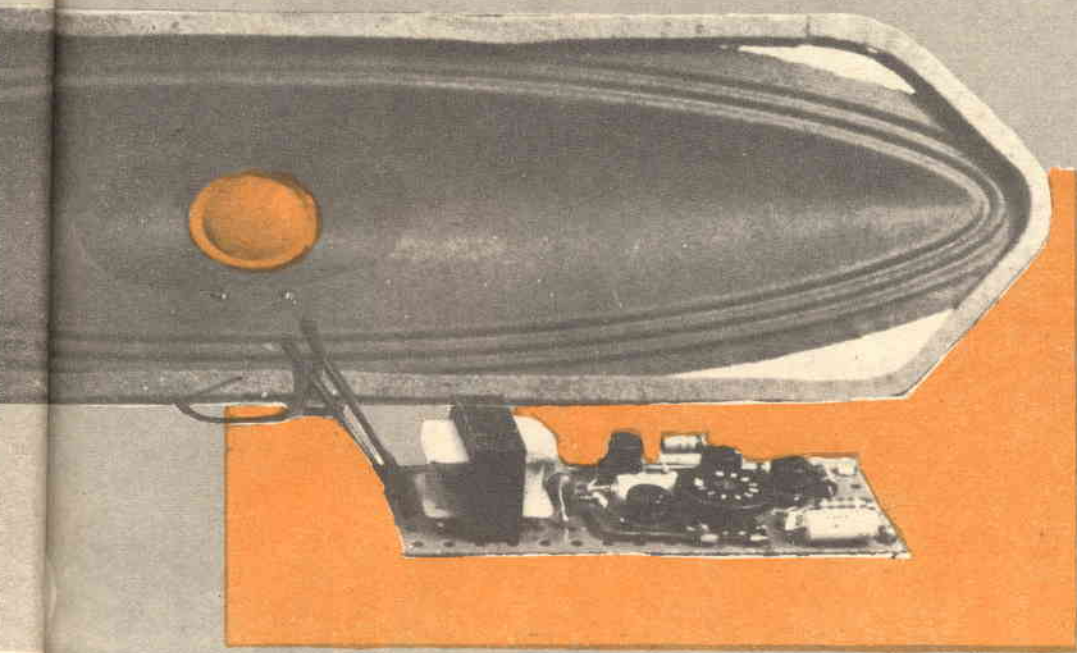
**offerta
eccezionale**

Approfittate di questa grande occasione! Fate richiesta dell'apparecchio preferito mediante cartolina postale, **SENZA INVIARE DENARO**: pagherete al postino all'arrivo del pacco

**GARANZIA
DI 1 ANNO**

I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS

LATINA
Cas. Post. 49/D



novo»; che non sia cioè, come il prototipo, il frutto di un lavoro «d'emergenza»: conviene che R9 sia un semifisso di normali dimensioni, meglio se è previsto il bloccaggio dell'alberino a regolazione ultimata.

Per il montaggio dell'amplificatore non c'è molto da dire: dalle figg. 4 e 5 risulta chiaramente come si presenti il prototipo, nato dalle parti tolte ai due amplificatori originali e ricablate su di un rettangolo della solita plastica forata: si notano i pochi componenti e lo spazio, per quanto limitato, pienamente sufficiente ad accogliere il tutto.

Per precauzione, potrei ricordare le solite avvertenze: i transistori temono il calore, non tagliate i loro terminali troppo corti, non insistete con il saldatore, ecc., ma non credo sia il caso di rubare spazio per queste cose che ormai tutti sanno, quindi non mi resta che chiudere.

Terminerò col dire, che malgrado io abbia montato e rimontato il prototipo diverse volte, lo abbia modificato, abbia spostato e sostituito parti più volte, in nessuna delle varie versioni si sono avuti inconvenienti per inneschi o altro.

Sono quindi convinto che la disposizione dei componenti non abbia importanza determinante per i risultati e che chiunque potrà sistemare le varie parti come più gli piacerà, senza timore d'insuccessi.

AMPLIFICATORI B.F. MONTATI E IN SCATOLA DI MONTAGGIO



Mod. 12 W 6

Amplificatore per chitarra elettrica. Potenza 12 W. Valvole N. 5. Dispositivo vibrato con regolazione di velocità a livello. Controlli volume e tono. Due entrate micro a 5 mV. SCATOLA DI MONTAGGIO L. 16.800 - MONTATO L. 19.800.



Mod. 4,5 + 4,5
WHI FI

Amplificatore stereofonico HI-FI. Potenza uscita 4,5+4,5 W. Valvole N. 5. Tre ingressi a 250 mV. Risposta da 20 a 30 KHz. SCATOLA DI MONTAGGIO L. 21.800 - MONTATO L. 25.800.

Richiedere catalogo illustrato gratis con altri 10 modelli. Condizioni: Pagamento a mezzo vaglia o contrassegno. Spedizione gratis. Indirizzare a:

TELENOVAR VIA MANIAGO 15
MILANO



PROGETTO N.
65065



FACCIAMO

L'INGRANDITORE

Il nostro ingranditore è adatto per tutti i formati, fino al 10 x 15 cm (questo, veramente professionale), ma converrà utilizzarlo solo per lastre e pellicole piane. Per tale motivo, infatti, si è semplificato al massimo il sistema portanegative sul quale è nostra intenzione fermarci in uno dei prossimi numeri, ove presenteremo un portanegative più complesso che sarà adatto anche per pellicole a rullo e di piccolo formato.

Passiamo, ora, alla costruzione. Per facilitare il lavoro, divideremo il tutto in varie sezioni, così come indica la figura 1.

IL CORPO DI ILLUMINAZIONE (prima sez.):

Esso è costituito da un tubo metallico, terminante con una cupoletta al cui centro è fissato un portalamпада collegato alla rete come mostrato in figura 1, cioè con un interruttore e un pulsante messi in parallelo fra loro ed aventi scopi diversi (il pulsante per le pose brevi, l'interruttore per la messa a fuoco e le pose lunghe).

La lampada da usare dovrà essere di un tipo opalino e da almeno 100 Watt (ad es. una Philips ARGA 100 Watt). Meglio sarebbe acqui-

stare una del tipo speciale per ingranditori (ad es. una Photorescenta della Philips).

La lunghezza del tubo è direttamente dipendente dal sistema ottico condensatore-obiettivo, per cui sarà bene determinarla sperimentalmente operando così: dopo aver costruito l'ingranditore, ad eccezione di tale sezione, si porrà a diretto contatto del condensatore ottico un tubo di cartone di diametro adeguato e nel suo centro si porrà la lampada. Manovrando questa lungo il tubo, si determinerà un punto per cui l'ingranditore darà un'immagine particolarmente nitida: questa è la distanza cui deve essere fissata la lampada. Presa nota di essa, si costruirà il tubo metallico, partendo da una lastra di banda stagnata da 0,5 mm di spessore. Al lato « portalamпада » del tubo medesimo si salderà la « cupoletta », ricavata da un vecchio proiettore o fatta costruire per poche centinaia di lire da un bravo stagnino. In questo secondo caso, diremo che la cupola stessa può anche essere foggata a tronco di cono: l'essenziale è che il portalamпада ne stia al centro.

A tale proposito, diremo che i vari centri delle « sezioni » che costruiremo dovranno trovarsi tutti sulla medesima linea, come risulta in figura 1 (contro luce o asse ottico): in caso contrario,

etti
Elgalletta



AMOCI da soli TORE!

l'ingranditore sarà poco luminoso e darà immagini difettose.

Il corpo di illuminazione è completato da quattro sbarrette di ferro ad «L», visibili in figura 1, che, saldate al tubo, vanno avvitate dall'altro lato sul «vano condensatore».

Ultima operazione è quella di provvedere ad un'areazione del complesso. Ciò si ottiene praticando delle feritoie nella parte inferiore del tubo e coprendole, come mostra la figura 1, con strisce di metallo in modo che passi l'aria, ma non la luce.

SISTEMA CONDENSATORE PORTA-NEGATIVO (seconda sez.):

Esso è costituito (vedi fig. 2) da una cassetta di legno le cui dimensioni sono direttamente dipendenti dalla forma e dalla grandezza del condensatore ottico: essa, infatti, dovrà contenerlo in modo che questo non possa muoversi.

A tale proposito diremo che è bene acquistare un condensatore di forma rettangolare per il formato 10 x 15 e costruire su di esso la cassetta. Sulla faccia anteriore di essa (lato soffiato) si costruirà una piccola cornice o binario entro cui sia libero di scorrere il portanegativo (fig. 1 e 5) le cui dimensioni A e B debbono essere

Un ingranditore costa in generale diverse decine di migliaia di lire: al contrario, se realizzato «in casa», con pochi materiali e parecchia buona volontà, può costare non più di qualche migliaio di lire. Questo apparecchio soddisfa pienamente i desideri del più esigente professionista e può sostenere agevolmente il confronto con molti dei suoi più costosi fratelli: è completamente realizzato in legno e non richiede l'uso di particolari attrezzature che esulino dal campo dell'arrangista. Basterà, infatti, avere a disposizione una sega, un trapano, pochi altri ferri e un po' di buona volontà.

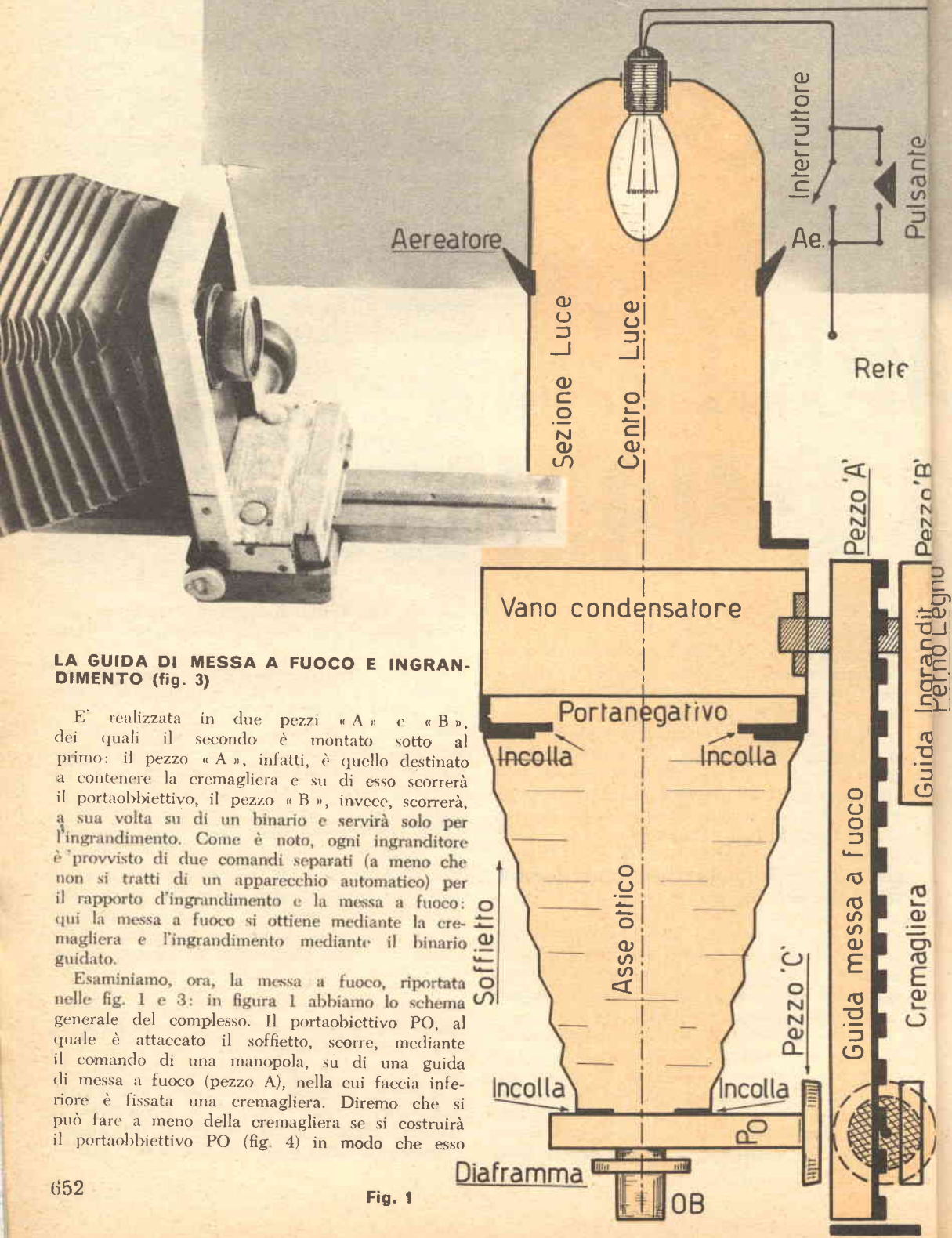
tali che esso scorra liberamente e contenga agevolmente il formato massimo da ingrandire (10 x 15 centimetri).

I dati costruttivi di questi due elementi sono riportati nelle figure 2 e 5 e nella tabella delle «DIMENSIONI ORIENTATIVE».

Esaminiamo il portanegativo: esso deve essere realizzato in compensato da 2 o 3 mm di spessore e fatto in modo che possa contenere una lastra di vetro del formato 10 x 15 cm, fissata al legno tramite striscette metalliche SM (vedi fig. 5). Un secondo vetro, delle stesse dimensioni del primo, va fissato al punto T del portanegativo mediante più strati di nastro adesivo in modo che tale lastra si apra a libretto e sia fermata dal lato opposto dal nasello, a sua volta libero di muoversi intorno ad un perno P. Fra questi due vetri verrà posto il negativo da ingrandire.

SISTEMA MESSA A FUOCO E PORTA OBIETTIVO (terza sezione):

Il sistema di messa a fuoco (vedi fig. 1) è costituito dalle seguenti parti: portaobiettivo più soffiato; guide di messa a fuoco e ingrandimento; manopola e cremagliera.



LA GUIDA DI MESSA A FUOCO E INGRANDIMENTO (fig. 3)

E' realizzata in due pezzi «A» e «B», dei quali il secondo è montato sotto al primo: il pezzo «A», infatti, è quello destinato a contenere la cremagliera e su di esso scorrerà il portaobiettivo, il pezzo «B», invece, scorrerà, a sua volta su di un binario e servirà solo per l'ingrandimento. Come è noto, ogni ingranditore è provvisto di due comandi separati (a meno che non si tratti di un apparecchio automatico) per il rapporto d'ingrandimento e la messa a fuoco: qui la messa a fuoco si ottiene mediante la cremagliera e l'ingrandimento mediante il binario guidato.

Esaminiamo, ora, la messa a fuoco, riportata nelle fig. 1 e 3: in figura 1 abbiamo lo schema generale del complesso. Il portaobiettivo PO, al quale è attaccato il soffietto, scorre, mediante il comando di una manopola, su di una guida di messa a fuoco (pezzo A), nella cui faccia inferiore è fissata una cremagliera. Diremo che si può fare a meno della cremagliera se si costruirà il portaobiettivo PO (fig. 4) in modo che esso

Fig. 1

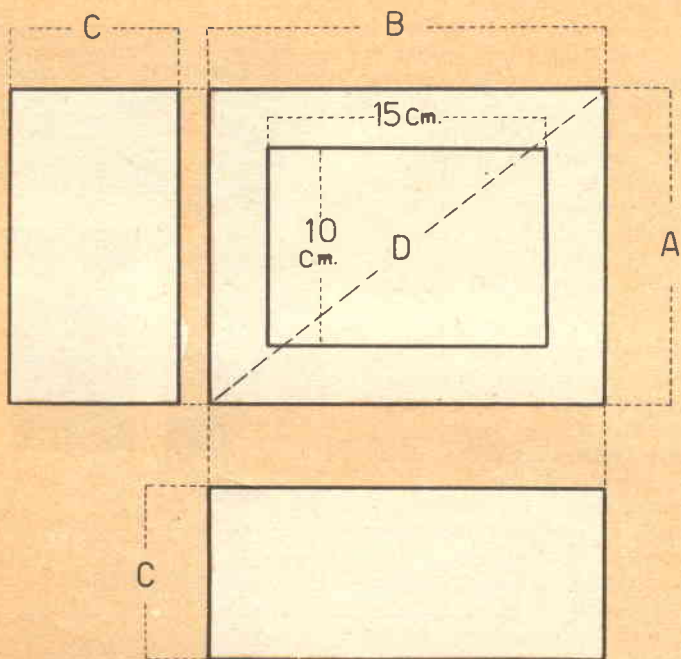


Fig. 2

DIDASCALIE

Fig. 1 Schema generale dell'ingranditore. La manopola disegnata tratteggiata serve per il comando della vite a cremagliera e fa parte del complesso portaobiettivo.

Fig. 2 - Piano costruttivo della cassa « porta-condensatore - portanegativo ». Il portanegativo, non disegnato in questa figura, è una semplice « guida » in legno, posta tra il soffietto e il condensatore vero e proprio (v. testo). La dimensione « D » dipende dalla misura diagonale del condensatore ottico usato e dalla sua forma.

Fig. 3 - Tavola costruttiva del complesso « messa a fuoco - ingrandimento ». Sul centro del pezzo « A », incollato sul pezzo B, deve essere fissata la cremagliera per la messa a fuoco. La tavola mostra il complesso in profilo, sezione e pianta. La dimensione « K » è facoltativa, quindi non riportata in tabella.

Fig. 4 - Il complesso « messa a fuoco-portaobiettivo ». Il pezzo « A » è lo stesso della figura 3. Il dispositivo è costituito da tre pezzi (C, D ed E) tenuti uniti con colla e due perni da legno: La tavoletta portaobiettivo è inchiodata e

incollata sul pezzo C. Il foro per l'obiettivo deve essere disposto in modo che il centro di esso corrisponda al centro del complesso, cioè si trovi sull'asse ottico.

Fig. 5 - Telaietto portanegativo: le dimensioni A e B sono le medesime che in figura 2; la diagonale « D » dipende dalla grandezza del condensatore.

Il nasello, realizzabile in legno o plastica, servirà a tenere fissi tra loro i due vetri tra cui verrà inserito il negativo.

Fig. 6 - L'ultimo pezzo da costruire: il « binario-guida ». Si noti che i pezzi F ed F' vanno incollati e inchiodati sul pezzo G e che le dimensioni G e K riportate in tale figura sono le medesime di fig. 3. In particolare modo, esse debbono essere tali che il pezzo di figura 3 vi scorra dentro agevolmente: i pezzi F ed F' sono sagomati a trapezio rettangolo.

Fig. 7 - L'ingranditore visto di fronte. In secondo piano, a destra, è visibile parte del PORTANEGATIVE. In primo piano, è visibile la guida per la messa a fuoco (cremagliera) e il binario di ingrandimento.

Fig. 8 - Aspetto generale dell'ingranditore.

Fig. 9 - L'ingranditore - parte messa a fuoco - visto di lato. Si notino i grossi bulloni che serrano il congegno di messa a fuoco e, a destra, la cremagliera inchiodata all'asse di legno.

Fig. 10 - Stesso particolare di fig. 9, ma visto dall'altro lato. Sono visibili: la guida di messa a fuoco, la relativa manopola, il soffietto portaobiettivo e, in secondo piano, il portanegative.

proceda lungo il pezzo « A » di figura 3 scorrendo facilmente e senza incepparsi.

Detta guida (pezzo A di fig. 3), è incollata o inchiodata al pezzo B di figura 3 ed entrambe sono (vedi fig. 1) fissate alla cassetta portacondensatore mediante appositi perni a legno (ne bastano due nel senso della larghezza).

Sul pezzo A, infine, esattamente al centro, si fissa la cremagliera (vedi fig. 9): essa verrà inchiodata con chiodini di ottone.

Passiamo ora ad esaminare il

COMPLESSO PORTA OBIETTIVO - MESSA A FUOCO

Esso è costruito interamente in legno (fig. 1 e particolari di fig. 4): si tratta di 5 pezzi, e precisamente: un portaobbiettivo vero e proprio, che va incollato e inchiodato sul pezzo « C ». Questo portaobbiettivo porterà un foro situato non al centro, ma in posizione tale che il suo centro sia sulla « linea di luce » o « asse ottico ». Se ciò non avvenisse, si avrebbero una scarsa luminosità e un ingrandimento difettoso.

Pezzi C ed E: essi servono a serrare il pezzo A di figura 3, cioè la guida di messa a fuoco. Tra di loro sono interposti i due pezzi D che evitano lo sbandamento del complesso a destra o a sinistra: essi debbono combaciare con i lati del pezzo A, così come deve avvenire per C ed E. I tre elementi (C, D, E) ora esaminati

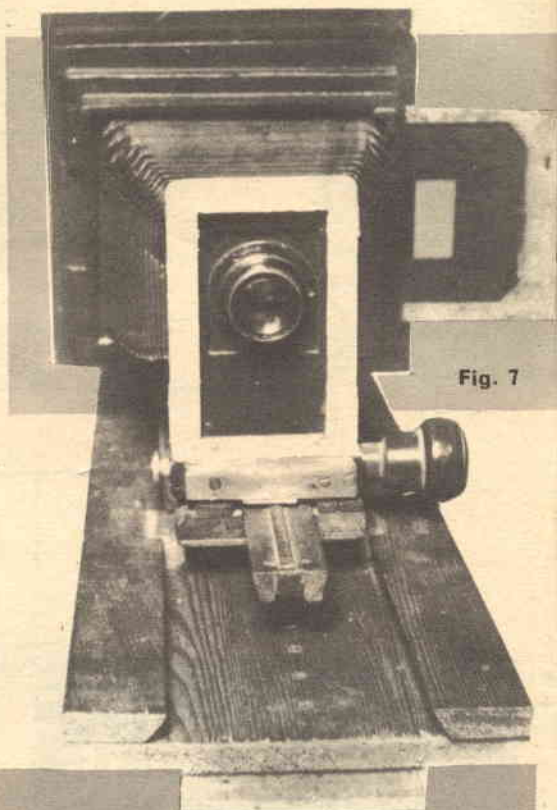


Fig. 7

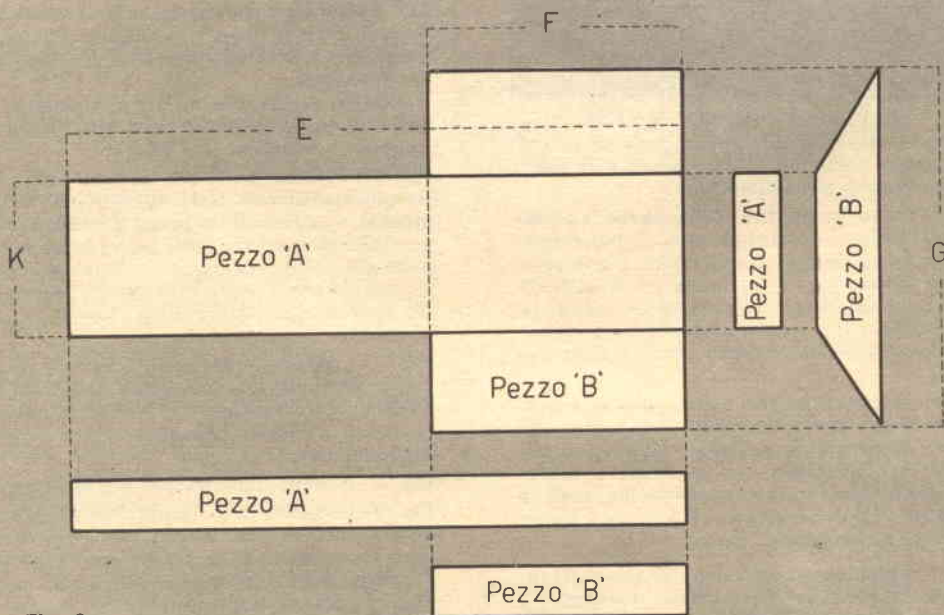


Fig. 3

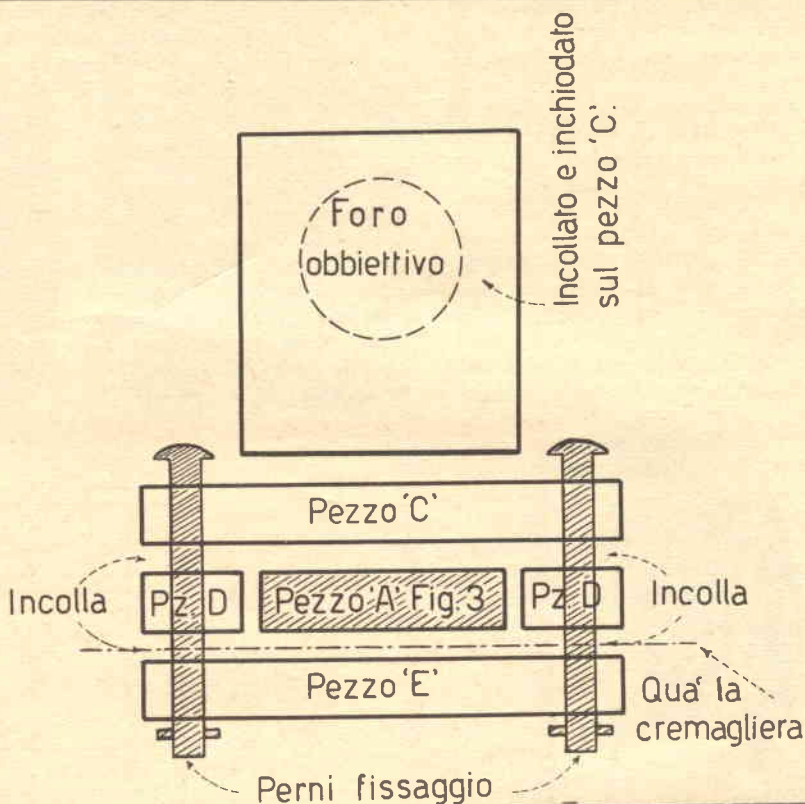


Fig. 4

vanno tenuti fermi tra loro mediante colla e perni a legno. Volendo usare la cremagliera, si porrà l'asse contenente la ruota dentata, nella posizione indicata dalla linea punteggiata: la ruota sarà situata al centro del pezzo A. L'asse infine, porterà agli estremi due manopole di legno.

All'estremo sinistro della « guida di messa a fuoco » (v. fig. 1) si fisserà una sbarretta di ferro o ottone che ne segnerà il limite.

La fotografia mostra il sistema di messa a fuoco, con la cremagliera ben visibile al centro della guida.

COMPLESSO D'INGRANDIMENTO

L'ingrandimento dell'immagine (figura 3, pezzo B; figura 6) avviene, in ogni ingranditore, spostando la distanza tra il centro dell'obiettivo e lo schermo sul quale va proiettata l'immagine medesima. Tale spostamento, nel nostro complesso, avviene mediante uno scorrimento del pezzo B (GUIDA D'INGRANDIMENTO delle figg. 1 e 3) su di un binario i cui dati costruttivi sono riportati in figura 6 e nella tabella.

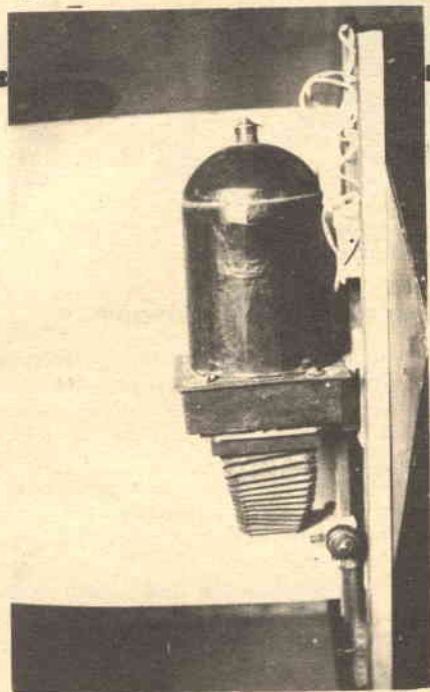


Fig. 8

Tale pezzo è costituito da tre elementi: il pezzo B, già esaminato, ed i pezzi G, F ed F' di figura 6. Occupiamoci ora di questi tre ultimi.

Il pezzo G consiste in una tavola di legno di abete di lunghezza facoltativa (in media, m. 1,80): ai lati di detta tavola sono inchiodati e incollati due listelli di legno F ed F', il cui bordo interno è sagomato a trapezio rettangolo rovesciato, e di dimensioni K, tali che possano contenere, con la G, la « GUIDA D'INGRANDIMENTO ». La figura 6 e la tabella ne mostrano i dati costruttivi, mentre le figg. 8 e 10 mostrano tale binario.

La regolazione dell'ingrandimento avverrà spostando a mano il complesso sul binario ora esa-

Innanzitutto, ad uno degli estremi, si avvieranno due ganci ad occhio di opportune dimensioni, da fissare su rampino sulla parete destinata ad accogliere l'apparecchio.

Quindi, sul pezzo G (fig. 6), si praticheranno ogni 5 cm dei fori di circa 1 cm di diametro: detti fori sono destinati a contenere, di volta in volta, una « zepa » di ferro di adatte dimensioni, cui spetterà il compito di reggere l'intero peso dell'ingranditore. Tale « zepa » potrà essere ottenuta adattando una vecchia chiave.

Detto sistema di fissaggio è efficiente: il prototipo, infatti, equipaggiato con un condensatore ottico circolare del peso di circa 3 kg, pesante circa 10 kg, si regge saldamente sulle « spalle » della piccola chiave.

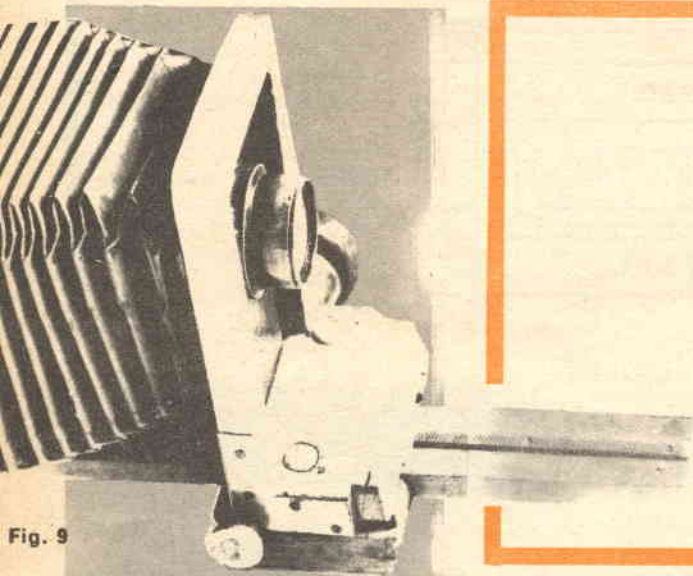
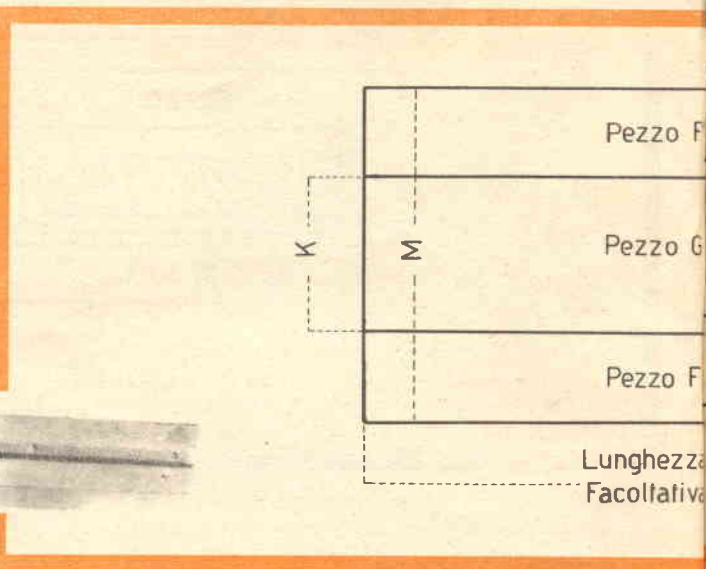


Fig. 9



minato, mentre la messa a fuoco sarà regolata tramite il dispositivo a cremagliera.

COME SI USA L'INGRANDITORE

Abbiamo previsto due sistemi di accensione, con un interruttore e con un pulsante mentre, per la sua sistemazione in laboratorio, sono possibili due soluzioni differenti che il fotografo sceglierà secondo necessità.

L'apparecchio, infatti, è stato progettato per funzionare in posizione orizzontale, ciò per permettere ingrandimenti fino a circa 2X3 metri. La posizione orizzontale permette uno spostamento dell'apparecchio che può essere poggiato su di un qualsiasi tavolo, in modo da regolare ulteriormente, muovendo tale mobile, l'ingrandimento.

In caso di uso verticale, bisognerà trasformare, o meglio, adattare, il binario di figura 6

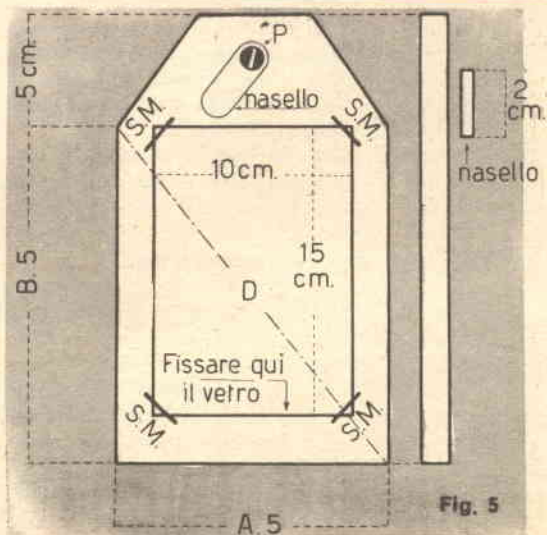


Fig. 5

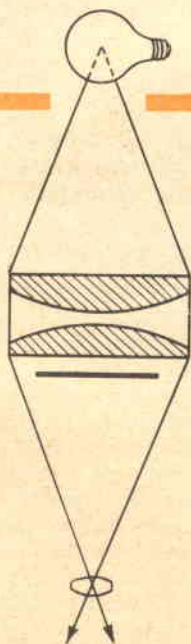
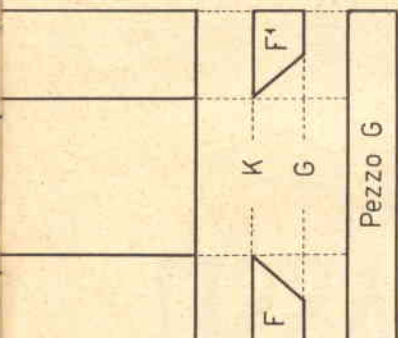
TABELLA DELLE DIMENSIONI ORIENTATIVE

Prima di riportare le dimensioni orientative dei vari pezzi costituenti l'ingranditore riteniamo opportuno ricordare che tali misure sono indicative, dipendendo esse in massima parte dalle dimensioni del condensatore che si utilizzerà per il sistema ottico. Quelle che riportiamo qui di seguito, in ogni caso, si riferiscono al prototipo, utilizzando un condensatore ottico Steinheil, formato di copertura 18 X 24 cm max. Ove non indicato diversamente, il materiale usato è legno di abete e le misure espresse in mm.

Tutti i pezzi, prima di essere uniti insieme, debbono essere accuratamente lucidati e lisciiati: alla fine il complesso può essere verniciato di nero e ricoperto con carta nera « uso pelle », acquistabile presso le cartolerie a poche lire. E' bene, però, che il « binario ingrandimento » sia lasciato non verniciato.

