

SISTEMA

PRATICO

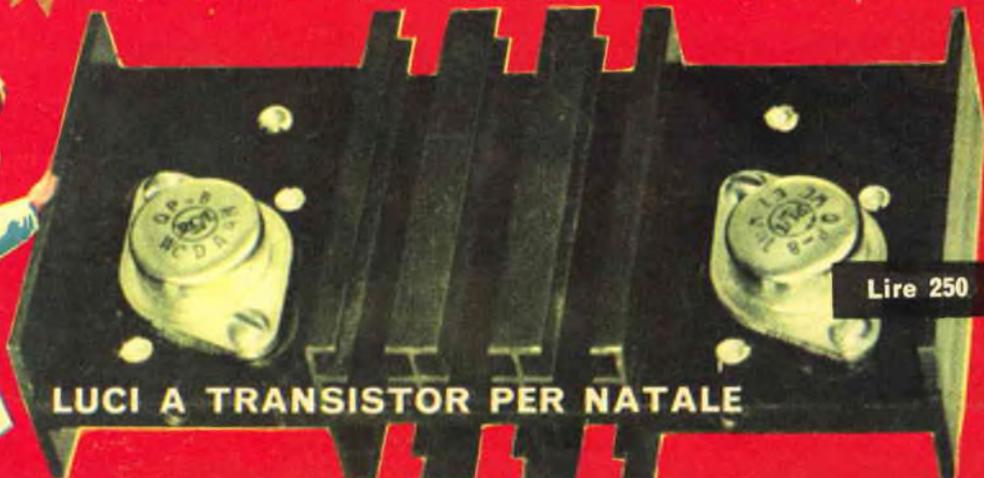
3

GIOCATTOLI ELETTRONICI

ROULETTE CON LAMPADINE AL NEON

LUCI A TRANSISTOR PER NATALE

Lire 250



LA SEPI VI OFFRE

l'unico corso per corrispondenza e
stante in Italia che vi potrà fare ottenere
il diploma di Perito Industriale; dedicati
allo studio due ore al giorno fra 18 me-
potrete sostenere l'esame di stato.

Corso completo: 30 rate di L. 4870, col-
presi tutti i libri necessari allo studio.

lavoro interessante e stipendio alto perito industriale: una professione moderna per il tecnico dell'avvenire:

Riceverete catalogo gra-
tuito, inviando questo
tagliando alla:

SCUOLA SEPI
Via Gentiloni 73/P
ROMA

CLASSI E MATERIE - Il corso completo è suddiviso in CINQUE CLASSI e comprende tutte le materie previste dai Programmi Ministeriali. L'Allievo può scegliere fra le lingue: Francese, Inglese, Tedesco, Spagnolo. In mancanza di scelta dell'Allievo la Scuola invia la lingua Francese. Inoltre l'iscritto deve scegliere tra le seguenti specializzazioni: **ELETTROTECNICA - MECCANICA - TELECOMUNICAZIONI - CHIMICA - EDILIZIA - COSTRUZIONI NAVALMECCANICHE - ELETTRONICA - RADIODIETNICA**. In mancanza di scelta, la Scuola assegna la sezione elettronica.

OSSERVAZIONI: A chi possiede la sola licenza elementare si consiglia l'iscrizione al «Corso Integrato» per il diploma di Perito industriale, mentre al Corso «Normale» possono iscriversi tutti coloro che hanno una istruzione elementare. **ATTENZIONE:** Con questo diploma si può accedere alla Università, Facoltà di INGEGNERIA, Lingue, Agraria, Chimica, Matematica, Fisica, Scienze Naturali.

RIEMPIENDO E INVIANDO IL MODULO SOTTO-
STANTE, RICEVERETE SUBITO A CASA VOSTRA
L'INTERO CORSO SCELTO
CHE PAGERETE POI IN
PICCOLE RATE MENSILI.

NOME COGNOME
VIA CITTA'
(PROVINCIA) NATO A
IL DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale -
Carta d'Identità-Patente ecc.)
N. rilasciata da il

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere subito l'intero Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di Perito industriale (specializzazione: Elettrotecnica - Elettronica - Telecomunicazioni - Radiotecnica - Meccanica - Chimica-Edilizia-Costruzioni navalmecchaniche)

Mi impegno a versare una rata di L. 4870 al 30 di ogni mese (la prima rata è gratuita) fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. P.P.I.T. Roma 80811/101-58

Spett.
**SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

Via Gentiloni 73-P

ROMA

**GRATIS
LA
1° LEZIONE
A CHI
SI ISCRIVE
CON**

**QUESTO
MODULO**

I REGALI

Sono già pronti per voi!

SISTEMA PRATICO IN ABBONAMENTO...

... È
ECONOMIA!



RISPARMIERETE 400 LIRE SUL PREZZO DELLA RIVISTA E 800 LIRE SUL COSTO DEL LIBRO DONO.

... È
SICUREZZA!



AVRETE SEMPRE LA VOSTRA COPIA SENZA CORRERE IL RISCHIO DI CHIEDERLA IN EDICOLA E TROVARLA GIÀ ESAURITA.

Egredo Editore,

Vi prego di mettere in corso a mio nome il seguente abbonamento annuale a **SISTEMA PRATICO**:

- Abbonamento speciale con diritto all'invio del volume-dono «**RADIO-MECCANICO**»: Lire 3.000
- Abbonamento normale: Lire 2.600.
- Abbonamento speciale con diritto all'invio di una serie di «**semiconduttori**»: Lire 3.000.

Invierei l'importo sopraindicato solo quando riceverò il vostro avviso.

(per favore scrivere stampatello)

NOME
VIA
CITTÀ
FIRMA

... È
PUNTUALITÀ!

RICEVERETE SICURAMENTE PUNTUALMENTE SISTEMA PRATICO PRIMA CHE VENGA DISTRIBUITO ALLE EDICOLE.



(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)





IN GENNAIO VEDRETE:

Una eccezionale serie di articoli, eccone qualcuno.

«SIMPLICIO» AMPLIFICATORE MINIATURA:

Si tratta di un complesso che può essere realizzato nello spazio di una scatola di svedesi, ma eroga un watt di potenza con tre soli transistori: in più ha l'ingresso A IMPEDENZA VARIABILE per accettare qualsiasi specie di microfono, pick-up, generatore, rivelatore.

UN CERCAMETALLI DI NUOVO GENERE:

Un complesso che funziona su un nuovo principio brevettato che gli permette una spettacolare sensibilità.

UN PROIETTORE PER LEGGERE L'ORA AL BUIO:

Riflette a comando sul soffitto l'ora del vostro orologio, quando di notte vi svegliate e volete sapere che ora è.

CONTROLLIAMO VIA RADIO QUESTI GIOCATTOLI:

Forse è il più semplice ricevitore per radiocomando che sia stato mai pubblicato.

RIABILITIAMO I LOMBRICHI

Pescate? Allora non fatevi sfuggire queste notizie su un'esca attor- to «snobbata» da quei pescatori modernissimi che prima di rincasare passano dal... pescivendo- lo.

RAZZOMODELLO R37/S.

Un'altro missile della serie, appo- sitamente studiata per gli ama- tori di razzomodellismo. Naturalmente, non abbiamo detto tutto!

In gennaio ci sono anche questi altri articoli: FILATELIA (Fran- cobolli Danteschi).

NON BUTTATE VIA TUBI TV BUONI! (Spesso, i tubi detti «difettosi» o «intermittenti» pos- sono essere RIPARATI).

IL CLUB DI SISTEMA PRATICO (Troverete una SCHEDA DI ADESIONE alla più richiesta iniziativa).

E... quanti altri articoli, rubriche, notiziel

GENNAIO DI SISTEMA PRA- TICO: un BUON numero per bene iniziare il nuovo anno 1966.



SCATOLE DI MONTAGGIO

Chi vuole costruire i progetti elettronici presentati questo mese, può ottenere le relative serie di parti a prezzi assai convenienti rivolgendosi al rinnovato e potenziato - Servizio scatole di montaggio - offerto in esclusiva dalla ECM elet- tronica.

Pressi:

PER NATALE REGALATE UN TEREMINOFONO: Serie di parti completa come da lista a pag. 825, più accessori... L. 9350.

BASTA UNA VALVOLA PER OTTENERE IL VIBRATO Serie di parti completa come da lista a pag. 909, più accessori di montaggio e minuterie... L. 2700.

UN SISTEMA PRATICO PER PROVARE I TRANSISTORI pag. 898. Pila pulsante lampada e resistenza più un transistor di grande potenza difettoso PIU' UNO NUOVO più accessori di montaggio... L. 2200.

LUCI A TRANSISTOR PER NATALE: Serie di parti completa come da lista a pag. 893, più accessori di montaggio e minuterie... L. 4500.

SCOMMETTIAMO COL MONOSTABILE: Serie di parti completa come da lista a pag. 915... L. 1800.

IL RADAR MARZIANO: Serie di parti completa come da lista a pag. 930, più minuterie, manopole, accessori vari... L. 4200.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI: Tipo A, contenente basette normali laminate, inchiostro speciale, corrosivo, pennino per tracciare, FACILI SPIEGAZIONI... L. 2200.

Tipo B: Tutto come sopra, ma contenente QUATTRO ba- sette laminate miniatura ed una grande... L. 2300.

Tutti i prezzi indicati non comprendono le spese di trasporto, imballo, contrassegno. A causa dei recenti aumenti postali esse ammontano a L. 800 per ogni scatola di montaggio ordinata.

Il pagamento di ogni voce è CONTRASSEGNO.

Inviare gli ordini allo:



STUDIO ECM - ROMA
VIA ALFREDO PANZINI, 48
(MONTESACRO)

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

CONCESSIONARIO esclusivo
per la vendita in Italia e all'Estero

G. INGOGLIA
Via C. Gluck, 59 - Milano
Tel. 675914/5

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

**CONSULENTE
PER L'ELETTRONICA**

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
inviati dai lettori, anche se non pub-
blicati, non vengono restituiti. Le opi-
nioni espresse dagli autori di articoli
e dai collaboratori della rivista in via
diretta o indiretta non implicano respon-
sabilità da parte di questo periodico.
È proibito riprodurre senza autorizza-
zione scritta dell'editore, schemi, di-
segni 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

ANNO XIII - N. 12 - Dicembre 1965

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

LETTERE AL DIRETTORE	Pag. 884
ELETTRONICA:	
Nuovo sistema per la polarizzazione	» 928
Luci comandate a transistor	» 892
Basta una valvola per il vibrato	» 909
GIOCATTOLE ELETTRONICI:	
Per Natale, regalate un tereminofono	» 886
Scommettiamo col monostabile	» 915
Il Radar Marziano	» 930
STRUMENTI ELETTRONICI:	
Un sistema pratico per provare i transistor	» 898
RIPARAZIONE RADIO:	
Ripariamo gli elettrolitici	» 907
PER LA VOSTRA CASA:	
Un caminetto che non fuma	» 900
FILATELIA:	
Filateria Sanmarinese	» 914
QUESTO L'HO FATTO IO:	
Simpatiche figurine di cartone	» 904
Facciamo le spirali con la sega	» 903
FOTOGRAFIA:	
Il dilettante in camera oscura	» 920
CHIMICA:	
Giochi di prestigio chimici	» 946
CONCORSI	» 907
CONSULENZA	» 950
CORSO DI RADIOTECNICA	» 940
OFFRI E CHIEDI	» 954
QUIZ	» 957
INDICE GENERALE 1965	» 956
NOTIZIE:	
Nuovo oscilloscopio Philips	» 939
NOVITÀ IN ELETTRONICA:	
Vi serve un pò di aeroplani?	» 938

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO





Egregio signor Direttore,
Mi consenta di esprimere un parere sulla polemica «progetti elementari» versus «progetti complicati» suscitata dal sig. D'Angelo e proseguita con la lettera del signor Pierfranceschi.

Mi pare che i due lettori siano estremisti. Uno dice che le radiogalene sono inutili, l'altro afferma che gli UNICI progetti utili sono proprio le radiogalene e minuscoli - semplici affini.

Uno raccomanda di non pubblicare cose da lattanti, l'altro (con tipica toscana veemenza) «esorta» a non pubblicare progetti da professionisti.

Ora, io ho una certa esperienza in fatto di radioamatori e ne conosco molti perchè da noi c'è un mercato dei fervecchi il venerdì e il sabato, che è una specie di punto di ritrovo (non oso dire «club») degli sperimentatori. Detto mercato, chiamato la «PIAZZOLA» offre rottami e occasioni, gettati alla rinfusa per terra o lucidati e scelti da omini che riescono a fare notevoli incassi con queste cosette, da parte dei radioamatori che discutono sui pezzi danno pareri, si scambiano dati tecnici.

Dalle tasche dei «rovistatori» spuntano le Riviste preferite: molto spesso la Sua, qualche volta altre affini. Oltre che riminare pezzi, chiacchierare di automobili di circuiti e di ragazze, questa gente discute di quello che legge e ultimamente è venuto di moda parlare del caso «D'Angelo - Pierfranceschi».

Il mio parere, e quello di altri è il vecchio motto «in medio stat virtus». Mi spiego. Noi non crediamo che sia utile mettersi a sprecare venti pagine per descrivere un solo progetto dal costo elevato: siamo però altrettanto convinti che UN SOLO progetto «per esperti» in ogni fascicolo non ci stia male. Dato che la descrizione sarebbe DICHIARATAMENTE per chi ne sa di più, potrete evitare la pubblicazione dello schema pratico e l'esame dei dettagli. In questo modo, nello spazio di un progettino qualsiasi, ci potrebbe stare l'apparecchio impegnato senza per altro dover rinunciare alla pubblicazione dei piccolissimi articoli. Questa idea viene anche dal fatto che molti lettori che Vi seguono, una volta «crano» principianti ma ora non lo sono più: hanno letto, sperimentato, costruito; e attraverso S.P. si sono fatti una competenza che ora potrebbero utilmente impiegare in lavori di un certo impegno.