Fig. 10

Fig. 6



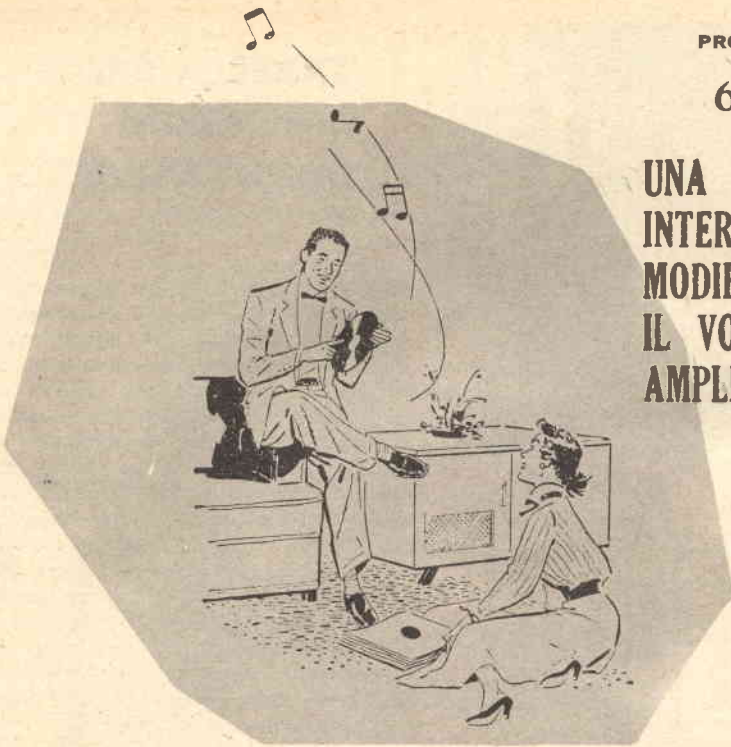
Lettera rif.	descrizione somm.	dimensioni
A (fig. 2)	larghezza vano condens.	240 ★
B	lunghezza detto	240 ★
C	profondità detto	70
D	vedere testo	
E (fig. 3)	lunghezza guida messa a fuoco	500
F	lunghezza guida ingrand.	200
G	larghezza detta	150
K	larghezza guida messa a fuoco	40
G (fig. 4)	vedi lettera G precedente	
K	vedi lettera G precedente	
M	larghezza binario ingrandimento	220
A 5 (fig. 5)	larghezza portanegativo	160
B 5	lunghezza detto	220

(1) La dimensione D deve essere la medesima di figura 2 (vedi NOTA 2: le dimensioni di A 5 e B 5 (fig. 5) possono variare in dipendenza del formato e delle dimensioni del condensatore ottico. ° Il condensatore è di forma circolare!

PROGETTO N.

65865

UNA
INTERESSANTE
MODIFICA PER
IL VOSTRO
AMPLIFICATORE



SENTI CHE BASSI!

Non c'è « audiofilo » che un giorno non abbia detto ad un amico: « Senti che bassi! » additando con orgoglio il proprio riproduttore HI-FI. Potrete dirlo anche voi, se adatterete questo semplice esaltatore.

E' strano ma, per forza di cose, i « bassi » si sentono solo negli apparecchi costosi!

Infatti, qualsiasi tascabile transistorizzato è capace di riprodurre degli striduli e distorti suoni acuti, ma i bei bassi vibranti, melodiosi e suggestivi che gli audiofili invidiano ai « juke-boxes », sono patrimonio solo degli apparecchi dotati di altoparlanti grandi, dal cono morbido e dal forte magnete, e di trasformatori d'uscita a larga banda, nonché di circuiti ultralineari o, comunque, di buona qualità.

E' forse per questo che un amatore dell'HI-FI, nell'atto di mostrare il suo nuovo acquisto ad un altro « adepto », pronuncia sempre la storica fra-

se: « Ma senti, che bassi! »

Questa nota illustra un circuito esaltatore dei toni gravi che può essere applicato alla bassa frequenza di qualsiasi radio o televisore, aggiunto all'amplificatore di qualsiasi fonovaligia ed all'impianto « quasi HI-FI » domestico e che, una volta realizzato, permetterà anche a voi di esclamare con orgoglio: « senti, che bassi! ».

Il nostro circuito consiste in un filtro a reazione negativa che va connesso fra placca e griglia di una valvola preamplificatrice: può essere il triodo della EABC 80 del ricevitore a modulazione di frequenza, o la mezza ECC83

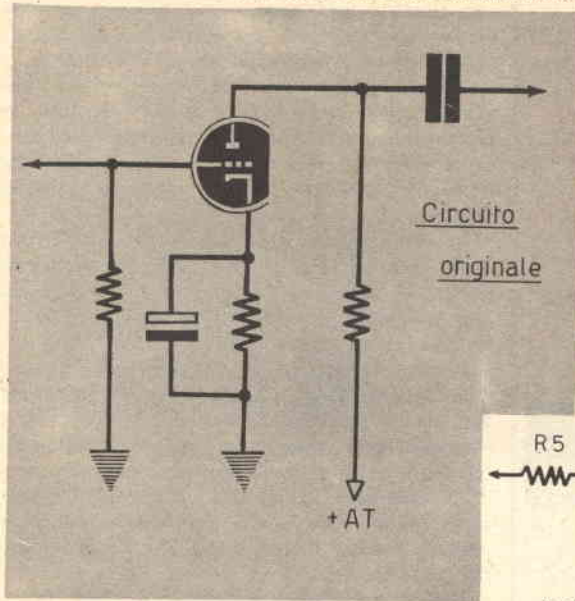


Fig. 1

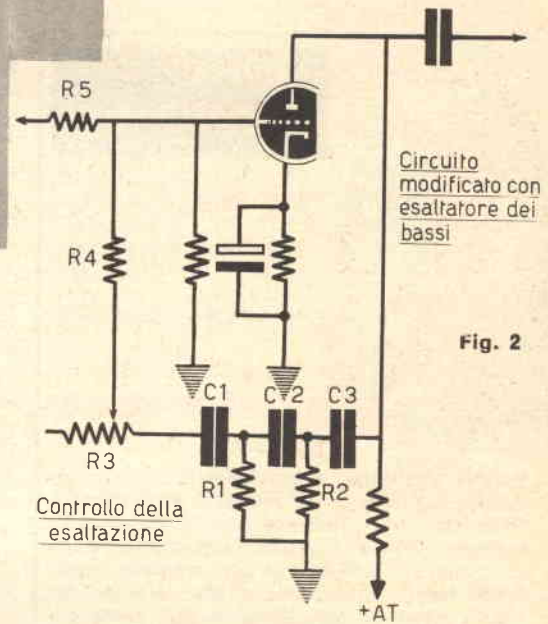
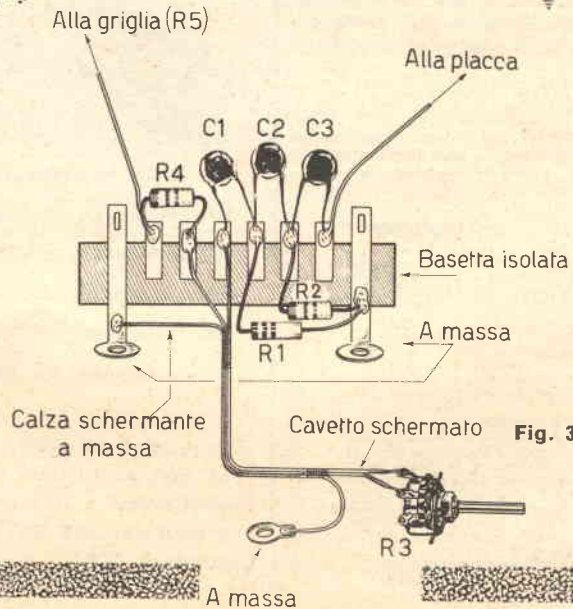


Fig. 2



LA
MICROCINESTAMPA

di PORTA GIANCARLO

**SVILUPPO - INVERSIONE
STAMPA - DUPLICATI
RIDUZIONE 1x8-2x8-9,5-16 mm**

**TORINO - VIA NIZZA 362/1c
TEL. 69.33.82**



**NOVITÀ
SENSAZIONALE!**

**LA CALCOLATRICE
DA TASCHINO**

PIÙ PICCOLA DEL MONDO!

**IL BOOM DELLA
FIERA DI MILANO**

Esegue addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione fino a un miliardo. Perfettissima. Prestazioni identiche alle normali calcolatrici. Indispensabile a studenti, professionisti, commercianti e a tutti coloro che vogliono risparmiare tempo. Chiedetela subito inviando lire 1.000, oppure in contassegno, più spese postali. Vi verrà spedita in elegante astuccio in vipla.

Indirizzare a:

SASCOL EUROPEAN - Via Gargano, 34 - Roma

La SASCOL EUROPEAN rimborserà l'importo se le prestazioni dello strumento non risponderanno a quanto dichiarato.

12 triple - 97 colonne

FANTASTICA, INCREDIBILE SCOPERTA che permette di realizzare, CON LA PIÙ ASSOLUTA CERTEZZA MATEMATICA, OGNI SETTIMANA, SENZA ECCEZIONI, queste vincite:

- 0 ERRORI : 1 dodici, 24 undici e 72 dieci
1 ERRORE : 1 dodici, 6 undici e 12 dieci
2 ERRORI : 1 dodici, 4 undici e 11 dieci
oppure: 2 undici e 15 dieci
3 ERRORI : 3 undici e 9 dieci
oppure: 1 undici e 5 dieci
oppure: 3 dieci
4 ERRORI : 1, 2, 3, 4, 6 dieci.

NESSUNA CONDIZIONE! Mi impegno a versare QUALSIASI CIFRA, a semplice richiesta, e chi fosse in grado di dimostrare l'infondatezza anche parziale, di quanto ho su dichiarato. Questo poderoso sistema, che si copia direttamente sulle schedine essendo completamente sviluppato, è buono ogni settimana e per qualsiasi gioco. Costa L. 4.000. Se volete veramente vincere con poche colonne, richiedetelo subito inviando la somma, come meglio vi pare, a:

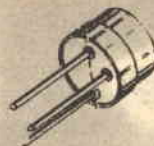
**BENIAMINO BUCCI
VIA S. ANGELO, 11/S SERRACAPRIOLA
(FOGGIA)**

che inizia l'amplificatore del pick-up; può essere anche applicato ad un pentodo, se questo è usato come preamplificatore. Il filtro usa tre condensatori, due resistenze ed il potenziometro «esaltatore»; esso dà risultati veramente buoni: l'incremento nella riproduzione dei suoni cupi è brillante e, se si tiene al massimo il regolatore, l'effetto può divenire addirittura fastidioso.

Nessun componente usato è critico ed i valori citati sono indicativi: una tolleranza del 30% in più o in meno è ammessa, quindi ciascuno può trovare i componenti in fondo ad un cassetto o nella scatola dei pezzi di scorta.

L'unica avvertenza è che l'alimentazione anodica della valvola cui l'esaltatore è applicato sia ben disaccoppiata dal resto del circuito; in caso contrario può intervenire un violento «motor boating». Un altro requisito importante è che sull'apparecchio utilizzatore il filtraggio deve essere buono, altrimenti l'esaltatore dei bassi... esalterà subito il ronzio a 50 HZ, che è uno dei più bassi!

Per il montaggio delle parti si può fare uso di una basetta, come mostra lo schema pratico, che sarà fissata accanto allo zoccolo della valvola preamplificatrice. Il controllo dei «superbassi» dovrà essere montato sul pannello dell'apparecchio; quindi, forzatamente, risulterà sempre posto ad una certa distanza dalla valvola e dal resto del filtro: in queste condizioni, E' INDISPENSABILE nel connetterlo eseguire i collegamenti con della calza schermata altrimenti, essendo il tutto ad alta impedenza, si raccoglierà del ronzio che apparirà ingigantito dallo stesso esaltatore.



COMPONENTI

C1-C2-C3: condensatori da 50.000 pF a carta

R1: resistenza da 220.000 ohm, 1/2W, 20%

R2: resistenza da 100.000 ohm, 1/2W, 20%

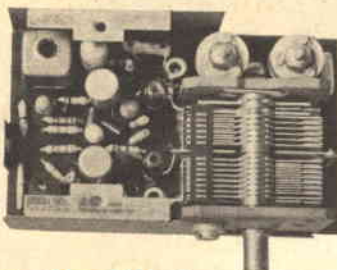
R3: potenziometro lineare da 500.000 ohm.

R4: resistenza da 220.000 ohm, 1/2W, 20%

R5: resistenza da 150.000 ohm, 1/2W, 20%

I materiali elencati possono essere richiesti con pagamento contassegno alla ECM elettronica - Roma - Via Panzini 48. Il prezzo di L. 600 TUTTO COMPRESO. Trasporto L. 300.

autocostruitevi un radiricevitore a modulazione di frequenza con la serie delle unità premontate Philips



Sintonizzatore PMS/A



Amplificatore F.I. PM/A



Amplificatore B.F. PMB/A

le unità devono essere completate di:

- 1 Potenziometro da 5 k Ω logaritmico E098 DG/20B28 per la regolazione del volume
- 2 Altoparlante con impedenza da 8 \div 10 Ω (AD 3460 SX/06)

Prestazioni del ricevitore completo

SEZIONE FM

Sensibilità con $\Delta f = 22,5$ kHz e $f = 400$ Hz $< 2 \mu\text{V}$ per potenza di uscita di 50 mW.
Rapporto segnale-disturbo con $\Delta f = 22,5$ kHz e $f = 400$ Hz 30 dB con segnale in antenna $< 8 \mu\text{V}$.
Sensibilità con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz $< 25 \mu\text{V}$ per potenza di uscita di 50 mW.
Distorsione con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz $< 3\%$ per potenza di uscita di 50 mW.
Selettività ≥ 45 dB a ± 300 kHz.
Larghezza di banda a -3 dB ≥ 150 kHz.

SEZIONE AM

Sensibilità con $m = 0,3$ a 400 Hz 100 $\mu\text{V/m}$ per potenza di uscita di 50 mW.
Rapporto segnale/disturbo misurato a 1 kHz 26 dB con 560 $\mu\text{V/m}$.
Selettività a ± 9 kHz < 30 dB.
C.A.G.
 $\Delta V_{\text{RF}} = 10$ dB per $\Delta V_{\text{AF}} = 27$ dB
(misurata secondo le norme C.E.I.).

- 3 Antenna in ferrite, gradazione IV B (per esempio C8/140, C9,5/160, C9,5/200 oppure PDA/100, PDA/115, PDA/125).

- 4 Commutatore AM/FM e antenna a stilo per FM

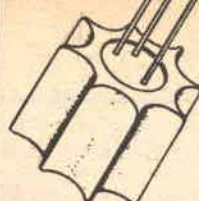
le unità sono reperibili presso i migliori rivenditori della vostra zona

PHILIPS

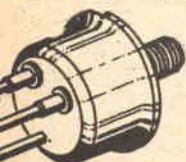
s. p. a.

Reparto Elettronica

piazza IV Novembre, 3 - Milano - telefono 69.94

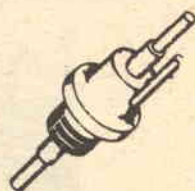


6

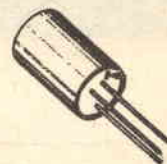
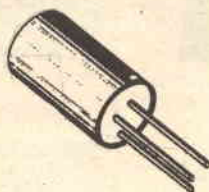
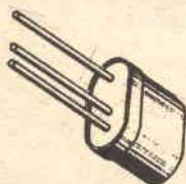
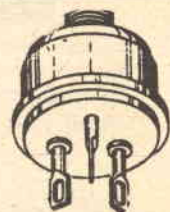
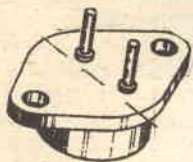


6

Non è detto che un transistore bruciato in seguito ad una imprudente applicazione sia da gettare, anzi!... Questo articolo espone sei possibilità di applicare convenientemente dei transistori dichiarati fuori uso: non sono certamente tutte le applicazioni possibili: ma possono costituire comunque una guida indicativa!



6



6 PROGETTI CON I TRANSISTORI ROVINATI

Quasi tutti ricordiamo il primo transistore che abbiamo fatto saltare: si scaldò, poi divenne rovente, così, d'improvviso, e poi la voce che usciva dall'altoparlante divenne roca e cessò di colpo. Era andato! Non avevamo previsto un dissipatore termico sufficiente? Avevamo esagerato con la polarizzazione? O «l'effetto valanga» non era ancora fra le nostre conoscenze d'elettronica? Mah, chi per una ragione, chi per un'altra, ma TUTTI, ci siamo ad un brutto momento trovati in mano un cosino bollente che ridimensionava

la nostra «infallibilità» di sperimentatori e rappresentava 1000, 2000, 3000 lire immolate sull'altare della passione elettronica.

Voi, cari lettori, cosa avete fatto di quel transistore fuori uso? Lo avete gettato via? Male, perché poteva essere riutilizzato. Riparandolo? No, nemmeno per sogno: a parte due radioamatori bolognesi, Querzola e Marco Del Monte che, a quanto si racconta, saldarono la giunzione di un 2N170 quando il 2N170 costava 5000 lire, nessun altro al mondo è mai riuscito

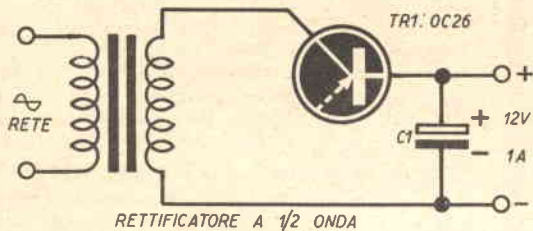


Fig. 1

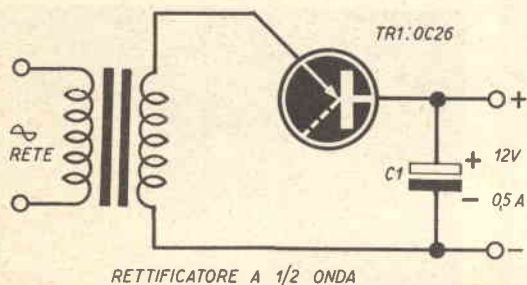
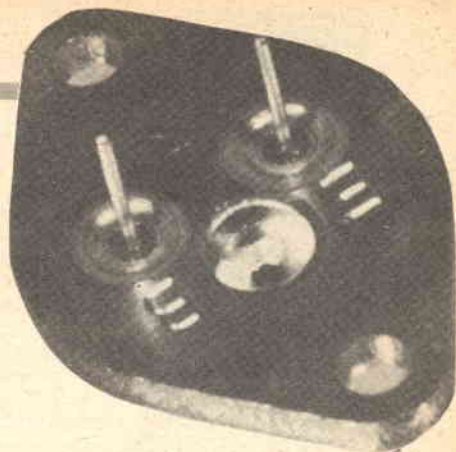


Fig. 2



a riparare un transistoro bruciato: allora? E allora, lo si poteva usare come diodo.

Non obbietti ora il lettore, che « quando ha bisogno di un diodo se lo compra del tipo adatto » perché i... « SEMITRANSISTORI » ovvero i transistori con una giunzione bruciata o in corto, risultano diodi invero speciali ed eccellenti, che non hanno riscontri diretti nella produzione industriale, per ovvi motivi di concepimento e lavorazione.

In questo articolo, descriveremo più di una applicazione per i transistori fuori uso: casi tipici, elementari, che vogliono solo essere altrettanti SUGGERIMENTI per l'impiego utile di componenti destinati al bidone della spazzatura.

Inizieremo col dire che, come tutti sanno, un transistoro ha due giunzioni e che, nella mia lunga pratica, non mi è mai capitato un transistoro COMPLETAMENTE fuori uso; vale a dire che nei peggiori « infortuni », è al più una sola giunzione che fonde o si cortocircuita e mai tutt'e due; infatti è la più delicata che s'interrompe e taglia il flusso di corrente.

Il transistoro « rovinato » presenta quindi una

giunzione ancora utilizzabile, che si può assimilare ad una specie di diodo « PN » o « PPN » e che, come ogni semiconduttore, ha le seguenti proprietà:

- 1) Rettificare le tensioni alternate.
- 2) Essere fotosensibile, ossia avere la resistenza interna che diminuisce quando è investito dai fotoni (luce).
- 3) Essere termosensibile, ovvero aumentare la propria conduzione in presenza di un effetto termico che serva da « agitatore » delle valenze periferiche.

Oltre ai fattori elencati, qualsiasi diodo (signor Esaki, mi scusi ma io facevo oscillare un « G1 » nel 1949 ben prima che Lei descrivesse l'effetto Tunnel sullo storico numero della Physical Review) ha la possibilità di oscillare, di servire da Varactor e da moltiplicatore di frequenza, nonché da stabilizzatore sul principio dello Zener, e per altri usi più o meno noti.

In questo articolo diremo solamente dei « SEMITRANSISTORI » usati come rettificatori, elementi fotosensibili e termosensibili in omaggio alla testata della Rivista che promette PRATI-

venzionali) quindi, a transistor «defunto», si ottiene un diodo che ha queste caratteristiche davvero non trascurabili.

Le figure 1, 2, 3 e 4 mostrano degli impieghi tipici per transistori rovinati, usati come diodi rettificatori di potenza. Si tratta di altrettanti piccoli alimentatori utilissimi nel laboratorio dell'amatore.

In figura 1 è riportato lo schema di un rettificatore a una semionda che usa un OC26, o simili, con la giunzione di un collettore utilizzabile. Come si vede, la rete è opportunamente ridotta tramite il trasformatore in discesa, ed i 12 volt disponibili al secondario sono applicati al collettore. Un condensatore chiude il circuito di rettificazione, che è utile e pratico, poiché permette di ricavare all'uscita una corrente continua di 12 Volt con 1 Ampère massimo.

La figura 2 mostra invece un circuito utilizzando un altro OC26, che abbia fuori uso la giunzione precedentemente sfruttata: in questo caso è impiegato per la rettificazione il circuito base-emettitore: si nota però che la corrente ricavabile all'uscita è minore.

Nella figura 3 troviamo lo schema di un rettificatore a due semionde, potente e duttile: con due OC26 rovinati, si possono ottenere all'uscita circa 3 Ampere a 12 Volt, e quindi usare il tutto anche come caricabatterie, alimentatore per galvanoplastica, per plastici ferroviari e sostitutore di batterie per il riparatore d'autoradio e simili.

E' da notare che il circuito della figura 3 è un rettificatore a DUE semionde, che eroga all'uscita una tensione più facilmente filtrabile degli alimentatori a semionda; quindi, la capacità del condensatore di spianamento (C1) può essere ridotta a poche centinaia di microfarad, pur ottenendo una uscita ragionevolmente continua. Veniamo ora al più completo dei rettificatori qui descritti: esso appare alla figura 4, ed è addirittura a ponte: esso impiega quindi quattro «SEMISTRANSISTORI».

Molti lettori forse faranno i debiti scongiuri all'idea di mettere fuori uso tanti transistori di potenza e di trovarseli quindi disponibili per l'alimentatore, però, a parte l'esemplificazione che lo schema offre, un'eventualità del genere è sempre nel bilancio dello sperimentatore, a parte il fatto che certi venditori di Surplus offrono transistori di potenza di seconda scelta a 200-300 lire cadauno che sono ottimi per questo impiego.

Il «ponte» indicato permette notevoli potenze ed eroga una tensione molto bene spianata all'uscita: chi scrive, usa quattro ASZ16 (a suo tempo rovinati in un dannato sulvoltage sperimentale) ricavando 12 Volt e 10 Ampère alla uscita, con una modesta percentuale di ronzo pur con un condensatore di filtro di soli 250 µF.

ERO UN OPERAIO... ...OGGI SONO UN TECNICO SPECIALIZZATO

Ero un uomo scontento: non guadagnavo abbastanza, il lavoro era faticoso e mi dava scarse soddisfazioni. Volevo in qualche modo cambiare la mia vita, ma non sapevo come.

Temevo di dover sempre andare avanti così, di dovermi rassegnare...

quando un giorno mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza.**

Richiesi subito l'**opuscolo gratuito**, e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare anch'io un tecnico specializzato in

ELETRONICA, RADIO STEREO, TV, ELETTROTECNICA.

Decisi di provare!

È stato facile per me diventare un tecnico!

Con pochissima spesa, studiando a casa mia nei momenti liberi, in meno di un anno ho fatto di me un altro uomo. (E con gli **stupendi materiali inviati gratuitamente** dalla SCUOLA RADIO ELETTRA ho attrezzato un completo laboratorio).

Ho meravigliato i miei parenti e i miei amici!

Oggi esercito una professione moderna ed interessante; guadagno molto, ho davanti a me un avvenire sicuro.



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



Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/43



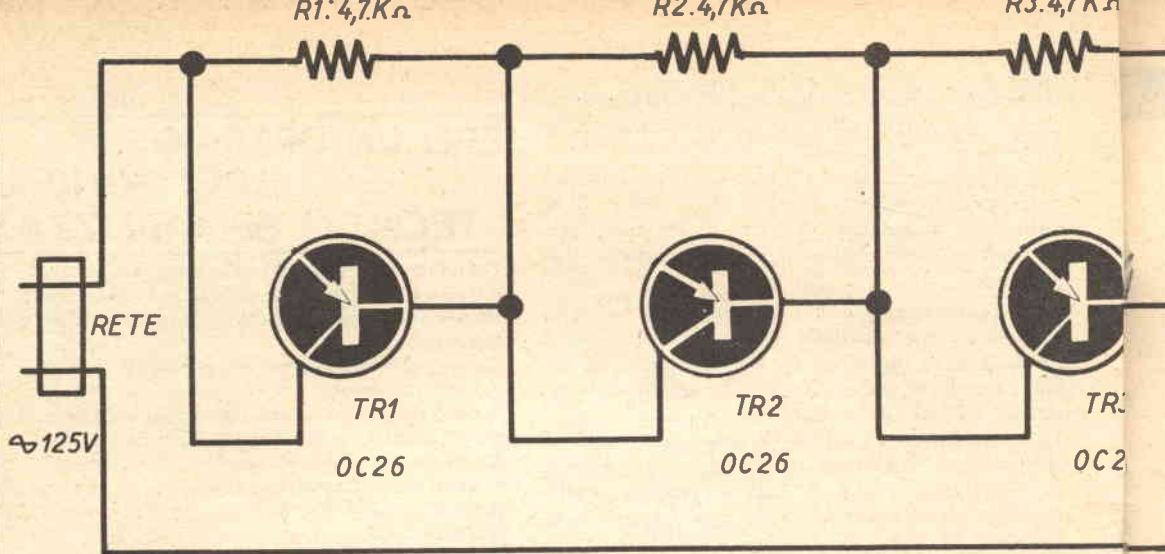


Fig. 5 LE RESISTENZE SONO DA 1 WATT AL 10%

Un altro alimentatore che può presentare un certo interesse, per chi disponga di un buon numero di transistori di potenza fuori uso, è quello illustrato alla figura 5.

Si tratta di un rettificatore che funziona senza trasformatore, capace di erogare addirittura 125 Volt e 2 Ampère in corrente continua, rettificata su di una semionda. E' inutile dire le applicazioni di siffatto apparecchio: basta accennare

all'alimentazione di apparecchi rice-trasmittenti Surplus che spesso prevedono una sorgente a dinamo, all'utilizzazione per esperienze elettroniche, alle mille applicazioni del laboratorio elettrotecnico per il collaudo di apparati e componenti funzionanti ad una notevole tensione continua. Nello schema noteremo la presenza delle resistenze R1, R2, R3, R4, R5: esse servono per « ripartire » la tensione su ogni transistor, allo

scopo di evitare che l'intera rete appaia su di un solo elemento del rettificatore, forandolo immediatamente dato che supererebbe di diverse volte il « breakdown » di ogni singolo transistor.

Ancora una applicazione: nella figura 6, si vede un push-pull di transistori (TR1-TR2) funzionante in classe AB che sarebbe assolutamente convenzionale se al posto della resistenza « a massa » del partitore della base, non fosse inserito un transistor che ha la giunzione dell'emettitore rovinata.

In questo caso il transistor fuori uso funge da termistore e serve a proteggere il push-pull dall'influenza del calore. E esso, come tutti i semicon-

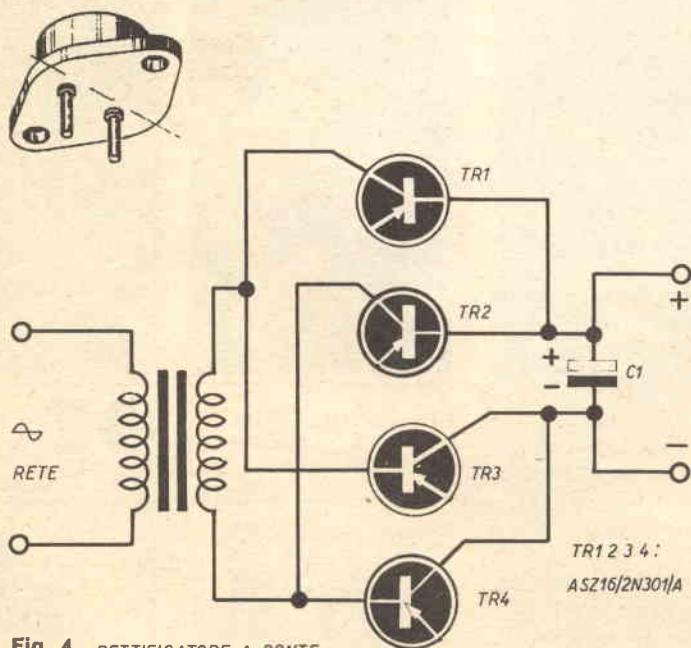
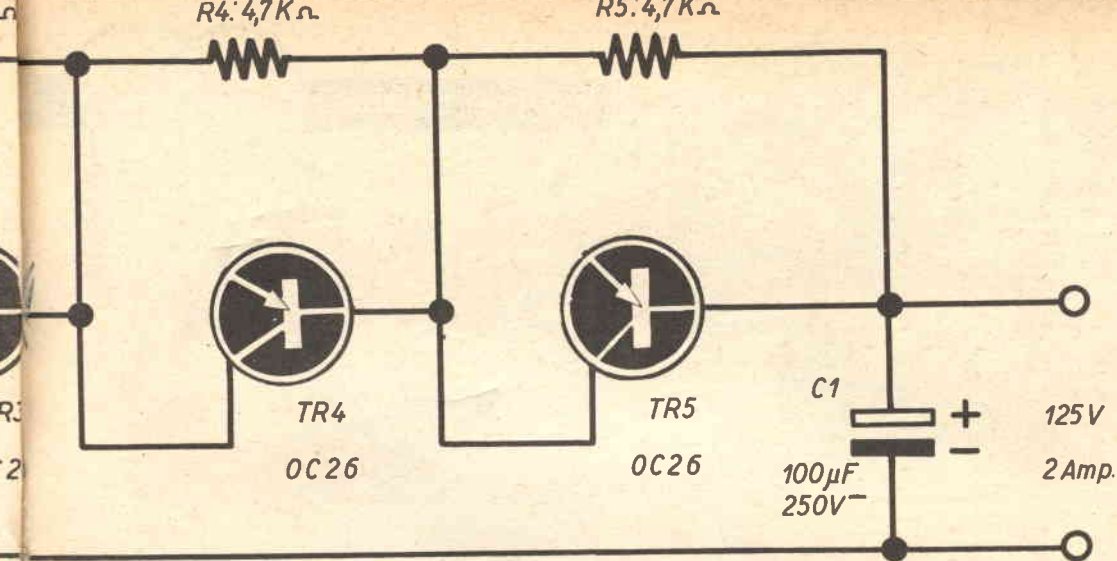


Fig. 4 RETTIFICATORE A PONTE



duttori, diminuisce la propria resistenza interna sotto l'influenza della maggior temperatura ambientale, però, mentre il calo della resistenza dei transistori del push-pull produce un aumento nel loro assorbimento, la diminuita resistenza del TR3 produce una diminuzione nella tensione di polarizzazione del TR1 e TR2, che viene ad opporsi al maggiore assorbimento, riportando il tutto alle condizioni iniziali.

Questo compito per i transistori apparentemente inservibili è davvero irrisolvibile perché permette l'eliminazione dei termistori normalmente impiegati senza che si abbia un decadimento nel fattore protettivo: tutt'altro, anzi, dato che il transistorore « di protezione » reagisce al calore nella stessa misura e nello stesso tempo di quelli da proteggere.

Il transistorore TR3, nel circuito di figura 6, sarà dello stesso tipo o « genere » dei TR1-TR2, vale a dire che sarà di piccola potenza se nel push-pull sono usati transistori simili, o di grande potenza se il push-pull è di grande potenza.

Per esempio, a pro-

tezione di due OC72 oppure di due OC80 si userà un altro OC72, 2G271, AC128 con la giunzione di emittore « Knock-out », mentre per l'uso con gli OC26, ASZ17, si userà un OC26, OC27, OC28, 2N301.

Si potrebbe dire ora, degli impieghi dei « semiconduttori » come stabilizzatori, fotocelle e simili, ma l'articolo diverrebbe troppo lungo: torneremo comunque presto in argomento.

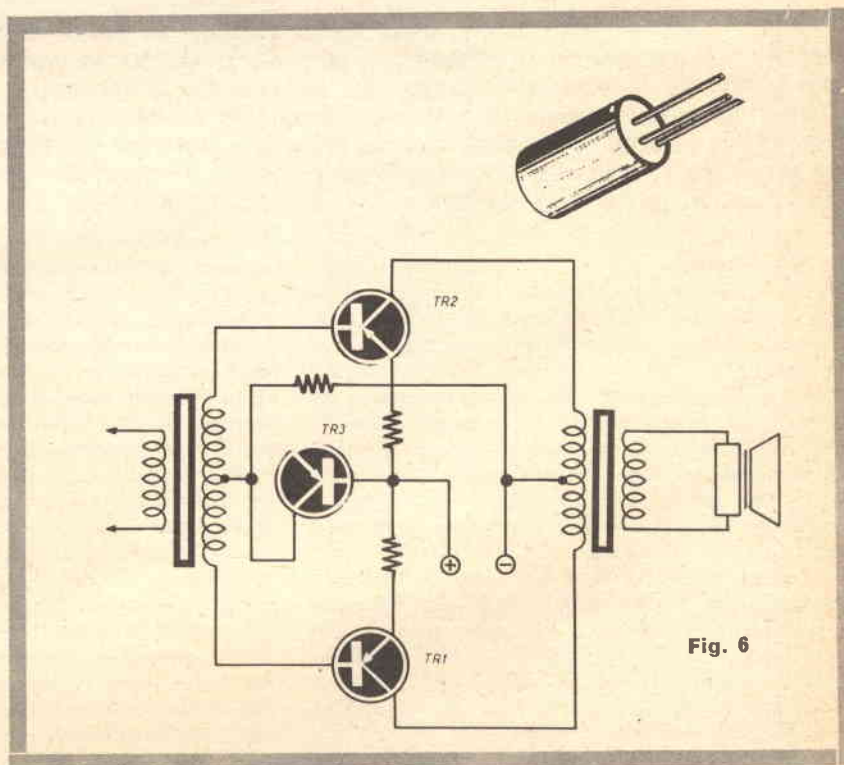
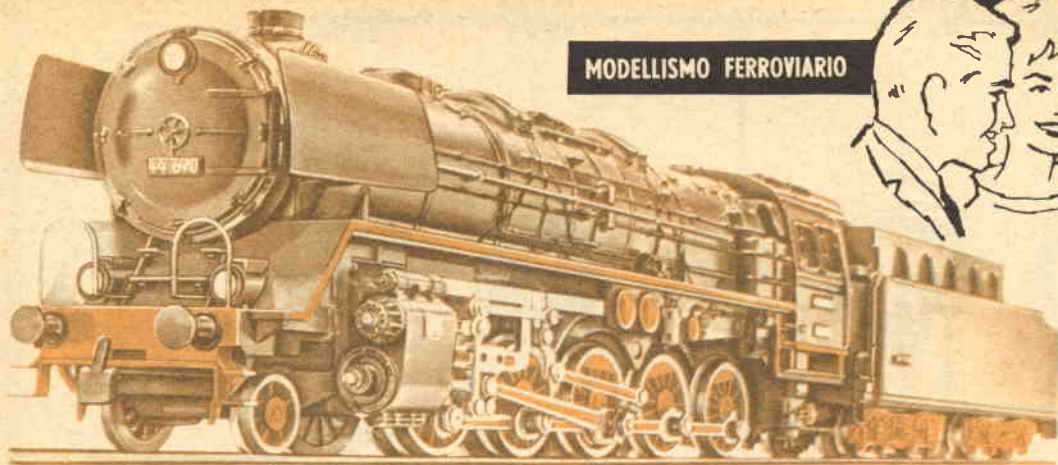


Fig. 6



AUTOCOSTRUZIONE DELLE ROTAIE

Fra gli « hobbies » che hanno preso molto sviluppo in questi ultimi anni, deve essere certamente annoverato il modellismo ferroviario che ha conquistato un posto di primo piano fra le attività di svago più interessanti e formative. Perciò, considerata l'attualità dell'argomento in questione, pensiamo di fare cosa gradita ai lettori, illustrando le finalità del modellismo ferroviario, i materiali più diffusi in commercio e le tecniche costruttive che si devono seguire per realizzare tutto ciò che è necessario all'amatore di ferrovie in miniatura e, cioè, i binari, gli scambi, il materiale rotabile ecc

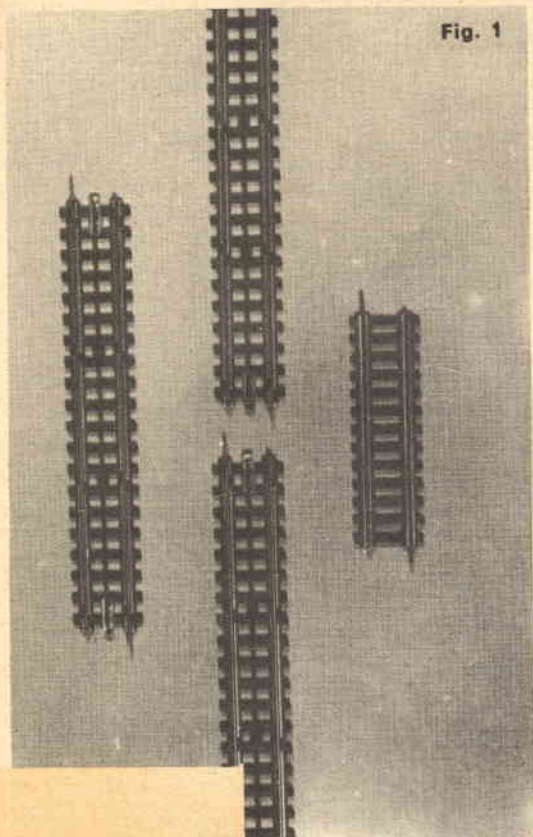
Il modellismo ferroviario, come molti hanno avuto occasione di vedere in televisione, per la presentazione del noto baritono Gino Bechi, può arrivare a degli estremi di alta perfezione e raffinatezza, tali da renderlo un po' noioso alle persone meno esigenti che lo praticano solo per divertire i propri bambini e non hanno eccessive pretese; quindi noi ci atterremo ad un modellismo familiare ed improntato a criteri di semplicità pur rimanendo nell'ambito dei dettami e delle norme generali che regolano le costruzioni ferroviarie in miniatura.