Mi senti se non so spiegarvi bene signor Ingegnere. Io sono un elettromeccanico e autodidatta e ho fatto la 5a elementare. Quel poco di confidenza che ho con l'Italiano mi viene dal fatto che leggo molto, anzi tutto: da Sistema Pratico a Teilhard De Chardin.

Spero comunque di aver detto ciò che pensavo sulla faccenda, ed ora mi scuso del tempo che Le ho fatto perdere e La ringrazio per la considerazione.

Degli Esposti Saverio
Bologna

Mi congratulo con Lei per la Sua chiarezza, certo non si direbbe che avesse avuto una istruzione elementare. Si vede

che chi lavora in una officina e legge Teilhard De Chardin è capace anche di questi «altri» miracoli.

Il Suo parere era forse quello che mancava, per concludere la polemicetta fra i lettori amanti dei circuiti semplici e quelli che vogliono apparecchi più complessi; ne terrò debito conto.

Signor Direttore,

Qui si parla di tante cose, di progetti più semplici, di altri più facili, e chi lamenta di non essere capace di costruire quelli difficili e chi dice che quelli facili lo annoiano. Ma dia retta, signor Direttore!

Chi vuole fare la rivista a modo suo, perchè non se ne stampa una?

E poi se la legge, che così gli piace di sicuro!

Piuttosto che perdere tempo con queste polemiche, mi sembrerebbe più logico vedere (una buona volta) rispolverata la vecchia idea dei Clubs di Sistema Pratico (non diciamo però «CIRCOLI» che fa tanto ventennio).

Se i CLUBS fossero operanti, la polemica di cui sopra sarebbe già esaurita, in quanto il lettore che trova difficile costruire il tale circuito potrebbe trovare chi lo aiuta, mentre i vari simpatizzanti e appartenenti al CLUB potrebbero elaborare i progetti più semplici per renderli più completi, se non più interessanti: dato che quello che pubblicate è sempre interessante ed è perciò che dico che chi vuole trasformare Sistema Pratico è meglio che si stampi una rivista per conto suo.

Non credo poi che questi club siano una iniziativa tanto difficile da attuare: basta un po' di volontà e conoscersi. Infine, tutti i radioamatori hanno piacere a scambiarsi notizie tecniche, esperienze e schemi.

Che ne dice Lei, signor Direttore, dei «famosi» club?

Cordialmente,

Gianni Belardelli - Milano

Molte volte ho espresso il mio parere favorevole: veda, ad esempio, quanto abbiamo detto in novembre.

L'idea dei Club è attualmente allo studio della Redazione che ha già preso contatto con alcuni lettori ed abbonati che hanno presentato proposte concrete in questo senso.

Il 1966 potrebbe proprio essere l'anno del concretamento dell'iniziativa.

Dott. Ing. RAFFAELE CHERCHIA

Cari lettori, Vi invio i miei migliori auguri per un felice Natale e per un buon anno 1966: siate allegri e di buon animo, si avverino le Vostre speranze.

IL DIRETTORE



PER NATALE . . .

REGALATE UN TERE MINOFONO !!!

Per il «Natale» di vostro figlio o di un nipotino rinunciate al solito tamburo, alla fisarmonica o al pianino: regalategli un giocattolo «unico» di cui andrà fiero... un **TERE MINOFONO**, fatto proprio da Voi!

Generalmente i padri cominciano a pensare ai regali da fare in determinate occasioni con un certo anticipo, e molti giorni prima della data faticosa arrivano a casa con misteriosi pacchi dallo strano imballo, inteso a celarne il contenuto:

precauzione generalmente inutile, dato che i piccoli hanno una specie di radar per queste cose e iniziano subito con delle domande-sonda, prese alla larga ma tendenti ad un ben preciso risultato. Ai padri che si diletano di radiocostruzioni,



vorremmo per questo Natale, suggerire un giocattolo un po' particolare da donare al pargolo: un tereminofono, niente meno!

E' questo uno strumento musicale assai particolare che farà felice il figlioletto, e diverrà la disperazione di tutto il vicinato dopo qualche tempo: non costerà più di una automobile elettrica, un carro armato o simili: però diventerà padre e figlio; infatti, il padre potrà trovare distensione e svago per alcune sere durante la costruzione ed in seguito potrà fare sfoggio della sua competenza tecnica e della sua abilità manuale nello spiegare con falsa modestia il funzionamento dello strumento costruito ai parenti ed ai visitatori, senz'altro impressionati dal modo di controllare i suoni che scaturiscono dall'altoparlante.

Passiamo ora a descrivere il funzionamento dello strumento.

Il tereminofono (dal nome del suo inventore, Theremin) è un generatore di frequenze acustiche ed ultra-acustiche che funziona grazie a due oscillatori a radiofrequenza che erogano i loro segnali (a frequenza quasi uguale) su di un mixer, il quale genera un battimento e lo avvia ad un amplificatore.

Abbiamo detto che le frequenze di lavoro dei due oscillatori sono abbastanza prossime in modo da causare un battimento audibile: è da aggiungere che due « antenne » sono connesse all'uno ed all'altro stadio.

Se un operatore si pone a poca distanza dalle antenne dette ed agita lentamente il palmo delle mani davanti ad esse, gli oscillatori vengono influenzati dalla sua capacità, che appare come parassita e si spostano leggermente in frequen-

za, causando una diversa nota di battimento che diviene via via più acuta, man mano che le frequenze dei due oscillatori si allontanano.

Si possono in tal modo generare suoni che spaziano su tutta la gamma audio: da pochi Hz agli ultrasuoni, con una incredibile gamma di toni e di effetti che può essere approssimata solo da quella generata dall'organo elettronico.

Doppia originalità, quindi, per questo strumento: la ricca gamma dei suoni emessi ed il curioso atteggiamento di chi suona, che agita le mani in aria, senza toccare assolutamente nulla.

E' da dire d'altronde che, se il tereminofono è suonato da un musicista esperto, può dare delle esecuzioni brillanti e stranissime: ricordiamo nella fattispecie un disco di Karl Kunz, sentito alcuni anni fa, nel quale era incisa una selezione di temi e motivi Hawaiiiani eseguita con lo strumento in questione.

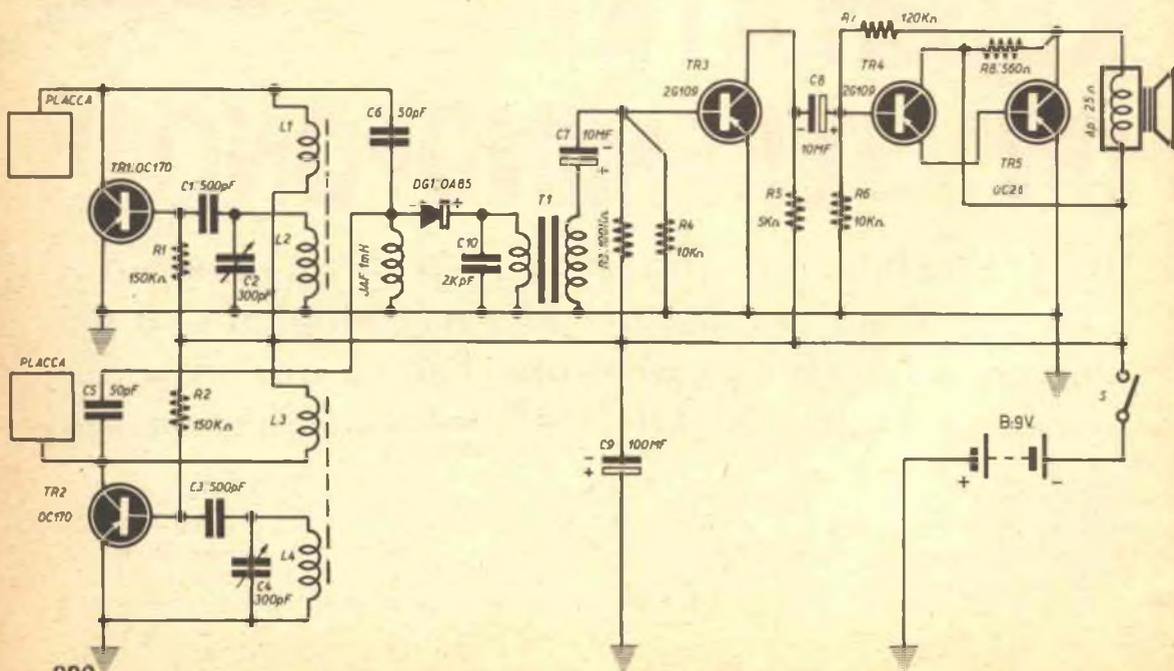
Ciò premesso, vediamo ora il circuito dell'apparecchio.

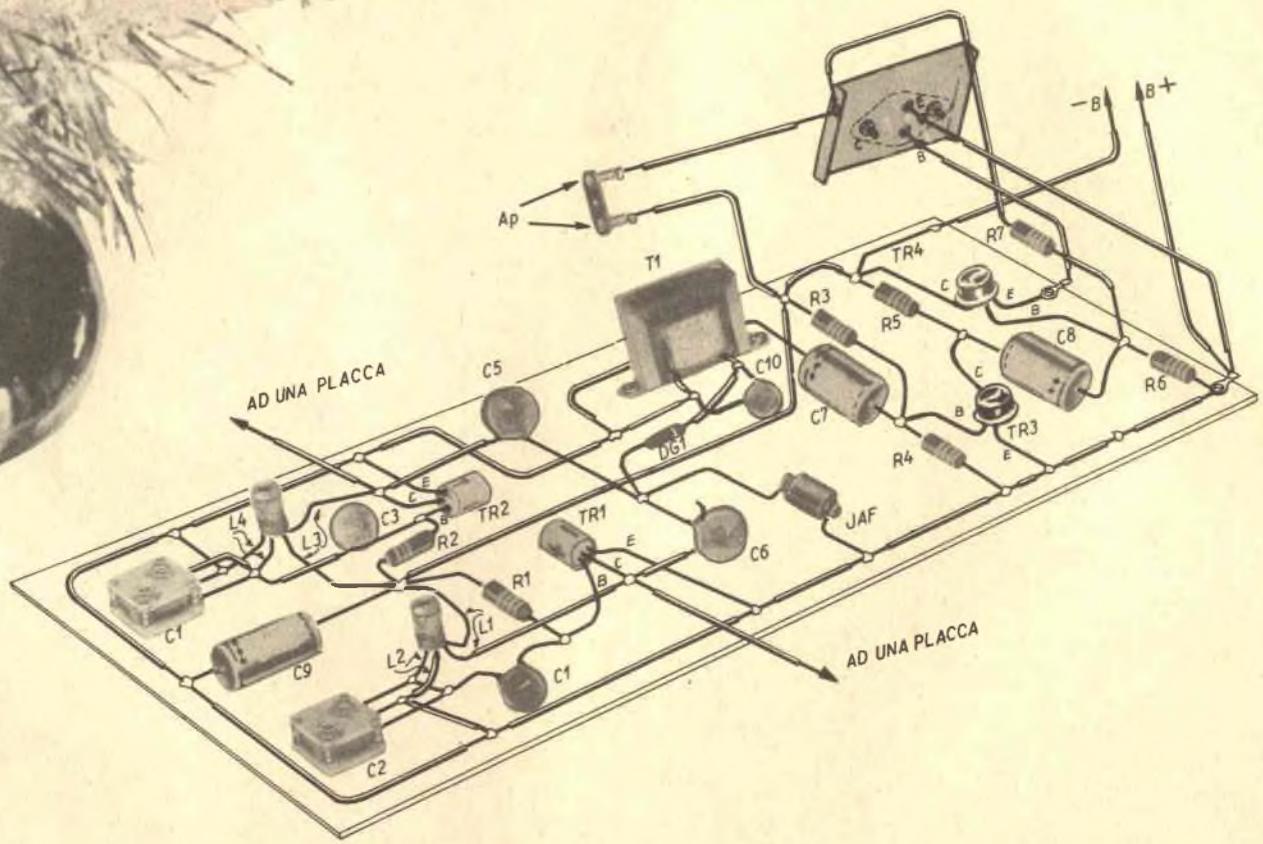
Il nostro Tereminofono non è complicato come quelli dei suonatori professionisti: sono stati trascurati i circuiti stabilizzatori ed accessori per rendere il progetto alla portata finanziaria e... costruttiva della maggioranza dei lettori.

D'altronde, anche nella nostra versione semplificata il Tereminofono funziona bene se non si ha la pretesa di dare con esso dei concerti alla Philharmonic Hall!

Come disposizione funzionale, nel suo genere l'apparecchio è classico: infatti ha due oscillatori a radiofrequenza (TR1 e TR2), un circuito mixer e rivelatore (DG1 e componenti associati), un amplificatore audio (TR3-TR4-TR5).

Gli oscillatori sono « Tickler » assai conven-





I transistori che Sistema Pratico dona agli abbonati possono essere usati in questo progetto: il tipo rosso come TR3 - il tipo nero come TR4

zionali, certamente noti ai nostri lettori che ravviseranno in essi dei..... ricevitori a reazione incompleti! Infatti il circuito è assai usato per i ricevitori di questo tipo e per il nostro uso è stato preferito proprio perché..... non è molto stabile.

Il funzionamento dei due stadi è noto, quindi ci parrebbe una perdita di tempo spiegarlo: ci limiteremo a dire che le R1 ed R2 servono a polarizzare le basi dei transistori, C1 e C3 fungono da condensatori di blocco, C2 e C4 servono per l'accordo, L2 ed L4 completano i circuiti oscillanti ed L1-L3 servono per l'innesco della reazione.

I segnali che si ricavano dai due oscillatori vengono avviati al miscelatore tramite C5 e C6.

Noteremo a questo punto i simboli contrassegnati « placca »: essi identificano le « antenne » dello strumento, ovvero gli elementi sensibili alle capacità parassitarie di comando.

Dato che le due placche sono connesse ai collettori dei due transistori, è evidente che l'azione della capacità variabile del corpo dell'operatore apparirà come un condensatore variabile collegato tra i collettori e massa: ottimo sistema, come ben sanno i lettori che hanno realizzato qualche ricevitore a reazione, per controllare l'attività e la frequenza dell'oscillazione.

Come abbiamo detto, i due segnali tramite C5 e C6 giungono al miscelatore, ovvero al diodo OA85, al catodo del quale sono rilevabili i bat-

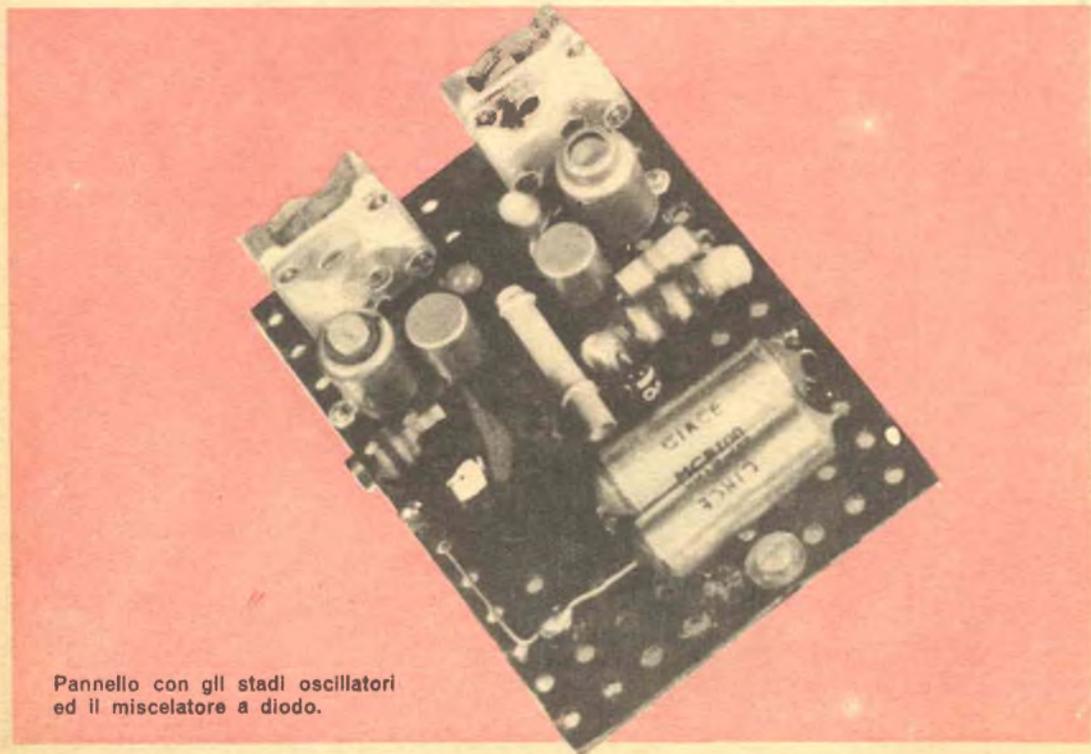
timenti che sono applicati al primario del trasformatore T1, mentre C10 scarica a massa la radiofrequenza residua.

Il segnale audio del battimento ha mediamente una notevole ampiezza, quindi per azionare un altoparlante non occorre un amplificatore molto sensibile: nel nostro caso sono impiegati tre stadi (TR3-TR4-TR5) in un circuito complessivamente semplice che dà una buona potenza. Questo amplificatore è di linea tradizionale: è formato da un pilota ad alto guadagno (TR3) e di una coppia d'uscita, connessa secondo lo schema di Darlington, per ottenere la massima ampiezza (TR4-TR5).

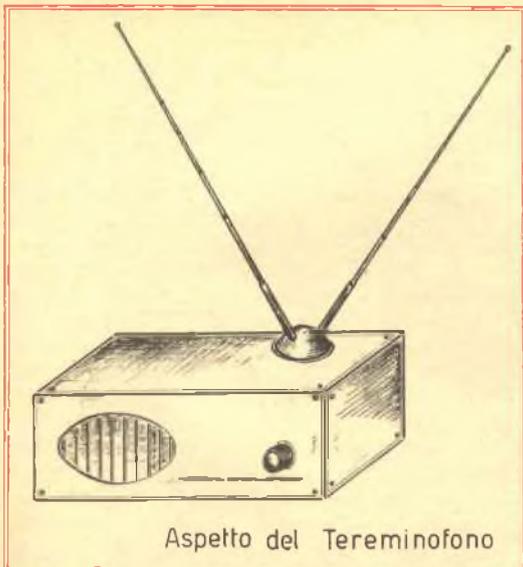
L'OC26 finale ha un'impedenza di uscita modesta che si aggira sui 60 ohm; come carico potrebbe essere usato quindi un altoparlante da 50 ohm, oppure due, posti in serie, da 15-18 ohm cadauno. Senza sfruttare completamente la potenza disponibile si può anche adottare un altoparlante da soli 15 ohm: si tratta comunque di una soluzione di ripiego.

E' da notare la resistenza R7, derivata dal collettore dell'OC26 e che porta la polarizzazione al pilota: in queste condizioni si ha una forte reazione negativa nel finale che migliora la linearità: la R7 causa anche una reazione in corrente continua, che tende a contrastare la deriva termica del TR4 e del TR5.

Passiamo ora alla pratica e parliamo della costruzione dello strumento.



Pannello con gli stadi oscillatori ed il miscelatore a diodo.



Aspetto del Tereminofono

Il nostro Tereminofono può assumere gli aspetti più vari: alcuni strumenti di produzione industriale, hanno un'assurda forma che vuole richiamare un piccolo pianoforte a coda, e le due piastre sensibili (talvolta sono tre: corrispondenti ed altrettanto oscillatori) sono poste sul davanti, ove normalmente appoggia lo spartito.

Siamo certi che i nostri lettori opereranno per:

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 fotografo, 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 K31 è adatto per molteplici ed interessanti usi.

Prezzo di propaganda ancora per poco tempo

Fate richiesta del Ristampatore (LITOGRAF K31) 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.

RADIOTELEFONI!

Sono finalmente arrivati i famosissimi micro-miniatra «SEA-RESCUE», si tratta di radiotelefon per lancia di salvataggio funzionanti fra 115 e 130 MHz. Gli apparecchi sono grandi come due pacchetti di sigarette. Permettono collegamenti di oltre 5 miglia nautiche (7 Km e più) con la loro cortissima antennina estraibile.

Veri gioielli della miniaturizzazione - Usano il cristallo nell'oscillatore. Hanno il microfono-altoparlante dinamico. Costruzione « Long Life » antiurto: Anno 1963.

Prezzo di un radiotelefono « Sea Rescue » completo-perfetto. Garantito: L. 15.000.

Una coppia: L. 25.000.

I radiotelefon sono venduti senza le pile - unicamente - ma completi di ogni accessorio. Le pile si trovano ovunque.

ALTRE OCCASIONI SPECIALI:

1) Lampadine da fano: General electric. Sono grandi come una da automobile ma fanno una luce accecante visibile a grande distanza. Hanno il riflettore incorporato. Ideali per lampare. Cacciatori fotografi. Altri mille usi. Funzionano a 12-24 volt. Cadauna L. 800. Tre per L. 2000.

2) Condensatori nuovi: Ultimi arrivi - a carta - mica - fenoplasto - ceramica - styrofole. Tutti valori utili a decine. Pacco da 100 diversi. L. 2000.

3) Quarzi - Quarzi eccezionali! Pacco con quarzi Marker, altri per radiotelefon - Trasmettitori - Altri per altissime frequenze. Altri per onde medie. Assortimento fantastico di 10 pezzi: L. 4500.

4) Transistor a pochi soldi. Vere (Uniche) occasioni. Pacco con PNP audio - Radiofrequenza - Drift per OC - PNP alto guadagno. Tutti i modelli che vedete sugli schemi di questa rivista. Tutti BUONI-GARANTITI - Pacco da 20 (venti) misti L. 3000. Pacco da 30 (anche di potenza) misti L. 3900. Pacco « superiore » da 50 transistor per OGNI QUALSIASI uso L. 6000.

5) RADIOATTIVITÀ: Densimetri grandi come una penna stilo (misurano l'intensità) L. 5000 nuovi - Rivelatori TASCABILI a TRANSISTOR US/AIR FORCE (Venduti completi di pile-marclanti) L. 16000 - GARANTITI FUNZIONANTI QUANDO LI RICEVERETE SENZA NESSUN LAVORO DA FARE.

6) Scatola regalo di Natale con: altoparlante, transistor, basette, bobine, diodi, semiconduttori vari, e troppe altre cose per descriverle tutte. Solo: L. 3000.

7) Relais: i nostri famosi relais. Pacco da dieci con modelli sensibili altri a molti contatti, altri (nuovi) da L. 12000 cadauno, altri speciali - l'ideale per robot - telecomandi - esperimenti. Il pacco L. 5000. Pacco ridotto con assortimento di cinque: L. 2800.

8) Ferriti - variabili - compensatori - impedenze - bobine - di ogni genere - quasi a peso, anche se è roba nuova. Pacco da 20 pezzi, L. 2500.

9) FOTORESISTENZE - Resistenza al buio più di 2M Ω - Resistenza alla luce meno di 100 Ω - Pacco di dieci assortite anche miniatura per L. 3700 5 per L. 2000.

Tutto salvo venduto. Approfittate subito!!! PAGAMENTO ANTICIPATO A MEZZO VAGLIA POSTALE. PORTO E IMBALLO L. 500. Informazioni gratis. Per queste occasioni a esaurimento non si accetta il contrassegno. Regali in materiale per chi acquista occasioni da L. 2500 in poi.



STUDIO ECM - ROMA

VIA ALFREDO PANZINI, 48

(MONTESACRO)

qualcosa di meno « roccò » e più razionale, come, ad esempio, una scatola di plastica che contenga tutto il complesso elettronico, bella lucida e squadrata, e dalla quale sporgono due antenne a stilo come elementi sensibili.

Nella figura 1 si può vedere l'aspetto di questa realizzazione, che è simpatica ed ha il « looking » dell'era in cui viviamo.

Il montaggio dei componenti minori, ad eccezione dell'OC26, può essere effettuato sulla solita bachelite forata, che poi sarà introdotta nella scatola con l'altoparlante e quattro pile da 4,5 volt connesse in serie-parallelo che fungeranno da alimentatore.

La disposizione da seguire per il fissaggio dei componenti ed il cablaggio si vede dallo schema pratico e dalle fotografie.

Si noterà che ogni sezione del complesso (oscillatori, mixer, amplificatore) ha le sue parti ravvicinate, e che negli oscillatori i collegamenti sono mantenuti corti, ad evitare dispersione di radiofrequenza.

Anche la posizione del mixer verso i due oscillatori è studiata per limitare la lunghezza dei collegamenti di C5 e C6, allo stesso scopo. Durante il montaggio degli oscillatori, si deve dedicare molta attenzione ai terminali delle bobine scelte, poiché non è difficile operare involontariamente scambi, provocando, naturalmente l'assoluta inerzia dello stadio. Anche il trasformatore deve essere collegato con attenzione, dato che l'avvolgimento connesso al catodo del diodo deve risultare quello a maggiore impedenza, per ottenere un buon trasferimento del segnale.

Attenzione anche agli elettrolitici, poiché una connessione a polarità invertita li danneggia irrimediabilmente: a questo proposito, è da dire che spesso un elettrolitico collegato all'inverso, specie se la sua tensione di lavoro è di molto superiore a quella applicata, come generalmente si fa quale norma prudenziale, non è detto che salti subito; anzi, generalmente si rovina dopo alcune ore di lavoro, costringendo il costruttore alla ricerca di un guasto apparentemente inspiegabile.

Ancora una nota: il transistor di potenza (TR5) dissipa, in questo circuito, una potenza superiore a quella che può sopportare in « aria libera »: in altre parole, necessita di un radiatore, che può essere costituito da un rettangolo di lamiera di ottone o rame della superficie di 100 centimetri quadri.

Nelle nostre fotografie si può vedere il radiatore in lamiera di alluminio adottato nel prototipo, che tramite viti e distanziatori, sostiene il pannellino forato sul quale sono montati oscillatori, mixer, ecc.

Passiamo ora alla messa a punto ed al collaudo.

Terminato il montaggio, ogni collegamento sarà

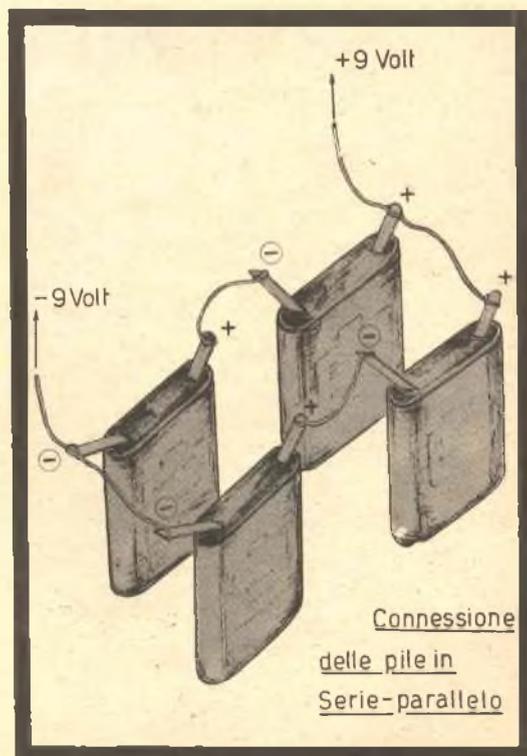
da verificare attentamente: se tutto appare esatto, si potrà allora dare corrente.