Per venire subito al sodo, vediamo intanto le caratteristiche del materiale oggi più diffuso e cioè quello denominato HO dalle iniziali delle parole inglesi half O, mezzo o, per significare che le misure di tutti i componenti i modelli Ho sono la metà di quelle dello scartamento O, di 33 mm, una volta molto usato ed ora trascurato a causa del maggiore ingombro degli

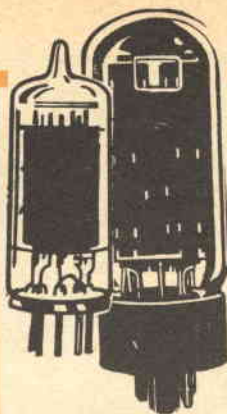
impianti. Infatti non bisogna dimenticare il lato pratico della cosa, cioè che lo spazio a disposizione nelle case è relativo e che maggiori sono le dimensioni dei vagoni, delle rotaie ecc., maggiore è lo spazio occupato, per non parlare poi, delle proteste delle donne di casa... I treni in scartamento HO, nei quali lo spazio compreso fra le rotaie risulta di 16,5 millimetri, sono ridotti rispetto al vero, di 86 o 87 volte, sono cioè, in scala 1:87 circa, mentre il materiale dello scartamento zero, che è in generale quello dei trenini a molla, è in scala 1:43, e quindi molto più grande.

Con la denominazione HO troviamo una grande quantità di materiali, prodotti da diverse buone Case, italiane e straniere a prezzi senz'altro accessibili a tutti. Sono disponibili parti di ricambio e semilavorati oppure scatole di montaggio, con cui è possibile costruire qualunque pezzo, dalle locomotive alle stazioni. Normalmente l'ap-

Fig. 1



passionato che si trovi agli inizi della attività, desidera soprattutto molti binari e molti scambi per realizzare un circuito vasto e variato. A questo scopo, sono disponibili in commercio le rotaie trafilate, in tutto simili a quelle vere, le traversine di fibra con i fori di fissaggio delle rotaie già predisposti a misura, le strisce di legno, dritte o curve ecc. Il binario che si ottiene usando questi materiali è senz'altro buono, efficiente, esteticamente ineccepibile e costa attorno alle 550 lire il metro. Tuttavia non sempre si ha la convenienza, a costruirlo da sé, in quanto esistono dei tipi molto economici di binari già pronti, che costano circa 450 lire il metro e sono sufficienti alle esigenze dei più, allora ci si domanda se valga la pena di spendere di più per costruire il binario che occorre. La risposta sta tutta nelle esigenze del modellista perché ovviamente il binario autocostruito può svilupparsi in maniera più libera, con curve a raggio variabile o paraboliche, più strette o più larghe di quelle normalmente in commercio, si possono realizzare dei sistemi di scambi ed incrociamenti più aderenti alle necessità del tracciato ferroviario. Si può quindi affermare che il binario autocostruito trova migliore applicazione nella realizzazione di impianti un pochino più complessi dove si debbano



VALVOLE

NUOVE - IMBALLO ORIGINALI
GARANTITE DELLE PRIMARIE
CASE AMERICANE - ITALIANE -
TEDESCHE

Vendiamo a prezzi eccezionali
ai Radioriparatori

(limitatamente alla scorta di magazzino)

Tipo valvole	Prezzo listino	Prezzo di vend.
EBF80	1480	450
EC92	1350	400
ECC81	1200	350
ECC82	1200	350
ECC83	1200	350
ECC85	1140	450
ECF82	1500	850
ECF83	2900	850
ECL80	1650	500
ECL82	1450	430
ECL84	1650	500
EF80	1130	340
EF94	1050	300
EF183	1300	400

Tipo valvole	Prezzo listino	Prezzo di vend.
PC86	1800	540
PC88	2000	600
PC92	1700	500
PCC85	1140	350
PCF80	1430	430
PCF82	1500	450
PCL82	1450	430
PCL85	1650	500
PL83	1950	600
PL84	1250	370
PV81	1150	350
PV82	930	330
1X2B	1400	400
6AM8	1300	380

Tipo valvole	Prezzo listino	Prezzo di vend.
6AN8	2500	750
6AU6	1050	300
6AX5	1200	350
6BA6	880	300
6BE6	1000	300
6CB6	1130	350
12AT6	980	300
12AT7	1200	350
12AU7	1200	350
12AX7	1200	350
12AV6	980	300
3SA3	550	250
3SD5	900	330
3SQL6	900	330
35X4	550	250

VALVOLE SPECIALI AL PREZZO UNICO DI L. 350:
1629 - 4671 - 4672 - 5687 - 5965 - 6211 - 6350 - 6463 -
10010 - E92cc - E180cc. - E181cc - E182cc - 6AC7 -
6AG7 - 6AL5 e tutta la serie «WAX» (Dieci pezzi
L. 3000). DIODI: 220V 800 mA a L. 280. DIODI:
110V 650 mA a L. 200.

P. FIORITO

STUDIO ELETTRONICO ED ELETTROTECNICO
Via A. Oriani, 6 - MILANO - Tel. 874059 - 8490770

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO
DI VALVOLE con lo sconto del 60+10% sui prezzi di
listino delle rispettive case. SPEDIZIONE contro invio
anticipato dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 350
spese imballo e spedizione. Ordini minimi: 5 pezzi.
Per ordini che superano i 20 pezzi si concede un
ulteriore sconto del 5%.

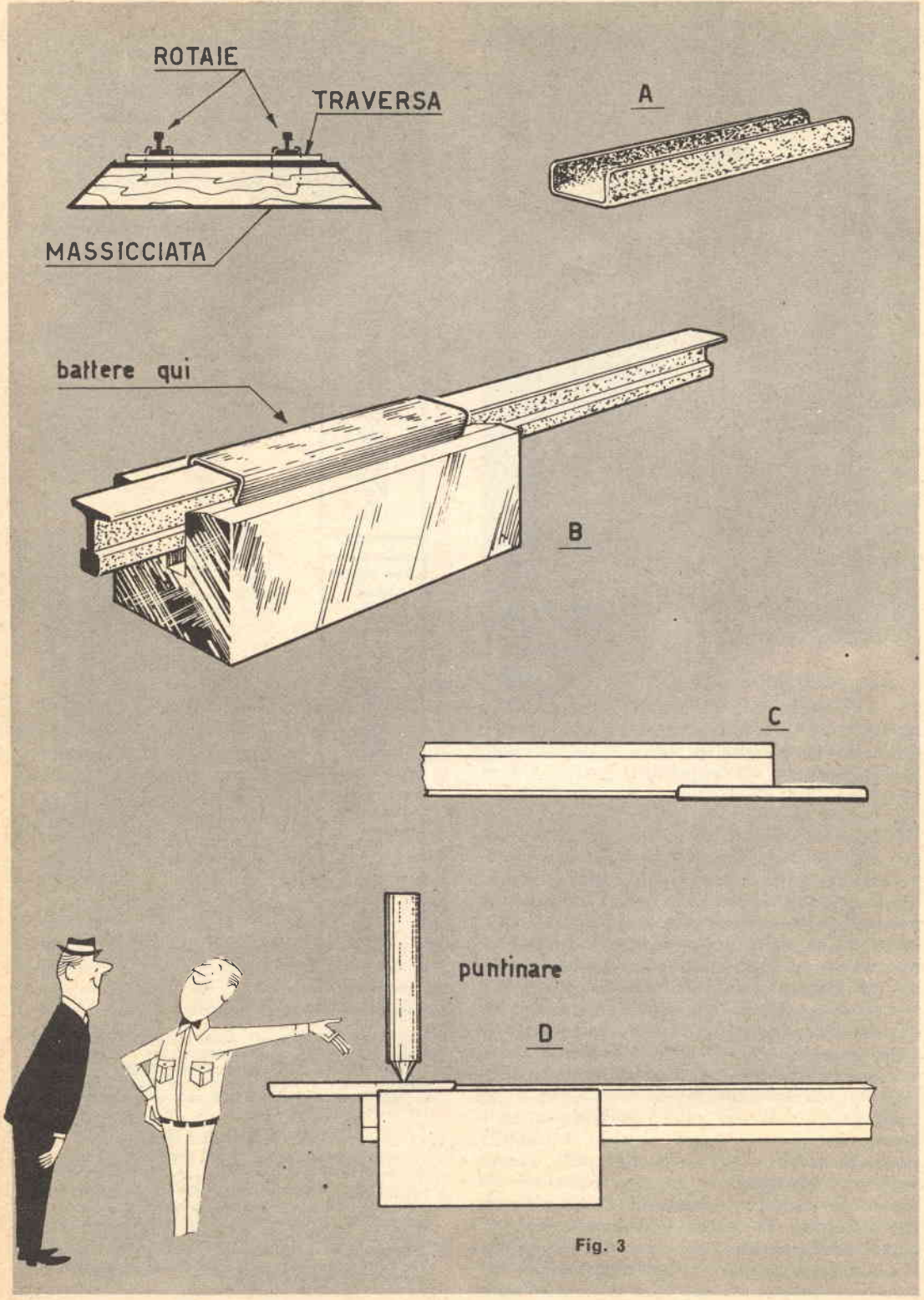


Fig. 3

impiegare numerosi scambi, il costo dei quali rimane commercialmente elevato. Vi è poi un'altra considerazione circa la costruzione del binario ed, in generale di ogni altro pezzo necessario, e cioè la soddisfazione di aver fatto qualcosa con i propri mezzi non diversamente da quei radio amatori che acquistano una scatola di montaggio per un piccolo apparecchio a transistor che potrebbero acquistare già pronto sulle bancarelle di tutta Italia, spendendo qualcosa di meno.

Le modalità di costruzione del binario sono molto semplici trattandosi solamente di inchiodare il trafilato di rotaia sopra una base di legno (massicciata) con l'interposizione della striscia di fibra costituente la traversinatura. Le giunzioni di binari successivi, si effettuano mediante le apposite linguette le quali, nel caso di tracciati smontabili e non permanentemente fissi ad un piano, debbono essere messe con la disposizione indicata in modo da permettere sempre l'attacco a qualsivoglia tratto di binario comunque disposto. Guardando il binario, si vede che la rotaia superiore porta la linguetta a destra e quella inferiore a sinistra; se vi fossero binari con disposizione della linguetta differente, essi non potrebbero intercambiarsi agevolmente con gli altri.

Sempre nel caso di tratti di binario smontabi-

li a piacere, occorre che la linguetta sia saldamente fissata alla rotaia relativa in modo che non si sfilino nei ripetuti montaggi e smontaggi. Il procedimento è illustrato in fig. 3 che mostra in a) la linguetta prima della piegatura, in b) la piegatura attorno alla suola della rotaia effettuando l'operazione con l'ausilio di un apposito attrezzo, facilmente approntabile, in c) la linguetta viene estratta a metà oltre la fine del trafilato e in d) viene puntinata allo scopo di fissarla stabilmente.

Abbiamo visto che il binario viene steso sopra un supporto di legno che consenta di piantarvi i chiodini necessari al fissaggio dei trafilati e, generalmente la striscia di legno ha una sezione trapezia, con la base maggiore di 42-44 mm, i fianchi inclinati a 45 gradi e lo spessore di 6-7 mm. Di solito il legno è verniciato in grigio con tinte opache all'acqua e puntinato con qualche spruzzata di colore più scuro. Qualche raffinato usa ricoprire le strisce di legno con carta vetrata grossa ottenendo così un effetto molto buono in quanto, come si sa, i binari ferroviari sono, nella realtà completamente inghiaati e i piccoli granelli della carta vetrata risultano perfettamente in scala. Anche la traversinatura di fibra nera, che solitamente si adopera tale e quale, può essere verniciata alla ni-

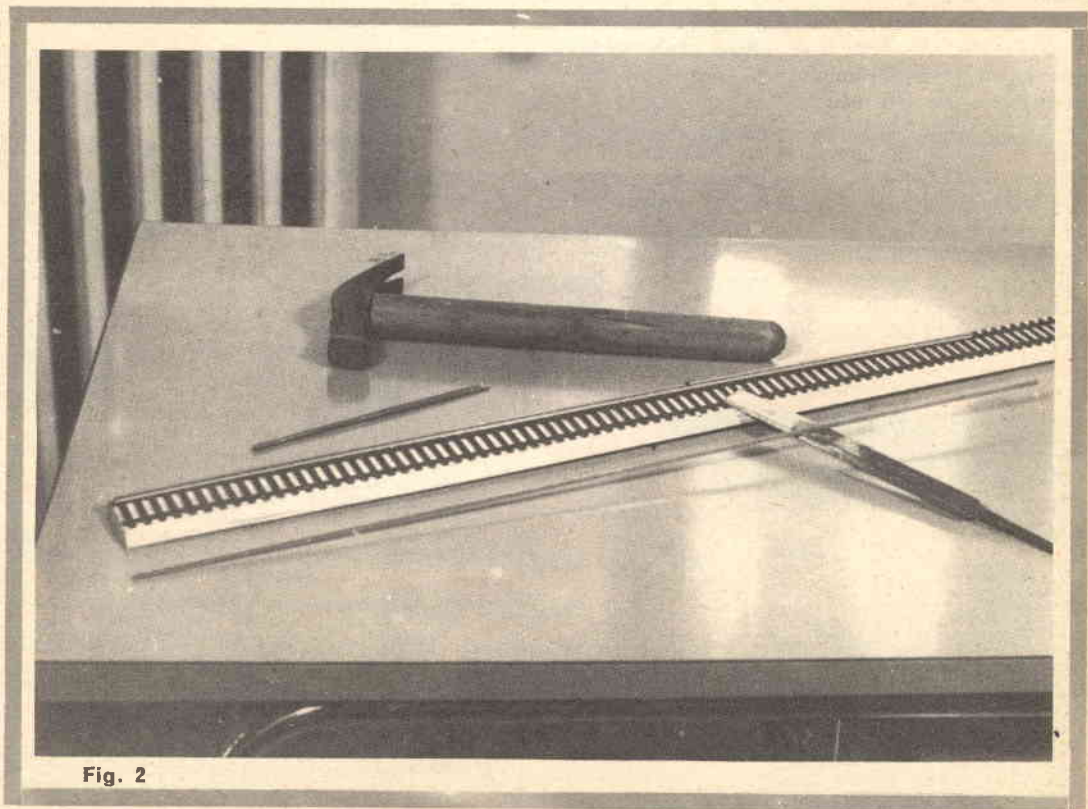


Fig. 2

tro in modo che assomigli maggiormente al legno delle traverse reali. Tuttavia si tratta di raffinatezze non strettamente necessarie, come non è necessario disporre i chiodini di fissaggio in tutte le coppie di fori predisposte dal fabbricante sulle traversine; si potranno mettere i chiodini ogni 4-5 traverse, nelle curve ed ogni 6-7 nei tratti diritti.

Gli attrezzi per la costruzione del binario sono quelli tipici delle piccole lavorazioni metalliche: una buona pinza, un martelletto con testa sfnata per appuntare i chiodini, la sega a ferro per tagliare i trafilati, una serie di lime a taglio dolce, dei punteruoli per fare dei fori, un bulino o puntino per puntinare le linguette di giunzione. Per costruire gli scambi di cui parleremo la prossima volta, è indispensabile anche la morsa e che sia di buona marca ed un saldatore elettrico. In genere con questa attrezzatura, integrata dagli arnesi da traforo, si possono realizzare tutte le cose necessarie ad un impianto di treni ed anche quando si abbiano maggiori esigenze gli ulteriori utensili da adoperare si riducono a poca cosa. E' importante invece che gli attrezzi siano in buone condizioni perché data la piccolezza dei pezzi da lavorare si richiede una certa precisione che non può essere conseguita con arnesi in cattivo stato.

La piegatrice per le linguette non è altro che un blocchetto di ferro o di ottone delle misure massime di 10x10x30 millimetri scanalato al centro di uno dei lati maggiori e poi leggermente lavorato di lima a V molto aperto la cui funzione è quella di provocare la chiusura della linguetta quando vi si batte sopra. La profondità della scanalatura deve essere di circa 3 mm per consentire alla testa della rotaia di entrare liberamente e di non essere ammaccata durante l'operazione di puntinatura. Generalmente la linguetta di giunzione viene leggermente piegata con la pinza prima di appoggiarla sulla piegatrice;

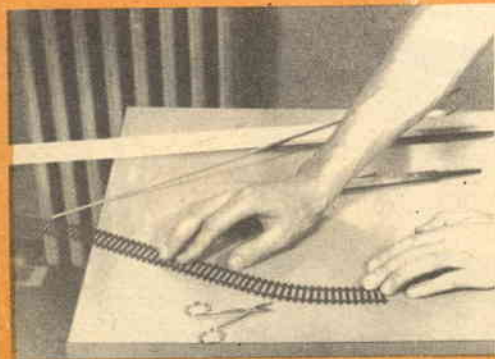
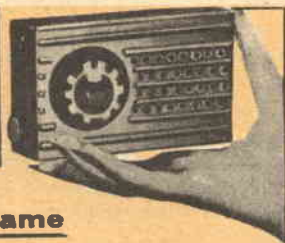


Fig. 4

SCATOLE DI MONTAGGIO



a prezzi di reclame

SCATOLA RADIO 6ALENA con cuffia . . . L. 2.100
 SCATOLA RADIO AD 1 TRANSIST. con cuff. L. 3.900
 SCATOLA RADIO A 2 TRANSIST. con altop. L. 4.400
 SCATOLA RADIO A 3 TRANSIST. con altop. L. 5.800
 SCATOLA RADIO A 4 TRANSIST. con altop. L. 6.400
 SCATOLA RADIO A 5 TRANSIST. con altop. L. 8.950
 MANUALE RADIOMETODO con vari praticissimi schemi . . . L. 800

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 300. Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione.

Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a

Ditta ETERNA RADIO
 Casella Postale 139 - Lucca
 cc postale 22.6123

Novità!

"LITOGRAPH K31"

DEUTSCHE - PATENT

Il modernissimo ristampatore tedesco, importato per la prima volta in Italia. Vi permetterà in pochi minuti e con la massima facilità di ristampare in bianco-nero ed a colori su carta, legno, stoffa, intonaco, maiolica, vetro, qualsiasi fotografia, schema o disegno comparso su giornali o riviste. Indispensabile per uffici, appassionati di radiotecnica, collezionisti, disegnatori, ecc. Adatto per collezionare in albums circuiti elettrici comparso su riviste, stampare fotografie e paesaggi su maioliche ad uso quadretto, ristampare per gli scambi francobolli e banconote da collezione, riportare su stoffa di camicia o di cravatta le foto degli artisti preferiti, ecc. Esercitatevi nell'hobby più diffuso in America. Il LITOGRAPH K 31 è adatto per molteplici ed interessanti usi.

Prezzo di propagganda ancora per poco tempo

Fate richiesta del Ristampatore LITOGRAF K 31 con libretto istruzioni, inviando vaglia postale di L. 1500 (spese postali comprese) alla

EINFUR DRUCK GESSELLSCHAFT

Cas. Post. 19/C LATINA

Riceverete il pacco con il ristampatore entro 3 giorni.

così facendo si consegue sempre una chiusura perfetta.

Prima di chiudere questa breve introduzione al modellismo ferroviario, è opportuno accennare per sommi capi alla produzione disponibile in commercio relativamente ai treni elettrici in scartamento HO.

Le tendenze commerciali in proposito, sono due; la prima, adottata dalla celebre casa tedesca Marklin e, a suo tempo anche dalla nostra Rivarossi, prevede il funzionamento dei treni in corrente alternata a 8-16 volt con inversione di marcia mediante impulso a sovratensione su 28 volt circa; il binario è a tre rotaie, con rotaia centrale isolata, realizzata con punti di contatto e, quindi praticamente invisibile.

Anche la casa tedesca Trix adotta il sistema a tre rotaie ma l'alimentazione è in corrente continua a 12 volt e l'inversione di marcia si effettua commutando la corrente dall'una all'altra delle rotaie laterali, ferma restando l'alimentazione della conduttura centrale.

Infine la Fleischmann e le italiane Rivarossi e Lima, per non citare che le più note, adottano il sistema a due rotaie, isolate l'una dall'altra, con alimentazione in corrente continua a 4-12 volt; l'inversione, si ottiene cambiando la polarità alle rotaie mediante un apposito commutatore.

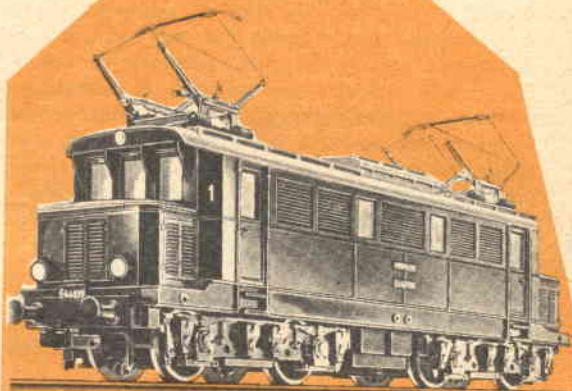


Fig. 5



FOTOAMATORI

SVILUPPATE e STAMPATE

le FOTO da Voi scattate con il **PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO** migliorato e con più materiale sensibile e la nostra continua assistenza tecnica: potrete farlo in casa vostra in pochi minuti. Con il

PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO

Vi divertirete e risparmierete

Richiedetelo contrassegno pagando al portalettere L. 4.900 oppure inviando vaglia di L. 4.800. Riceverete il laboratorio al completo con relative istruzioni per l'uso.

Invio di opuscoli illustrativi inviando L. 100 in francobolli; indirizzate sempre a:

I V E L F O T O / S P Borgo S. Frediano 90 R . FIRENZE

MODERNO IMPIANTO PER SVILUPPO - STAMPA DI FOTO A COLORI. INVIATECI I VOSTRI RULLI A COLORI DI QUALSIASI MARCA E LI RIAVRETE ENTRO 48 ORE. SVILUPPO GRATIS - COPIE 9x12 A L. 180 CAD. SENZA ALTRE SPESE. INTERPELLATECI

Circa i pro ed i contro presentati dai diversi sistemi di alimentazione, si è molto discusso in passato ma, attualmente, dato l'elevato livello di perfezione raggiunto da tutte le fabbriche citate, si può dire che la scelta sia solo condizionata dal fattore prezzo, dal gusto personale di ciascuno e dalla simpatia per un tipo di costruzione piuttosto che per l'altro. Va tenuto presente che le locomotive costruite per corrente continua non possono funzionare su impianti a corrente alternata e viceversa, quindi, dovendo acquistare un vagone o una locomotiva di marca diversa da quella dell'impianto che si possiede è sempre bene chiedere precisa assicurazione in proposito al rivenditore ed, eventualmente esigere una prova di marcia sopra un tratto dotato di scambi, sui quali più facilmente si verificano degli inconvenienti.

Relativamente alla facilità di integrare con materiale autocostruito, l'una o l'altra delle varie marche di treni, dobbiamo dire che la cosa è facilmente fattibile per gli impianti in corrente continua, mentre risulta meno agevole per gli altri, a causa della terza rotaia centrale, che complica notevolmente il lavoro. Inoltre, per il sistema a corrente continua, esistono numerose scatole di montaggio per realizzare splendidi modelli di vagoni, carri merce e locomotive che sono dei veri capolavori di microfusione.

Alcuni di questi super-modelli, in vendita anche in Italia nelle principali città, hanno una lunghezza superiore a 40 centimetri e, pur potendo girare sulle curve commerciali del diametro massimo di 120 cm, richiedono preferibilmente delle curve più ampie ed è questa una buona ragione per ricorrere al binario autocostruito.

Non possiamo chiudere l'argomento senza ricordare che esistono in commercio anche degli speciali binari flessibili (fig. 4), che si possono curvare come si desidera o lasciare dritti; naturalmente essi vanno appuntati sul piano del plastico ferroviario in modo che, per elasticità, non abbiano a muoversi. Tale binario si trova in lunghezze di circa 50-70 cm e rappresenta un compromesso tra l'impianto smontabile e quello fisso, giacché, con poco lavoro, si può variare il tracciato secondo le esigenze del modellista.

Bisogna notare però, che il modellismo ferroviario non si espleta solamente nella costruzione della linea e del materiale rotabile, ma trova la sua espressione più completa nella realizzazione del paesaggio attorno all'impianto, lavoro nel quale la fantasia e la capacità dell'operatore hanno modo di manifestarsi appieno. Anche per questa fase costruttiva, vengono forniti dei materiali, in vastissima gamma, rendendo possibili delle realizzazioni di elevato interesse tecnico.

Gioacchino Matese

NUOVI COMPONENTI ELETTRONICI

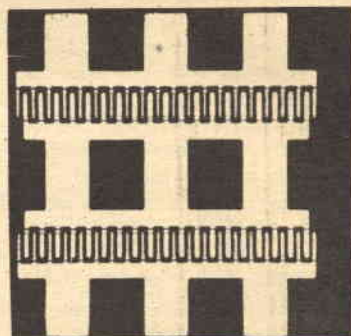


Fig. 1

Non a torto l'elettronica è definita «la più evolutiva delle scienze»: non passa giorno, infatti, che non sia segnalato qualche progresso, sia nei circuiti, sia nella tecnologia dei componenti.

Vi presentiamo qui due interessanti nuovi prodotti che ci vengono segnalati dall'USA.

Il primo (fig 1) è un tubo catodico munito di ben sei «cannoni» che possono produrre altrettante diverse figure per l'analisi comparativa simultanea.

Con questo tubo è possibile costruire un oscilloscopio a sei tracce munito di schermo rettangolare da 10X12 pollici, tali essendo le misure della superficie piatta del «multi gun».

Il secondo è un nuovissimo transistor per microonde capace di erogare 200 milliwatt a 200 MHz, quando è impiegato come amplificatore finale a radiofrequenza nei radiotelefonici portatili.

La microfotografia di figura 2 mostra la placchetta di Silicio che costituisce il «cuore» del transistor. Si nota che le varie «aree» di giunzione sono formate secondo uno speciale schema geometrico «interdigitato». Questo nuovo planare epitassiale della Fairchild è già prodotto in serie ma per ora ad un prezzo assai elevato, tale da essere superiore alle possibilità dei radioamatori. Costa infatti 250 dollari per unità, nei quantitativi inferiori ai 100 pezzi.

V I C E

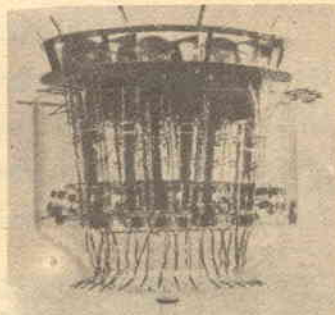
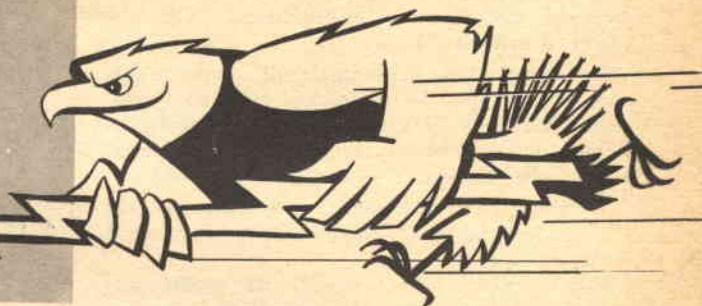
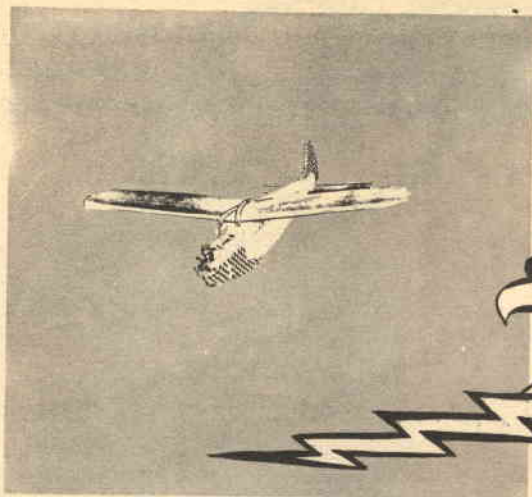


Fig. 2

PROGETTO N.
67565



Pur essendo costituito da ben poche parti, tra cui un transistor MESA, questo trasmettitore, facile da costruire, eroga circa 300 mW di potenza ed è automodulato.

**UN PICCOLO
E
SEMPLICE
TRASMETTITORE
PER
RADIOCOMANDO**

Tempo fa volevo fare qualche esperienza di radiocomando sui 144 MHz e mi trovavo a disporre di alcuni ricevitori transistorizzati a super reazione funzionanti in questa gamma, mentre però mancavo di un adatto trasmettitore: tale trasmettitore avrebbe dovuto essere abbastanza potente (almeno un quarto di Watt) e modulato a varie frequenze, dato che i miei ricevitori, come la maggioranza di quelli adoperati dai modellisti, prevedevano la ricezione di un segnale « A2-A3 ».

Per non essere costretto ad elaborare un progetto impegnativo, dato che si trattava nel mio caso di esperimenti svolti più che altro per la curiosità di vedere come si comportasse la gamma dei « due metri », pensai di « mettere assieme » qualcosa che emettesse i segnali desiderati senza essere costoso, lungo da montare o critico da regolare.

Il risultato è stato l'apparecchio che mi accingo a descrivere: un piccolo trasmettitore ad un solo transistor MESA autoeccitato, che ha una potenza « output » di circa 300 milliwatt, e, malgrado la sua enorme semplicità, è addirittura automodulato a varie frequenze!

Lo schema del complessino appare nella figura 1.

L'oscillatore è una specie di Hartley che, in seguito alle modifiche fatte per renderlo adatto ai transistori, non somiglia affatto al suo... progenitore, pur mantenendone inalterata la facilità d'innescare, il rendimento e la buona stabilità.

L'innescio delle oscillazioni avviene tramite il condensatore C3, che è collegato tra una presa sulla bobina L1 e l'emettitore.

La frequenza dell'oscillazione è determinata dal circuito oscillante L1-C4 e si regola esclusivamente con il variabile, dato che la bobina non ha nucleo.

La base del transistor è opportunamente polarizzata per assorbire la massima corrente che il 2N696 può permettersi lavorando senza radiatore, ovvero in «aria libera».

Il modulatore del complesso è formato da... due componenti in tutto (!).

Questi sono C1 ed R1, inseriti sull'emettitore del 2N696, oltre all'impedenza JAFI che blocca il segnale RF.

La modulazione del segnale RF avviene perché C1 si carica e si scarica sulla R1, inducendo una serie di «impulsi» sulla corrente assorbita dal transistor, che causano una deviazione nella frequenza del segnale emesso.

Il tempo di carica-scarica è determinato dalla R1, per cui anche il «tono» della modulazione è determinato dalla R1.

Con i valori dati il segnale RF risulta modulato ad oltre 6.000 Hz quando il potenziometro è prossimo al minimo valore, ed a meno di 300 Hz quando questo è tutto inserito.

Io ho usato un potenziometro che al minimo si cortocircuita, così ho anche avuto la possibilità di escludere del tutto la modulazione, nel caso che mi servisse l'emissione di RF «pura».

Dalle note esposte, è chiaro (o almeno spero che lo sia) che questo trasmettitore è ADATTO ESCLUSIVAMENTE per ricevitori da radiocomando superreattivi, infatti, le supereterodine AM non possono essere influenzate dal nostro apparecchietto.

Il montaggio del prototipo è stato realizzato dentro una scatola in valvola della GBC, in plastica.

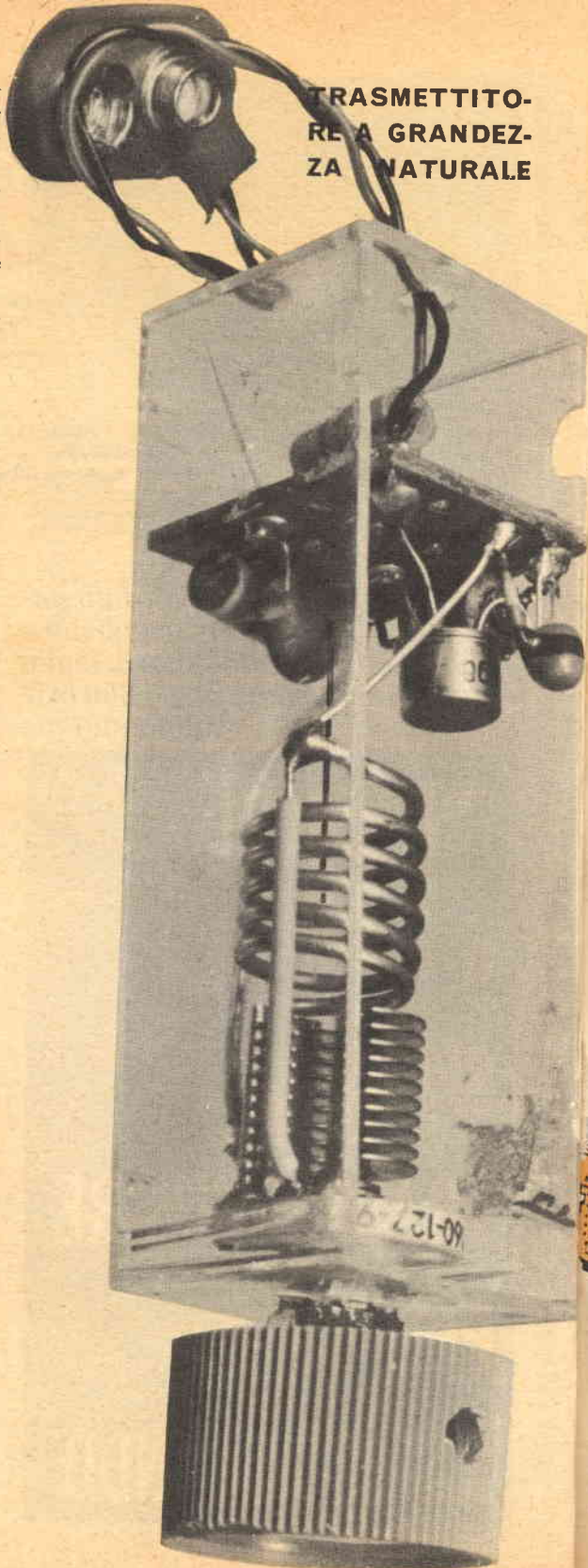
Dalla scatola esce il cavetto per la pila, che in origine era esterna e fissata con un elastico a fianco del contenitore.

Il pulsantino-interuttore è montato su di un fianco della scatola: nella fig. 3 non si vede perché resta coperto dal pannello forato.

Tutti i componenti sono montati su di un minuscolo riquadro di plastica forata, ad eccezione del variabile che è fissato alla scatola e che supporta direttamente L1.

I collegamenti del prototipo sono risultati un po' più lunghi di quanto sarebbe stato necessario: per migliorare la disposizione dei componenti, conviene sistemare in senso trasversale la bobina e montare il 2N696 con i terminali rivolti verso C4; comunque, anche montato come si vede in fig. 3, il complesso funziona bene, pur denunciando una certa instabilità dovuta all'effetto capacitativo della mano dell'operatore, effetto che può essere eliminato accorciando i collegamenti, come si è detto, o usando una scatola metallica come contenitore: in questo caso, la bobina NON deve toccare la lamiera, ma discostarsene di almeno 10 millimetri.

TRASMETTITORE A GRANDEZZA NATURALE





..... se lei
non ha un diploma
sarà difficile
peccato!

Chi si presenta ad una grande azienda per cercare un posto **importante**, se non ha un **titolo**, un **diploma**, quasi sempre viene accolto così: pensate però che con poco più di 100 lire e mezz'ora di studio al giorno a casa **Vostra potrete in breve tempo migliorare la Vostra posizione** ottenendo il desiderato diploma. Ritagliate e spedite questo tagliando alla **SEPI - Scuola per corrispondenza autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione - Via Ottorino Gentiloni 73/P - Roma**, indicando il corso prescelto:

RICEVERETE IMMEDIATAMENTE L'INTERO CORSO CHE PAGHERETE POI RATEALMENTE



.....

NOME COGNOME

VIA CITTA'

(PROVINCIA) DATA E LUOGO DI NASCITA

DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale-Carta d'Identità-Patente ecc.)

N. Rilasciata da II

Cosa vi piacerebbe di essere? Come vorreste presentarvi? Scegliete fra queste possibilità:
Geometra (in 30 rate); Ragioniere (in 30 rate); Ist. Magistrale (in 24 rate); Scuola Media (in 18 rate); Scuola Elementare (in 9 rate); Licenza Ginnasiale (in 12 rate); Liceo Classico (in 18 rate); Liceo Scientifico (in 30 rate); Perito industriale (in 30 rate); Perito in infortunistica stradale (12 rate); Perito tecnologico (in 12 rate); Segretario d'azienda (in 18 rate); Esperto Contabile (in 12 rate); Dirigente Commerciale (in 18 rate); Corsi di lingue in dischi: Inglese, Francese, Tedesco, Russo (in 18 rate cadauno);

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di

Accetto la seguente forma di pagamento: Versamento di una rata di L. 4.987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso. La presente ordinazione è irrevocabile e diventa impegnativa all'atto stesso della mia firma sulla presente. Mi impegno a dare notizia di ogni eventuale variazione dell'indirizzo.

Se l'allievo è minorenne occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci:

Grado di parentela: data

FIRMA DELL'ALLIEVO

RITAGLIATE E
SPEDITE



Per una volta tanto, non occorre messa a punto: basta che le connessioni siano esatte e fatte « benino » per avere il miglior funzionamento.

La corrente assorbita si aggira sui 28 milliampere (circa) quando l'oscillatore è innescato. Se il complesso assorbe invece 2-3 mA l'innescio non è presente e ciò può dipendere da varie cause: connessioni lunghe, C3 con tolleranza eccessiva e troppo « grande » oppure dal fatto che il transistor sia di seconda scelta (ce ne sono parecchi in giro che vengono venduti senza indicazione della loro qualità, purtroppo!)

Comunque, a parte questi fattori negativi, non si dovrebbe verificare in alcun modo una « partenza » difficile.

Per l'uso, si monterà uno stilo lungo un metro circa sulla scatola, si salderà L2 al suo terminale e si accoppierà strettamente quest'ultima alla L1, collegandone poi l'altro terminale alla massa (negativo della pila: il 2N696 è un Mesa NPN).

Si darà tensione, si regolerà il variabile per ottenere l'accordo con il ricevitore ed infine, ruotando lentamente R1, si sceglierà la frequenza di modulazione che determina il migliore azionamento del relais.

I MATERIALI

ANT: stilo da mt. 1-1,20.

B: pila da 9V.

C1: condensatore elettrolitico miniatura da 5 μ F-9 V.

C2: condensatore ceramico da 1KpF

C3: condensatore ceramico a « perla » da 4,7 pF-10 %.

C4: condensatore variabile ad aria isolato in ceramica da 10pFmax.

JAF1: impedenza per TV da 5 μ H.

L1: bobina da cinque spire di filo di rame argentato da 15/10 di mm avvolte in aria su di un diametro di 15 millimetri.

L2: bobina di una spira e mezza, strettamente accostata alla L1, tutto come sopra.

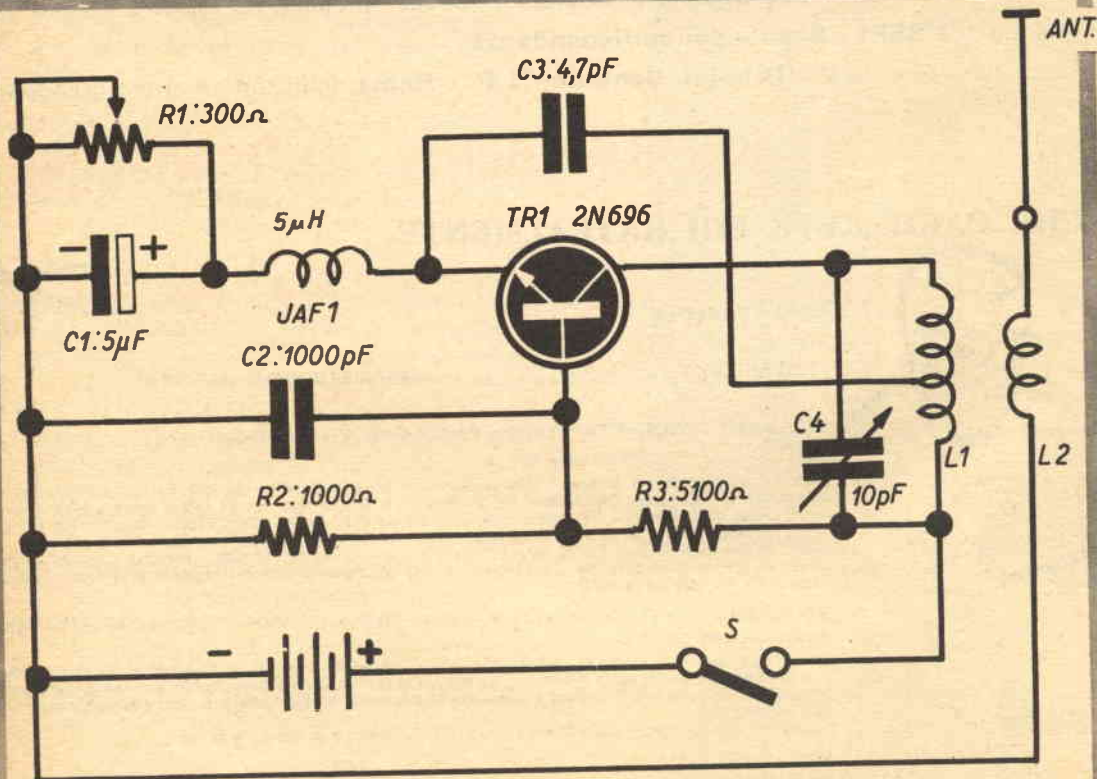
R1: micropotenzimetro possibilmente a filo da 300 ohm o 500 ohm.

R2: resistenza da 1.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

R3: resistenza da 5.100 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

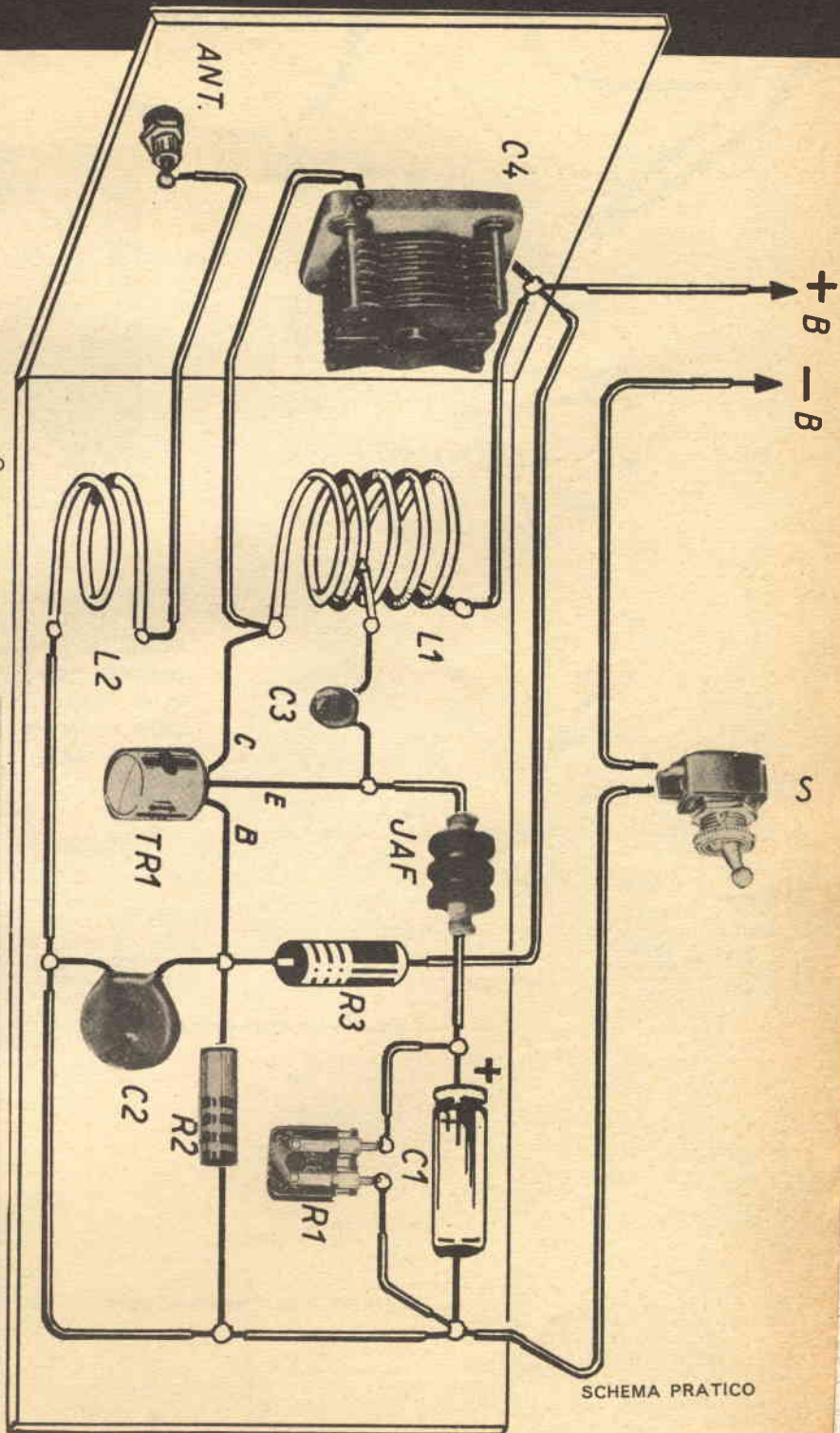
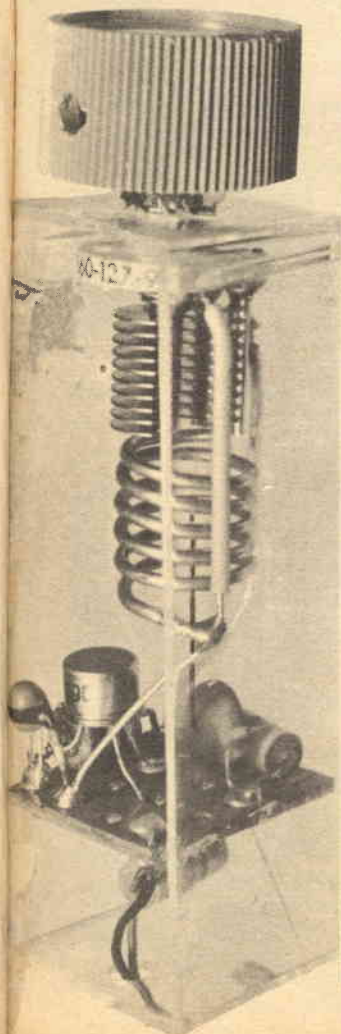
S: pulsantino unipolare.

TR1: transistor 2N696 (Mesa NPN) sostituibile con il 2N708 o altri modelli di identiche prestazioni.



I materiali elencati a fianco possono essere richiesti con pagamento contrassegno alla ECM elettronica - Roma - Via Panzini 48. Il prezzo è di L. 5000 **TUTTO COMPRESO**. Trasporto L. 400.

TRASMETTITORE MONTATO



MINIERA DI PROGETTI PER QUALSIASI HOBBY!



orta di numeri arretrati del Sistema Pratico, che comprende diversi fascicoli usciti e possono approfittare della possibilità di acquistare questi introvabili arretrati, possono effettuare un versamento a mezzo assegno direttamente alla redazione della Rivista, (Nomentano). Pubblichiamo ora il primo elenco degli articoli pubblicati sui numeri. A destra della colonna è indicato il mese e l'anno della rivista ove trovasi l'articolo: è limitata alla piccola scorta giacente ed ogni numero è offerto salvo il venduto. Ogni numero costa L. 350, oppure L. 300 acquistandone almeno 10 fascicoli in una volta.

Alimentazione dei suini Un metodo moderno per il trapianto dei germogli Come coltivare i vostri pomodori Per il giardiniere: uno sbarbatore elettrico Nota di agricoltura - La concimazione della barbabietola da zucchero Guerra agli insetti Nota di agricoltura - Per una buona miscelazione dei concimi Tamburo dipanatore per tubi in gomma e plastica Guerra ai divoratori del legno Divertitevi con le formiche in casa Geniale e pratico sistema d'irrigazione Smielatore Per la pulitura dei canali di scolo Protezione in plastica per le culture L'arte di piantare e trapiantare	Novembre 1958 Febbraio 1959 Febbraio 1959 Febbraio 1959 Aprile 1959 Maggio 1959 Maggio 1959 Giugno 1959 Luglio 1959 Luglio 1959 Settembre 1959 Settembre 1959 Maggio 1960 Giugno 1960 Ottobre 1960	trifonico-stereofonico Per il miglioramento della fedeltà in un amplificatore e della selettività nei ricevitori Mobile acustico per televisori Amplificatore «Fidelity» - Alta fedeltà con minima spesa Progetto di un mobile acustico Dischi stereofonici Armonium - Amplificatore ad alta fedeltà a 5 valvole Costruzione di un amplificatore ad alta fedeltà Amplificatore «Stereo-fonic» Mobile acustico Bass-Reflex. Amplificatore ad alta fedeltà «Beethoven» Un mobiletto acustico mignon «Mambo» amplificatore ad alta fedeltà Due altoparlanti migliorano la fedeltà L'alta fedeltà esce dal catodo Amplificatore a 3 transistori ad alta fedeltà Mobile acustico per alta fedeltà Music-Phone amplifi-	Luglio 1957 Giugno 1958 Giugno 1958 Settembre 1958 Novembre 1958 Febbraio 1959 Maggio 1959 Giugno 1959 Agosto 1959 Gennaio 1960 Marzo 1960 Giugno 1960 Agosto 1960 Agosto 1960 Gennaio 1961 Febbraio 1961	cattore europeo ad alta fedeltà Music-Phone preamplificatore ad Alta Fedeltà Otofono per deboli di udito Un sonoroma Lo stereometer Preamplificatore ad alta fedeltà Musicorama - Amplificatore da 4 watt Preamplificatore HI-FI con correttore di risposta Da un mobile acustico la vera musica	Febbraio 1961 Marzo 1961 Aprile 1961 Maggio 1961 Luglio 1961 Ottobre 1961 Gennaio 1962 Aprile 1962 Maggio 1962
4) ALTA FEDELTA - ACUSTICA Un amplificatore da 10 Watt ad alta fedeltà Alta fedeltà con filtro	Giugno 1957				
5) ANTIFURTI - DISPOSITIVI DI SICUREZZA Antifurto per negozi A chi possiede l'automobile consigliamo l'antifurto Se ti avvicini suono Un antifurto fumogeno Le serrature tipo Yale	Giugno 1959 Maggio 1960 Maggio 1961 Ottobre 1961 Ottobre 1961				Giugno 1959 Maggio 1960 Maggio 1961 Ottobre 1961 Ottobre 1961
6) APPARECCHI ELETTRODOMESTICI-RISCALDAMENTO-CONDIZIONAMENTO Aria di alta montagna in ogni casa con il condizionatore Frigorifero ad evaporazione Istruzioni per il mon-	Luglio 1957 Agosto 1957				Luglio 1957 Agosto 1957

taggio dei chiudipor-
ta automatici
Asciugatrice a forza
centrifuga
Ghiacciaia portatile
Mattonelle per riscal-
damento da polvere
di carbone o da carta
da macero

Agosto 1957
Luglio 1958
Agosto 1958
Settembre 1959



Possibilità di funziona-
mento dei razzi elet-
trici con l'ausilio del
moto-scooter

Settembre 1958

Stufetta elettrica di
semplice realizzazio-
ne

Novembre 1958

Riscaldare i vostri am-
bienti con i raggi in-
frarossi

Novembre 1958

Piattaforma a ruotini
per il vostro frigorife-
ro

Febbraio 1959

Preparazione del sapo-
ne e dello shampooing

Marzo 1959

Semplice riscaldatore
per acqua funzionan-
te a gas di città, a
gas metano, a gas
liquido

Aprile 1959

Acqua calda a volontà
con uno scaldabagno
elettrico

Aprile 1960

La lavatrice elettrica
in cucina

Agosto 1960

Il freddo tascabile

Agosto 1960

Frigorifero a capacità
variabile

Giugno 1961

Una ghiacciaia per la
vostra auto

Luglio 1961

7) ARREDAMENTO ACCESSORI DOMESTICI

Come nascondere gli
antiestetici elementi
del termo. **Sottotito-
lo:** Funzionalità nel-
l'arredamento

Aprile 1959

Razionale porta-legna
Da un tostapane un
fornello

Gennaio 1960

Una lampada giappo-
nese per la vostra ca-
sa

Gennaio 1960

Perché il nostro camino
fuma?

Febbraio 1960

Abbiamo provato per
voi il rasoio elettrico
Philips

Febbraio 1960

Con l'**aromin** in casa
o in macchina elimi-
nerete i cattivi odori

Marzo 1960

Un micrometro da ban-
co

Marzo 1960

Lampadario tipo « Ar-
lecchino »

Maggio 1960

Un'idea per la casa

Agosto 1960

Una cartella per la vo-
stra scrivania

Giugno 1961

Una lampada facile a
farsi

Giugno 1961

8) ASTRONAUTICA

Come navigheremo a
bordo del razzo ter-
ra luna

Luglio 1958

9) ASTRONOMIA

Con meno di 1.000 lire
un Telescopio a uso
dilettantistico - Elabo-
razione del Sig. Fa-
bio Negrini di Popo-
li (Pescara)

Cannocchiale astrono-
mico a 90 ingrandi-
menti realizzato con
meno di 1.000 Lire

A proposito del tele-
scopio

Un telescopio per sa-
telliti artificiali

Per scrutare il cielo
Da un telescopio 'terre-
stre un telescopio
astronomico

Per le osservazioni ze-
nitali

Agosto 1957

Marzo 1959

Luglio 1959

Ottobre 1960

Marzo 1961

Giugno 1961

Luglio 1961

10) AUTOMOBILISMO - AUTORI-PARAZIONI

Incolunità del bimbo
in auto

Maggio 1957

Monza: l'edizione euro-
pea delle 500 miglia
di Indianapolis

Giugno 1957



Stetoscopio per la di-
gnosi dei maianni di
un'auto

Giugno 1957

Trombe Elettropneu-
matiche

Luglio 1957

Lo sapevate che...
Ghia di Torino carrozza
le « Chrysler » ameri-
cane

Luglio 1957

È possibile riparare le
bobine dello spinte-
rogeno

Luglio 1957

Progressi della tecnica
Sottotitolo: Nuovo si-
stema d'accensione
per motori a 4 tempi

Agosto 1957

Migliorate la visibilità
notturna con fari
asimmetrici

Luglio 1958

Il costo della benzina
nel mondo

Agosto 1958

È possibile far funzio-
nare a petrolio agri-
colo tutti i motori a
scoppio?

Settembre 1958

I proiettori a fascio
asimmetrico applica-
bili su ogni tipo di
vettura italiana in cir-
colazione

Settembre 1958

Gli accessori della mia
autovettura

Settembre 1958

Novembre 1958



Il relay nell'automobile
Indicatore di accelera-
zione e decelerazione

Marzo 1959

Le trasmissioni flessi-
bili nei contachilo-
metri

Maggio 1959

Buca per riparazioni
auto

Giugno 1959

È d'obbligo il segnale
d'auto ferma

Settembre 1959

Lampeggiatore «micro-
lux»

Settembre 1959

È tempo di pensare
all'anticongelante

Novembre 1960

Consigli agli automobi-
listi

Novembre 1960

Automobilisti scongiu-
rate il pericolo del
sonno

Febbraio 1960

Fiat 600 - Una lampadi-
na spia per eliminare
le panne del termo-
stato

Maggio 1960

Sottotitolo:
Installate questo di-
spositivo nella Vostra
auto e, se non la pos-
sedete, in quella dei
vostri amici che ve
ne saranno grati

Maggio 1960

Consigli agli automobi-
listi

Maggio 1960

Maggior ripresa nella
vostra autovettura

Agosto 1960

Consigli per gli auto-
mobiliti

Ottobre 1960

Consigli pratici per gli
automobilisti

Dicembre 1960

Più luce nei fari della
vostra auto

Dicembre 1960

Un avvisatore automa-
tico di velocità

Gennaio 1961

Consigli agli automobi-
listi

Gennaio 1961

Quando il motore si
ferma

Gennaio 1961

11) BARCHE - NAVIGAZIONE

Febbraio 1961

Aumento di velocità e
diminuzione del mal
di mare con l'impie-
go delle ali subac-
quee

Febbraio 1961

Il sommergibile più ve-
loce del mondo

Maggio 1957

Mercantili a propulsio-
ne atomica?

Maggio 1957

La nave delle mille au-
tomobili

Giugno 1957

Fuoribordo da pesca
ed escursioni lacustri

Giugno 1957

Semplice cappotta
smontabile per scafi
Katamar - Il fuoribordo
in plastica

Luglio 1957

È giusta l'installazione
del vostro motore
fuoribordo?

Giugno 1958

Motoscafo da soccorso
« Air Sea »

Agosto 1958

Agosto 1958

Febbraio 1959

Fuoribordo a fondo piatto per caccia e diporto	Maggio 1959
Al mare con un sandolino	Maggio 1959
Scivoli da mare con o senza vela	Settembre 1959
Costruite una canoa tipo «KAYAK»	Gennaio 1960
Imbarcazioni per il pescatore ed il cacciatore	Febbraio 1960
Al mare con un «Jolly»	Sottotitolo: Imbarcazione con ruote a pale
«Signorinella II» Scafo armato a goletta	Giugno 1960
Una barca per ottomila lire	Agosto 1960
Scorano peschereccio costiero	Settembre 1960
Una barca silenziosa	Gennaio 1961
Bonaccia - Cutter armato a Ketch	Marzo 1961
In acqua con il Tritone Pogo, imbarcazione a pale	Maggio 1961
	Gennaio 1962

12) BOTANICA

Giro d'orizzonte Floro-filatelo	Luglio 1957
Osserviamo al microscopio le meraviglie della natura	Febbraio 1959
Come si distilla il profumo dei fiori	Agosto 1959

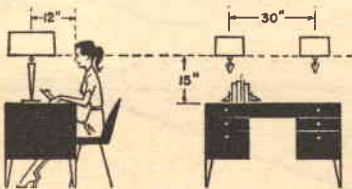
13) CACCIA

Tenda d'appoggio per pescatori, cacciatori ed escursionisti domenicali	Luglio 1958
L'addestramento del cane da caccia	Agosto 1959
Fischietto a tiro	Gennaio 1960
A caccia con la fionda	Gennaio 1960
Se fate «Padella» la colpa è del fucile	Agosto 1960
Pregi e difetti dei vari fucili	Settembre 1960
Mi scelgo un fucile da caccia	Ottobre 1960
Fucile strozzato uccello mancato	Novembre 1960
Il fucile automatico	Dicembre 1960
È così che dovete sparare	Gennaio 1961
Una gabbia per catturare uccelli da richiamo	Marzo 1961
Così si caccia la lepre	Ottobre 1961

14) CHIMICA GENERALE

Il chimico dilettante: Sottotitolo: L'Ossigeno	Maggio 1957
Il fiammifero atomico	Giugno 1957
Il chimico dilettante - Sottotitolo: Il fosforo	Giugno 1957
Chimico dilettante - Sottotitolo: Concetti generali della chimica	Luglio 1957
Più duro del diamante	Luglio 1957
Chimico dilettante - Sottotitolo: Concetti generali di chimica	Agosto 1957
Chimico dilettante - Sottotitolo: Metalli e leghe	Giugno 1958
Metodo di preparazione dell'aceto	Giugno 1958
Chimico dilettante - Sottotitolo: Metalli e leghe (continuazione dal numero precedente)	Luglio 1958
Chimico dilettante -	

Sottotitolo: Metalli e leghe	Agosto 1958
Chimico dilettante - Sottotitolo: Metalli e leghe	Settembre 1958
Chimico dilettante - Sottotitolo: Metalli e leghe	Ottobre 1958
L'acido solforico, il più puzzolente dei gas	Ottobre 1958
Analisi dell'acqua	Febbraio 1959
Esperienze dilettevoli (Elaborazione del Sig. Maurizio Giorgetti di Busto Arsizio)	Febbraio 1959



Chimico dilettante - Sottotitolo: Analisi qualitativa	Marzo 1959
Cristallizzazione	Agosto 1959
Come si distilla il profumo dei fiori	Agosto 1959
Esperienze di chimica Dall'erba la gomma-pane	Settembre 1959
Ghiaccio e freddo con la chimica	Marzo 1960
Quattro dilettevoli esperienze di chimica	Settembre 1960
Esperienze di Chimica La Chimioluminescenza	Novembre 1960
Piccole esperienze di chimica con lo zucchero polvere da sparare	Dicembre 1960
Esperienze di chimica	Gennaio 1961
Chimica che diverte	Marzo 1961
Esperienze di chimica	Aprile 1961
Esperienze di chimica	Giugno 1961
Bolle esplosive all'acetilene	Luglio 1961
Vapori rossi e polimorfismo	Agosto-Sett. 1961
Analizziamo la carta	Gennaio 1962
	Feb-Marzo 1962
	Aprile 1962



15) CICLISMO

Per la bici una sirena elettronica	Aprile 1959
------------------------------------	-------------

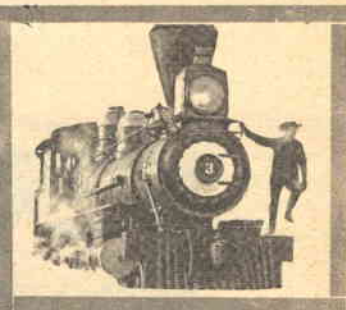
16) COSTRUZIONI IN MURATURA-ARTE DEL MURATORE

Vade mecum dell'imbianchino dilettante	Luglio 1957
Come procedere per l'esecuzione di tagli su lastre di marmo	Giugno 1958
Tinteggiatura delle pareti domestiche	Novembre 1958
La lastronatura delle terrazze	Marzo 1959
Divisorio per cucinatino	Agosto 1959

Il copricapo del muratore	Gennaio 1960
Isolate i solai	Marzo 1960
Impariamo a dividere le stanze	Giugno 1960

17) CUCINA - GENERI ALIMENTARI

Il latte e i raggi ultravioletti	Maggio 1957
Metodo di preparazione dell'aceto	Giugno 1958
Gelatine di frutti fatte in casa	Settembre 1958
L'angolo della buona cucina - Sottotitolo: Carni insaccate e pesci: come riconoscerle se sono alterati o freschi	Ottobre 1958
Come si confeziona la «brioche» di Parigi	Ottobre 1958
Conservazione delle uova	Ottobre 1955
Come si conservano taluni elementi	Febbraio 1959
L'acquavite dalla distillazione dei mosti dei frutti	Marzo 1959
Un praticissimo distillatore per acqua	Aprile 1959
Depuratore per acqua potabile	Agosto 1959
Bibite genuine	Agosto 1959
Anche così si può distillare	Settembre 1959
Far funzionare a gas le cucine economiche e le stufe a legna o carbone	Novembre 1959

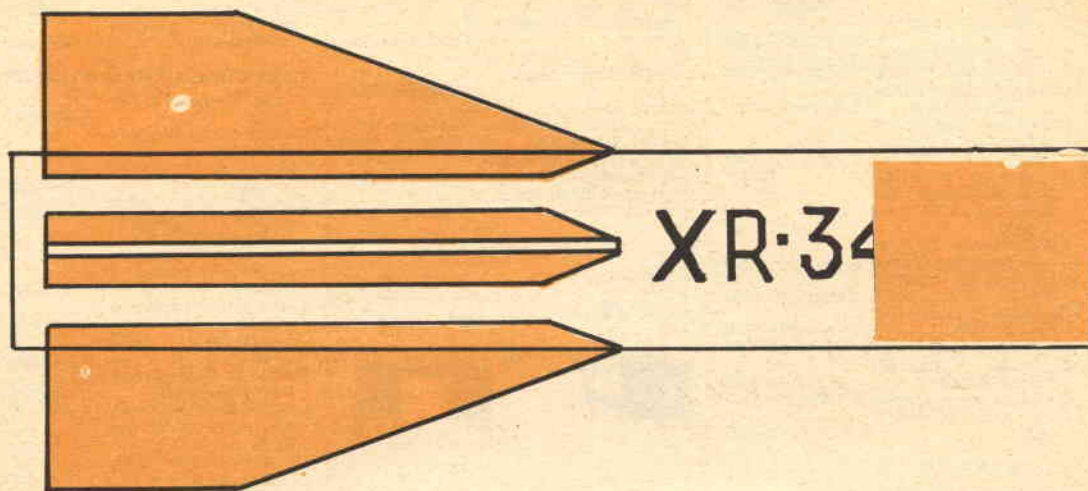


Sapete quante calorie hanno i vari elementi?	Novembre 1960
--	---------------

18) CURIOSITA' - ACCESSORI VARI

Aspirapolvere per aereopoli	Luglio 1957
Come riunire due bolle di mercurio in un termometro	Luglio 1958
Ad ogni attrezzo il suo manico	Settembre 1958
Un accendisigari elettrico	Ottobre 1959
Come costruire un termometro	Ottobre 1958
La carta che fa drizzare i capelli	Ottobre 1958
Due termometri per un barometro	Novembre 1958
Un contagocce di facile realizzazione	Novembre 1958
Guanti che generano calore	Febbraio 1959
Piattaforma a ruotine per il vostro frigorifero	Febbraio 1959
Astuccio per ricavatrice	Febbraio 1959
Tavoletta stira-maniche	Marzo 1959

5 80 35 55



R34 S RAZZOMODELLI

CON R



Iniziamo una nuova serie di articoli sull'argomento della razzomodellistica: ci rivolgiamo ai principianti e mostreremo loro come, cominciando con modellini semplici e passando via via a esemplari più perfezionati, si possa realizzare una piacevole ed istruttiva serie di esperimenti

Introduzione

Questa serie di articoli vi presenterà diversi modelli di razzi da me realizzati durante la mia lunga attività razzomodellistica.

In ogni articolo saranno illustrati modelli sempre più complessi, in modo che gli appassionati che sono alle prime esperienze abbiano modo, partendo da realizzazioni semplici, di riuscire a costruire modelli perfezionati. Un particolare da notare è che i modelli che vi presenterò non sono dei razzi «fini a se stessi», non si tratterà cioè di un semplice tubo con un ugello, delle alette ed un'ogiva, il tutto capace di sollevarsi per qualche centinaio di metri per poi ricadere come un sasso (tra l'altro con pericolo per le persone e le cose), ma di veri e propri veicoli «da ricerca scientifica» con i quali potrete realizzare, oltre agli esperimenti per i quali sono progettati, tutta una serie di esperienze che la vostra ingegnosità vi suggerirà.

Cominciamo con l'illustrare un primo modello: si tratta di un razzo semplice, realizzato in cartone e mosso dall'ormai famoso motore costituito da una bomboletta di quelle usate per contenere l'anidride carbonica per i sifoni del seltz. Il razzo ha invero prestazioni modeste in quanto può raggiungere quote dell'ordine degli 80/100 metri, ma rappresenta l'ideale per coloro



Fig. 1

LO A BOMBOLETTA

RECUPERO PER MEZZO DI PARACADUTE

che, come abbiamo detto, siano alle prime esperienze missilistiche; inoltre, questo modello è equipaggiato con un dispositivo di recupero per mezzo di paracadute.

1 — Corpo del razzo

Il corpo del nostro modello è costituito da un tubo di cartone, di quelli usati per avvolgere la carta Diamant, con il diametro esterno di mm. 27 e dello spessore di mm. 1,5; il tubo in questione è reperibile presso qualsiasi cartolaio.

Inizieremo dunque la costruzione del razzo tagliando un pezzo di tubo della lunghezza di mm. 240; fatto ciò, sarà bene spalmare l'interno e l'esterno con della colla tipo Vinavil che lo renderà più rigido e resistente.

A partire da una delle due estremità si introdurrà nel tubo un blocchetto di legno duro dello spessore di mm. 15 e lo si fisserà con dei chiodini a 50 mm. dalla bocca del tubo (Fig. 2); questa parte del razzo rappresenterà il vano per l'alloggiamento del motore.

Sempre dalla stessa parte, a 103 mm. dalla bocca del tubo, verrà fissato con della colla un blocchetto di sughero della lunghezza di mm. 21 che servirà a sostenere il supporto del paracadute (Fig. 2).

Fatto ciò, a 65 mm. dall'estremità superiore del tubo, si taglierà, con molta cautela, una parte del tubo stesso della lunghezza di 55 mm. sino alla linea di mezzeria (Fig. 1 e 2). La sezione che avremo tolto verrà, per il momento, messa da parte; essa servirà per realizzare lo sportello del dispositivo di recupero.