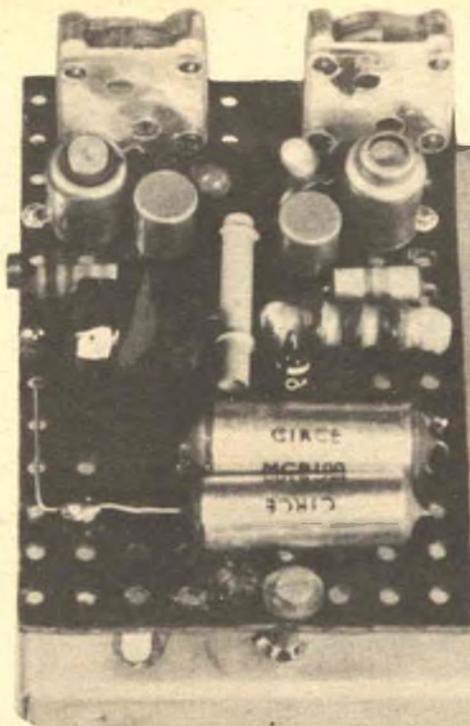
Appena l'apparecchio è posto in azione, si possono verificare due casi: o l'altoparlante è assolutamente muto e diffonde solo un leggero « soffio », oppure fin dal primo momento esce un forte sibilo, acuto o grave.

Nel primo o nell'altro caso, regoleremo i due variabili C2-C4 e successivamente i nuclei delle bobine, fino ad arrivare vicino allo « Zero beat » fra i due oscillatori, ovvero alla nota più grave che sia possibile ottenere prima che il segnale di battimento divenga instabile o scompaia del tutto. A questo punto la regolazione è terminata.

Possiamo ora collegare le antenne ai collettori dei TR1 e TR2 e provocare la « musica ». Generalmente, più si avvicinano le mani, più la nota diviene acuta: però l'influenza può anche essere differente e si vedrà caso per caso. Con un pò di allenamento, non sarà difficile, agitando le mani, riuscire a « suonare » qualche semplicissima aria che possa essere... riconosciuta; una maggior pratica, darà poi migliori risultati.

Qualora, con il solo uso delle mani non si riesce a raggiungere una gamma di toni molto ricca, si dovrà adottare una piastra metallica (ad esempio un coperchio di pentola) che verrà avvicinato ed allontanato dalle antenne, e produrrà lo stesso effetto delle mani, ma molto più marcato.





ASPETTO DEL TEREMINOFONO
(CHASSIS) ULTIMATO

I MATERIALI

- Ap:** Altoparlante da 50 ohm, 1-Watt, oppure due altoparlanti da 15 ohm (vedere testo).
- B:** Batteria d'alimentazione costituita da 4 pile da 4,5 volt. Esse, si collegano in serie a due a due, poi si collegano in parallelo i capi esterni delle due serie, in modo da ricavare una serie-parallelo in grado di fornire 9 volt di tensione.
- C2-C4:** Variabili per supereterodina transistorizzata.
- C3-C1:** 500 pF., a mica.
- C5-C6:** 50pF ceramici.
- C7-C8:** Microelettrolitici da 10 μ F. 15 V.
- C9:** Elettrolitico da 100 μ F, 15 VL.
- DG1:** Diodo Philips OA85.
- JAF:** Impedenza da 1 mH.
- L1-L2 ed L3-L4:** Bobine oscillatrici per supereterodina a transistori.
- R1-R2:** 150.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R3:** 100.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R4-R6:** 10.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R5:** 5.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R7:** 120.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R8:** 560 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- S:** Interruttore unipolare.
- T1:** Trasformatore Interstadio, rapporto 5 : 1.
- TR1:** OC170 philips o equivalenti.
- TR2:** come TR1.
- TR3-TR4:** 2G109 SGS oppure OC75, OC72 e simil.
- TR5:** OC26 Philips oppure 2N376.

Nota: come TR1 e TR2 si possono usare anche i 2G640 della SGS, oppure gli AF 150 della ATES. Come TR3 e TR4 si possono usare gli SFT 351, oppure i Philips OC71. Come TR5 possono essere usati i modelli 2N301, 2N307, 2N256, 2N155, LT5004, 2N555, AD139, THP47.

Vi riesce scomodo, andare ad acquistare queste parti? I negozianti non vi fanno sconti? Allora, leggete a pagina 882.



LUCI COMAND

TRANSISTOR P

Due multivibratori con transistori di potenza permettono di alle di luci: lampadine che si accendono lentamente, altre che man ancora che pur restando accese cambiano intensità..... il

Sarebbe il caso di dire che questo è un articolo a «doppio uso»: è infatti PRATICO in quanto illustra un congegno per il vostro Presepio o albero di Natale ma è anche un invito a sperimentare, dato che i suoi circuiti sono suscettibili di infinite variazioni.

La differenza fra questo impianto di illuminazione e quelli che si possono creare con i mezzi elettromeccanici (termoresistenze, ruttori a motore) è che nel nostro caso le lampadine si possono far accendere e spegnere a frequenza variabile e che, usando ad hoc gli impulsi forniti dal complesso elettronico, si possono realizzare le più varie combinazioni luminose, compresa quella che certo non si ottiene facilmente per via elettromeccanica, cioè l'accensione continua delle lampadine con la sovrapposizione del lampeggio.

Ma vediamo ora direttamente i circuiti, perché

c'è parecchio da dire. Nella figura 1 è presente lo schema elettrico «di base» del nostro complesso. Appare anche a prima vista che il tutto è composto da due multivibratori «free running», in ognuno dei quali sono impiegati due transistori di potenza capaci di condurre forti correnti. I due multivibratori, a parte l'uso dei «grossi» transistori, sono classici. Come si nota, la reazione che causa l'innesco è prodotta dai condensatori collegati fra il collettore di uno e la base dell'altro, mentre il solito partitore resistivo assegna la polarizzazione desiderata a ciascun transistor.

Come carico di TR1, TR2, TR3, TR4, sono usate delle lampadine. Lp1 si accende quando TR1 conduce, Lp2 si accende quando è TR2 che conduce, ed analogamente Lp5 ed Lp6.

Le lampadine Lp3 ed Lp4 sono invece ciascuna



ATE A ER NATALE

**stire un fantasmagorico lampeggio
dano lampi brevi ed intensi altre
tutto variabile!**

posta in serie, ad un multivibratore: quindi Lp3 è sempre accesa fiocamente ma manda uno sprazzo di luce ogni volta che TR1 o TR2 giungono al regime di conduzione massima che coincide con il massimo assorbimento.

La Lp3 ovviamente lampeggia ad una frequenza esattamente doppia di quella delle Lp1 e Lp2 e si illumina maggiormente ogni volta che l'una o l'altra si accendono.

La Lp4 funziona come la Lp3, con la differenza che brilla a frequenza minore, dato che il multivibratore formato da TR2 e TR4, a causa dei valori delle resistenze di base (R5-R6-R7-R8), oscilla più lentamente dell'altro.

Con i valori riportati nello schema le lampadine si accendono e si spengono secondo questa sequenza:

Lp1 accesa con Lp3



Lp2 accesa con Lp3

Lp1 accesa con Lp3, Lp4 e Lp5

Lp2 accesa con Lp3

Lp1 accesa con Lp3, Lp6, ed Lp4, etc., etc.

I cicli di accensione non continuano sempre identici, perché i multivibratori hanno un funzionamento non del tutto costante e i tempi si «scavalcano» facendo pulsare irregolarmente le lampadine con un effetto di luci molto sorprendente, in particolare se si usa l'accorgimento di colorare con del comune inchiostro di china il vetro dei bulbetti usando diversi colori: rosso, giallo, verde, azzurro.

Vediamo ora alcune possibili modifiche.

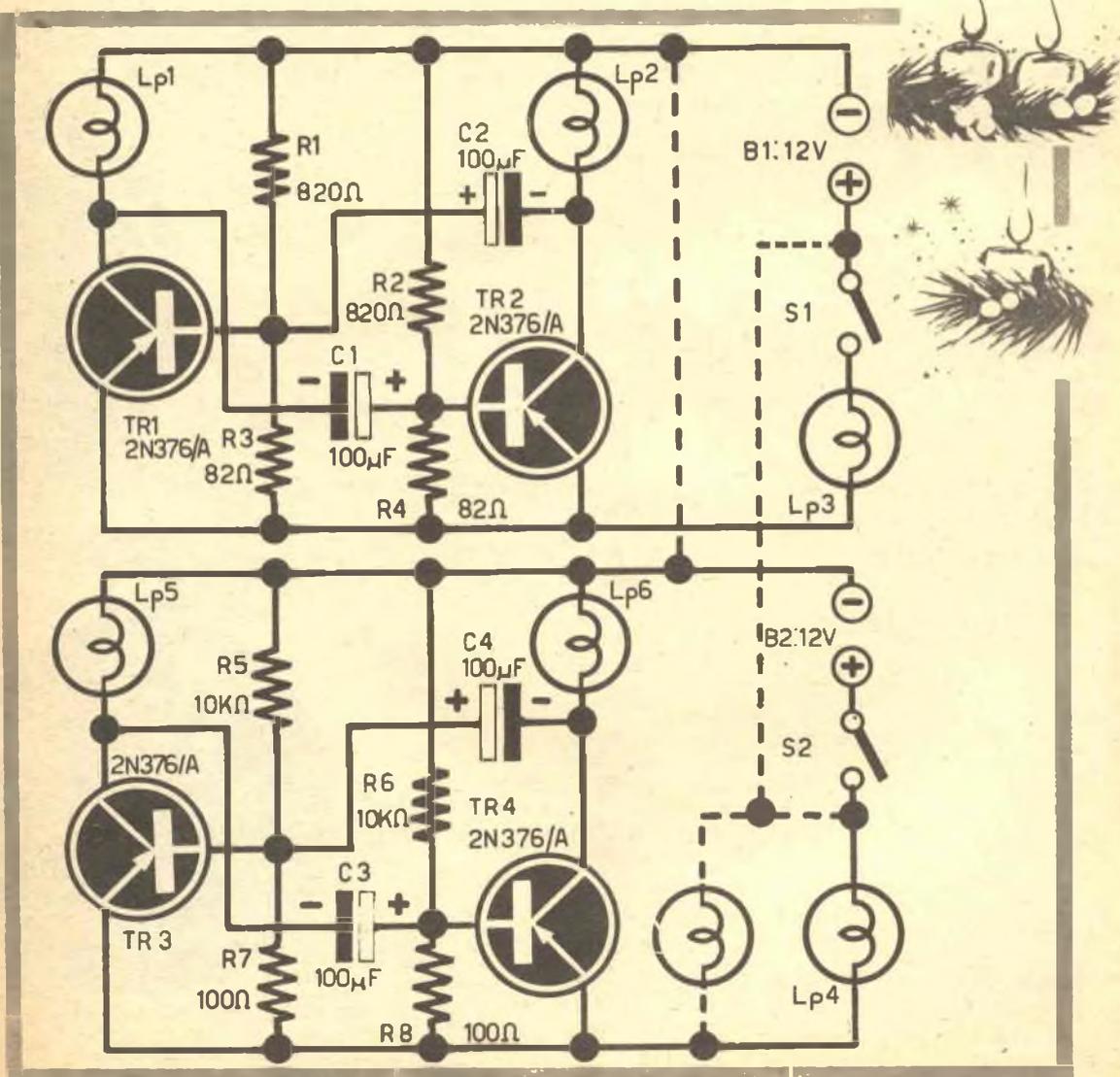
Il «tempo» di accensione delle lampadine dipende da quello di carica-scarica dei condensa-

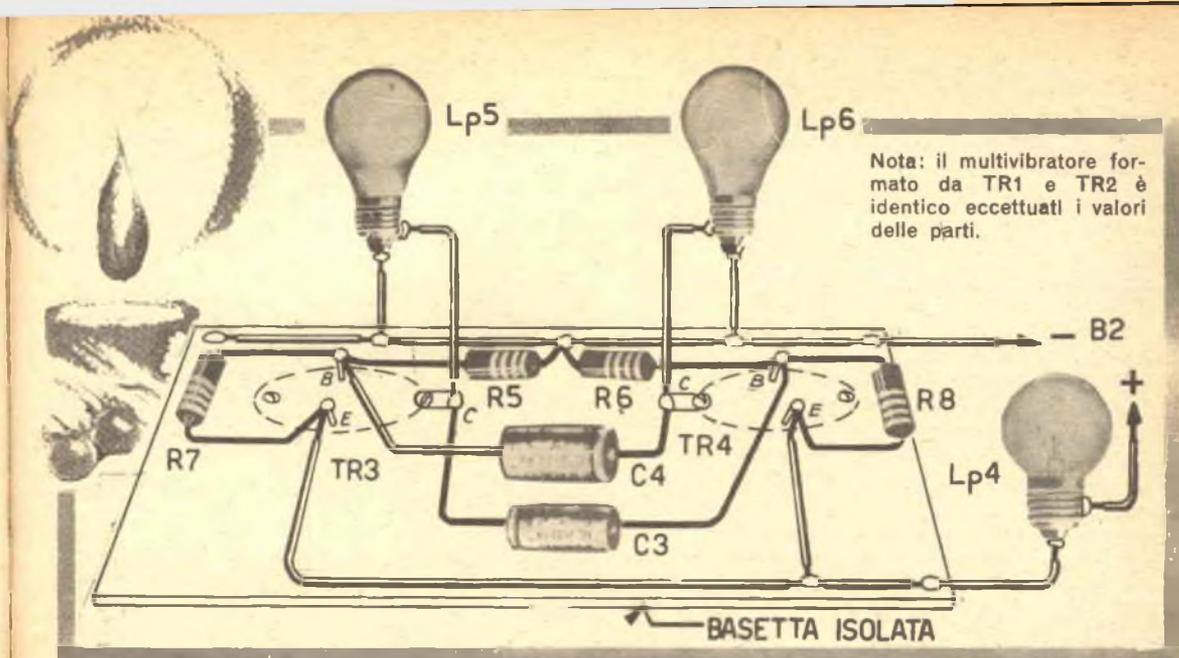
tori di accoppiamento. Per esempio, Lp1 ed Lp2 sono direttamente controllate da C1 e C2, mentre Lp3 è indirettamente controllata dai medesimi.

Si può quindi variare il tempo durante il quale Lp1 ed Lp2 stanno accese, variando sia il valore dei condensatori, che quello delle resistenze di polarizzazione.

Dato che il multivibratore lavora a correnti forti, l'influenza della capacità è sorprendentemente limitato: in particolare, per chi ha costruito circuiti del genere, di piccola potenza, ed ha notato come una variazione di poche migliaia di picofarad è sufficiente a produrre uno scarto di migliaia di Hertz nella frequenza generata.

Praticamente, diremo che il RADDOPPIO della capacità usata non causa (come ci si potrebbe





aspettare) una frequenza metà di lampeggio, ma semplicemente determina una variazione del 10-20 per cento. Con i cento microfarad indicati per il multivibratore costituito da TR1 e TR2, le lampadine si accendono alternandosi due volte per secondo; con 250 microfarad si ha che Lp1 e Lp2 restano accese per un tempo ad occhio ben poco discernibile dal precedente. Con 500 microfarad di capacità per ciascuno dei due condensatori non si arriva ad una accensione per secondo.

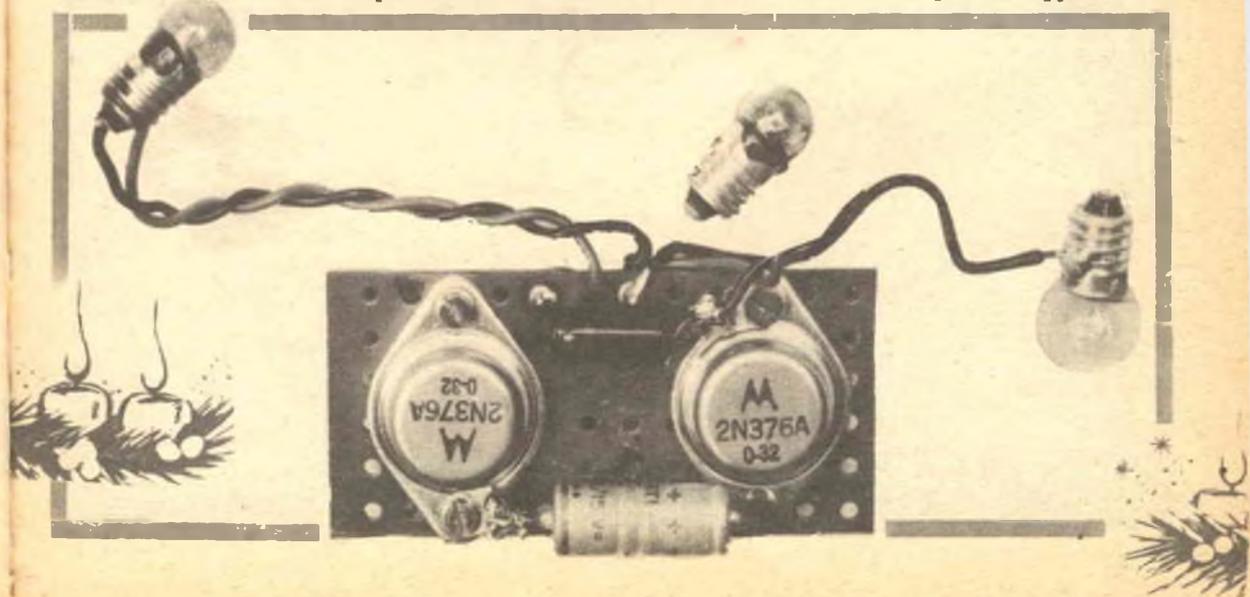
Però, volendo rallentare gli impulsi, c'è un altro sistema più efficace dell'aumento della capacità di accoppiamento: si tratta di collegare fra base ed emettitore dei transistori qualche condensatore da 10 microfarad in su.

Questi condensatori si caricano con gli impulsi dati dal transistor « contrario » e tendono a mantenere la loro carica dopo il « cut-off » del

transistore cui sono connessi, prolungando il tempo di conduzione. In pratica, la loro conduzione determina un lampeggio delle lampadine seguito da una « coda » luminosa delle medesime che continuano ad emettere una fioca luce già quando il periodo è finito (per lo stadio) e l'altra lampadina è già accesa al massimo.

Un'altro sistema per modificare i tempi d'accensione e spegnimento delle lampadine consiste nel modificare le polarizzazioni dei transistori variando i valori delle resistenze. Dato che i transistori non sono molto sollecitati, i partitori possono subire notevoli variazioni: per esempio, si possono addirittura eliminare R3 ed R4, conseguendo così un rapidissimo lampeggio di Lp1 e Lp2, oppure portare il valore delle resistenze a soli 22 ohm, ottenendo un lampeggio più lento.

Le stesse modifiche si possono apportare al



circuito relativo a TR3 e TR4. E' da notare che i multivibratori possono essere sbilanciati in modo da ottenere un impulso «breve» da un transistoro ed uno «lungo» dall'altro: in tal modo potremo causare un breve lampo da una lampadina ed una lenta accensione dall'altra.

Per sbilanciare uno dei due multivibratori, è sufficiente cambiare il valore di R1 o R2, o quello di R5 o R7. Uguale risultato si può ottenere variando solo il valore di C1 o C3, lasciando identico il valore di C2 e C4.

Qualora un multivibratore lavori sbilanciato, la lampadina di carico si comporterà in modo assai curioso: vedremo Lp5 o Lp4 accendersi in maniera «disordinata» accendendosi alternativamente a lampi brevi e lunghi e magari restando illuminata «in sordina» durante i lampeggi: tutto dipende da quanto sarà sbilanciato il multivibratore relativo.

Sempre in tema di modifiche diremo che nulla vieta di collegare più lampadine in parallelo a Lp3 ed Lp4: otterremo dei lampi più smorzati ma un'accensione generalmente più lunga causa la minore resistenza — serie presentata al circuito multivibratore a filamenti caldi.

Si può provare a connettere qualche altra lampadina in parallelo a Lp1- Lp2- Lp3- Lp4: i risultati saranno i seguenti: minore luce, multivibratore sbilanciato, tempo minore d'accensione del gruppo di lampadine a vantaggio di quella unica connessa come carico all'altro transistoro

dello stesso multivibratore.

Termineremo dicendo che non è strettamente indispensabile che i transistori di potenza da impiegare siano quelli indicati, né importa che i medesimi siano della migliore qualità (prima scelta). Qualsiasi elemento di potenza, come l'OC28, l'OC35, l'ASZ16, l'ASZ18, il 2N301 e simili è ottimo, anche se non dà un gran guadagno ed anche se ha una corrente di perdita a base aperta (Ico) superiore al normale.

Si può dire addirittura che transistori di seconda scelta qui danno buoni risultati. Nel surplus essi sono reperibili per 300-400 lire quindi il costo del sistema risulta veramente minimo.

MONTAGGIO.

Una lampadina da 6,3 Volt, 0,5 ampere, presenta una resistenza a caldo di circa 20 ohm, pertanto i transistori, caricati da tali lampadine (senza contare l'effetto «frenante» delle Lp3 ed Lp4 che è più che notevole) possono dissipare 2 Watt, alimentati a 9 Volt, o poco meno. Si può ben definire modesto questo valore per dei 2N376 o degli OC26 capaci di controllare 10 Watt di potenza in regime continuo o 15-20 Watt in regime impulsivo, con un dissipatore adatto.

Quindi, ci potremo arrischiare a far funzionare i nostri TR1, TR2, TR3, TR4, senza alcun radiatore e potremo montarli direttamente su di una



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:

IVELFOTO / SP Borgo S. Frediano 90 R - FIRENZE

MODERNO IMPIANTO PER SVILUPPO - STAMPA DI FOTO A COLORI. INVIAATECI 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

basetta di perforato plastico o altro isolante.

Qualora R3, R4, R7, R8 siano eliminate per variare il tempo di accensione delle lampadine, la stabilità termica dei lampeggiatori peggiora: nel caso, sarà conveniente l'impiego di lamiere da 10 x 15 cm, come radiatori per ogni coppia di transistori.

E' ovvio che in tal caso TR1 e TR2, TR3 e TR4 dovranno essere isolati, ad evitare che i collettori a contatto con il medesimo radiatore risultino cortocircuitati fra loro.

Servirà ottimamente allo scopo l'economico Kit di montaggio PHILIPS per gli OC26 che, pur comprendendo pezzi in mica sagomata e tranciata, rondelle e viti, passanti in teflon e dadi, costa solo L. 75 per ogni transistore.

Note di massa a punto? Beh, in questo caso sarebbe piuttosto umoristico esporne perché la prevista variabilità dei parametri rende superfluo ogni aggiustamento « raccomandato ». Provate a cambiare tutto con un certo « occhio »: ecco quanto vi consigliamo!

In ordine con le note esposte, provate a variare condensatori e resistenze; i risultati vi potranno sorprendere un poco, ma non tanto, se ragionate sulle cause che determinano le variazioni nei lampeggi: oseremo affermare, che chi si sarà via via reso conto del « perché » e del « per come » avrà salito diversi gradini nella lunga, lunga salita che porta alla conoscenza dell'elettronica.



MATERIALI

B1-B2: sorgenti di alimentazione, ciascuna costituita da tre pile « piatte » da 4,5 Volt poste in serie.

C1-C2-C3-C4: condensatori da 12 Volt lavoro. Per le capacità vedi testo.

Lp1-Lp2-Lp3-Lp4-Lp5-Lp6: Lampadine da 6,3 Volt, 0,5 Amp.

R1-R2: Resistenze da 820 ohm - 1/2 Watt - 20% ciascuna.

R3-R4: Resistenze da 82 ohm - 1/2 Watt - 20% ciascuna.

R5-R6: Resistenze da 10.000 ohm - 1/2 Watt - 10% ciascuna.

R7-R8: Resistenze da 100 ohm - 1/2 Watt - 20% ciascuna.

S1-S2: Doppio interruttore unipolare.

TR1,TR2,TR3,TR4: Transistori 2N376, OC26, 2N301, 2N307, THP47 o altri modelli affini per caratteristiche sommarie (vedi testo).

Vi riesce scomodo, andare ad acquistare queste parti? I commercianti non vi fanno sconti? Allora, leggete a pagina 882.

offerta eccezionale

Approfite 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

MADE IN JAPAN

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

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.

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 ed alta impedenza. Completo di accessori: N. 1 microfono « High Impedance »; 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 9.500

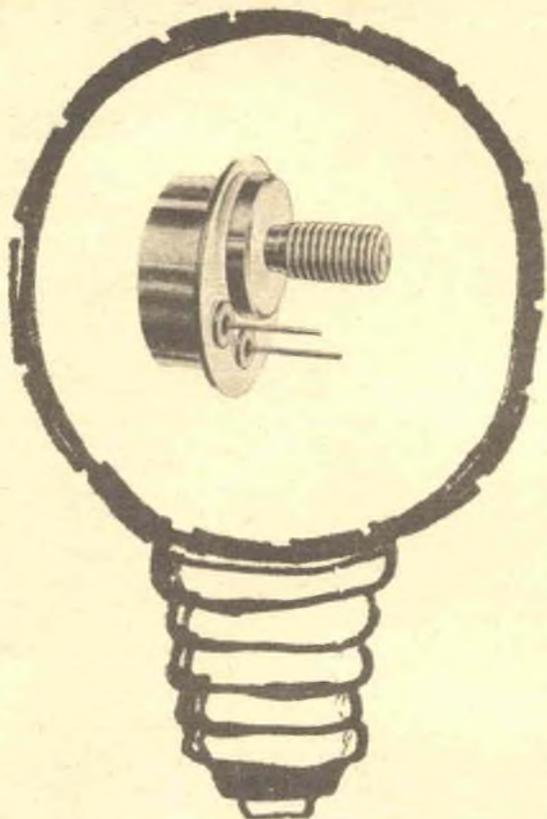


LIRE 21.000

I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS

LATINA
Cas. Post. 49/D

Ecco tutta la necessaria attrezzatura: una pila, una lampadina ed una resistenza.



UN SISTEMA PRATICO

PER PROVARE I TRANSISTORI DI POTENZA

I sistemi più immediati per provare l'efficienza di un transistor possono essere: a) usare il provatransistori; b) misurare le resistenze dirette ed inverse delle giunzioni.

Tutto bene, tutto chiaro; ma quando il transistor in esame è di POTENZA, per esempio un OC26, un 2N301, ecc., le cose si complicano assai. Infatti, la quasi totalità dei provatransistori esclude la prova dei modelli di potenza, e l'ohmetro può essere usato solo se consente l'uso di una scala assai bassa, dato che le grosse giunzioni dei transistori da 2 watt in su hanno valori di resistenza minimi e che in essi la differenza tra resistenza diretta e inversa è dell'ordine delle decine di ohm: illeggibile, ad esempio sulla scala

« per mille ohm », spesso anche « per cento ».

E' da dire, inoltre, che star lì a fare tante misure con l'ohmetro, prova e riprova, misura e ritema, è davvero seccante.

In questo articololetto insegneremo ai lettori un « trucco » per provare rapidamente e infallibilmente i transistori di potenza con il solo ausilio di una lampadina, di una pila e di una resistenza.

Il circuito di prova appare in figura 1: come si nota, il transistor è opportunamente polarizzato dalla pila B, la base è resa negativa dalla resistenza R1 ed il carico è costituito dalla lampadina Lp1.

Posto nelle condizioni di fig. 1, un transistore

in buone condizioni, conduce, a causa della polarizzazione di base, ed accende la lampadina posta in serie al collettore.

La lampadina, però, potrebbe anche accendersi con il transistor in cortocircuito: come fare allora? Semplice; durante la prova, prima si lascia non connesso il terminale della base, poi lo si connette.