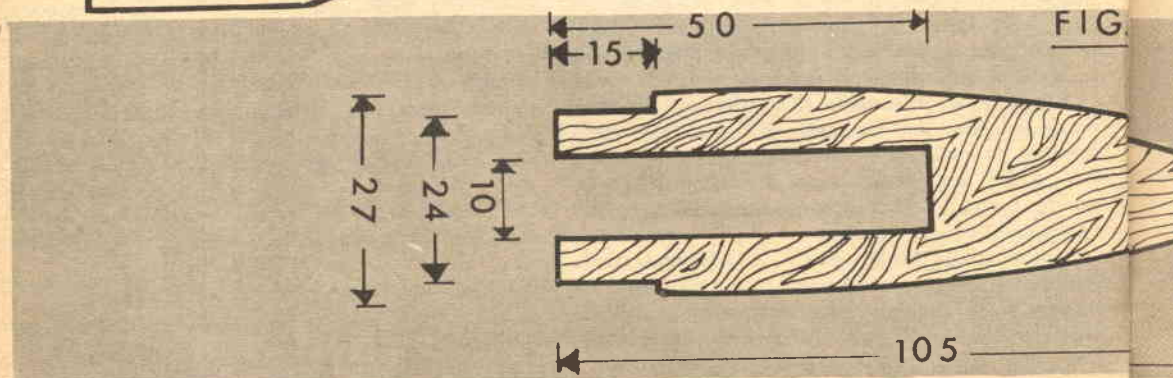
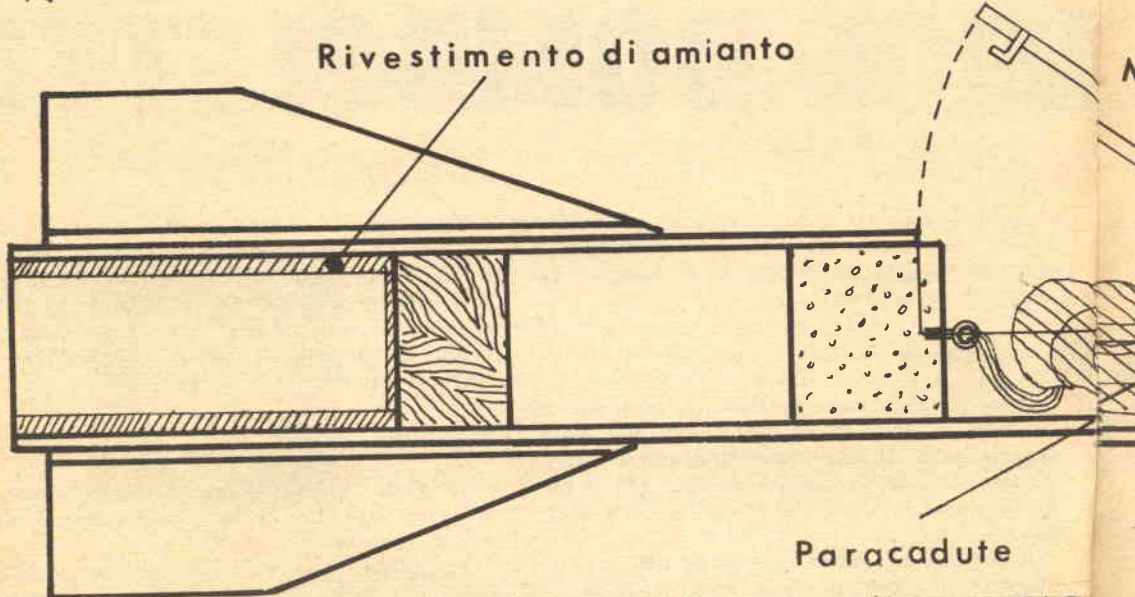
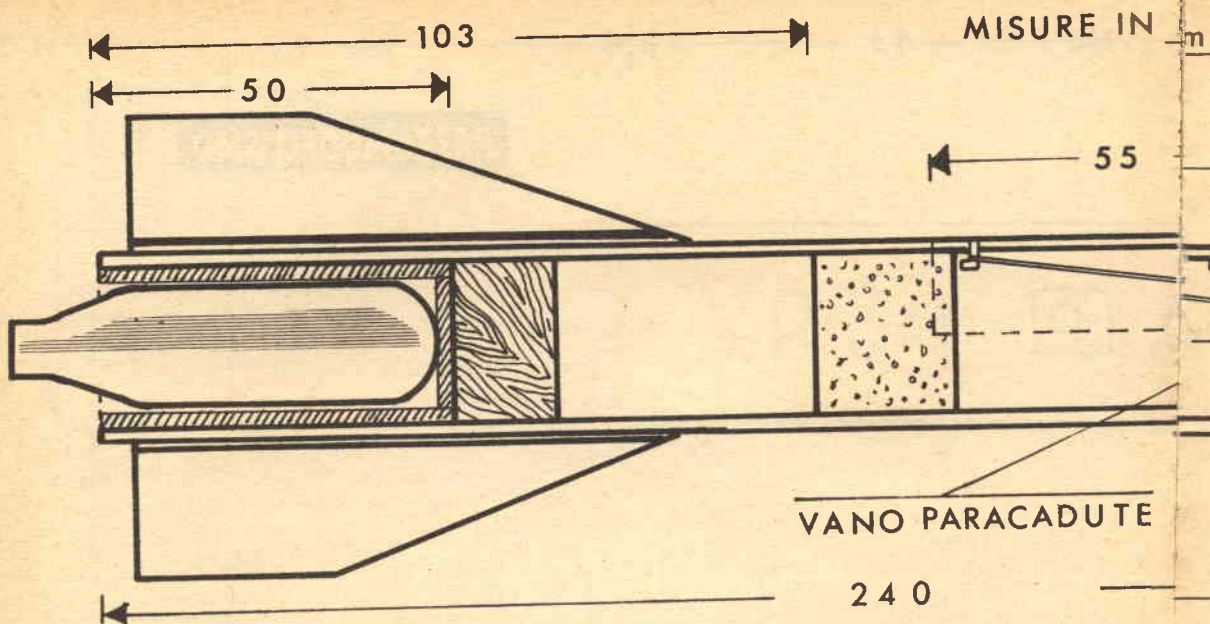
2 — Alette

Le alette del nostro razzo sono 4, disposte a 90° l'una dall'altra; la loro realizzazione è abbastanza semplice.

Per prima cosa ritaglieremo da un foglio di cartoncino dello spessore di 1 mm. 8 sagome della forma e dimensioni indicate in Fig. 4; poi incolleremo a due a due tra loro le sagome, avendo cura di non incollare la parte esterna (quella lunga mm 80 x 5) che verrà a formare due lembi i quali, piegati a 90° rispetto al corpo dell'aletta, uno a destra e l'altro a sinistra, serviranno a poggiare ed a incollare le alette sul corpo del razzo, avendo cura di distanziarle di 5 mm. dallo scarico (Fig. 1 e 2).

3 — Ogiva

L'ogiva viene realizzata da un blocco di legno duro delle dimensioni di mm. 111 x 30 x 30



m. SCALA 1:2

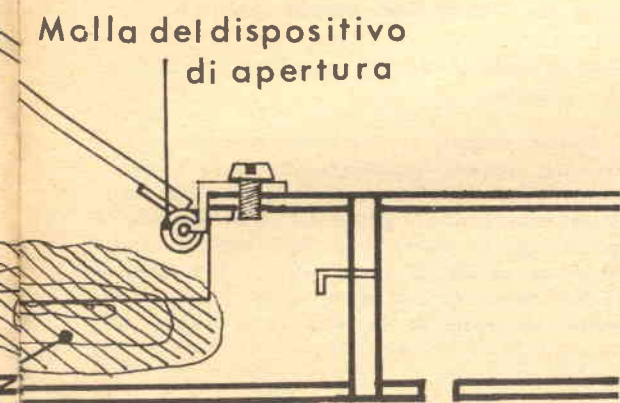
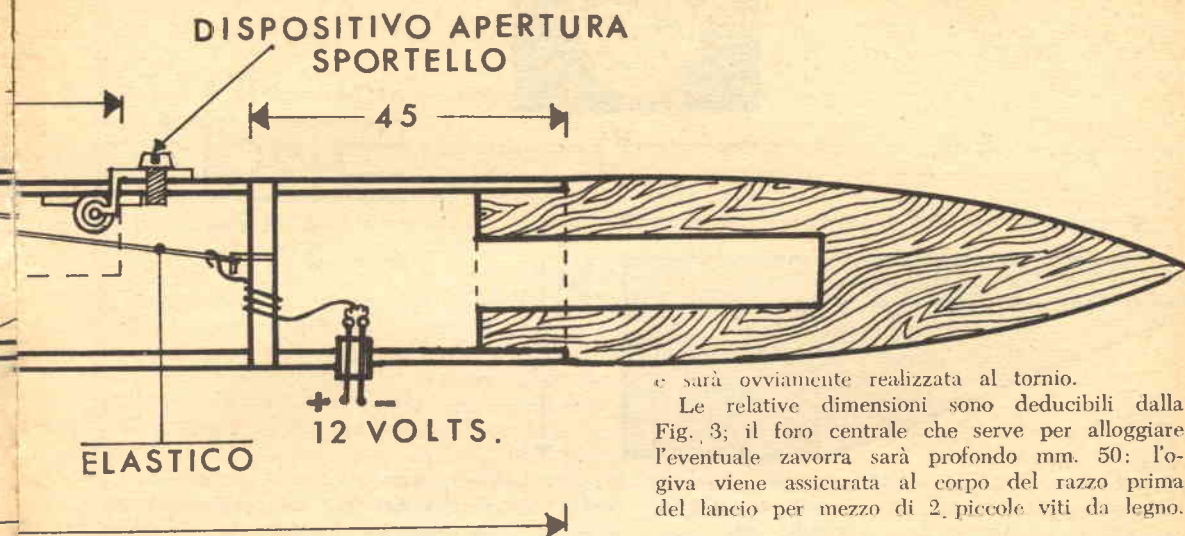
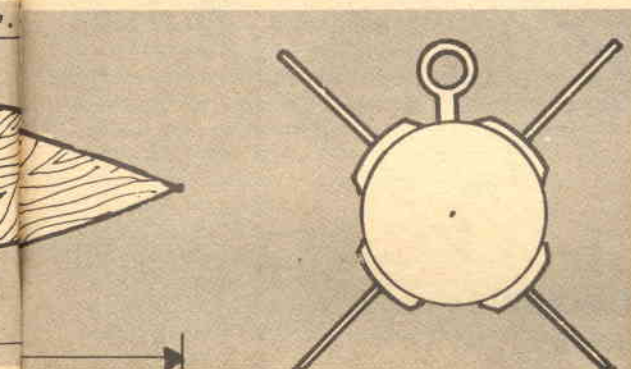


FIG. 2



e sarà ovviamente realizzata al tornio.

Le relative dimensioni sono deducibili dalla Fig. 3; il foro centrale che serve per alloggiare l'eventuale fozzora sarà profondo mm. 50: l'ogiva viene assicurata al corpo del razzo prima del lancio per mezzo di 2 piccole viti da legno.

4 — Dispositivo per l'apertura del paracadute

Il dispositivo del paracadute rappresenta la parte più complessa della nostra realizzazione; pur senza presentare difficoltà insormontabili per un modellista che lavori con cura e pazienza.

In Fig. 2 è mostrato lo schema del dispositivo, e nelle Fig. 6, 7 e 8 sono mostrati i vari componenti: ora andiamo ad illustrare il funzionamento del dispositivo.

In sostanza, si tratta di uno sportellino incernierato al corpo del razzo per mezzo del pezzo mostrato in Fig. 6, realizzato in lamierino di alluminio da 0,8 mm. di spessore e piegato come mostra, in sezione e di lato, la Fig. 7, in modo che le due parti sottili formino un occhiello nel quale passi un pernetto di acciaio dello spessore di mm. 0,6, che viene assicurato allo sportello per mezzo di 2 fori (Fig. 8).

Dentro l'incavatura ad «U» della cerniera (Fig. 7) è infilata (sul perno) una piccola molletta di acciaio, realizzata con del filo di 0,5 mm. La molletta va montata in modo che i suoi bracci contrastino uno con il corpo superiore del razzo e l'altro con lo sportello in modo che quest'ultimo, quando il dispositivo è montato, resta aperto sotto la spinta della molla, come indicato dal disegno tratteggiato della Fig. 2.

Il funzionamento è semplicissimo: dopo aver introdotto nell'apposito vano il paracadute, si chiude lo sportellino che, sotto la pressione della molla, tende ad aprirsi di scatto: lo sportellino sarà mantenuto chiuso da un elastico che, attaccato ad un piccolo appiglio fissato nella parte bassa dello sportello (Fig. 2), sarà teso sino ad un tondino di legno infilato al cor-

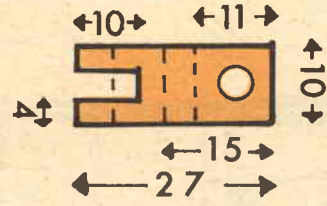
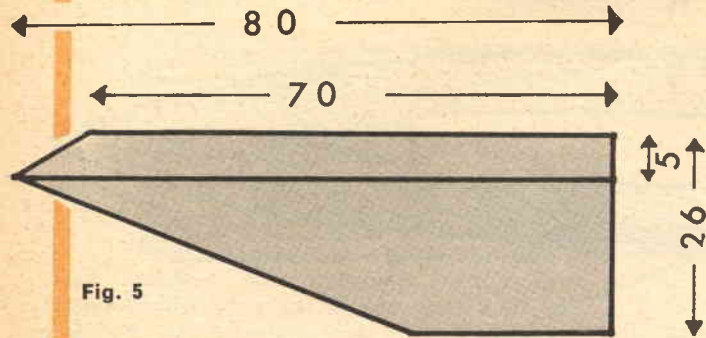


Fig. 6

po del razzo (Fig. 2). Attorno a questo tondino saranno arrotolati 5 o 6 cm. di miccia « Jetex » che andrà a contatto da un estremo con l'elastico e dall'altro verrà arrotolata attorno al filamento di una accensione elettrica infilata nel corpo del razzo vicino all'ogiva (Fig. 2). La miccia funzionerà da ritardo, facendo in modo che il dispositivo per l'apertura del paracadute funzioni dopo circa 5 o 6 secondi di volo, quando cioè, il razzo sarà al culmine della sua traiettoria. L'apertura del paracadute può essere regolata allungando o diminuendo a piacere la lunghezza della miccia che brucia con la velocità costante di un cm. al secondo.

Quando daremo la corrente per l'accensione del motore a razzo, una derivazione su i fili della batteria preparata in precedenza accenderà contemporaneamente il motore ed il dispositivo

del paracadute: dopo il tempo prestabilito la miccia brucerà l'elastico che non contrasterà più la molla, facendo aprire di scatto lo sportellino. Il paracadute, che avremo introdotto nel vano avendo cura di non pigiarlo, sarà espulso dall'aria che entrerà dallo sportello aperto.

5 — *Motore a razzo, carburante, accensione elettrica*

Motore a razzo. Il motore è rappresentato dalla ormai famosa bomboletta che serve a ricaricare i sifoni del seltz, oppure da quell'altro tipo usato per ricaricare gli accendisigari Ronson; il primo tipo è reperibile in ogni negozio di articoli da cucina al prezzo di L. 150 circa e l'altro, presso ogni tabaccheria, al prezzo lievemente superiore di L. 300 circa. Dopo aver

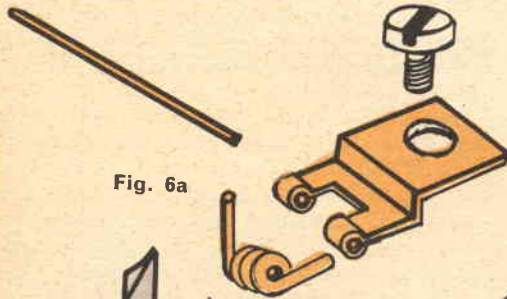


Fig. 6a

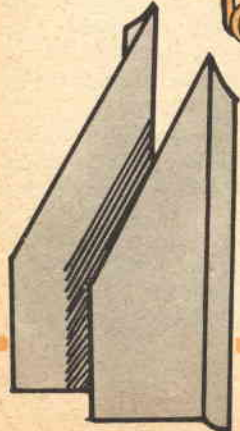


Fig. 7



cerniera ripiegata
(in sezione)

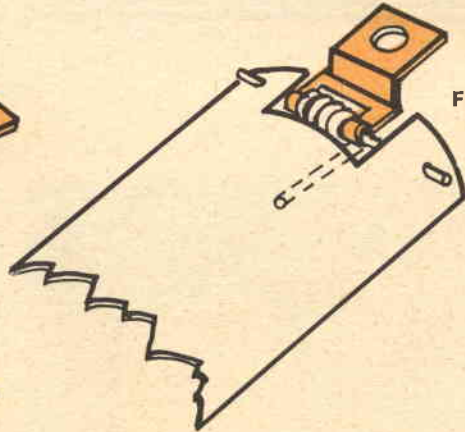


Fig. 8

vuotato la bomboletta, si tagli via con un seghetto da ferro una parte del beccuccio in modo da ottenere un perfetto foro di scarico e il motore sarà pronto. *Importante*: il motore a razzo così ottenuto è resistentissimo e può durare per un numero infinito di accensioni, in ogni modo, dopo circa una ventina di lanci controllate il diametro del motore con un calibro: esso deve essere su tutta la lunghezza del motore di mm. 16. Se si rileva un aumento di diametro anche di 1 mm. la bomboletta è da gettarla via poiché ciò è il segno che il metallo, sotto la forza delle ripetute pressioni sviluppatesi ad ogni lancio, sta cedendo e la bomboletta può esplodere. Ricordarsi, inoltre, di raschiare bene l'interno del motore dopo ogni lancio, per togliere le scorie che si formano.

Tutti i dati e le caratteristiche di questo motore sono state da me illustrate su questa rivista in un precedente articolo; in ogni modo ne riferisco nuovamente i dati principali:

Peso a vuoto motore: gr. 24

Diametro esterno: mm. 16

Diametro interno: mm. 14

Diametro dello scarico: mm. 5

Propellente contenuto: gr. 26, composto da gr. 17,3 di zinco in polvere e gr. 8,7 di zolfo in polvere.

Spinta totale: gr. 810 x ½ sec.

Propellente. Il propellente è la nota « Micrograna » composta da 2 parti in peso di Zn e di 1 parte di S. Il carburante deve essere intimamente mescolato, eliminando i grumi che si possono formare, e deve essere mantenuto in un recipiente (possibilmente di plastica) in un luogo poco umido. Il propellente verrà introdotto nel motore in piccole dosi ed ogni volta sarà pressato fortemente con un bastoncino di legno (non metallici!).

Per l'innescò, verrà usata una miscela di clorato di potassio e zucchero nelle dosi *in volume* (non in peso) di 1 a 1; si raccomanda di preparare solo qualche decina di grammi di innescò per volta, data la sua facile detonabilità. Altra raccomandazione da seguire è di introdurre l'innescò nel motore solamente prima di recarsi a provare il razzo.

Accensione elettrica. Ovviamente, per il funzionamento del dispositivo di recupero il razzo deve essere acceso soltanto con l'accensione elettrica; per preparare le accensioni, sia del motore che del dispositivo di recupero, ci si procuri uno spezzone di cavo elettrico bifilare ricoperto in plastica e di sezione rotonda, del diametro di 5-6 mm. Si taglieranno quindi due pezzetti di cavo della lunghezza di 15 mm., facendo sporgere dai due estremi 2 cm. di filo nudo. Gli estremi dei fili che verranno infilati nel motore e nell'interno del razzo saranno ripiegati alle estremità in modo da formare due

piccoli occhielli nei quali verrà incastrato, stringendo quest'ultimi, un segmento lungo 5 mm. di filo sottilissimo di nichel-cromo, reperibile presso qualsiasi elettricista che venda resistenze per elettrodomestici. Intorno a questo filamento verrà arrotolato con cura e con estrema cautela, onde non rompere il filamento stesso, un pezzetto di miccia « Jetex », per l'accensione del motore, e la parte terminale di tale miccia, per l'accensione del dispositivo di recupero, che è arrotolata intorno al bastoncino Fig. 2). per la corrente necessaria si collegheremo in serie 3 batterie piatte da 4,5 volt.

6 — Paracadute

Il paracadute verrà realizzato con una busta di plastica da cui si ritaglierà un cerchio del diametro di 24 cm. con un piccolo foro centrale. Le funicelle sono otto e verranno attaccate ad un gancetto fissato nel tappo di sughero, all'interno della fusoliera.

7 — Rampa di lancio

La rampa di lancio del nostro modello sarà realizzata con un tondino di ferro del diametro di 5 mm. e della lunghezza di 1000 mm., sul quale il razzo scorrerà per mezzo di due occhielli a vite infilati nel razzo, uno all'altezza del blocco di legno ferma-motore e l'altro nel blocchetto di sughero.

MATERIALI PER LA COSTRUZIONE DEL MISSILE R34 S.

- N. 1 Tubo di cartone, lungo 240 mm., diam. esterno 27 mm., diam. interno 24.
- N. 1 Foglio di cartoncino, spess. 1 mm., per cm. 25 per cm. 25.
- N. 1 Parallelepipedo di legno duro, mm. 111 x 30 x 30.
- N. 1 Bomboletta di anidride carbonica o per accendisigari RONSON.
- N. 1 Lastrina di alluminio, spess. mm. 0,8 x cm. 10 x cm. 10.
- N. 1 Pezzetto di filo d'acciaio armonico, spess. mm. 0,5, lung. cm. 10.
- N. 1 Pezzo di tondino di ferro, diam. 5 mm. lung. 1000 mm.
- N. 1 Pezzo di cavo elettrico bifilare a sez. rotonda, diam. 5 mm., lung. 500 mm.
- N. 1 Pezzo di filo di nichel-cromo per resistenze, lung. 1000 mm.
- N. 1 Busta di plastica.
- N. 1 Foglietto di amianto, spess. 2 mm., cm. 20 x 20.

Colla Vinavil, fili per accensione elettrica e materiali vari.

PRECISAZIONI A PROPOSITO DEI PASSATI ARTICOLI DI MISSILISTICA

Capita talvolta che il nostro correttore di bozze sia un pochino distratto: una virgola, una paroletta così volano..... e qualche errore resta.

Ecco le « distrazioni » per la serie degli articoli di missilistica dell'amico Franco Celletti.

I lettori che collezionano Sistema Pratico possono riportare queste note sui loro numeri arretrati.

(N.B. il segno — posto davanti al numero della riga indica « dal basso »)

Anno	N° pag.	col.	riga	errore	correzione
1964	6	409	1	-2 combustente ed uno combustibile	combustibile ed uno comburente
1964	6	410	2	23 ossidante	combustibile
1964	6	411	1		le figg. 3, 4, 5, 6 citate nel testo vanno corrette risp. in 4, 5, 6, 7
1964	7	551			mancano i segni = tra i due membri delle equazioni chimiche citate
1964	7	553	1	14,15 divergente	convergente
1964	7	552-4			le figg. 1, 2, 3 citate nel testo vanno corrette risp. in 2, 3, 1
1964	8	596	un.	-14 fig. 5	fig. 1
1964	8	597	1	12 la formula deve essere scritta nel modo seguente:	
$S(\text{Kg/sec}) = \frac{PV_s/g - PV_c/g}{t_c}$					
1964	8	597	1	24 = PV _s /g	= PV _s /tg
1964	8	599	2	4 3570	3,05
1964	8	601	1	6 4 × Au —	(4 × Au)/
1964	8	601	1	7 4 × 25,4 = 25,8 cm —	(4 × 25,4)/ = 5,8 cm
1964	8	602	1	-8 o	Po
1964	10	746	2	-12 (dc + 0,5). Lc	(d _c + 0,5)L _c /6
1964	10	746	2	-9 (dc + 0,5). Lc	(d _c + 0,5)L _c /8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11



Fig. 1

ZOCCOLI D'EMERGENZA PER I QUARZI

Anche se i cristalli sono oggi componenti di comune impiego che trovano posto nei convertitori TV centralizzati, nei radiotelefonii portatili ed in altre applicazioni semidomestiche, si continua a considerarli come materiali strettamente professionali da reperire solo nei magazzini specializzati e ad alto costo. Non meno cari e difficili a trovare sono gli zoccoli portaquarzi: essi possono costare anche intorno alle mille lire ed è da notare che, talvolta, non si trovano neppure presso chi vende i quarzi! In queste note sono descritte alcune soluzioni «d'emergenza» per sostituire i portacristalli addirittura con i comuni portavalvole.

Molto spesso mi sono trovato in imbarazzo su come montare un quarzo: mi mancava l'apposito zocchetto a due contatti, componente talvolta assai difficilmente reperibile presso i fornitori comuni e non meno impossibile da rintracciare nelle piccole città.

L'idea di adattare ai quarzi dei supporti previsti per diverso uso, mi è nata osservando gli spinotti dei piccoli cristalli metallici di tipo HC6/U-HC16/U che sono oggi di comune impiego: essi sono rigidi ed hanno press'a poco lo stesso diametro dei piedini delle valvole «lock-in» e «noval».

Constatato ciò, ho preso uno zoccolo a nove piedini ed ho provato ad infilarvi un quarzo; il risultato è stato sorprendente: è bastato innestare il quarzo «di traverso» per avere un innesto «naturale» tale da consentire un contatto perfetto ed un bloccaggio migliore di quello dato dalla maggioranza dei portaquarzi appositamente costruiti.

Incoraggiato da questa constatazione, ho provato ad innestare il quarzo anche in un portavalvola per «lock-in» (otto piedini a spillo per la serie cc. ILD5, ILC6, ecc. e per la serie ca. 7F7, 7LF4, ecc., e per molti tubi catodici) ed ho constatato che non solo si poteva montare con altrettanta facilità il cristallo ma che addirittura era possibile sistemarne due per ciascun



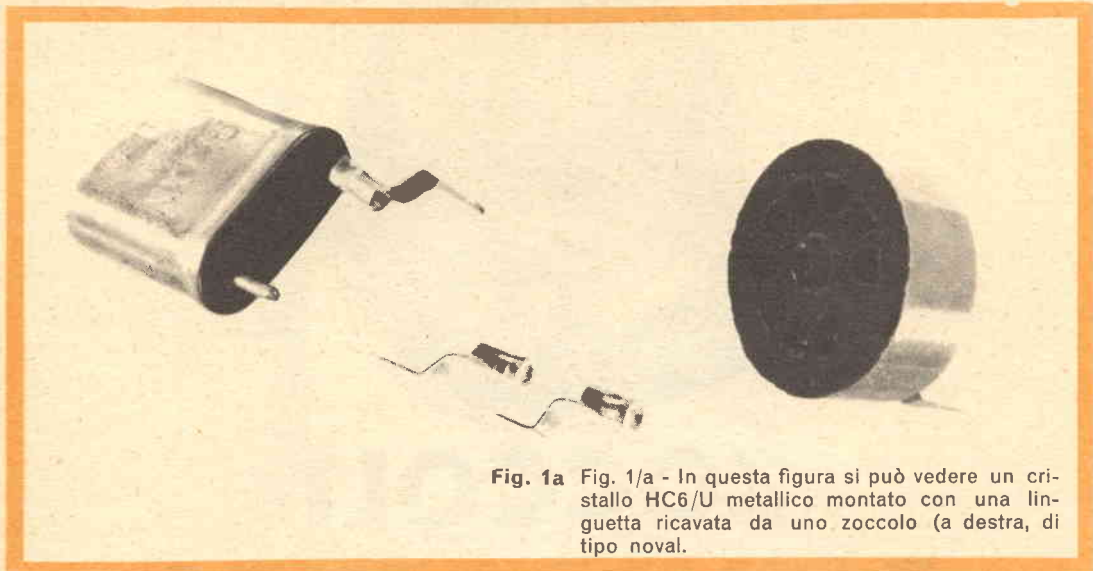


Fig. 1a Fig. 1/a - In questa figura si può vedere un cristallo HC6/U metallico montato con una linguetta ricavata da uno zoccolo (a destra, di tipo noval).

zoccolo (si veda, in proposito, la fig. 2).
 Di seguito, ho provato se esistesse una parallela possibilità per i meno recenti cristalli « a scatolaina », vale a dire gli FT 243 fino a qualche tempo addietro assai usati, ed ho notato che per tale tipo basta usare uno zoccolo di tipo « octal »: anche in tale zoccolo si possono fissare due quarzi.
 Per molti tipi di montaggio l'uso del portavalvola al posto dello zoccolo da quarzo rappresenta un sistema economico e di immediata rea-

lizzabilità pratica: è però da notare che per i complessi miniaturizzati, l'impiego del portavalvola non è l'ideale perché porta via un maggiore spazio.
 Comunque, per una soluzione ultra-compatta, è possibile fare uso delle sole mollette, togliendole con cura dal portavalvola; esse andranno innestate sui piedini del cristallo e direttamente saldate agli altri componenti dello stadio oscillatore dell'apparecchio.



Fig. 2
 Fig. 2 - Due cristalli metallici montati su di uno zoccolo lock-in.



ALTA RESPONSABILITÀ

per un vero **TECNICO!**

LEI PUO' ACCEDERE AD UN POSTO COSI': BASTA CHE SI SPECIALIZZI!

Con poco più di 100 lire e mezz'ora di studio al giorno a casa Vostra potrete in breve tempo migliorare la Vostra posizione. Ritagliate e spedite questo tagliando alla **SEPI - Scuola per corrispondenza autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione - Via Ottorino Gentiloni 73/P - Roma** indicando il corso prescelto:

**RICEVERETE IMMEDIATAMENTE
L'INTERO CORSO COMPLETO DI
TUTTI I MATERIALI CHE PAGHERETE
POI RATEALMENTE**

Con i libri e le dispense riceverete **SUBITO** i materiali didattici: una copiosa dotazione di strumenti ed attrezzi tra i quali: Regolo calcolatore, tavola da disegno, Resistenze, Condensatori, Calibro, Morsa da banco, Trapano, e per i meccanici: gruppo frizione, pompa, tamburo freni, pistone, biella ed altro ancora. Tra l'altro, nel corso di elettrauto riceverete un tester analizzatore speciale (automototester) e nel corso di elettricista installatore un analizzatore Chignaglia speciale per installazioni elettriche.

NOME COGNOME

VIA CITTA'

(PROVINCIA) DATA E LUOGO DI NASCITA

DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale-Carta d'Identità-Patente ecc.)
..... N.

Rilasciata da il

Scelga una di queste specializzazioni: Elettrauto (in 30 rate); Capomastro (in 30 rate); elettricista (in 30 rate); Motorista (in 30 rate); Meccanico di officina (in 30 rate); Capo officina (in 36 rate).

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/... Roma - Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di

Accetto la seguente forma di pagamento: Versamento di una rata di L. 4.987 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso. La presente ordinazione è irrevocabile e diventa impegnativa all'atto stesso della mia firma sulla presente. Mi impegno a dare notizia di ogni eventuale variazione dell'indirizzo. Se l'allievo è minorenni occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci:
..... Grado di parentela:

data FIRMA DELL'ALLIEVO

SEMPLICE RADIOMICROFONO MINIATURA



Un mio conoscente abitante in un paesino emiliano, non era mai diventato « celebre » fra i suoi compaesani poiché non brillava per particolari doti: non aveva una muscolatura eccezionale, non correva molto forte in bicicletta, non era capace di mangiare quattro piatti di tagliatelle seguiti da un cappone, arrosto, contorni e due fiaschi di vino e non era né ricco né povero. Era uno come gli altri insomma: ma, per via di una certa bruna prosperosa pollivendola, il nostro uomo aspirava con tutte le sue forze a dimostrare di sapere fare « qualcosa » che lo rendesse stimato e « noto » ai paesani.

Una sera che tutti gli uomini erano all'osteria per giocare a « tressette col morto » e discutere della opportunità o meno di tagliare l'erba medica, improvvisamente la radio (un vecchio Marelli tenuto sempre acceso e borbottante in un angolo), dopo avere emesso alcuni fischi, « parlò » con la voce del mio conoscente che salutava « la bela compagnia ».

Inutile dire che il cacciatore di gloria si era costruito un semplice radiomicrofono con il quale, appostato nei pressi dell'osteria, aveva irradiato il suo messaggio.

Gli avvenimenti che seguirono furono inversa-

mente proporzionali alla semplicità dell'apparato: per settimane i contadini commentarono l'accaduto che, rimbalzando di casa in casa, venne ingigantito e deformato, sicché oggi il nostro uomo è guardato con timore e rispetto, mentre nella valle si dice di lui che è capace di fermare il motore dei trattori da lontano, che si appresta a provare un suo raggio della morte, e che ha rifiutato per amor di patria una ingente offerta degli americani che lo volevano a lavorare a Cape Kennedy.

Sui profani infatti, fa sempre una notevole impressione un apparecchio capace di trasmettere la voce in modo che un normale ricevitore la possa riprodurre: la nozione di « radiotecnico » nella cerchia delle proprie conoscenze si raggiunge con facilità dopo un esperimento del genere. Forse così si spiega il favore che i radiomicrofoni hanno incontrato, fra tutti i principianti e gli sperimentatori.

In queste note parleremo di una ennesima versione del tipo di piccolo trasmettitore che si usa definire « radiomicrofono »: una versione semplice e miniaturizzabile, che forse sarà gradita in particolare ai lettori che amano gli esperimenti, dato che è suscettibile di modifiche e

gum

Ecco un progettino divertente: si tratta di un minuscolo trasmettitore per onde medie atto a collegarsi con... la radio di casa fino a distanze di qualche decina di metri. Pur essendo un apparecchio estremamente facile da costruire è adatto a fare impressione sui profani: parenti, amici e ... fidanzata.

PROGETTO N.

69465

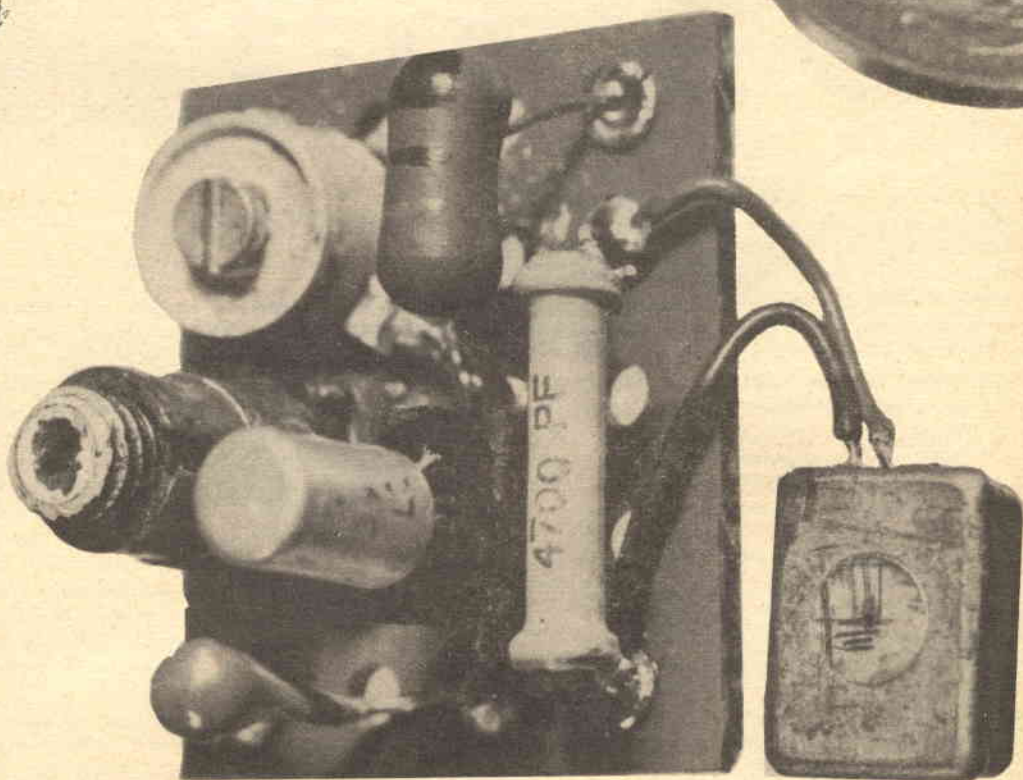
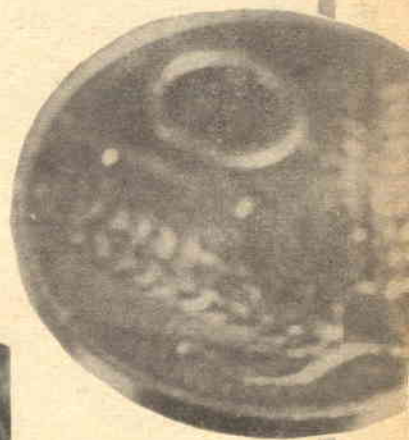


Fig. 1

sostituzioni di parti.

Come si vede nello schema di figura 1, il tutto è costituito da un oscillatore « Tickler » per onde medie, modulato direttamente dal microfono inserito sull'emettitore.

L'innescò della portante a radiofrequenza è ottenuto accoppiando le due bobine L1 e L2: accade infatti che, alla chiusura dell'interruttore « S », la carica dei condensatori presenti nel circuito emettitore-base causi una ondulazione transiente nella corrente assorbita dal transistor: questa specie di « segnale » che attraversa la L2 è indotto nella L1 e giunge alla base del transistor venendo amplificato e passando nuovamente attraverso L2: il ciclo si ripete dando luogo ad una oscillazione persistente.

La frequenza dell'oscillazione è stabilita dal circuito oscillante formato da L1, C1 e C2.

La L1 è una bobina di reazione per l'oscillatore locale dei ricevitori supereterodina a onde medie e, in unione ai due condensatori, si accorda su tutta la gamma: la regolazione della sintonia si effettua mediante C2, ad evitare che l'emissione coincida con quella di una stazione italiana o straniera.

Sempre nella figura 1, si noterà la polarizzazione della base del TR1, fatta tramite la resistenza R1: in questo modo è presente una controreazione C.C.-RF che, pur senza diminuire la facilità dell'innescò, è utile per annullare la deriva termica e per stabilizzare il funzionamento generale.

Vediamo ora come avviene la modulazione.

Dallo schema si noterà che un microfono (MK) è collegato in serie all'emettitore del TR1: in parallelo al microfono è presente il condensatore C4 che serve a lasciar passare liberamente la radiofrequenza, in modo che la oscillazione non sia ostacolata dall'impedenza del microfono.

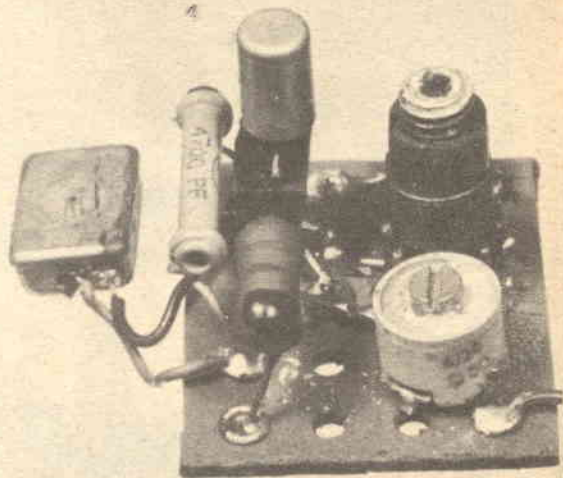
Il microfono può essere del tipo magnetico o a carbone: se è a carbone, durante il funzionamento cambia la sua resistenza interna e si producono così delle variazioni nella corrente di collettore del TR1 e il segnale a RF ne risulta quindi profondamente modulato.

Se invece il microfono è di tipo magnetico, la sua resistenza interna resta costante, apparendo però, una tensione alternata, causata dalle onde acustiche, tra l'emettitore e la massa.

Questa tensione alternata causa delle variazioni nella conduzione della giunzione base-emettitore del TR1 e quindi avviene la modulazione della frequenza portante.

E' da dire che, con il microfono a carbone, la modulazione è più efficace, anche troppo talvolta, sicché l'emissione appare spesso distorta e « strappata »; con il microfono magnetico, invece, il segnale è molto più limpido ma la percentuale di modulazione è bassa e viziosa da una notevole FM che ha luogo a causa della continua varia-

Fig. 2 - Il radiomicrofono completo risulta assai più piccolo di una comune valvola, come si vede da questo confronto con una 6K7 metallica.



zione di capacità della giunzione E-B del transistor, ossia per « l'effetto Varistor » dato dalla tensione alternata dell'audio.

Veda il lettore quale microfono può soddisfare meglio le sue esigenze o, più semplicemente, permette nel SUO CASO una migliore efficienza, dato che questi apparecchietti non sempre hanno un comportamento costante da esemplare ad esemplare.

Abbiamo ora esaminato nelle grandi linee, il funzionamento del complessino: passiamo a suggerire qualche modifica dettata dall'esperienza.

Premetteremo che il massimo rendimento è raggiungibile solo quando la polarizzazione di base sia esattamente aggiustata e quando la modulazione non sia né scarsa né eccessiva.

Per regolare la prima condizione si può intervenire sul valore della R1. Per inciso, diremo che l'AF170 dell'ATES è un transistor con buone caratteristiche di uniformità, comunque è il CIRCUITO più che il TRANSISTORE a richiedere una regolazione paziente per cui sarà opportuno provare l'emissione variando il valore della resistenza totale di base per mezzo di un



« trimmer » collegato tra il collettore, la L2 e la R1. Detto trimmer può essere da 500 KΩ o da 1 Megaohm.

Un altro tentativo consiste nel variare il valore del C4: il valore segnato di 470 pF è un valore medio che non può dare il medesimo risultato con qualsiasi microfono: può darsi che per ottenere una modulazione per quanto possibile « pulita », sia necessario dimezzarlo o raddoppiarlo. In generale, condensatori di capacità modesta sono più adatti per l'impiego di microfoni magnetici, mentre per capsule a carbone è necessario qualche migliaio di picofarad in più. Un ruolo particolare, dato il tipo di bobina impiegata, è giocato dalla posizione del nucleo: questa posizione, oltre che sulla frequenza di accordo, influisce grandemente anche sul RENDIMENTO del radiomicrofono: infatti può rendere « lasco » o « stretto » l'accoppiamento fra le due bobine.

Conviene pertanto regolarlo a priori per ottenere il migliore funzionamento, ritoccando poi la frequenza mediante la capacità C2.

I due componenti che non appaiono assoluta-

12 triple - 97 colonne

FANTASTICA, INCREDIBILE SCOPERTA che permette di realizzare, CON LA PIU' ASSOLUTA CERTEZZA MATEMATICA, OGNI SETTIMANA, SENZA ECCEZIONI, queste vincite:

0 ERRORI :	1 dodici,	24 undici e	72 dieci
1 ERRORE :	1 dodici,	8 undici e	12 dieci
2 ERRORI :	1 dodici,	4 undici e	11 dieci
oppure:		2 undici e	15 dieci
3 ERRORI :		3 undici e	9 dieci
oppure:		1 undici e	5 dieci
oppure:			3 dieci
4 ERRORI :	1, 2, 3, 4, 6	dieci.	

NESSUNA CONDIZIONE! Mi impegno a versare QUALSIASI CIFRA, a semplice richiesta, a chi fosse in grado di dimostrare l'infondatezza anche parziale, di quanto ho su dichiarato. Questo poderoso sistema, che si copia direttamente sulle schedine essendo completamente sviluppato, è buono ogni settimana e per qualsiasi gioco. Costa L. 4.000. Se volete veramente vincere con poche colonne, richiedetelo subito inviando la somma, come meglio vi pare, a:

BENIAMINO BUCCI
VIA S. ANGELO, 11/B SERRACAPRIOLA
(FOGGIA)



NOVITÀ ELETTRONICHE A TRANSISTOR IN LIQUIDAZIONE

CENTRALINO INTERFONICO a tastiera a tre linee completo di 3 DERIVATI L. 14.000. **COPPIOLA INTERFONICA** a due posti completa L. 7.800. **TRASMETTITORE** in fonìa (onde medie) completo di altop/microf. L. 3.800. La Vostra TV a colori con "TELECOLOR" (novità japan) L. 2.800.

Amplif. autoradio "HAJNA L. 2.900. **N. 15**

Transistor nuovi misti L. 1.000.

Mobiletti radio

L. 200. **AMPLIFIC. 4 tr 0.5 W**

L. 1.800 **ALIMENT. 220/160**

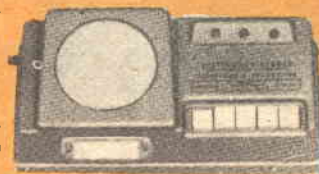
ca. 6V cc. **Lire**

1.500. **Ecc.**

CATALOGHI e elenco mat. in liquid. L. 50

in francob. **Spediz. mater. L. 200.**

In contrass. **L. 400**



E.R.F. Corso Milano 78/A
VIGEVANO (Pv)
Tel. 70.437 ccp/3/13769

GUIDA AL GIOCO

QUATTORDICINALE D'AUTOREVOLI PREVISIONI, autorizzazione del Tribunale di Napoli N° 1.743 del 5 dicembre 1964, è un periodico che viene spedito, in busta chiusa, ai soli abbonati. Il lettore troverà, di volta in volta, delle utilissime indicazioni (numeri ben precisati da giocarsi in settimane ben precisate) sia per il Gioco del Lotto (ambate-ambi-terni), come per ogni altro gioco consentito in Italia. Durante i primi cinque mesi di vita « GUIDA AL GIOCO » ha fatto conseguire vincite nette per lire un milione circa! Molti altri milioni saranno vinti nel 1965 e saranno vostri se vi affretterete a sottoscrivere un abbonamento. Semestrale (13 numeri) L. 5.000; annuale (26 numeri) L. 8.000. Abbonatevi subito e vivrete di rendita anche voi! Tutto ciò è rigorosamente garantito. Inviare l'importo relativo, a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzando al Direttore responsabile signor **GIOVANNI DE LEONARDIS - CASSELLA POSTALE 211/SP - NAPOLI.**



i materiali

Nello schema pratico che si vede a destra, i componenti sono molto più «spaziati» che nel prototipo. Ciò si deve ad esigenze di chiarezza grafica, però i costruttori meno esperti potranno basare il loro montaggio su di una disposizione similare.

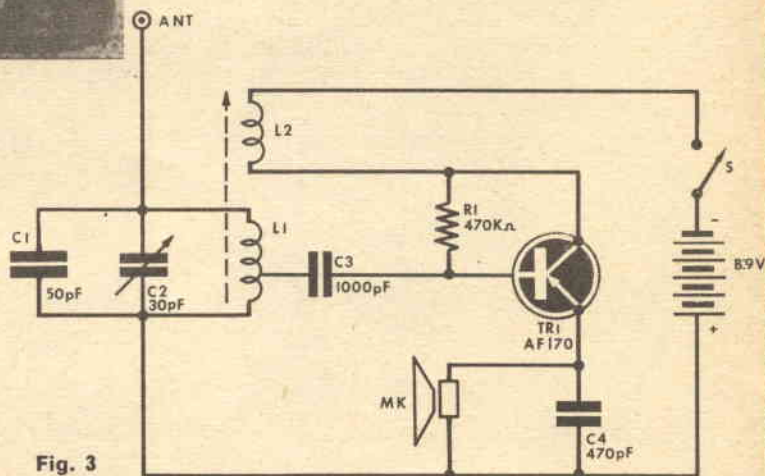


Fig. 3

mente critici sono C1 e C3: il primo può essere variato a piacere per portare la frequenza di emissione sul punto preferito nella gamma delle onde medie: per esempio, 33pF portano lo spettro esplorabile all'estremo alto della gamma, così come 150pF accordano il circuito oscillante verso le onde lunghe.

Il condensatore C3, può avere dei valori compresi tra 500pF e 47000pF: senza apprezzabili variazioni di rendimento e di portata, un valore eccessivo può comunque generare un autobloccaggio per l'oscillatore, che inizia a comportarsi come una specie di superrigenerativo, mentre un valore scarso causa qualche difficoltà d'innesco, che però può essere compensata ritoccando il valore della R1.

La tensione di alimentazione può essere variata fra 3 volt e 12 volt: non è detto che ad una maggiore tensione corrisponda una maggiore potenza; anzi, superati i 9 volt, si può notare che l'innesco si spegne ed è instabile, oppure che la

modulazione è divenuta inaccettabilmente cattiva.

A proposito del montaggio, si può dire che chiunque, anche non eccessivamente esperto, può realizzare questo radiomicrofono in una versione miniatura, favorito in questo senso dagli stessi componenti che sono pochi e piccolissimi.

Dalle figure 3 e 4 si può vedere che il prototipo è montato su di un quadretto di perforato plastico di 30 millimetri di lato.

Per avere l'opportunità di provare più di un transistor come oscillatore, si è usato nel prototipo un zoccolino, che però il lettore può anche trascurare, collegando direttamente i terminali dell'AF170 al circuito.

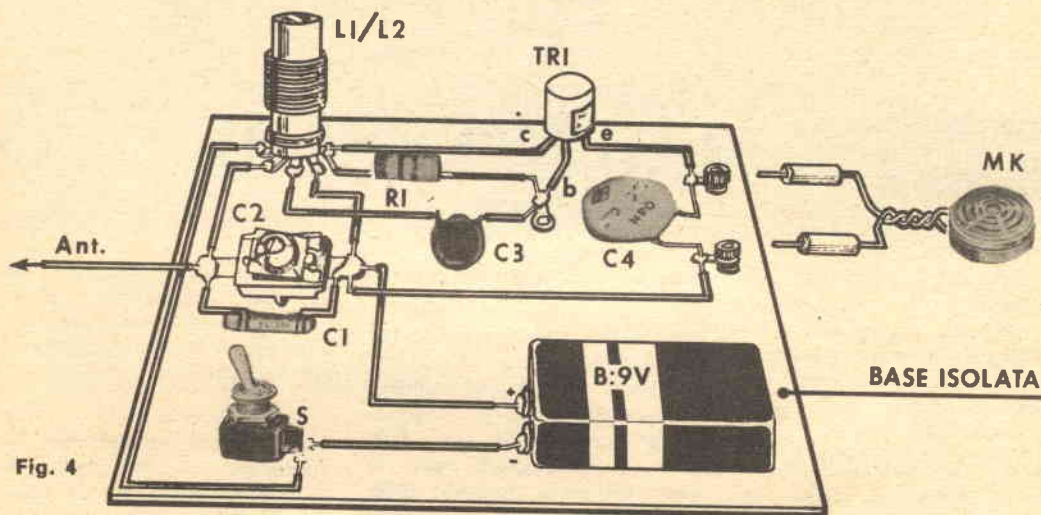
Le connessioni dovrebbero essere corte... ma in questa versione, per farle lunghe si richiederebbe uno studio apposito!

È importante che la bobina sia collegata opportunamente, ovvero che L1 ed L2 siano «in fase» fra loro: infatti, se le due non costituiscono un trasformatore con le spire avvolte

ANT: filo flessibile lungo uno o più metri.
B: pila da 9 volt (o 6 volt).
C1: condensatore ceramico da 50 pF.
C2: compensatore da 30-50 pF ceramico o a mica
C3: vedere il testo.
C4: vedere il testo.
L1-L2: bobina oscillatrice per ricevitori su-

pereterodina.
MK: microfono a carbone, o magnetico, da 1000 ohm.
R1: resistenza da 470 K Ω (vedere il testo).
S: interruttore unipolare.
TR1: transistore tipo AF 170, della ATES oppure OC170 Philips o altri tipi simili.

I materiali elencati possono essere richiesti con pagamento contrassegno alla ECM elettronica - Roma - Via Panzini 48. Il prezzo è di L. 2500 TUTTO COMPRESO. Trasporto L. 300.



nello stesso senso, non si può ottenere l'oscillazione.

Qualora si riscontrasse che il radiomicrofono non funziona, mentre tutti i collegamenti sono esatti e le parti efficienti, di sicuro la mancata oscillazione sarebbe dovuta ad una delle due bobine, collegata all'inverso.

Per non sbagliare, il costruttore dovrà tenere presente che la bobina oscillatrice sarà da usare come segue:

a) il terminale del variabile e quello di massa verranno collegati a C1 e C2, rispettando il lato « freddo ».

b) il terminale originariamente previsto per andare all'emettitore del transistor convertitore attraverso una capacità, andrà al C3 del nostro schema.

c) il terminale che era previsto per essere collegato alla media frequenza, nel nostro schema andrà all'interruttore, mentre il collegamento destinato al collettore del convertitore autooscillante

andrà ugualmente al collettore del nostro TR1.

Per vedere le connessioni originali, farà fede il catalogo del costruttore (GBC, MARCUCCI etc) oppure il foglietto annesso alla bobina (CORBETTA, CORTI, LAFAYETTE, etc.).

Abbiamo già detto delle possibili modifiche e dei tentativi da fare: comunque si condurranno così le operazioni di verifica e messa a punto:

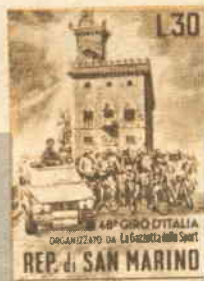
A) Esaminare attentamente il montaggio per scoprire eventuali errori.

B) Accendere un ricevitore nelle vicinanze del radiomicrofono e collegare a quest'ultimo un'antenna (ANT) lunga un paio di metri (filo flessibile abbandonato a terra o legato ad un qualsiasi supporto di fortuna).

C) Ruotare il nucleo della L1 e il C2 fino che il ricevitore non capti l'emissione.

D) Regolare ancora il nucleo con pazienza fino ad ottenere il miglior risultato.

E) Intervenire su R1 e C4 fino a conseguire la modulazione più limpida.



FILATELIA

S. MARINO... SPORTIVO

Il 15 maggio scorso le Poste Sanmarinesi hanno emesso una serie di francobolli celebrativi del 48° giro ciclistico d'Italia organizzato come le precedenti edizioni dalla Gazzetta dello Sport.

La serie stampata dall'Officina Carte e Valori di Roma su bozzetti dell'Arseni si compone di tre valori che nei colori seppia (L. 30) violetto (L. 70) e carminio (L. 200) ci mostrano tre fasi salienti della famosissima corsa a tappe che ha sempre toccato il cuore di tutti gli sportivi italiani.

Il valore di trenta lire richiama la partenza dei corridori — quest'anno con una felice innovazione è avvenuta proprio dalla città del Titano — mostrandoci uno scorcio del Palazzo del Governo con in primo piano i corridori in posizione di attesa con la macchina del Direttore di Gara pronta a scattare per guidare gli atleti all'improba fatica.

Gli altri due valori ci mostrano i corridori in volata che si lasciano alle spalle il massiccio ove sorge la città e scen-

dono a valle in gruppo.

Per i « collezionisti tematici » questa è un'ottima occasione per arricchire il proprio album con francobolli di soggetto sportivo che per S. Marino si riallacciano a quelli molto noti delle serie di propaganda per lo sport dell'ormai lontano 1953, 1954, 1955, e delle successive serie per i giochi olimpici invernali del 1955 di Cortina, del 1960 di Roma e del 1964 delle Olimpiadi di Tokio.

La repubblica di S. Marino è ben nota tra i collezionisti di francobolli per le meravigliose emissioni celebrative delle competizioni sportive: in queste che abbiamo or ora citato e alle quali i francobolli celebrativi del 48° giro d'Italia idealmente si riallacciano, il Franzoni e il Manciola con la loro arte squisita ci mostrano tutte le specialità sportive: dal ciclismo al podismo, alla scherma, al pugilato, alla ginnastica; dal calcio al pattinaggio artistico, al tiro a segno, al tennis ecc.

Riteniamo, per concludere la presente chiacchierata, di fare

cosa gradita ai nostri amici collezionisti riportando l'elenco completo delle emissioni sportive Sanmarinesi quale prontuario per le collezioni tematiche:

Sport 1ª serie 1953 — Giornata filatelica sanmarinese: sovrastampa al francobollo da L. 100 stampato per la precedente edizione 1953.

Sport 2ª serie 1954 — Fiera filatelica 1955 — Olimpiadi invernali di Cortina 1955 — Giornata filatelica 1956 — 1ª serie preolimpica 1959 — Universiade di Torino del 1959 (francobollo triangolare) — Olimpiadi di ROMA del 1960 — Storia della caccia del 1961 — Emissione Montagna e alpinismo del 1962 — Caccia moderna del 1962 — Emissione preolimpica del 1963 (2ª serie) — Olimpiadi di Tokio del 1964 — 48° Giro d'Italia 1965.

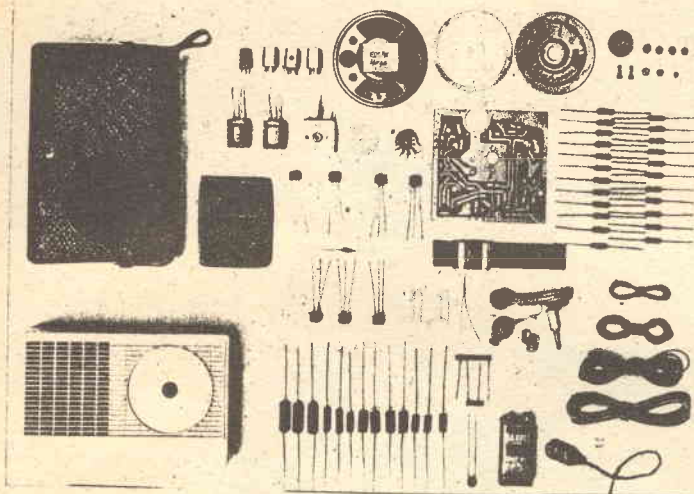
POSTA AEREA:

Sport 1ª serie 1953 — 1ª mostra del francobollo olimpico 1955 — Olimpiadi di ROMA del 1960.

GIORGIO HERZOG

LE SCATOLE DI MONTAGGIO DI SICURO SUCCESSO

HIGHVOX 7 TRANSISTOR



Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione. Telaio a circuito stampato. Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, Ø millimetri 70. Antenna in ferroxcube incorporata mm. 3,5 x 18 x 100. Scala circolare ad orologio. Frequenze di ricezione 500 ÷ 1600 Kc. Selettività approssimativa 18 db per un disaccordo di 9 Kc. Controllo automatico di volume. Stadio di uscita in controfase. Potenza di uscita 300 mW a 1 KHz. Sensibilità 400 µ V/m per 10 mW di uscita con segnale modulato al 30%. Frequenza di modulazione 1 KHz. Alimentazione con batteria a 9 V. Dimensioni: mm. 150 x 90 x 40. Mobile in polistirolo antiurto bicolore.

Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa custodia.

prezzo L. 12.500

se contrassegno L. 200 in più

OLYMPIC 5 VALVOLE



prezzo L. 12.000

se contrassegno L. 200 in più

Onde Corte da 16 a 52 mt. - Onde Medie da 190 a 580 mt. - Potenza d'uscita 2,5 Watt. - Attacco fonografico: commutato. - Alimentazione in c.a. con autotrasformatore da 110-220 V con cambiotensioni esterno. - Altoparlante ellittico, dim. mm. 105 x 155. - Mobile bicolore, dim. mm. 315 x 208 x 135. - Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio. Di esecuzione agevole, anche per radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio, o comunque sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio.

SERGIO CORBETTA

MILANO - via Zurigo n. 20 - tel. 40.70.961

GRATIS inviando il tagliando qui a lato vi faremo pervenire **senza impegno** ulteriori dettagli sulle scatole di montaggio e **gratis** il nostro catalogo con 2 schemi transistor.

INVIARE RICHIESTA A MEZZO
VAGLIA O CONTRASSEGNO

Vogliate inviarmi, **SENZA IMPEGNO**, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere **GRATIS** il Vs/ nuovo catalogo illustrato

S. P.

NOME _____ COGNOME _____

Via _____ N. _____

Città _____ Provincia _____

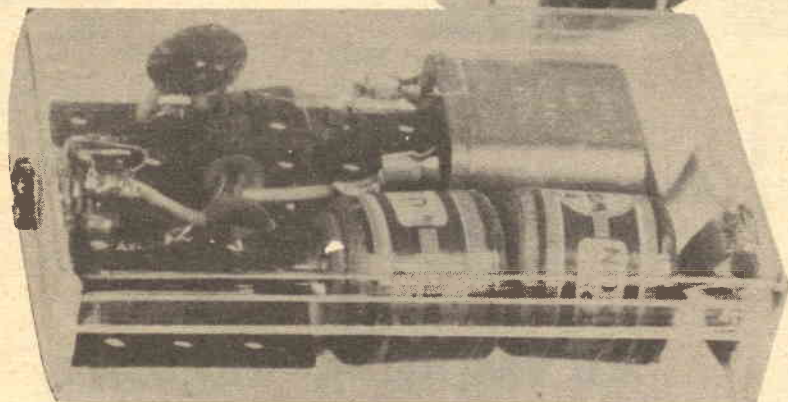
UN LABORATORIO PER CHI COMINCIA

I due precedenti apparecchi del «LABORATORIO PER CHI COMINCIA» sono stati pubblicati nei numeri di maggio ed agosto 1965.

PROGETTO N.

70265

I materiali necessari, elencati a pag. 704, possono essere richiesti con pagamento contrassegno alla ECM elettronica - Roma - Via Panzini 48. Il prezzo è di L. 2600 compresi DUE quarzi. Trasporto L. 400.



IL TERZO STRUMENTO

Abbiamo sovente visto come realizzare generatori di RF, a due, tre o più tubi oppure utilizzando diversi transistori: questo generatore a quarzo monta un solo transistor e non ha alcun circuito oscillante e può essere realizzato ottimamente anche con materiale « surplus ».

Non c'è due senza tre per cui ecco il terzo apparecchio della serie dedicata ai principianti.

Abbiamo già visto un misuratore di continuità e di isolamento, ed uno strumento atto a funzionare da generatore audio, marcatempi, provatransistori; questa volta si tratta di un generatore di radiofrequenza, molto semplice ed economico, come si conviene ad un complesso dedicato a chi fa solo ora i primi approcci con

« l'affascinante elettronica ».

Un generatore di radiofrequenza, abbiamo detto, ma non di tipo convenzionale a sintonia continua: l'apparecchio che suggeriamo al nostro « newcomer » è un Marker.

Infatti il principiante, novantanove volte su cento, è del tutto sprovvisto di apparecchi adatti alla taratura o all'allineamento per cui, non è in grado di regolare dei circuiti oscillanti, e

neppure di tarare la scala di un qualunque oscillatore a radiofrequenza autocostruito.

Il Marker invece, non ha circuiti oscillanti, sostituiti qui da un cristallo di quarzo, il quale è l'unico responsabile della frequenza del segnale generato e che non necessita di allineamento alcuno.

Naturalmente, il quarzo non può essere «sintonizzato» come un circuito oscillante, pertanto il Marker opera come un generatore RF che abbia il variabile bloccato su di una data frequenza e quindi emette un segnale di frequenza fissa, senonché, il nostro circuito è studiato in modo da generare frequenze armoniche del segnale fondamentale, quelle armoniche che in molti casi si cercano di sopprimere.

In definitiva, si hanno diversi segnali all'uscita, di frequenze multiple di quella propria del cristallo: se esso è da 100 KHz., si potranno estrarre dieci segnali per ogni megaciclo di banda e precisamente a 200 KHz., 300, 400, 500, 600, 700 e via di seguito.

Nel nostro caso particolare, l'uscita è ricca di armoniche: ne è infatti ricavabile la quarantesima ed oltre, tanto che il quarzo da 100 KHz genera un segnale utilizzabile fino alla gamma dei dieci metri ed oltre, mentre l'impiego di un cristallo da 2 MHz permetterà la emissione di «marche» (così si chiamano in linguaggio tecnico i segnali armonici) tanto alte che il generatore collegato ad un televisore operante sul canale «A» produrrà delle nettissime barre sullo schermo.

Se il nostro principiante si procurerà più di un cristallo, ad es. uno da 100 KHz., uno da 500 KHz., uno da 2 MHz, etc., con questo Marker avrà una sorgente di segnali a radiofrequenza che spazieranno su di una gamma amplissima, permettendo calibrazioni ogni decimo di megaciclo, ogni mezzo megaciclo ed ogni due megacicli fino all'estremo alto delle onde corte, e quindi già nella gamma VHF.

E' evidente l'utilità di una simile sorgente di segnali autocalibrati, che non abbisogna di alcuna regolazione per essere messo in passo: essa potrà servire per la taratura e l'allineamento di qualsiasi generatore a sintonia continua, grid-dip, VFO o ondometro, nella costruzione dei quali vorrà cimentarsi nel futuro l'odierno principiante.

E' da considerare anche la grande utilità del piccolo Marker per la regolazione e la tracciatura della scala dei «primi ricevitori», siano essi per le onde medie oppure per le corte.

Il circuito del generatore è semplicissimo: consta di una mezza dozzina di parti in tutto; non si tratta infatti che di un oscillatore Pierce a collettore comune facente uso di un economicis-

simo transistor SFT 308, tipo PNP di normale impiego negli stadi di media frequenza dei ricevitori portatili.

Qualora venga tolto il cristallo, il circuito risulta del tutto aperiodico, per cui, è in grado di lavorare con qualsiasi quarzo che abbia la frequenza fondamentale compresa fra zero e cinque MHz.

La duttilità dello strumentino può essere estremamente aumentata dalla disponibilità di quarzi diversi da usare caso per caso e si ripensi d'altronde che oggi i quarzi sono facilmente reperibili sul mercato dei componenti elettronici d'occasione, ad un prezzo che si aggira sulle cinquecento lire al pezzo: chi scrive ha acquistato una diecina di cristalli, in seguito ad una inserzione apparsa su questa stessa Rivista, presso la ECM di Roma, per cinquemila lire, e tutti i quarzi sono risultati efficienti: alcuni oscillano su frequenze inadatte al nostro scopo come 2196, 7 KHz oppure 3821 KHz, altri erano adatti per impieghi diversi, come una bella coppia a 27,5 MHz ottimi per radiotelefonie e radiocomandi, altri ancora andavano benissimo per il circuito che stiamo descrivendo, avendo la frequenza fondamentale di 1,5 MHz, 2 MHz, 3,2 MHz ed essendo quindi capaci di erogare frequenze multiple facilmente «rintracciabili».

Molti commercianti di componenti di occasione, come Paoletti di Firenze, Montagnani di Livorno o Tosi di Milano, hanno occasioni del genere: non c'è che da sopportare la noia di scrivere, per avere informazioni.

Il montaggio del nostro generatore è di una semplicità estrema: come si vede dalle fotografie, il tutto è assemblato su di un pezzetto di perforato plastico e contenuto in una scatola che conteneva in origine pillole medicamentose, non più ingombrante di una scatola per fiammiferi svedesi.

Il cristallo non è infilato sullo zocchetto normalmente previsto, ma è montato con l'uso di due piedini tolti da uno zoccolo «noval» che s'innestano perfettamente nei suoi terminali.

Le due pile da 1,5 volt che servono per l'alimentazione sono sistemate fuori dal perforato, perché la scatola di plastica ha una altezza limitata: come si vede, il perforato è tagliato onde ottenere una «rientranza» nel punto corrispondente all'alloggiamento dei due elementi.

L'uscita del segnale, per comodità, è rappresentata da un Jack miniatura fissato su di uno dei lati corti del contenitore.

Usando un minimo di attenzione ed osservando le fotografie sono certo che neppure il più inesperto dei principianti potrà commettere errori di montaggio; mi ritengo quindi autorizzato a chiudere queste note, senza tediare ulteriormente il

lettore con inutili appunti.

Non appena il montaggio sia pronto, il generatore potrà funzionare e per provarlo occorrerà un ricevitore qualsiasi, un semplice « reazione », un superrigenerativo, un professionale o... un televisore, addirittura.

Nel caso che sia disponibile il ricevitore a reazione, intrecceremo il conduttore proveniente dal Jack del marker con il filo dell'antenna, e poi azioneremo il controllo di reazione dell'apparecchio fino ad ottenere un leggero innesco.

Accenderemo ora il generatore e, ruotando la sintonia del ricevitore, ogni qual volta raggiungeremo l'accordo con una delle armoniche, udremo nettissimo il battimento sotto forma di sibilo acutissimo, poi, regolando il variabile, via via più grave, fino a scomparire del tutto per un punto strettissimo per poi di nuovo riapparire grave, poi ancora acuto.

Se invece si usa un superrigenerativo, il filo del Marker andrà sempre accoppiato all'antenna, ma l'effetto del segnale iniettato apparirà assai diverso: infatti ogni armonica spegnerà la superreazione, causando la scomparsa del tipico « soffio ».

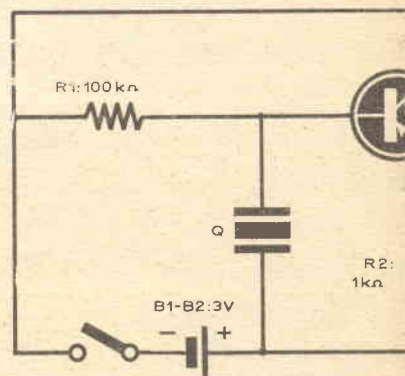
Qualora sia un ricevitore professionale ad essere usato per la prova del Marker, è da mettere in azione il BFO, il modo che il battimento divenga udibile, come per il ricevitore a reazione.

La prova con il televisore è già stata descritta: si noti, che essa è fattibile solo con dei cristalli da almeno 2 MHz., altrimenti l'ampiezza delle armoniche diverrà troppo piccola per generale delle barre visibili.

Per finire ricorderemo al lettore che l'utilità di questo Marker può essere moltiplicata MODULANDOLO: servirà egregiamente allo scopo il generatore audio descritto come « secondo strumento » di questa serie, oppure una qualsiasi altra sorgente di segnali audio a basso livello.

I MATERIALI

- B:** Batteria da 3 volt (due elementi da 1,5 volt della Wonder, posti in serie).
- C1:** Condensatore da 1000 pF, ceramico.
- C2:** Condensatore da 1000 pF, ceramico.
- Q:** quarzo (vedere testo).
- R1:** Resistenza da 100 Kohm, $\frac{1}{2}$ Watt, 10 %
- R2:** Resistenza da 1000 ohm, $\frac{1}{2}$ Watt; 10%.
- S:** interruttore miniatura.
- TR1:** Transistore SFT 308, oppure OC44, o 2G140 o altro PNP dotato di una frequenza di taglio di almeno 5 MHz e di un buon guadagno hfe.

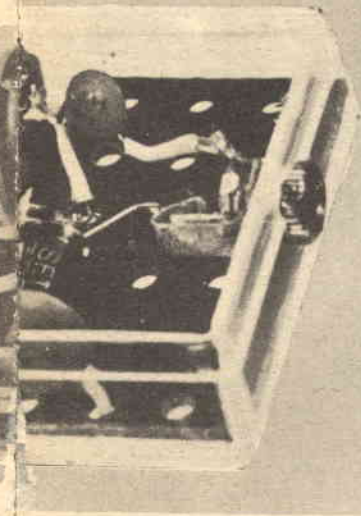


ULTIMI ARRIVI!

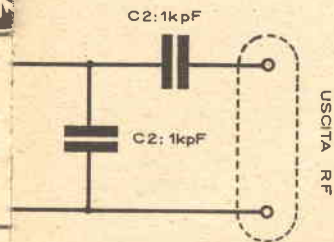
MATERIALE MAI OFFERTO. NON POTREMO RIPETERE QUESTE ECCEZIONALI OCCASIONI.