Se prima la lampada risulta spenta, per poi accendersi, il transistor è senz'altro efficiente; se si accende dapprima debolmente e poi normalmente, il transistor è di qualità dubbia dato che ha una forte I_{co} ; se, infine, non si accende né con la base staccata, né con la base polarizzata, allora è « aperto », ovvero ha una giunzione inefficiente. Come abbiamo detto, se la lampadina si accende normalmente anche senza che la base sia collegata, il transistor è in cortocircuito. Nella figura 2 si può vedere come sia stato realizzato il

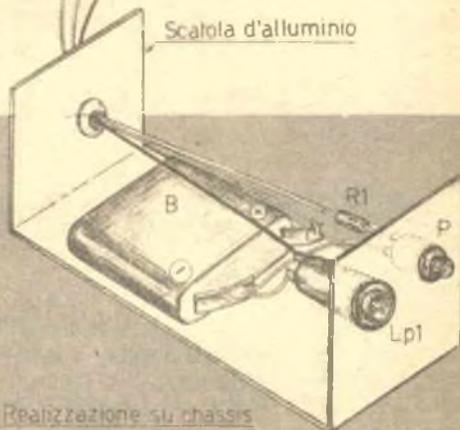
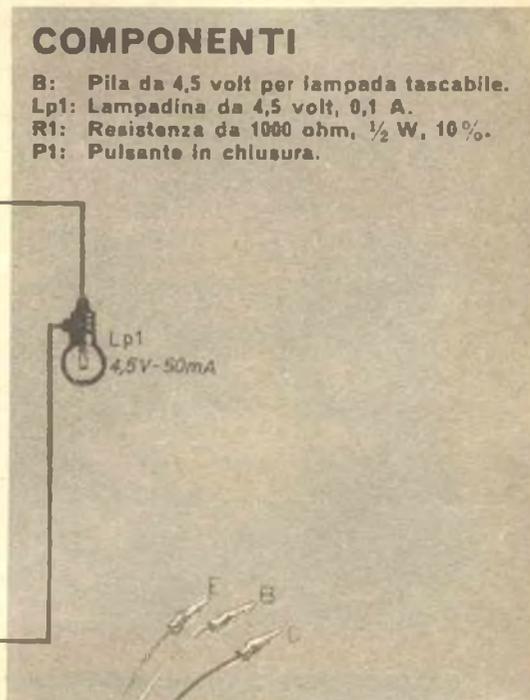
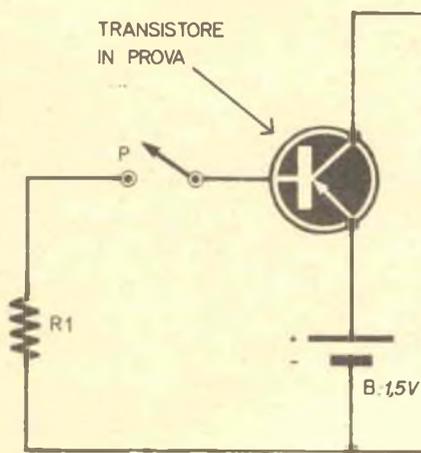
dispositivo nel prototipo, usato a lungo e con soddisfazione da chi scrive. Una scatola di lamiera contiene la pila, e su di un lato sono fissati la lampadina spia ed il pulsante.

I terminali di prova portano dei coccodrilli per la connessione al transistor in prova: l'opera è completata da qualche giro di nastro di plastica che fissa la R1 contro la pila e provvede al bloccaggio dei conduttori.

Un sistema pratico per provare i transistori di potenza, avevamo detto: si può negare che questo sia tale?

COMPONENTI

- B:** Pila da 4,5 volt per lampada tascabile.
- Lp1:** Lampadina da 4,5 volt, 0,1 A.
- R1:** Resistenza da 1000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- P1:** Pulsante in chiusura.





UN CAMINETTO PUO' ROVINARE UNA BELLA SERATA IN UN ATTIMO



COSTRUITE QUINDI:

UN CAMINETTO CHE NON FUMA

Da alcuni anni è tornato a far parte dell'arredamento moderno il caminetto, come già da tempo nei « soggiorni » di stile.

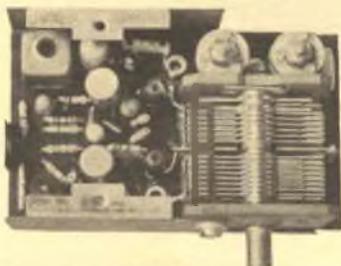
Non sempre però questi caminetti svolgono la funzione per la quale sono stati costruiti, cioè quella di mantenere una fiamma crepitante e senza fumo. Spesso la loro funzione rimane soltanto decorativa: il caminetto è costruito per stare spento, e ci dispiace non poterlo utilizzare nelle piovose e fredde giornate d'inverno.

Vediamo invece come può essere costruito un caminetto « vivo » e usabile. Prima di tutto è il

caso di dire che il camino per mantenere una fiamma svelta deve avere un buon « tiraggio ». Questo si ottiene, come tutti sanno, con una buona lunghezza di canna fumaria. Non sempre però, per chi abita l'ultimo piano o l'attico, si può disporre di questa « distanza » tra fiamma e cielo. Quindi per alleviare l'inconveniente sono state aggiunte delle valvole circa come quelle delle stufe a legna. Ecco dunque che un buon caminetto deve avere per prima cosa una « valvola » di « tiraggio ». (fig. 1).

Il nostro intento non è quello di darvi forme

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



Sintonizzatore PMS/A

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.

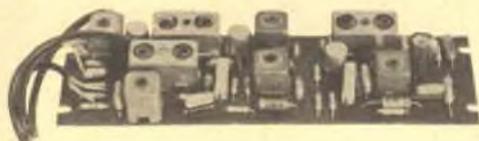
Distorsione con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
< 3% per potenza di uscita di 50 mW.

Selettività

≥ 45 dB a ± 300 kHz.

Larghezza di banda a - 3 dB

≥ 150 kHz.



Amplificatore F.I. PM/A

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 $560\mu\text{V/m}$.

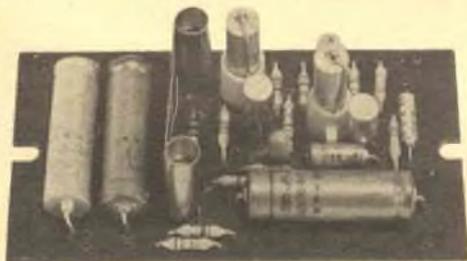
Selettività a ± 9 kHz

< 30 dB.

C.A.G.

$\Delta V_{RF} = 10$ dB per $\Delta V_{RF} = 27$ dB

(misurata secondo le norme C.E.I.).



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 $8 \div 10 \Omega$ (AD 3460 SX/06)

- 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

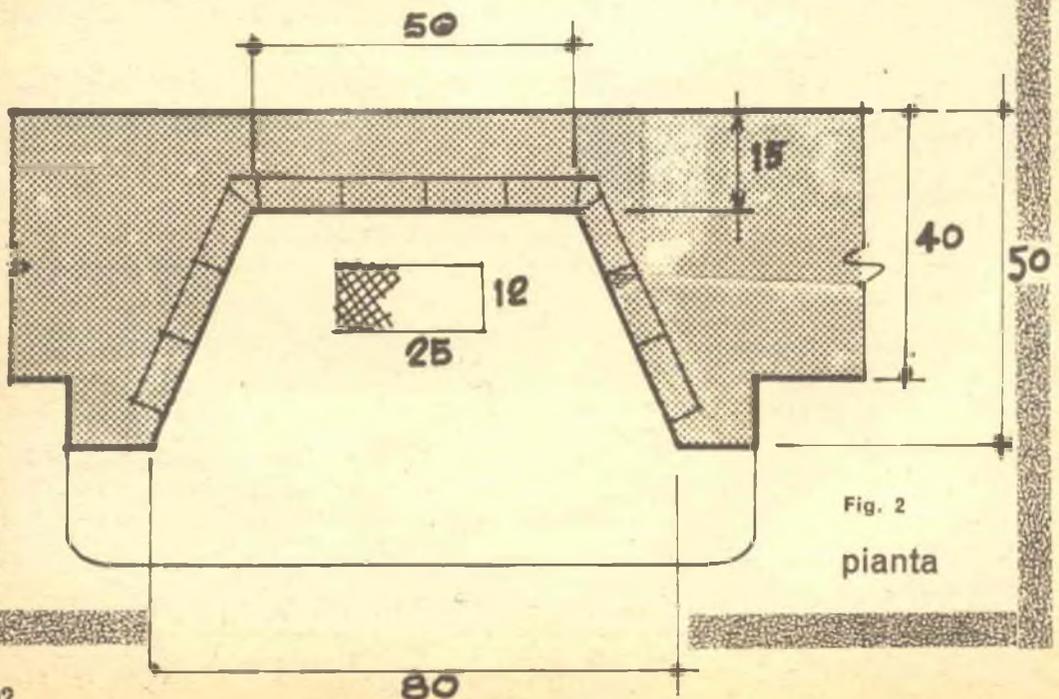
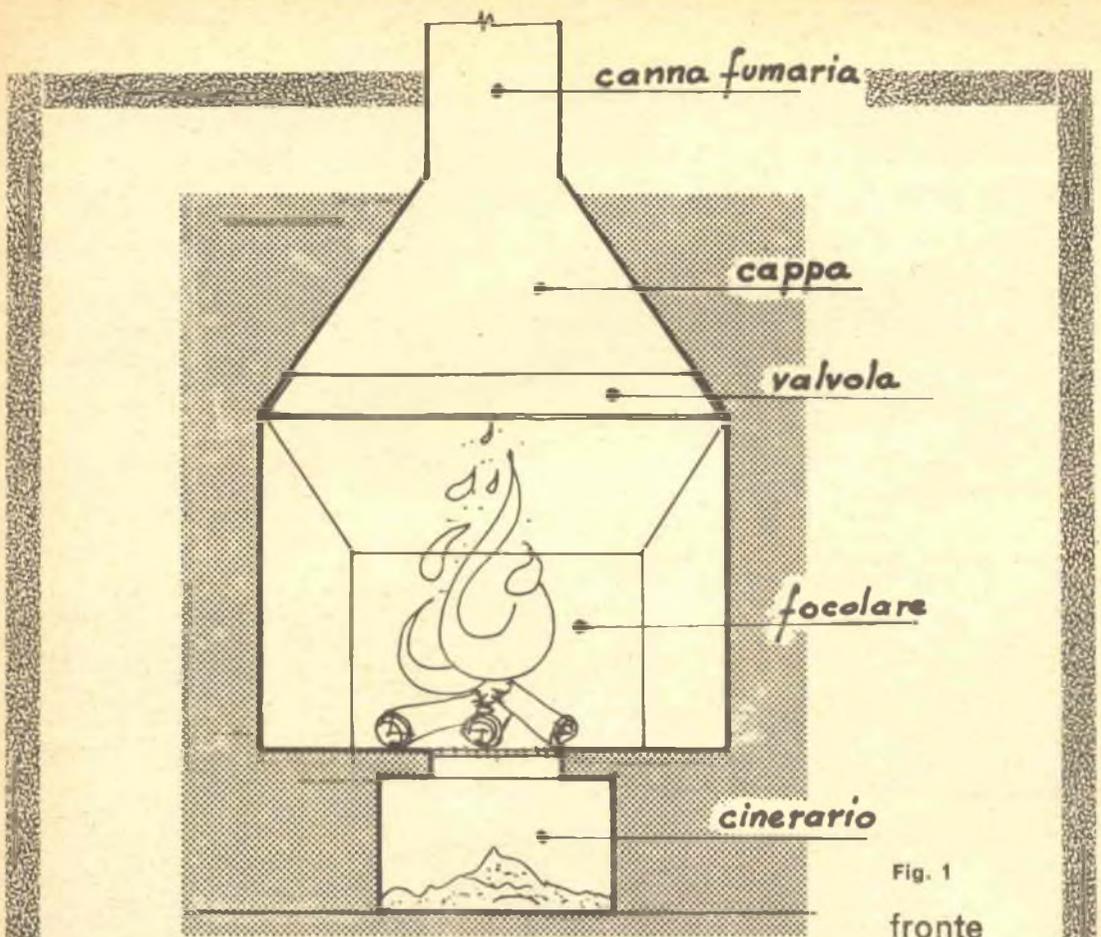
le unità sono reperibili presso i migliori rivenditori della vostra zona

PHILIPS

 s.p.a.

Reparto Elettronica

piazza IV Novembre, 3 - Milano - telefono 69.94



nuove che riguardino l'estetica dell'insieme, ma la sistemazione essenziale per un buon tiraggio.

Le parti essenziali che compongono il caminetto sono: il focolare, dove brucia la legna, rivestito in parte di mattoni refrattari. La parete di fondo che da verticale diventa obliqua. Le pareti laterali sono verticali, ma a sguincio (vedi fig. 2).

Il piano dove si « attizza » il fuoco presenta una piccola griglia di rame o di ferro di cm. 25 x 12. Questa ha la funzione di dare aria alla combustione soprastante e di far scendere in basso, nel cenerario, i residui ovvero la cenere. Quindi il cenerario oltre a dare ossigeno, raccoglie quella cenere che altrimenti andrebbe sparsa per il pavimento. Il cenerario deve avere dei piccoli fori (diametro cm. 2.00) per il passaggio dell'aria comburente. La griglia dovrà essere rimovibile in modo da poter vuotare, con apposita paletta, il cenerario quando questo sarà colmo.

La valvola di tiraggio ha la forma di un trapezio isoscele la cui altezza è di cm. 15.00. Questa ruota, per un angolo di circa 75°, intorno ad un perno longitudinale comandato a mano per regolarne l'apertura e chiusura. Chiudendo la valvola si aumenta il tiraggio.

La cappa ha la parete di fondo verticale in linea con la canna fumaria: le pareti laterali inclinate e così anche quelle soprastante la valvola. Queste pareti potranno essere realizzate con tavelle o laterizi forati (fig 3).

La canna fumaria di « eternit » potrà essere anche a sezione quadrata, ma un tiraggio migliore vi sarà dato da quella a sezione circolare.

Seguendo questa disposizione pratica realizzerete un caminetto che non farà fumo.

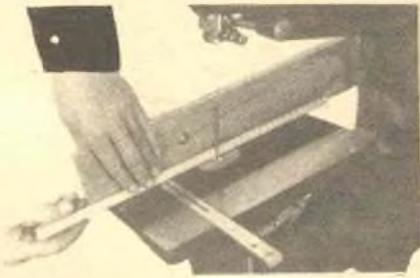


Fig. 1 - Un caminetto moderno ha bisogno di una « valvola » o di una « strozzatura » simile al TUBO VENTURI.