- ★ CHASSIS completo di: AF 116 - AF115 - AF 114 - AF 114 - AC 126 - AC 128 - AC 128 (O equivalenti moderni) più serie 3 medie + 2 trasf. ingresso uscita + cond. + Res. + diodi + termistor + bobina osc. + altro + variabile + materiale alta classe. Per chi approfitta subito solo L. 2200 A Chassis nuovo completo. L. 6000 per tre - (nuovi).
 - ★ KIT RADIOTELEFONO: antenna a stilo cm 100-120. + comm. a slitta + mesa PNP-RF + diodo per OC + minuterie + cavi + transistor BF - solo 1850.
 - ★ QUARZI: eccezionali campioni di frequenza « US AIR FORCE » - gamme miste valori tutti utilizzabili. Uno L. 600 - cinque assortiti L. 2500. Dieci ass. L. 4800.
 - ★ DIODI AL SILICIO DORATI: da 15 volt a 280 volt da 30 mA a 3 Ampere. Pacco da 20 per L. 1000 - (nuovi).
 - ★ FOTOTRANSISTOR OCP70 - OCP71 selezionati - garantiti. Dieci per L. 1500 (Nuovi).
 - ★ TRANSISTOR: AF114, 115, 116, 117; OC71, OC72, OC80, OC81D, OC602, OC604, OC170, OC171, OC169, + altri professionali costosissimi diversi. 10 per L. 2800 - (misti).
 - ★ GALVANOMETRI « Sensitive Detector » Originali inglesi - nuovi - cad. L. 1300
 - ★ TRANSISTORI di potenza assortiti: Lire 400 al pezzo - ordinate quante ne servono.
 - ★ MICROFONI a carbone per ogni uso: solo L. 1000 per tre pezzi.
 - ★ LENTI OTTICHE: comprese americane da cineprese aeree. Pacco di 10 per telescopi - cannocchiali - microscopi - negative - positive - diverse. Meravigliatevi: 10 per L. 3000.
 - ★ TRASFORMATORI ELEVATORI ingresso 12V. - Uscita 250 V-ca. Con schema. Regaliamo transistor originale da 10 watt per ogni trasformatore. Ognuno Lire 900.
 - ★ RADIATORE alluminio Brunito con transistor 2N376 (20 watt) tutto nuovo L. 1000.
 - ★ SURVOLTATORE ROTANTE: ingresso 12 volt 4,4 A. (Batteria) uscita 250 volt. A.T. marca radiomarelli. Nuovo a L. 2000. (per quelli che ci sono, pochi).
- Inviare vaglia o assegno. Trasporto L. 400. Imballo gratis. Per queste occasionissime non si accettano contrassegni. Tutto salvo venduto.



R1: SFT 308



SOPRA: IL GENERATORE MONTATO

SOTTO: LO SCHEMA ELETTRICO

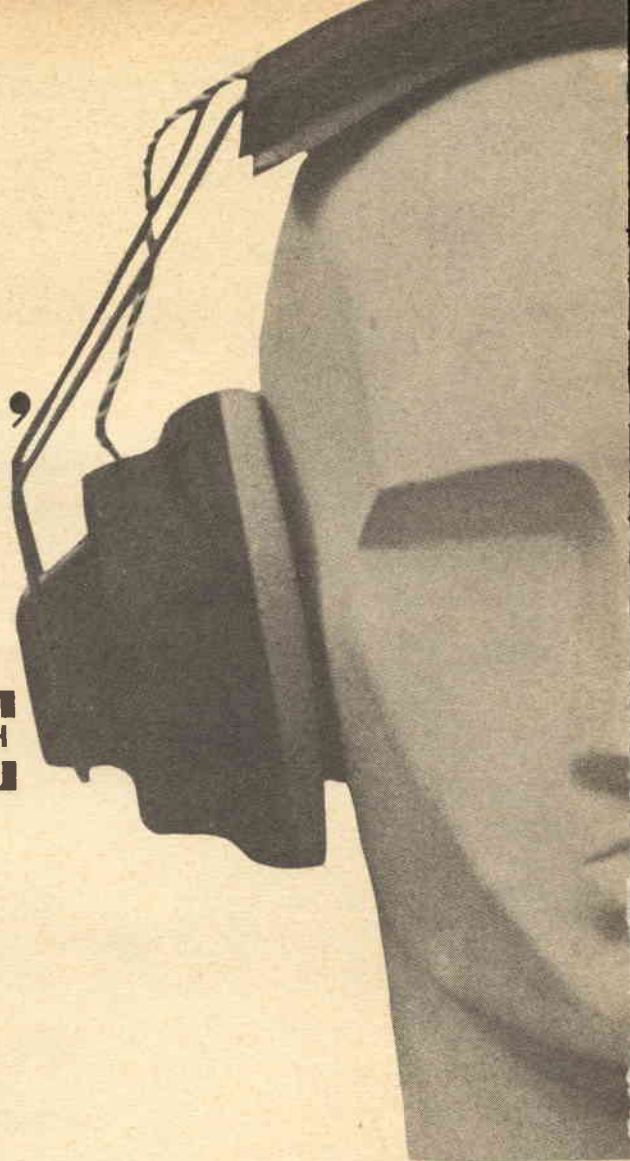


STUDIO ECM - ROMA

VIA ALFREDO PANZINI, 48

(MONTESACRO)

UNA CUFFIA, PER ASCOLTARE LA VERA «HI-FI!»



Migliaia di appassionati audiofili sono pronti a giurare che l'ascolto in cuffia «è tutta un'altra cosa». In effetti, le moderne cuffie ad Alta Fedeltà hanno una banda passante paragonabile a quella della più elaborata catena di altoparlanti ed in più esse non sono legate all'acustica dell'ambiente, non soffrono del riverbero ed infine... ascoltando in cuffia non si è disturbati e non si disturba nessuno.

Gli audiofili hanno riscoperto le cuffie: è il caso di dirlo.

Se parlate in questi tempi con un cultore di Alta Fedeltà è facilissimo che il vostro interlocutore vi tenga una piccola conferenza tendente a convincervi a buttare a mare i costosissimi altoparlanti ed acquistare la incomparabile, la meravigliosa, la razionale ed imbattibile CUFFIA.

Quali sono gli argomenti in favore delle cuffie? Beh, vediamoli assieme. Innanzi tutto, c'è da dire che la loro scarsa popolarità precedente era da imputarsi al modesto responso dei vecchi modelli, mentre oggi, si possono acquistare delle cuffie, come il modello «Realistic» della Radio Shack, che sono garantite per una risposta PIATTA fra 20 Hz. e 20.000 Hz., e che non costano più di 10.000 lire.



La ECM - Via Panzini, 48 - Roma, può procurare le più note cuffie HI-FI ai lettori di Sistema Pratico. Prezzi: RBM (inglese) monofonica 50HZ-15000 HZ L. 7000. (600Ω) Philips (olandese originale) stereo HI-FI L. 6000. Koss stereophonic (USA) ultralineare - 4000Ω - L. 15.400.



PRESENTIAMO IN QUESTA PAGINA UNA SELEZIONE DELLE PIÙ NOTE CUFFIE PER HI-FI

Secondo punto importante è che l'amplificatore che alimenta le cuffie può essere mantenuto ad una potenza di uscita di pochi milliwatt, cioè in condizioni tali da offrire prestazioni eccellenti con una distorsione assolutamente minima, una piccola frazione di quella presente quando lo amplificatore lavora a media potenza.

Inoltre, l'audiofilo che decida per l'ascolto in cuffia, può evitare l'acquisto dell'amplificatore di potenza, dato che l'uscita del preamplificatore sarà più che sufficiente.

Ed ancora: le cuffie isolano dall'ambiente eliminando i disturbi ed evitando di disturbare gli altri, il che è di particolare utilità quando in casa qualcuno dorme, quando gli altri seguono la TV, quando si hanno dei vicini irascibili. Si deve riconoscere che l'ambiente (a parte i « fat-

tori umani ») con i suoi echi, le sue vibrazioni e risonanze, dà un notevole fastidio all'ascoltatore: con le cuffie, tutto ciò diviene assolutamente trascurabile, e si possono apprezzare meglio tutte le sfumature, dai « pianissimo » ai « crescendo », eccetera.

Indubbiamente, questi argomenti hanno una certa validità: d'altronde, ciascuno può accettarli o respingerli a seconda della « simpatia » che la cuffia gli ispira.

Per quelli fra i lettori che ritengono interessante l'ascolto « personale » dell'Alta Fedeltà, riporteremo ora alcune note pratiche sull'impianto.

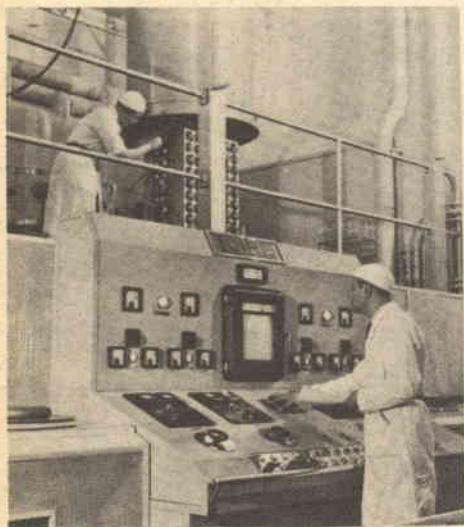
Abbiamo premesso che sono molti i modelli di cuffie specialmente progettate per l'impiego HI-FI: infatti, nella sola produzione USA, abbiamo una quindicina di marche che ne producono



UNA DOPPIA TURBINA

E' noto che con le normali turbine a palette regolabili non è possibile superare certi limiti di velocità, per la rapida caduta del rendimento che ne consegue. Ciò è dovuto a varie cause concomitanti: in primo luogo, il fenomeno della cavitazione assume proporzioni rilevanti e la velocità e la quantità delle bolle gassose che si formano portano ben presto ad una usura inaccettabile delle palette. Né è possibile ridurre la cavitazione aumentando la superficie delle pale, per evidenti ragioni di carattere costruttivo-meccanico ed anche perché le pale di grande superficie richiedono un mozzo di grande diametro; ciò portò ad aumentare la depressione alla periferia delle palette, con un'ulteriore tendenza all'aumento della cavitazione.

I tecnici delle officine Metallitsheski di Leningrado hanno trovato il modo di aumentare la superficie delle palette senza ar-



rivare a diametri proibitivi del mozzo, accoppiando due palette eguali in modo particolare.

La costruzione del rotore della turbina è rimasta della stessa semplicità di quella di una ruota di turbina normale, mentre la resistenza della paletta alla cavitazione ed il rendimento sono entrambi migliorati.

Nella centrale elettrica di Outch-Kourgan è impiegata una turbina del tipo descritto, di una potenza di 52.100 KW. Tale potenza è del 9% superiore alla potenza di una turbina ordinaria avente lo stesso diametro di rotore; il peso dello stesso è stato ridotto del 20%.

correntemente.

Fra i costruttori, gli audiofili troveranno dei nomi assai familiari: come la Jensen, la Allied Radio (Knight Kit), la Lafayette.

In Italia, per l'acquisto delle cuffie HI-FI ci si deve rivolgere agli importatori, dato che il mercato nazionale non ne presenta alcun tipo, comunque esistono importatori in quasi tutte le città maggiori e concessionari in quelle minori: per esempio, LARIR, FERCO, ALHOF e PRODEL a Milano; PASINI - ROSSI di Genova; ZANIBONI di Bologna; la CIRT di Firenze ed una mezza dozzina di aziende Romane.

Tutte queste ditte sono in grado di fornire al lettore qualunque tipo di cuffia HI-FI americana o tedesca, o subito o dopo un ragionevole lasso di tempo, a seconda dei modelli.

I prezzi, in origine, vanno dai 10 dollari ai 50, dai 63 marchi ai 400, dalle 3 sterline alle 29: come si vede, una ben vasta gamma che inizia da poco oltre le cinquemila lire per arrivare oltre alle trentamila.

Non è detto che le cuffie più costose siano le migliori in assoluto: per esempio, quella americana fabbricata dalla «Columbia» e che costa 15 dollari, ha una risposta compresa fra 20 Hz. e 18.000 Hz., nonché tutte le caratteristiche dei tipi di maggiore prezzo.

Il nostro lettore interessato a procurarsi una cuffia per l'Alta Fedeltà ha quindi tutta una gamma assai vasta di prezzi e modelli fra cui scegliere.

Le cuffie per Alta Fedeltà sono oggi prodotte nei tipi «mono» e «stereo»; la categoria delle «stereo» è anche la più numerosa. Inoltre ve ne sono a bassa, media ed alta impedenza: a parte qualche raro modello piezoceramico, sono tutte magnetiche.

Le impedenze più usate sono 4, 8, 16 ohm; 100, 400, 600 ohm; 12mila, 15mila e 50mila ohm.

A questo punto possiamo vedere l'importante questione del collegamento all'amplificatore.

Qualche Casa costruttrice, segnatamente per i modelli più costosi, dà, con la cuffia, un Kit adattatore o un adattatore montato che rende possibile la connessione all'uscita dell'amplificatore senza alcuna necessità di studiare un adattamento di impedenza, però, più spesso, la cuffia è data «così com'è» ed è l'utente che deve vedersela per trovare il miglior modo di connetterla.

Il caso più semplice, è quello di avere una cuffia a bassa impedenza da collegare all'uscita di un amplificatore monofonico.

Stando così le cose, basta inserire fra cuffia ed uscita un fusibile, e procedere al collegamento: il fusibile, serve a proteggere l'avvolgimento della cuffia nel caso che per distrazione l'utente accenda l'amplificatore con il volume a

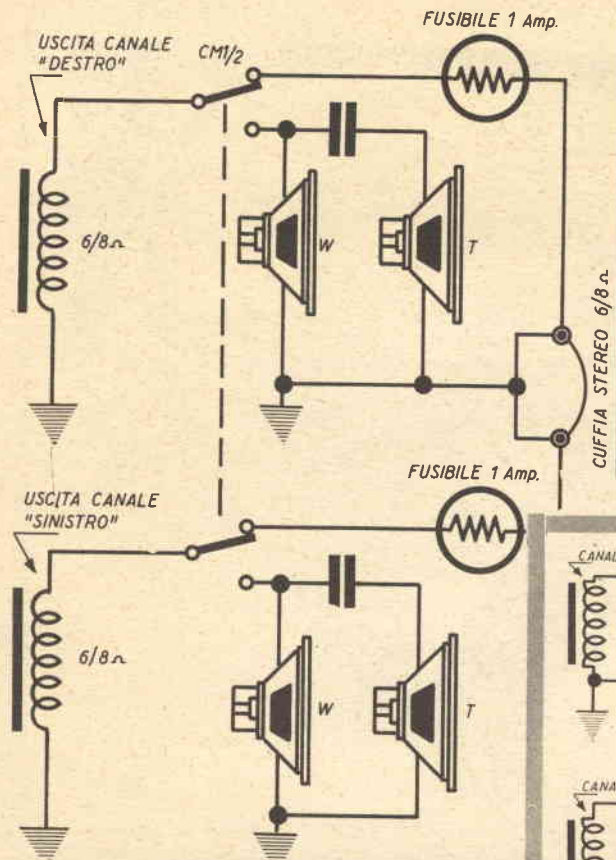


Fig. 2

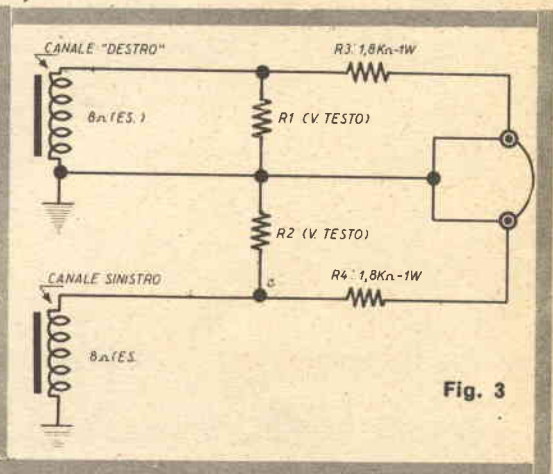
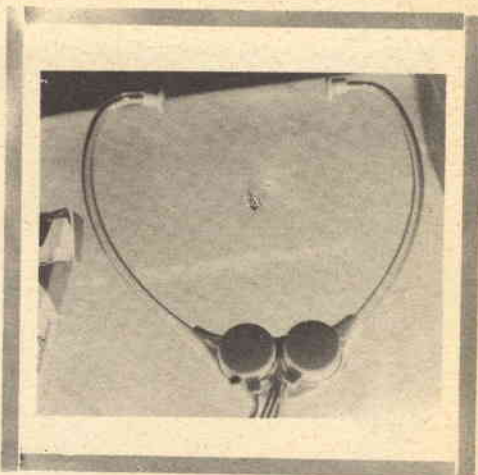


Fig. 3

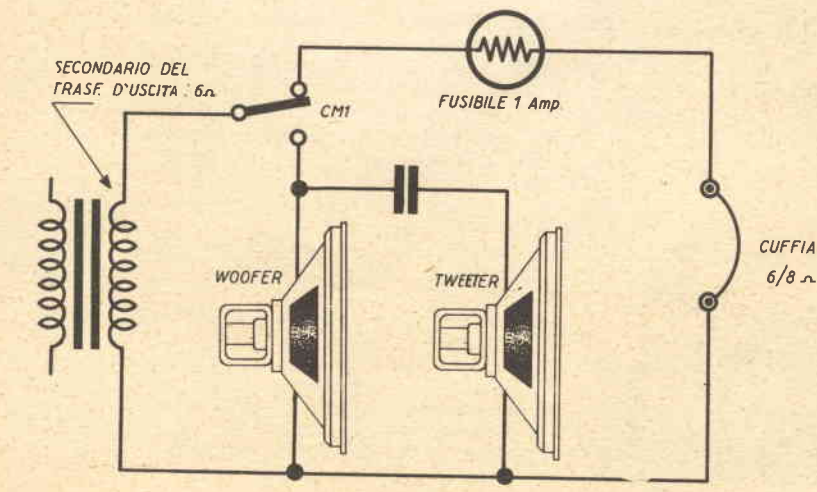
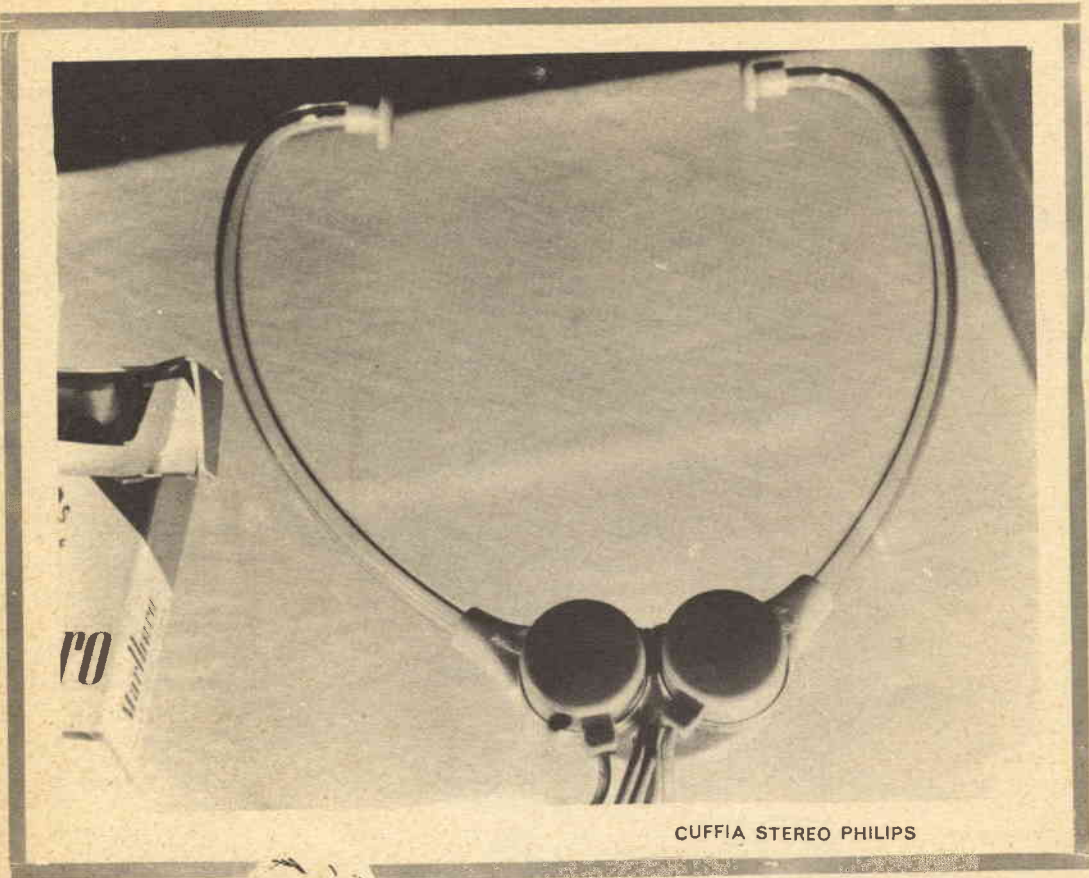


Fig. 1

CM1: DEVIATORE CUFFIA-ALTOPARLANTI

In questa pagina illustriamo diversi sistemi che rendono possibile il collegamento delle cuffie ad alta fedeltà ad amplificatori stereofonici e monofonici. Si noti in alto a destra la cuffia PHILIPS stereofonica, che costituisce uno dei più riusciti esempi europei di riproduttore «personale» HI-FI, risultando leggera, comoda, musicalissima.



CUFFIA STEREO PHILIPS



COMPONENTI NON SPECIFICATI NEL TESTO E NOTE

Fig. 1:
CM1: commutatore per correnti elevate,
 2 posizioni, 1 via.

FUSIBILE: 1 Amp. a fusione rapida: NON
 « slow blow ».

Fig. 2:
CM1/2: commutatore per correnti elevate,
 2 posizioni, 2 vie.

FUSIBILI: come sopra.

Fig. 3:
R1-R2: vedere il testo.

R3-R4: resistenza da 1,8 Kohm, tolleranza
 20 % - dissipazione 1 Watt.

Fig. 4:
C1: condensatore a carta da 4 μ F, 150 VL.
 (tipo telefonico) Siemens.

C2: condensatore a carta da 3 μ F, 150 VL
 (tipo telefonico) Siemens.

R1: resistenza da 33 ohm, 1 Watt, 10 %.

R2: resistenza da 60 ohm, 1 Watt, 5 %.

R3: resistenza da 60 ohm, 1 Watt, 5 %.

Z1: impedenza RF da 10 mH.

Z2: impedenza RF da 10 mH.

imateriali

metà, come accade per l'azionamento degli altoparlanti: naturalmente, in tal caso la cuffia si brucerebbe, dato che essa è prevista per ricevere una potenza di poche decine di milliwatt, mentre un comune amplificatore HI-FI può fornire una diecina di watt anche con il volume a metà.

La figura 1 mostra un tipico collegamento di uscita di un HI-FI monofonico con una cuffia, anch'essa monofonica.

Se l'amplificatore è uno stereo, anche la cuffia sarà stereofonica: il più semplice sistema di connessione è visibile nella figura 2.

Tutti e due i circuiti ora visti presentano uno svantaggio: quello di bruciare istaneamente i fusibili, se il volume è troppo elevato, nel momento che dagli altoparlanti si passa all'ascolto in cuffia.

A tale svantaggio ne consegue un'altro: bruciando i fusibili, l'amplificatore si trova a lavorare senza carico, con possibilità di guasto, fino a che l'utente non riporta il commutatore sugli altoparlanti o non spegne il complesso.

Se si prevede la sola audizione in cuffia, conviene pertanto mettere in opera un circuito diverso, quello presentato alla figura 3.

Nello schema si nota che i due canali dello amplificatore stereo sono caricati dalle resistenze R1-R2 che avranno un valore ohmico press'a poco identico all'impedenza di uscita dell'amplificatore ed una dissipazione eguale o leggermente superiore alla potenza massima del complesso: per esempio, 15 Watt se l'amplificatore

fornisce 12 Watt per canale.

Le resistenze R3-R4 servono ad evitare il sovraccarico della cuffia per la quale inoltre, non si richiede che abbia impedenza uguale a quella d'uscita dell'amplificatore: esemplari a media impedenza (20-600 Ω) lavorano bene anche se connessi ad uscite di pochi ohm.

Il caso più frequente è quello in cui il modello che appare più conveniente come prezzo e caratteristiche sia ad alta impedenza mentre, naturalmente, l'uscita dell'amplificatore è soltanto di pochi ohm: sorge quindi il problema dell'adattamento.

Un circuito dall'eccellente rendimento è quello che mostra la figura 4: esso è dovuto all'ingegnere americano Bauer, tecnico della CBS-Columbia.

Come si nota, la disposizione è studiata per poter collegare una cuffia da 2000 ohm o più (5.000 ohm, 10.000 ohm, 15.000 ohm e così via) ai secondari dell'amplificatore stereo che hanno una impedenza estremamente bassa, pur senza perdere alcunché nella risposta e nella banda.

Il circuito è stato adottato dalla Jensen che fornisce con le sue cuffie una scatola contenente tale rete di adattamento.

Con quest'ultima nota chiudiamo per ora l'argomento. Qualora i lettori fossero interessati alle cuffie per Alta Fedeltà, ci scrivano: saremo lieti di tornare sull'argomento con altri dettagli e nuove informazioni.

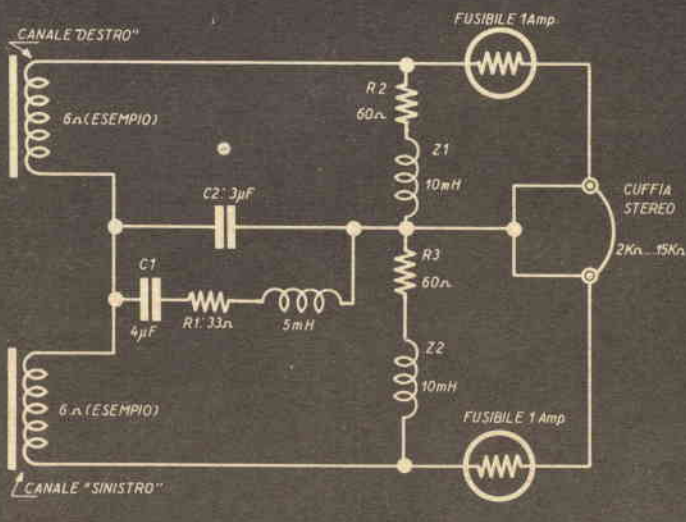


Fig. 4



CONSULENZA

Sono in vacanza e preparo questo « pezzo » all'ombra delle palme, mentre l'aria marina mi porta l'eco delle risate e degli strillettii delle bagnanti.

Ho i miei vecchi blue-jeans, ed un long-drink molto secco a portata di mano che appanna lentamente il bicchiere ghiacciato. Qui vicino c'è il juke-box mantenuto ad un livello ragionevole; una magnifica bruna si dondola leggermente davanti a me con aria felina, al ritmo della bostella, ed io seguo il pigro movimento dei suoi shorts Bermuda con una sorta di ipnosi.

Mi sento in forma: cheerio!

Ho notato un numero incredibile di radiotelefonisti, in questi luoghi: e ci crederete? Tutti esemplari « fuori legge ». Stamani la « pantera » che adesso mi distrae con il suo morbido ondeggiare, usava un Knight, per comunicare con dei suoi amici che saettavano su un grosso motoscafo « Chris craft » al largo, trainando una ninfa sciatrice sulla loro scia. Il ministero PPTT concede il libero impiego per radiotelefonisti da 5 mW., nella categoria giocattoli: e che potenza credete che avesse il Knight della mia musa? Un Watt: DUECENTO volte la potenza permessa. Se un funzionario del Ministero l'avesse esaminato, forse si sarebbe preso un infarto. Ed il « Pioneer » del noleggiatore di Go-Kart? Quello avrà buono buono il suo mezzo Watt, come l'altro dei bagnini. Strano che nessuno si accorga di questi « fuorilegge »: potenza di questi luoghi forse: incanto del porticciolo con gli yacht da petrolieri libanesi attraccati, fascino delle nordiche lunari calate qua a dozzine; gioia di vivere, bere, ballare che rende tanto distratti i cerberi ministeriali da non accorgersi di nulla. Ma durerà? Non verrà di colpo una « operazione radiotelefono » a base di ululanti jeep, di armigeri muniti di misuratori di campo, di ordini di sequestro e verbali? Stiano in guardia i nostri lettori che usano senza alcuna licenza dei radiotelefonisti che non siano i « giocattoli » del genere del « Babyphone »: perché non si può sapere, quando caleranno le sanzioni.

Personalmente, non credo che l'attuale stato di cose improntato alla « tolleranza » possa durare ancora a lungo, e qualora vengano applicate di colpo le pene previste dalla legge, beh... poveri « radiotelefonisti »!

Quindi, amici lettori, se non siete in regola **BADATE A VOI**.

Basta, basta amici: adesso provo ad attaccare discorso con la pantera in Bermuda Shorts, magari prendendo come scusa i radiotelefonisti: chissà che non funzionino?

'Bye, gente!

GIANNI BRAZIOLI

RICEVITORE RC

Sig. M. Andrea Cattin - Venezia.

Gli amatori del radiocomando certo non possono lamentarsi che pubbliciate poco materiale a loro dedicato: è doveroso riconoscerVi anche l'alta qualità e l'affidamento dei progetti. Per esempio io ho montato il trasmettitore MK4 e funziona in modo perfetto. Però meritare un piccolo appunto: eccolo. Mai, dico MAI, i ricevitori o i trasmettitori pubblicati prevedono il montaggio A CIRCUITO STAMPATO: PERCHÉ? Vi è antipatico? o risulta troppo complicato progettare il circuito per i montaggi sperimentali? Dopo la mia piccola protesta, è ovvio che Vi rivolga una domanda: potreste pubblicare un ricevitore per radiocomando in miniatura provvisto di circuito stampato? Avrete già capito che i circuiti stampati a me interessano: ebbene, vorrei anche sapere (eventualmente dalla consulenza) se è vero che esistono dei laminati con il rame su tutte e due le facce della plastica-base, e come si usano in pratica.

Cerchiamo di prendere i classici « due piccioni con una fava » pubblicando il completo progetto di un ricevitore per radiocomando che appare alle figure 1, 2, 3, 4, 5.

Si tratta di un superreattivo di linea classica, ad alta stabilità e sensibilità. Vediamo brevemente il circuito: il transistor AF115 è il rivelatore a superreazione; il punto di lavoro dello stadio è regolato dal potenziometro da 10 K Ω e l'uscita del segnale rivelato si ha su di un originale carico misto, formato dal primario del trasformatore d'accoppiamento T1 e dalla resistenza da 10K Ω posta ad esso in parallelo. L'OC44 che segue è un amplificatore intermedio che esce sul trasformatore T2. Il secondario di quest'ultimo pilota l'attuatore seguente formato dal secondo OC44 che funziona in classe B e dal servorelais OC76. È da notare il diodo OA79 che serve ad evitare collegamenti errati della pila! Esso può essere eliminato dai costruttori attenti che non omono la distrazione.

Gli unici aggiustamenti necessari sono la regolazione del potenziometro e del variabile da 25pF, per ottenere la chiusura del relais anche con un segnale minimo.

Il ricevitore presenta una curiosa particolarità: il prototipo è montato su di un doppio circuito stampato, realizzato con un laminato « sandwich » munito di rivestimenti di rame sulle due superfici di plastica. Nella figura 2 si vede il montaggio delle parti sulla faccia INFERIORE della basetta, che porta il relais, i trasformatori T1 e T2, i due OC44, l'OC76, oltre a varie parti minori.

Nella figura 3 è invece presente il piano della superficie SUPERIORE, con l'AF115, il variabillino, il diodo di protezione ed i restanti condensatori e resistenze.

Il metodo di cablare la piastrina « sopra e sotto » consente un notevole risparmio di spazio e permette di mantenere brevissime le connessioni. I disegni di figg. 4 e 5, mostrano, rispettivamente, il ricevitore visto da destra e da sinistra, e relativa sagoma d'ingombro, una volta montato in una piccola scatola metallica che funge da contenitore.

È soddisfatto signor Cattin? L'apparecchietto, richiesto glielo abbiamo passato nella versione a doppio « etched » che desiderava. Per finire, Le diremo che nessuno di noi ha qualcosa in contrario nei confronti dei circuiti stampati, però riteniamo che non sia la maggioranza dei lettori quel gruppo che desidera un maggior uso di questa forma di montaggio: infatti chiunque si può provvedere di una base di plastica o di metallo per un dato progetto, mentre non tutti possono procurarsi il laminato, gli acidi, gli inchiostri; molti, poi, anche se potessero procurarsi il materiale, non hanno voglia o tempo di preparare il circuito prima di iniziare il montaggio. Gli stessi lettori ci correggano se sbagliamo.

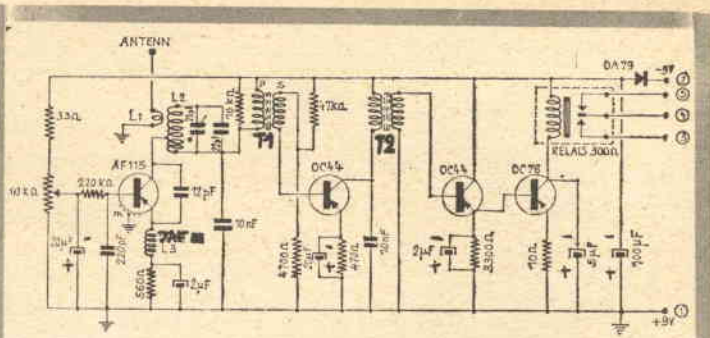


Fig. 1

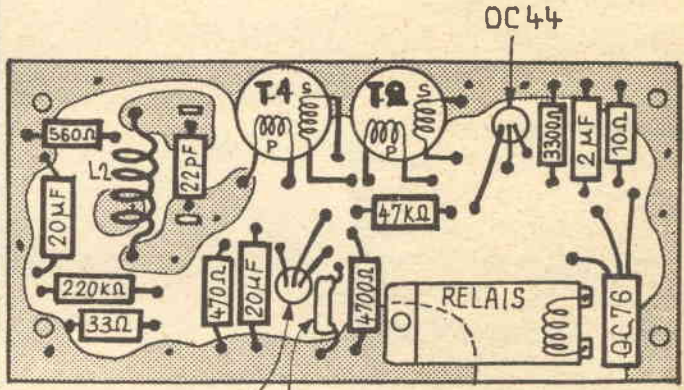


Fig. 2

Fig. 4

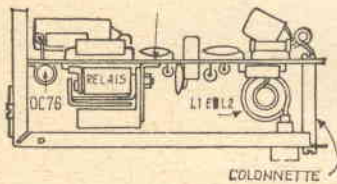
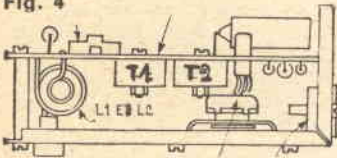


Fig. 5

**VOLTMETRO ELETTRONICO
RCA WO - 76A.**

Sig. Ezio Sticciardi - Pisa

Ho acquistato d'occasione il voltmetro elettronico tipo WO-76A della RCA serial number C-1006. L'apparecchio non funziona ed il suo circuito ad occhio mi pare assai diverso dal solito. Avete la possibilità di procurarmi lo schema o qualche notizia?

Nella figura 10 pubblichiamo lo schema del voltmetro che dobbiamo alla cortesia del sig. Castelli del laboratorio « CRS » di Roma. In effetti, il voltmetro

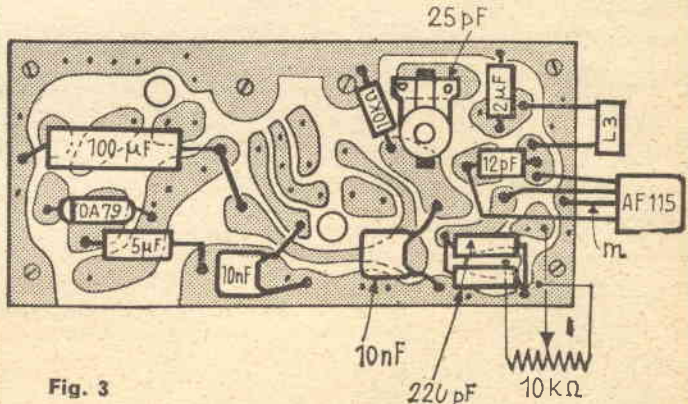


Fig. 3



è assai diverso dai tipi classici: innanzitutto usa quattro stadi amplificatori per una migliore sensibilità, dei quali la V1/A è un cathode follower d'ingresso, oltre al quale è presente un attenuatore di precisione che passa il segnale alla V1B, primo stadio amplificatore vero e proprio. La V2/A è il secondo stadio amplificatore, mentre la V2/B è il finale che applica la tensione all'indicatore tramite un circuito a «mezzo-ponte». Dall'uscita all'ingresso è collegato un sistema di contoreazione che stabilizza il funzionamento. Ci spiace di non poterLe dire altro: Lei non ci ha indicato il difetto e noi non abbiamo idea di quale possa essere. Speriamo che con lo schema a disposizione possa risolvere da sé il caso.

AMPLIFICATORE «SCIVOLANTE»

Laboratorio G. Gorgati - Milano.

Ci servirebbe il progetto di un amplificatore in «classe A scivolante» ovvero concepito per il minimo consumo, a piccola po-

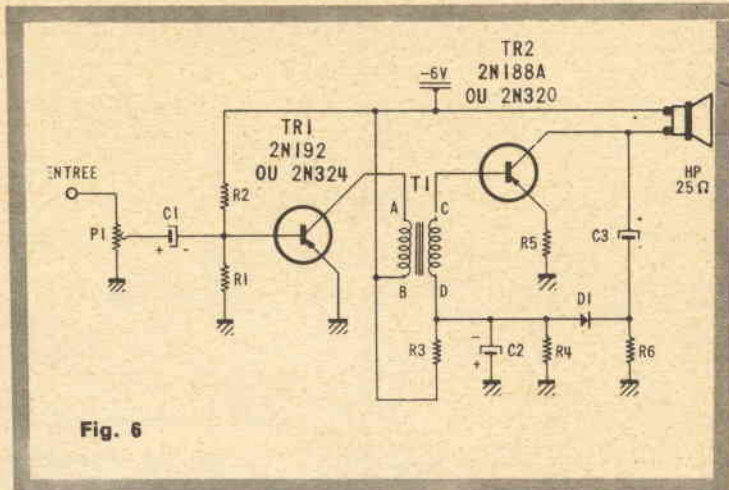


Fig. 6

tenza (50 o 100 mW) per quanto possibile fedele.

L'amplificatore il cui schema appare nella figura 6 è adatto al Vostro uso. Esso eroga 100 mw di potenza, ha una distorsione minore del 7 %, ed una banda passante che spazia fra 150 Hz e 12.000 Hz, in dipendenza del trasformatore T1. Il consumo è di 20 mA senza segnale, e di 90 mA a piena potenza d'uscita. Ecco i valori dei componenti:

P1: 5000 Ω	R4: 15 K Ω
R1: 5,6 K Ω	R5: 5 Ω
R2: 68 K Ω	R6: 500 Ω
R3: da regolare per una corrente di 16 mA nel collettore del TR2 a riposo	C1: 10 μ F/6V
	C2: 10 μ F/6V
	C3: 25 μ F/12V
	D1: 1N70

tipi di transistori: altrettanto si può dire per il 2N324.

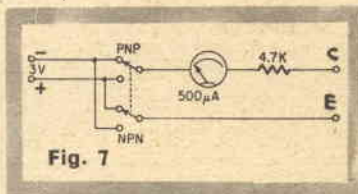


Fig. 7

NPN oppure PNP??

Sig. Ambrogio Villa - Milano.

Vorrei che pubblicaste un semplice strumento che fosse in grado di chiarire se un transistor è PNP o NPN, per distinguere i «surplus» senza tipo scritto sopra, quelli dalla sigla sconosciuta, e simili.

Lo «strumento» da Lei chiesto appare nella figura 7.

Per la prova basta connettere emettitore e collettore ai terminali marcati, per l'appunto «E» «C» e provare a spostare il doppio deviatore su PNP ed NPN. La posizione ove si ha la maggiore lettura indica la specie del transistor in esame.

OSCILLATORE PER ESERCITAZIONI TELEGRAFICHE

Sig. Michele Lombardi - Bologna.

Tra tanti schemi per oscillatori audio dedicati allo studio della telegrafia che sono descritti come «pratici» ed «economici» uno davvero pratico ed economico non l'ho mai visto in verità.

Signor Lombardi, ci pare che Lei sia un tantino sofisticato ed incontentabile: comunque veda lo schema della figura 9. Rappresenta un ennesimo allenatore per la grafia progettato dalla Raytheon; come semplicità pensiamo che il circuito non possa essere discusso: la praticità è evidente. E... se nemmeno questo schema è di Suo gusto forse la Sua ricerca non avrà mai fine!

GENERATORE A 50 HZ

Dott. Adalberto Viani - Alessandria. Vorrei costruire un invertitore di foggia diversa dal solito. In altre

Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino la attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti.

Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Tecnici ed esperti vi risponderanno sulla rivista o a domicilio.

A TUTTI viene data risposta personale entro tre settimane. Le domande vanno accompagnate con l'importo di L. 200 per gli abbonati - L. 300 per i non abbonati.

Per l'invio di uno schema elettrico di un radiocircuito, l'importo richiesto è di 400 per gli abbonati - L. 500 per i non abbonati.

TRANSISTORI THOMSON-HOUSTON.

Rag. Tommaso La Bella - L'Aquila

Ho acquistato da un Vostro inserzionista un blocchetto di venti transistori per L. 6000. Devo dire che sono stato estremamente soddisfatto dell'acquisto perchè tutti i transistori sono nuovi, ed anzi mi chiedo come la Ditta possa vendere a prezzi così bassi, ma sono affari loro. Mi rivolgo a Voi, per sottoporVi un altro quesito: i transistori sono in parte THOMSON-HOUSTON e precisamente i modelli 2N188/A, 2N265, 2N192, 2N324. Vorrei sapere se i dati di questi, sono identici a quelli da Voi pubblicati sui numeri scorsi per gli stessi modelli di costruzione americana.

La THOMSON-HOUSTON ha costruito per un certo tempo tutti i più noti modelli di transistori della GENERAL ELECTRIC, su licenza. I tipi da Lei indicati rientrano in questa serie, e quindi le caratteristiche da noi pubblicate sono esattamente applicabili. Riguardo al secondo quesito può risolverlo da sé paragonando dati e valori: comunque, il 2N188/A è molto simile al 2G271, OC72, OC74, SFT353, 2N109.

Il 2N265 è simile al 2G108, 2G109, OC75, AC126, OC71. Il 2N192 è un pilota che può servire anche come finale ed «assomiglia» ad almeno trecento

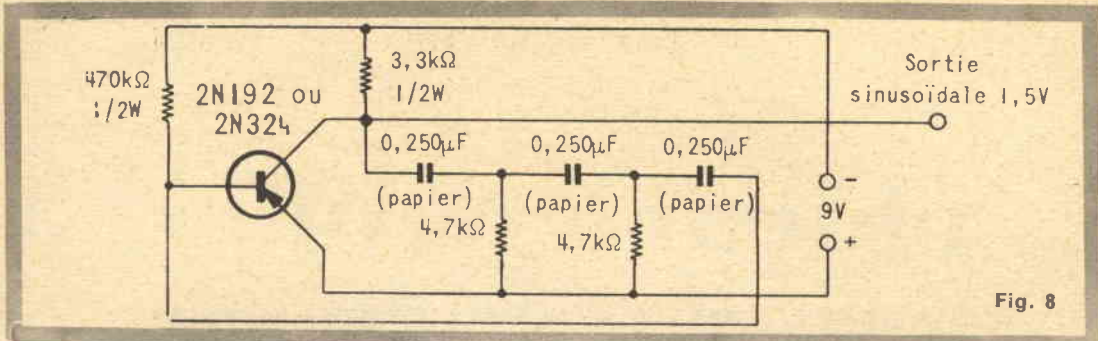


Fig. 8

parole, invece di far oscillare due transistori in push-pull, vorrei usare un oscillatore pilota a 50 Hz e poi farlo seguire da un amplificatore di potenza accordato a 50Hz: ritengo così di ottenere una maggiore stabilità di frequenza in uscita, specialmente in confronto alle variazioni di carico. Che ne dite dell'idea? Potreste pubblicare lo schema di un oscillatore pilota a 50Hz capace di erogare una perfetta forma d'onda sinusoidale?

Riteniamo fattibile il progetto. Naturalmente, il rendimento dipenderà dall'amplificatore. Prevedendo però quest'ultimo per l'unica frequenza di 50Hz, non dovrebbe essere difficile ottenere un altissimo rapporto fra potenza resa ed assorbita.

Pubblichiamo nella figura 8 lo schema dell'oscillatore sinusoidale pilota. Si tratta di un complesso a rotazione di fase impiegante il transistor Thomson-Houston 2N192, sostituibile con il modello 2N324 della stessa marca. Con 9 volt di alimentazione, si ha una tensione segnale di ben 1,5 volt al-

l'uscita, con una forma d'onda perfettamente geometrica. Segnaliamo lo stesso apparecchio

anche ai lettori che necessitano di un generatore di segnali audio miniatura per prove ed esperimenti di laboratorio.

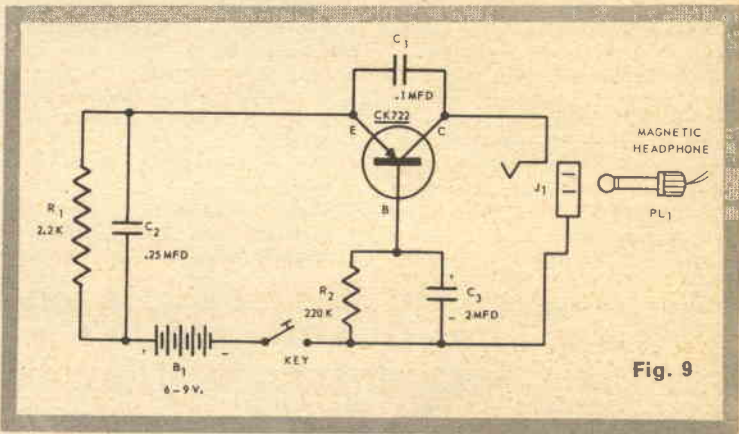


Fig. 9

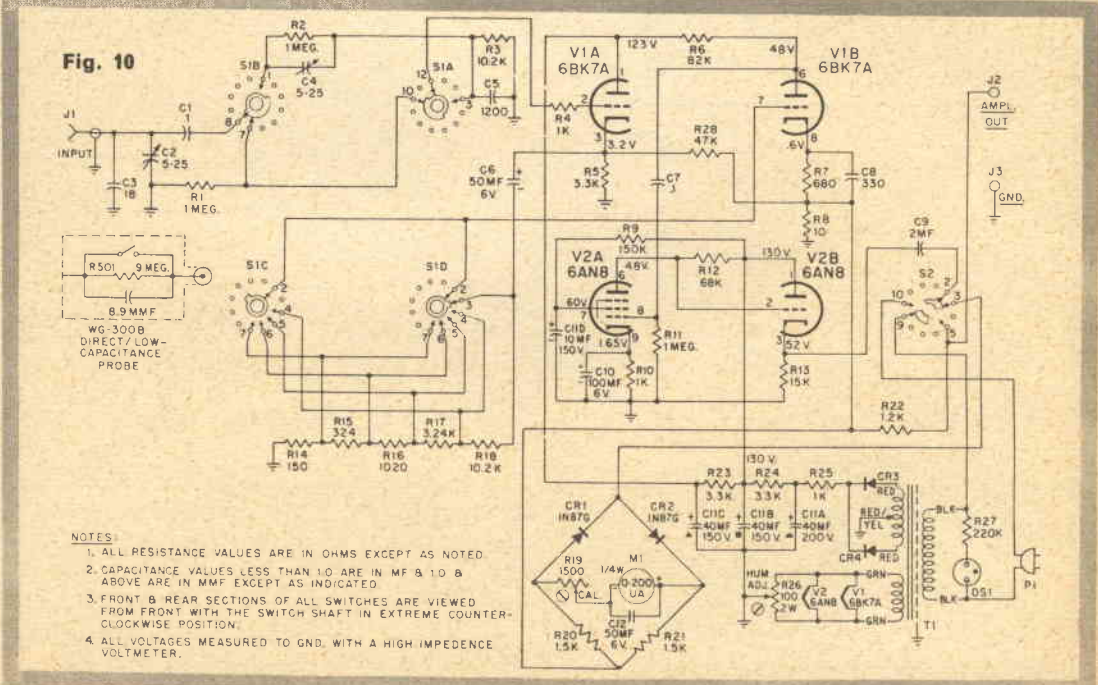


Fig. 10

NOTES

1. ALL RESISTANCE VALUES ARE IN OHMS EXCEPT AS NOTED.
2. CAPACITANCE VALUES LESS THAN 10 ARE IN MF & 10 & ABOVE ARE IN MMF EXCEPT AS INDICATED.
3. FRONT & REAR SECTIONS OF ALL SWITCHES ARE VIEWED FROM FRONT WITH THE SWITCH SHAFT IN EXTREME COUNTER-CLOCKWISE POSITION.
4. ALL VOLTAGES MEASURED TO GND. WITH A HIGH IMPEDENCE VOLTMETER.



chiedi e... offri

OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista **SISTEMA PRATICO** riserva ai lettori — purchè privati — la possibilità di pubblicare **GRATUITAMENTE** e senza alcun impegno reciproco **UNA** inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in' questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto.

inoltre, la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

- a) usare solo la lingua italiana
- b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello
- c) il testo non deve superare le 40 parole
- d) saranno accettate unicamente le inserzioni che sono scritte sul modulo, il quale è da inviare

INCOLLATO SU CARTOLINA POSTALE. Saranno senz'altro cestinati i moduli inviati in busta chiusa, così come le inserzioni che non sono scritte sul modulo, ma su carta da lettere, biglietti, altro.

- e) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.
- f) indirizzare la cartolina con il modulo recante l'inserzione da pubblicare alla: **SPE - Via O. Gentiloni 73 - Servizio inserzioni - ROMA.**

NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Nome

Cognome

Indirizzo

FIRMA

Data



chiedi e.. offri

198 — **ATTENZIONE**, vera occasione, svendo in blocco al migliore offerente materiale radio nuovo ed usato: condensatori, resistenze, potenziometri, variabili, interruttori, boccole, spinotti, cocodrilli, 5 valvole termoioniche, 5 transistori ed un diodo, 3 trasformatori Photovox, 2 impedenze d'alta frequenza, 1 altoparlante, 1 cester e 1 provacircuito a sostituzione (nuovo) con le prime 5 lezioni del corso stereo della scuola Radio Elettra, 2 tasti per telegrafo, una cuffia ed un saldatore. Indirizzare a: Franco Fiorista - Via A. Di Sanguiliano, 280 - Catania.

199 — **PERITO Tecnico TV** esegue su ordinazione qualsiasi progetto pubblicato su Sistema Pratico o altre riviste tecniche. Fornisco qualunque tipo di scatola di montaggio; eseguo su ordinazione qualunque tipo di circuiti stampati; eseguo chassis per qualsiasi montaggio, eseguo mobili di qualsiasi tipo in legno e metallo per radio, strumenti, ricetrasmittenti ecc. ecc. Avvolgo trasformatori e qualsiasi tipo di avvolgimento. Prezzi modicissimi, forti sconti, lavori accuratissimi. Indirizzare richieste a: Carlo Cappi - Via Giolitti, 18 - Frascati (Roma).

200 — **CERCO** seria Ditta che offra lavoro a domicilio di montaggio radio o televisori oppure qualche altra apparecchiatura elettronica. - Melegari Paride presso Laboratorio Chiodetti - Aulla (Carrara).

201 — **CAMBIADISCHI** professionale Dual 1009 perfetto, completo di basamento e testina magnetica originale a sole L. 45.000, amplificatore stereo «Bogen-Presto» originale americano per impianti di alta classe, potenza 22+22 W, risposta da 20 a 20.000 Hz 1 Db a L. 100.000. - Piero Pecorini - Via Valle Isorno 9/9 - Milano.

202 — **VENDO** un telescopio 50x85 come nuovo completo di treppiede, lunghezza max 1,35 m costa solo L. 5.500 comprese spese imballo e spedizione (prezzo di listino L. 8.000). Costruire Diverte N. 1-12/1962 L. 900, N. 1-12/1963 L. 1.700, Settimana Elettronica N. 1-12/1963 L. 1.400, Radiorama 2 annate 1961 e 1963 costano solo L. 3.000, Radiorama N. 1-2-3-5-9-11-12/1962 e N. 1-2-3-4-5/1964 comprese 12 riviste costano solo L. 2.000 comprese per spe-

se postali. - Francesco Cecchino - Strada Salboro, 6 - Padova.

203 — **CAMBIEREI** Cinepresa JELCO 8 mm con custodia prezzi listino L. 32.000 e proiettore cinematografico 8 mm MINIAUTO 8 P a caricamento automatico prezzo listino L. 52.000, il tutto seminuovo con strumento musicale tipo CHORDETTE con motorino elettrico avente 5 ottave tasti passo pianoforte funzionamento ad ancie con registri. Esaminerei anche prezzo strumento elettronico. O se no vendo il tutto al miglior offerente. - Defendente Arnuzzo - Corso Italia, 17 - Acqui-Terme (Alessandria).

204 — **CEDO** piatto fonografico funzionante in ottimo stato a 4 velocità (Telefunken) esclusa testina, 1 contagiri per contatori, 1 trasformatore d'uscita e 1 railé commutatore 12 Volts. In cambio desidererei i seguenti numeri di S.P.: 1959 (2, 3, 4, 8, 11, 12); 1960 (1, 2, 4, 6, 9, 12); 1961 (3, 6, 8, 9, 11, 12); 1962 (dal N. 1 al N. 1 maggio 1963); 1963 (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12); 1964 (1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12); 1965 (3, 4, 5). - Pietro De Benedictis - Via Cesare Rossaroli, 210 - Napoli.

205 — **CERCO** corso TV ed Elettrotecnica della Scuola Radio Elettra Torino; oppure della Radioscuola Italiana da Torino con o senza materiale, esaminino proposte per gli strumenti che fanno parte dei corsi. - Antonio Scorza - Via F. Barbieri, 129 - Bologna.

206 — **VENDO** amplificatori professionali sia Mono che Stereo; vendo radio ricetrasmittente di grande potenza funzionante su 80-40-20-15-10 metri (prezzi modici). Per eventuali informazioni scrivere a: Capilli Domenico - Via Duca Abruzzi, 52 - Catania.

307 — **CERCO** ricevitore onde corte o ultracorte preferibilmente a transistor e autocostruito, cambierei con proiettore cinematografico 9 mm a motore, treno elettrico Rivarossi o materiale radio vario. - Celeste Prato - Via C. Colombo, 61 - Torino.

208 — **CERCO** se vera occasione RX professionale per bande 10-15-20-40-80 mt. Inoltre vendo radio a transistor Marvel made Japan a L. 5.000

IF 455KC. Vendo serie valvole supereterodina 6BE6, 5BE6, 6AT6, 6AQ5 L. 1.400. - Nicola Anedda - Via Italo Pizzi, 3 - Parma.

209 — **CEDO** voltmetro sensibilità 1000 ohm/volt CC-CA, 2 motorini 3 volt, 1 motorino fuoribordo 3 volt, 2 motorini 4,5 volt, 8 dischi concorso «1 disco per l'estate 1965» e le seguenti valvole UL41, DE97, 12BAC, DAF96, 6VGG, 6K7G, 648G, DK96 e vario materiale radio per carabina aria compressa buono stato. - Graziano Echelli - Via Teatro, 8 - Ala (TN).

210 — **CEDO** cinepresa Keystone 16 mm modello A 12 Criterion fuoco regolabile 1/1,9; 7 velocità di ripresa da 10 a 64 fotogrammi al secondo; torretta ruotante a due obiettivi; retta ruotante a due obiettivi con borsa di cuoio; valore L. 160.000. Permuta con ricevitore per le gamme dei 10-20-40-80 mt. pari valore completo di ogni accessorio e perfettamente funzionante. Accetto anche altri materiali radio in cambio. - Giovanni Delfino - C/so F. Ferrucci, 80 - Torino.

211 — **VENDO** o cambio scatola di montaggio di un ricevitore a 7+1 transistori, casco da motociclista federato internamente (nuovo), scatola Esperto Elettronico (mancante di coperchio, ma completa di tutti i componenti) EE/8, scatola Monopoli, scatola Meccano, scatola Piccolo Chimico, corso pratico (in tre fascicoli) a fumetti, per costruire un televisore da 17" (SEPI). - Angelo Ravagli - Via Amendola, 3 - Bologna.

212 — **CEDO** N. 100 cartoline con relativi francobolli e N. 15 dischi usati ma in buono stato al migliore offerente. - Alberto Faitini - Via IV Novembre - Rezzato (BS).

213 — **VENDO** amplificatore americano notevolissimo 20 Watt di potenza Monoaurale HI-FI. Responso 20/20.000 Hz. - Franco D'Egidio - Via Numa Pompilio, 7 - Milano.

214 — **VENDO** a L. 8.000 corso Scuola Radio Elettra non completo di materiale tester - prova valvole ecc. - Luciano Tettamanzi - V.lo Pirovano, 22 - Renate (MI).

215 — **DESIDERO** avere macchina fotografica Polaroid anche usata anche dei primissimi modelli: offro in cambio registratore G.B.C. a 4 pile 4,5 volt non nuovo ma funzionante scrivere: Nosenzo - Piazza S. Bartolomeo N. 8 Varazze.

216 — **CEDO** microscopio 100-200-300 ingrandimenti e maschera per subacquei con respiratore per lire 3.000, oppure in cambio di un servocomando per aeromo-



chiedi e... offri

delli. Tutto il materiale è nuovo. Fausto Lancini - Via A. Ponelli, 14 - Coccaglio (Brescia).

217 — PRIVATO acquista film 8mm muti da dilettanti. Specificare metraggio, prezzo e soggetto. Scrivere ad Amoroso Giorgio. Cannaregio 1591/A Venezia.

218 — VENDO ingranditore Super AFHA completo per negativi fino a 6x9 obiettivo 4,5 intercambiabile L. 25.000. Preamplificatore GBC SM/5001 risposta di frequenza 20-20000 Hz e amplificatore GBC SM/5003 potenza 10 W L. 20.000 tutta merce nuova. Compro sintonizzatore GBC anche in scatola di montaggio. Mauro Galletta — Via Gen. Cagna, 38 - Cagliari.

219 — CERCO, se occasione, proiettore per diap. 6x6. Vendo, corso TV scuola radio elettrica completo di oscilloscopio da 2" montato, nuovo; il tutto a L. 15.000 (trattabili). Vendo inoltre annate 58, 59, 60, 61, 62, e 63 di radio industria, complete a L. 400 cadauna. Pier Luigi Gherzino - Via M. Varaita - Rossana (CN).

220 — VENDO N. 3 complessi cambiadischi automatici Philips, mod. AG 1016, completi di testina stereofonica, nuovi ancora imballati e sigillati, cadauno L. 10.000 (Prezzo listino Lire 19.500). N. 2 complessi giradischi Gelsoso, mod. 3001, nuovi, ancora imballati e sigillati, cadauno L. 5.500 (listino L. diecimila). Gilberto Fiore - Via Comacchio, 4 - Milano.

221 — OFFRO le valvole seguenti: DK96 non usata (DAF96, DAF91, DL94, DF96, 3A4, 1T4, 1L4, 1L4, 1L4, DL96, 1R5) usate 1AH4, 1AH4 (2) 1V6, 1V6, 1AJ5, 1AJ5 (nuove) contro 10 transistor Giapponesi del quali 5 2SA28 e 5 2SB176. Anche usati purché in ottimo stato di funzionamento. Filippo Di Franco - Via Rancati, 37 - Milano.

222 — VENDO amplificatori sia Mono che Stereo, Radio Rice trasmittente di grande e media potenza e piccola potenza sia a Transistori che a valvole massima garanzia di funzionamento; per eventuali informazioni scrivere a: Capilli Domenico - Via Duca Abruzzi, 52 Catania.

223 — CEDO BLOCCO indivisibile 207 fascicoli (Sistema Pratico - Sistema A - Tecnica Pratica - Costruire Diverte -

Radorama - Selezione Radiotecnica TV - Elettronica mese) a lire quindicimila imballo/porto compresi. Chi richiede elenco dettagliato unisca francobollo per la risposta. - Dott. Michele di Molietta - Via Ugo Bassi, 18 - Milano.

224 — OCCASIONE vendo ossidi e fondenti colorati per ceramica e fotosmaltografia II e III fuoco piccole quantità più tecnologia per uso. Cedo pure (Sistema Pratico) prime annate. A. Pagnini - corso De Stefanis 9-4 Genova.

Attenzione! I lettori, da questo mese in poi godranno di un ulteriore servizio: potranno inviare con il testo da pubblicare in questa rubrica una ILLUSTRAZIONE del materiale offerto o richiesto e noi la pubblicheremo accanto all'inserzione. Sono preferite le fotografie, ma accetteremo anche disegni, se tecnicamente ineccepibili e necessari per una migliore illustrazione dell'offerta. Ci riserviamo di respingere al mittente quelle illustrazioni che, a nostro insindacabile giudizio, non risultino adatte alla pubblicazione. Chi desidera usufruire di questa possibilità extra, deve unire L. 500 in francobolli al testo ed alla illustrazione per spese di fotocoproduzione. Le illustrazioni devono essere quadrate o rettangolari: misure massime cm 13x18.

225 — CERCO opuscolo in cui siano indicate le caratteristiche e le equivalenze di transistor giapponesi, e così pure altro materiale giapponese. Compenso adeguato. Nicola Coppola Via Mingione, 3 - Pomigliano D'Arco (Na).

226 — R.EKO amplificatore per chitarra elettrica 10W completo di dispositivo vibrato EKO, basso consumo, massima maneggevolezza, uso semplice. Disponibili 2 esemplari a Lire 15.000 cad. Solo amplificatore

L. 9.000. Solo vibrato EKO L. 6.700. Scrivendo unire franco risposta. Giorgio Rossetti - Viale Partigiani, 6 - Parma.

227 — OFFRO riviste: Sistema Pratico, Sistema A, Radorama, Costruire Diverte, Settimana Elettronica, l'Antenna, Tecnica Pratica, Radio Televisione, Radio Industria, Selezione Tecnica, chiedere i numeri che vi interessano in cambio di francobolli; cerco radioteleriparatore per collaborazione. Cirillo Michele - Via Ernesto Cirillo, 136 Boscoreale (Napoli).

228 — VENDO a prezzo da stabilirsi un aeromodello ad elastico «Squirrel», un motorino elettrico, un graphos «Pelikan», e N. 200 francobolli italiani e ungheresi antichi o eventualmente cambio con materiale elettronico. Indirizzare offerte a: Piero D'Andrea - Via Croce di Città, N. 7 - Aosta.

229 — VENDO trasmettitore in fonia onde medie a L. 2.500, binocolo nuovissimo prismatico, focalizzazione centrale, completo custodia cinghiale e cinghia per tracolla, ingrandimento 8 x 30 a sole L. 10.000 - Vincenzo Radatti - Via Carbonara, 12 - Monte S. Angelo (FR).

230 — VENDO o cambio, con giradischi anche tipo per auto, o autoradio, il seguente materiale seminovo ma garantito, unità magnetica Gelsoso 2564 di Cat. microfono a carbone con spina Jac cuffia 2000 Ω condensatore variabile doppio 500 P.F./TRPSF uscita Photovox per OC16, EOC26; N. 2 transistor OC80, OC26; valvole usate ma buone N. 2 6BA6, N. 2 12Q7, N. 2 6AV6G7, 384, 1R5, 12BA6, 58, 75, EBC3 50L6, GT, 42NK7, 2A5, ECH4, ECH3, 6A2, DAF96, 6X4, 6SN7; N. 1000 cart. illus. ital. e estere; 60 gialli Mondadori - Raffaello Furini - V. Donizetti, 9 - Trecenta (Rovigo).

231 — CERCO riviste: Costruire Diverte N. 2-3-5-7 anno 1962, N. 1-2-4-6-9 anno 1963, N. 4 anno 1964. Elettronica Mese N. 1-2-6-9 anno 1963, N. 9-11 anno 1964. Sono disposto a cambiare con materiale elettronico (valvole, transistori, variabili, zoccoli, resistenze, ecc.) oppure acquisto. - Salvatore Grande - Via Stazione FF.SS. - S. Nicola-Ricadi (CZ).

232 — OFFRO valvole transistor, 2 tester, un oscillatore modulato, tela, trasformatori di uscita e di alimentazioni, televisori usati, radio a valvole e transistor usate ed altro materiale. In cambio cerco francobolli italiani emessi 1948/64 solo commemorativi di Lire 50, 55 60, 70, 110, oltre a francobolli del Vaticano. - Michele Cirillo - Via Ernesto Cirillo, 136 - Boscoreale (Napoli).



**OTTIMA
OCCASIONE
PER
ELEMENTI
CAPACI
DISPONIBILI
SUBITO**

**PRODUTTORI MINIMO
VENTICINQUENNI CER-
CANSI OGNI PROVIN-
CIA VISITE PRIVATI SU
RICHIESTA PER ISCRI-
ZIONI CORSI PER COR-
RISPONDENZA. ALTO
GUADAGNO. RICHIEDE-
SI AUTOMOBILE,
BUONA CULTURA**

**INVIARE CURRICULUM A SEPI
VIA OTTORINO GENTILONI 73
ROMA**

COSA C'E' DENTRO?

Provate a risolvere questo quiz

Un vostro amico vi ha regalato un tubo opaco dal quale sporgono due fili. Dandolo, ha detto di non sapere cosa contenga, a cosa serve, nè dove fosse applicato.

Per scoprire il contenuto del tubo opaco voi prendete l'ohmetro, lo collegate ai fili sulla portata di «per 10 ohm» e leggete esattamente 10 ohm. Invertite i collegamenti: sempre 10 ohm; non dovrebbe essere un semiconduttore. Che sia una resistenza, allora? Per leggere con migliore approssimazione il valore esatto, provate nella portata «per 1 ohm» e... sorpresa! Adesso il tubo opaco mostra 36 ohm di resistenza! Cosa ci sarà mai dentro? Tenete presente che l'ohmetro è in buono stato, che le prove sono state fatte senza intervallo di tempo, e che il calore dell'ambiente si è mantenuto identico durante le due misure.

Ebbene, cosa c'è nel tubo?

Ritagliate la sottostante zona racchiusa nel tratteggio, completatela con la vostra risposta ed inviatela INCOLLATA SU CARTOLINA POSTALE a: Sistema Pratico - Casella Postale 7118 Roma Nomentano

RISPOSTA AL QUIZ DI SETTEMBRE

Non ci siete riusciti?
Mostrate Sistema Pratico
ad un vostro amico: forse
vi può aiutare!

SISTEMATE LE TRE LETTERE

Molti lettori sono riusciti a sistemare esattamente le «TRE LETTERE» e siamo piacevolmente sorpresi per le ripetute dimostrazioni di «cultura generale elettronica» che ci sono state offerte da parte di chi ci segue. Complimenti a tutti.

Ecco come andavano sistemate le tre lettere

Oscillatore a battimenti per l'ascolto della telegrafia	BFO
Microonde	SHF
Rapporto delle onde stazionarie	SWR
Modulazione a banda laterale singola	SSB
Tensione di picco inverso	PIV
Ronzio di alternata su di una portante RF	RAC
Oscillatore ad accoppiamento elettronico (ELECTRON COUPLED OSCILLATOR)	ECO
Impedenza a radiofrequenza	JAF
Telegrafia modulata	MCW
Controllo automatico di volume	CAV

Tutti i solutori del quiz
avranno a giorni il nostro
dono.

UNA DI 'GRAZIA PUO' CREARE UNA FORTUNA!



UN BRUTTO INCIDENTE E MI RITROVAI ALL'OSPEDALE...

IN OSPEDALE EBBI TUTTO IL TEMPO DI PENSARE; ED UN ANNUNCIO SU' DI UNA RIVISTA MI SUGGERI' IL MODO DI RISOLVERE LA SITUAZIONE «MIGLIORATE LA VOSTRA POSIZIONE CON 130 LIRE E MEZZ'ORA DI STUDIO AL GIORNO»...

UNA BUONA IDEA, VOGLIO SCRIVERE!

ECCO

UN MESE DOPO...

SONO VERAMENTE SODDISFATTO DI LEI. DAL MESE PROSSIMO PASSERA' AL REPARTO CONTABILITA' CON UNO STIPENDIO DI 200.000 LIRE MENSILI.

SKOPP!!

COSA C'E' CARO?

MI SONO ISCRITTO AL CORSO DI RAGIONIERE PRESSO LA S.E.P.I. SCUOLA PER CORRISPONDENZA AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA P. I. ED IO CHE PENSAVO DI NON POTER PIU' STUDIARE!

ROSSI, MOLTI IMPIEGATI SONO IN FERIE; SE LA SENTIREBBE DI SOSTITUIRE IL MIO CONTABILE?

PROVERO' SIGNOR DIRETTORE.

ANCHE A VOI PUO' ACCADERE LA STESSA COSA. LASCIATE CHE LA S.E.P.I. VI MOSTRI LA VIA PER MIGLIORARE LA VOSTRA SITUAZIONE, O PER FARVENE UNA SE NON L'AVETE.

Ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto. Se però non volete rovinare la rivista scrivete alla S.E.P.I. Via Gentiloni 73 (Valmelaina-P) ROMA

RITAGLIATE E SPEDITE QUESTA CARTOLINA SENZA FRANCOBOLLO

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. I corsi seguono i programmi ministeriali. LA SCUOLA E' AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nel corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. AFFIDATEVI con fiducia alla S.E.P.I. che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi.

Spett. SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO TECNICO TV - RADIOTELEGRAF. DISEGNATORE - ELETTRICISTA MOTORISTA - CAPOMASTRO TECNICO ELETTRONICO
CORSI DI LINGUE IN DISCHI INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUST. - GEOMETRI RAGIONERIA - IST. - MAGIST. LE SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT. GINNASIO - SC. TEC. COMM. SEGRETARIO D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE

OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 3.870 - L. 2.795 PER CORSO RADIO

NOME

INDIRIZZO

Altracci a carico del destinatario addeb. sul c/cred. n. 180 presso uff. post. Roma AD avv. Direzione Prov. PPTT Roma 80811/101-53

Spett.

S. E. P. I.

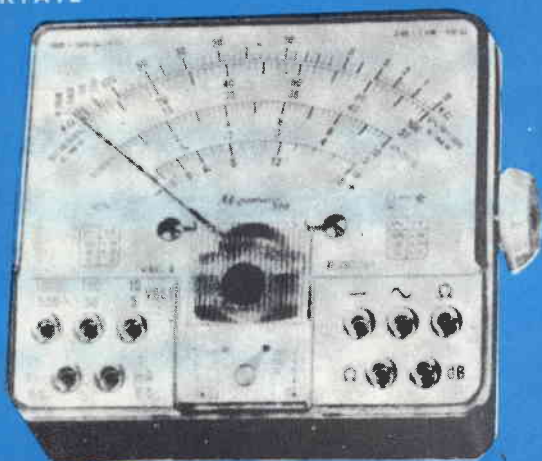
Via Gentiloni, 73
(Valmelaina - P)

ROMA

MIGNONTESTER

... un apparecchio di classe!

ANALIZZATORE TASCABILE 3 SENSIBILITÀ
20.000 - 10.000 - 5.000 OHM PER VOLT
CC/CA-35 PORTATE



364 CHINAGLIA

caratteristiche:

SCATOLA in materiale antiurto - STRUMENTO a bobina mobile e magnete permanente - Quadrante ampio con scale a colori, indice a coltello, vite esterna per la correzione dallo zero - Diode al germanio per tensioni in c. a. con risposta in frequenza da 20 Hz a 20 KHz. DISPOSITIVO di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni. - PUNTALI con manicotti ad alto isolamento - ALIMENTAZIONE - L'ohmmetro va alimentato da due pile a cartuccia da 1,5 Volt.

e inoltre: **MIGNONTESTER 300** - 2 Sensibilità - 2000 - 3000 Ω V CC. e CA. - 29 portate. - Per informazioni scrivere alla Ditta:

misure:

Voltmetriche in CC.
Portate 20 K Ω V - 100 mV
2,5 V - 25 V - 250 V - 1000 V
In CC. CA.
Portate 5-10 K Ω V - 5V - 10V
50 V - 100 V - 500 V - 1000 V
Milliamperometriche in CC.
Portate 50 μ A - 100 μ A -
200 μ A - 500 mA - 1 A
Di uscita in dB.
Portate -10 + 16 - 4 + 22
+ 10 + 36 + 24 + 50 + 30
+ 56 + 36 + 62
Voltmetriche in B. F.
Portate 5V - 10V - 50V - 100V
500 V - 1000 V
Ohmmetriche
Portate 10.000.000 OHM



chinaglia dino

elettrocostruzioni s.a.s.

belluno

via vittoria veneto