Fig. 2 - Da notare la griglia di cm. 25 x 12, dalla quale sale « l'aria comburente » per una efficiente combustione.

Fig. 3 - L'aria dal cenerario sale alla fiamma, provoca la combustione e sale oltre la valvola aumentando di velocità.

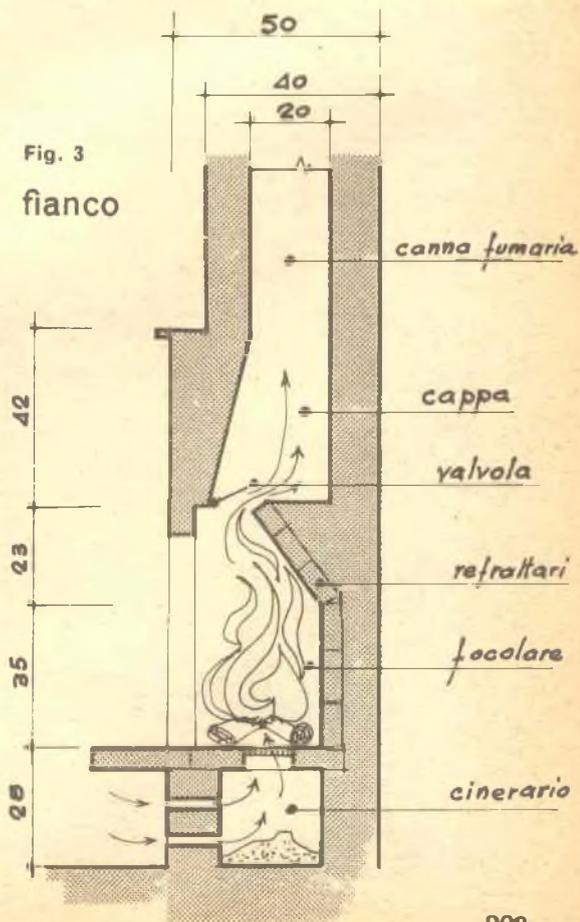
FACCIAMO LE SPIRALI CON LA SEGA A NASTRO



Si sa, che qualsiasi strumento « moltiplica » le proprie possibilità d'impiego... se è usato da abili mani.

Ecco, per esempio, come una sega a nastro può essere usata per intagliare una spirale in un bastone di legno: sia a scopo ornamentale che per impieghi pratici.

Il lavoro, apparentemente difficile, diventa elementare inclinando leggermente il piano della macchina: più il piano è inclinato e più risulteranno oblique le spire.



**FUORI PIOVE?
ALLORA DIVERTITE I VOSTRI
BAMBINI CON QUESTE**

SIMPATICHE FIGURINE DA RITAGLIARE

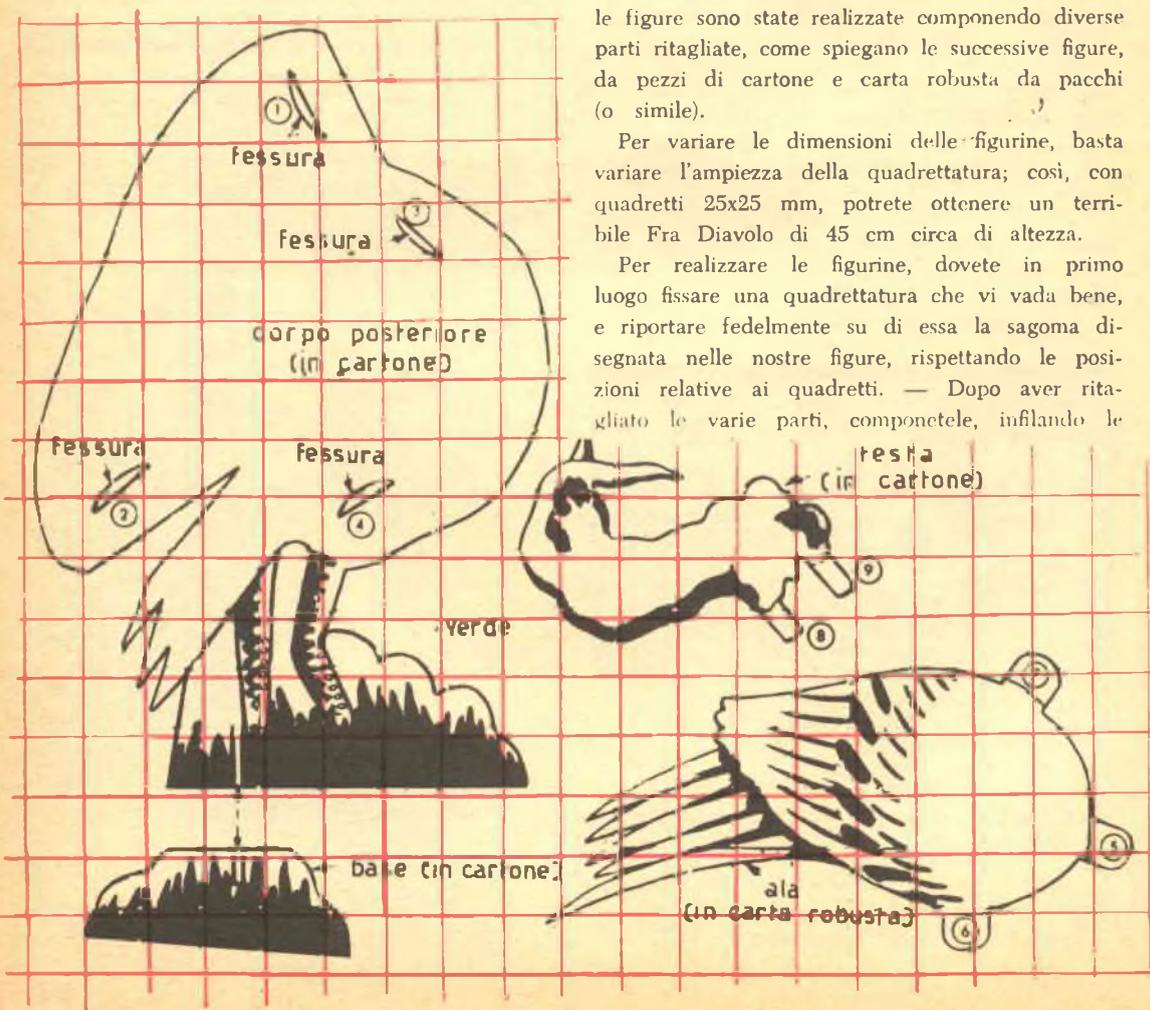


Fig. 1

Osservate i due curiosi personaggi di fig. 1 e 2: le figure sono state realizzate componendo diverse parti ritagliate, come spiegano le successive figure, da pezzi di cartone e carta robusta da pacchi (o simile).

Per variare le dimensioni delle figurine, basta variare l'ampiezza della quadrettatura; così, con quadretti 25x25 mm, potrete ottenere un terribile Fra Diavolo di 45 cm circa di altezza.

Per realizzare le figurine, dovete in primo luogo fissare una quadrettatura che vi vada bene, e riportare fedelmente su di essa la sagoma disegnata nelle nostre figure, rispettando le posizioni relative ai quadretti. — Dopo aver ritagliato le varie parti, componetele, infilando le





ACCONTENTARSI DI ESSERE UN RADIOMECCANICO: PERCHÈ?

Oggi non servono RADIOMECCANICI, ma RADIOTECNICI. Non sono utili a nessuno e non fanno carriera i semi-specializzati; OGGI BISOGNA ESSERE TECNICI COMPLETI. Come quelli formati dalla SEPI che dà la **COMPETENZA TEORICA**, oltre all'**ESPERIENZA PRATICA**.

Non occorrono più anni di studio per ottenere un diploma né è più necessario un lungo e servile tirocinio per impadronirsi di una buona professione. Basta mezz'ora di studio per corrispondenza al giorno e una piccola spesa mensile per specializzarsi e per diventare un bravo professionista, lavorando poi in ambienti ricchi e dinamici con ogni prospettiva di migliorare.

Faccia la sua scelta oggi! compili il modulo sottoriportato lo ritagli e lo spedisca alla SEPI (SCUOLA PER CORRISPONDENZA AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE) VIA GENTILONI 73 ROMA - in breve tempo, studiando mezz'ora al giorno per corrispondenza e con piccola spesa rateale otterrà il suo diploma che le schiuderà prospettive nuove, eccitanti, differenti!

RICEVERETE IL CATALOGO GRATUITO INVIANDO ALLA SCUOLA SEPI QUESTO TAGLIANDO



GRATIS LA 1ª LEZIONE A CHI SI ISCRIVE CON QUESTO MODULO

RIEMPIENDO ED INVIANDO IL MODULO SOTTOSTANTE RICEVERETE SUBITO A CASA VOSTRA L'INTERO CORSO SCELTO CHE PAGERETE POI IN PICCOLE RATE MENSILI



NOME COGNOME
 VIA CITTA'
 (PROVINCIA) NATO A
 IL DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tesserata Postale, Carta d'Identità-Patente ecc.)

Affrancatura a carico del destinatario da addebiitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autorità Direzione Prov. PP.IT. Roma 80811/10.1.58

N. rilasciata da il
 Scegli uno di questi corsi: Radiotecnico (in 30 rate); Tecnico TV (in 42 rate); Tecnico Elettronico (in 30 rate); Radiotelegrafista (in 30 rate); Radioamatore (in 30 rate);

MODULO DI ISCRIZIONE

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

Mi impegno a versare una rata di L. 4.870 al 30 di ogni mese (la prima rata è gratuita) fino al completo pagamento del corso ed a segnalareVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**

Via Gentiloni 73-P
ROMA



linguette nelle rispettive fessure, senza alterare l'ordine progressivo di composizione indicato dai numeri successivi.

Una volta ottenute le figurine, vi rimane l'arduo compito di decorarle; cosa che vi consigliamo di fare con colori ad acquarello o a tempera per ottenere degli effetti soddisfacenti.

Ed ora esaminiamo in dettaglio le due costruzioni.

Il tacchino si compone di 5 parti: il mantello a ventaglio, il corpo posteriore, la testa, l'ala, la base di cartone e il corpo anteriore o sterno.

Per prima cosa sistemate il mantello sul corpo posteriore a mezzo delle linguette e fessure 1 e 2; poi unite lo sterno al corpo con le linguette 3 e 4 e l'ala e la testa allo stesso con le linguette 5-6-7 e 8-9 rispettivamente. — Non vi resta che incastrare il corpo sulla base fessurata di cartone, e pitturarla.

Fra Diavolo si compone di 10 parti: il corpo, la testa, un'orecchia, il naso, la tesa del cappello, le mani, il colletto, il trombone, la gamba posteriore e la giacca.

Cominciate a fissare, con graffette, la gamba posteriore al corpo, avvolgete la giacca e il colletto attorno al corpo, fissandoli con le linguette 1-2 e 3-4 rispettivamente. — Fissate quindi il braccio con le linguette 6-7-9, facendo passare le prime due attraverso le fessure anteriori della giacca; sistemate il trombone.

Infilate la testa nella lunga fessura praticata nella tesa del cappello, bloccandola con la linguetta 15, e sistemate il tutto sul corpo con le linguette 10 e 11.

Terminerete l'opera sistemando il naso e l'orecchio.

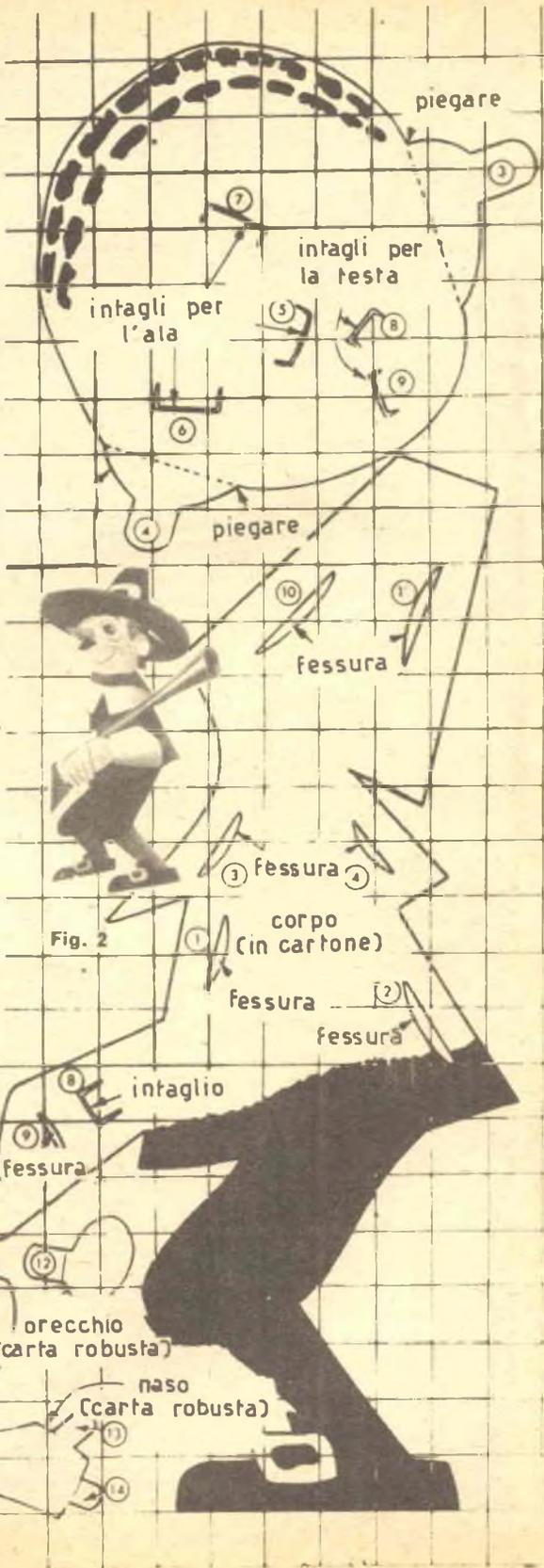


Fig. 2



RIPARIAMO GLI ELETTROLITICI CON L'ACQUA!



Un guasto comune che si riscontra nei condensatori elettrolitici è l'aumentato fattore di potenza accompagnato da una drastica riduzione della capacità. I due fenomeni danno luogo ad un sovraccarico dell'alta tensione, ed a un filtraggio insufficiente; quando un riparatore trova un elettrolitico che presenta questi difetti, generalmente lo sostituisce e lo getta via.

Si può risparmiare la sostituzione del condensatore in perdita? Sì, quando si tratta di un modello « a liquido ».

Questo tipo di condensatore, aumenta il fattore di potenza e riduce la sua capacità, quando l'elettrolita interno, formato di borati, acidi ed acqua, si dissecca.

Per mettere a nuovo il condensatore, è sufficiente iniettare un paio di centimetri cubi di acqua **distillata** nel suo interno, per mezzo di una siringa ipodermica, l'ago della quale sarà infilato nel gommino sfiatatoio presente nel fondello o alla sommità.

Questa « cura ricostituente » dopo alcuni minuti (necessari all'acqua per disciogliere e diluire l'elettrolita secco) ridona all'elettrolitico le sue qualità originali.

CONCORSI

MINISTERO DELLE FINANZE

Concorso per titoli a ventitré posti di inserviente in prova nella carriera del personale ausiliario dell'Amministrazione periferica delle dogane e imposte indirette - Uffici tecnici delle imposte di fabbricazione.

Art. 1.

E' indetto un concorso per titoli a ventitré posti di inserviente in prova nella carriera del personale ausiliario dell'Amministrazione periferica delle dogane e imposte indirette - Uffici tecnici delle imposte di fabbricazione.

Per l'ammissione al concorso gli aspiranti debbono aver compiuto gli studi di istruzione obbligatoria (licenza 5° elementare).

Art. 4

Presentazione delle domande

Le domande di ammissione al concorso indirizzate al Ministero delle finanze - Direzione generale degli affari generali e del personale - Ufficio concorsi, redatte su carta da bollo da L. 400 (vedi schema esemplificativo all'allegato A) e firmate dagli aspiranti di proprio pugno dovranno essere direttamente presentate o fatte pervenire al Ministero stesso - Direzione generale affari generali e personale - Ufficio concorsi o ad una delle Intendenze di finanza entro il giorno 7-12-1965. Per altri dettagli vedere la Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana N° 252 del 7/10/1965.

MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE

Concorso per esami a centocinquanta posti di applicato aggiunto nel ruolo della carriera esecutiva dell'Ispettorato del lavoro, riservato a candidati muniti di diploma di istituto di istruzione secondaria di primo grado.

Art. 1.

Posti messi a concorso e requisiti per l'ammissione.

E' indetto un concorso per esami a centocinquanta posti di applicato aggiunto nel ruolo del personale della carriera esecutiva dell'Ispettorato del lavoro, di cui alla tabella B annessa alla legge 22 luglio 1961, n. 628, al quale possono partecipare i cittadini italiani di età non inferiore agli anni 18 e non superiore agli anni 32, salve le elevazioni del limite massimo di età previste dal quinto comma del presente articolo, che siano in possesso del requisito della buona condotta, e dell'idoneità fisica al servizio continuativo ed incondizionato nell'impiego, e siano muniti di diploma di istituto di istruzione secondaria di primo grado.

Art. 2.

Domanda di ammissione

Per partecipare al concorso, gli aspiranti dovranno far pervenire al Ministero del lavoro e della previdenza sociale - Direzione generale degli affari generali e del personale - Servizio centrale Ispettorato del lavoro - Divisione VIII, entro il giorno 16/12/1965. Per ulteriori dettagli vedere la Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - N° 260 del 16-10-1965.

ANCHE I TECNICI

AFFERMANO:

“È VERO, CON SCATOLE DI MONTAGGIO CORBETTA...

RISULTATI SICURI!..



HIGHVOX 7 TRANSISTOR



prezzo L. 12.500

se contrassegno L. 400 in più.

Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione. Telaio a circuito stampato. Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, \varnothing millimetri 70. Antenna in ferroxcube incorporata mm. $3,5 \times 18 \times 100$. Scala circolare ad orologio. Frequenze di ricezione $500 \div 1600$ Kc. Stadio di uscita in controfase. Potenza di uscita 300 mW a 1KHz. Alimentazione con batteria a 9 V. Dimensioni: mm. $150 \times 90 \times 40$. Mobile in polistirolo antilurto bicolore.

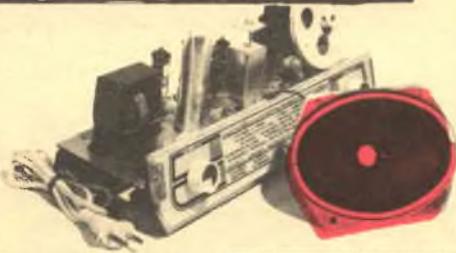
Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa custodia.

Completa di libretto di istruzioni e messa a punto finale e di 3 schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio.

OLYMPIC 5 VALVOLE **prezzo L. 12.000**

se contrassegno L. 400 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. 105×155 . - Mobile bicolore, dim. mm. $315 \times 208 \times 135$. - 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/ catalogo illustrato.

S. P.

NOME _____ COGNOME _____

Via _____ N. _____

Città _____ Provincia _____

BASTA UNA VALVOLA

Per ottenere il «VIBRATO»!

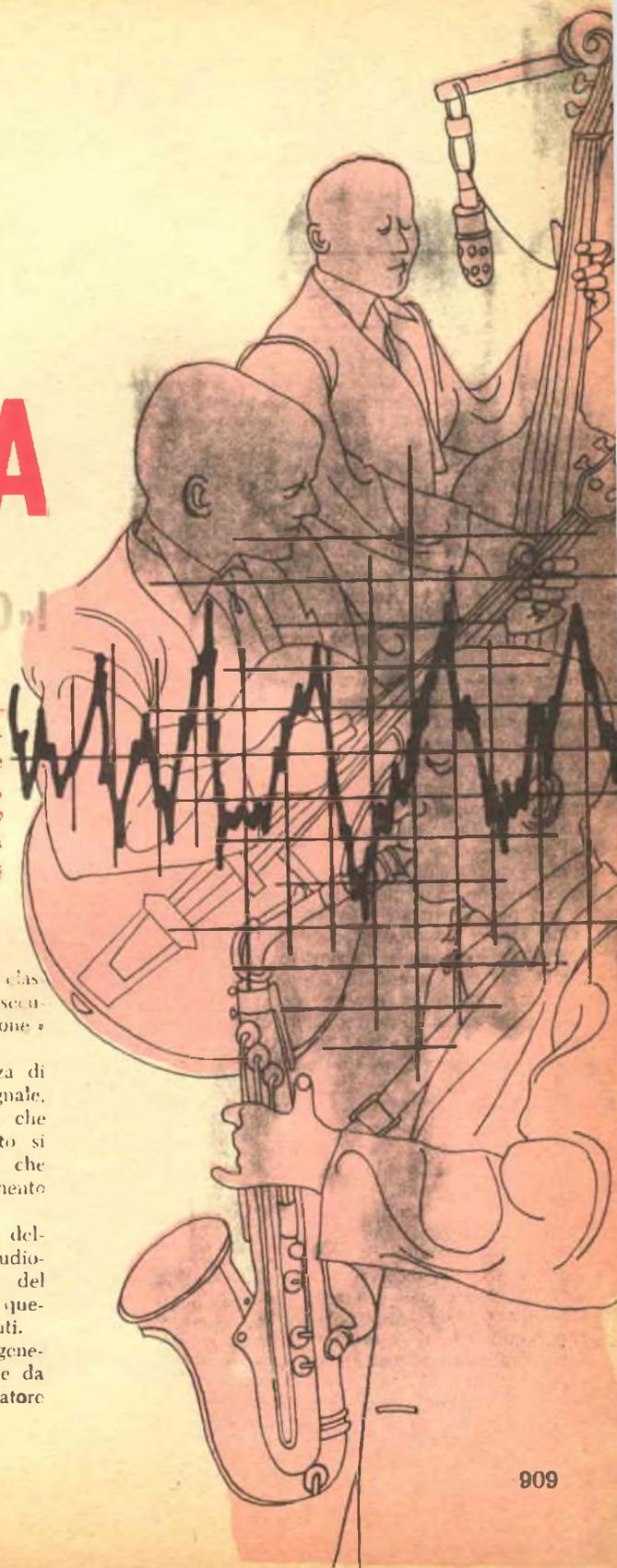
Con una sola valvola potrete ottenere da qualsiasi amplificatore l'effetto di «vibrato» indispensabile ai suonatori di chitarra elettrica, costruendo il semplice apparato qui descritto, si tratta di una unità semplice e dal costo modesto ma efficientissima.

Qualunque suonatore di chitarra elettrica, «classica» oppure «Hawayana», usa nelle sue esecuzioni quell'effetto di tremolo o di «pulsazione» che è dato dal «vibrato».

Si tratta di una oscillazione della frequenza di pochi Hertz, che viene sovrapposta al segnale, ed è generata da un particolare oscillatore che modula le note in ampiezza: come risultato si ha, per l'appunto, un suono «tremolante» che per molte musiche rappresenta un complemento (o commento) indispensabile.

Per i suonatori di strumenti a corda, molte delle maggiori case interessate al campo delle audio-frequenze costruiscono amplificatori muniti del circuito «modulatore», senonché il prezzo di questi apparati è spesso proibitivo per i dilettanti.

In queste note descriveremo un semplice generatore di «tremolo» ad una sola valvola, tale da poter essere applicato a qualunque amplificatore a valvole, di qualsiasi potenza esso sia.



Si tratta di un complesso semplice e che chiunque è in grado di montare: economico, soprattutto: infatti, acquistando tutte le parti non si dovrebbe raggiungere la cifra di duemilacinquecento lire, con gli usuali sconti del 40 per cento sul listino.

I componenti sono comunissimi: un doppio triodo di uso generale, due potenziometri, una dozzina fra condensatori e resistenze: niente di più facile che il lettore si ritrovi queste parti nel cassetto.

Nella figura 1 si vede il circuito del nostro generatore-adattatore.

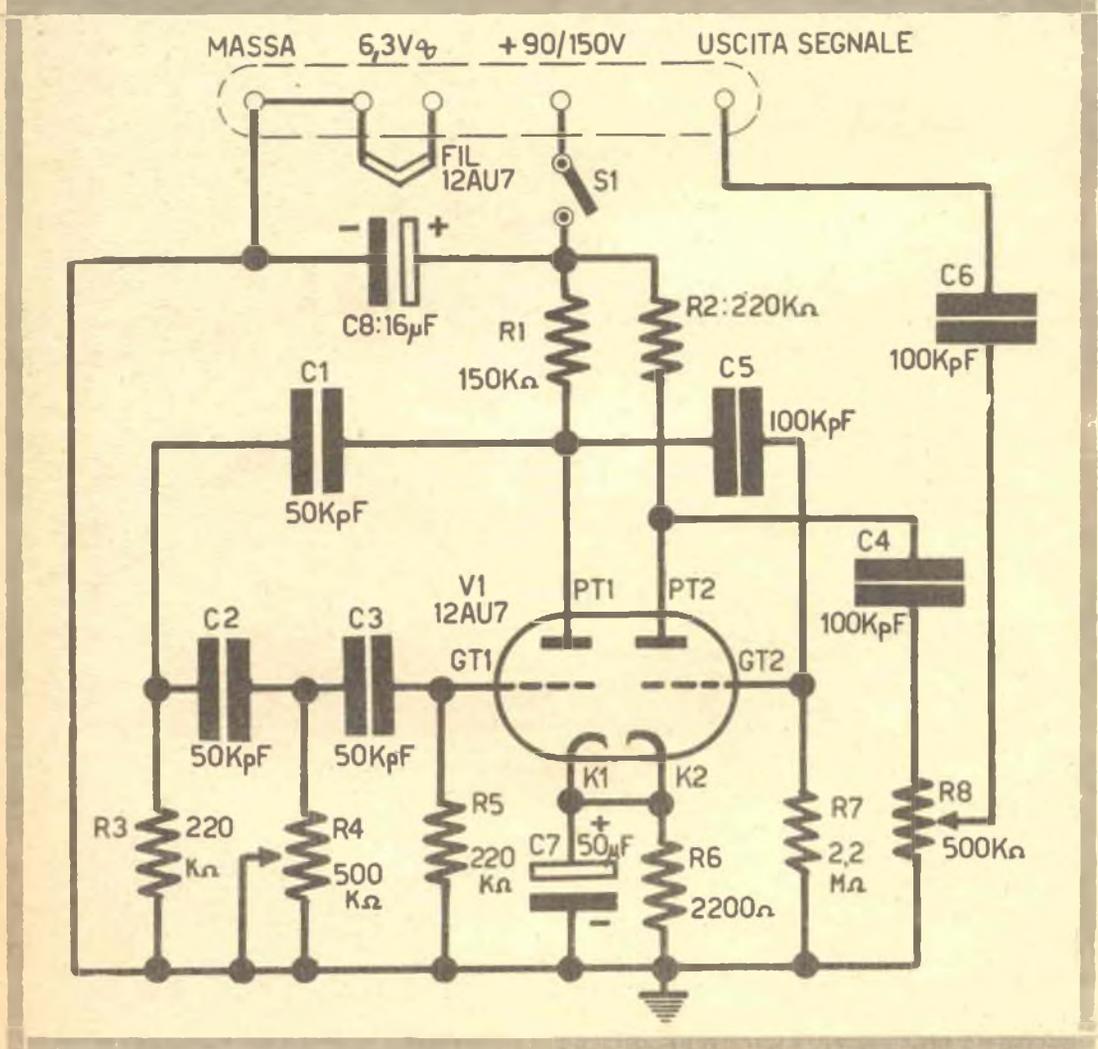
E' usata la valvola 12AU7, doppio triodo a medio « mu » per bassa frequenza: in sua vece possono essere impiegati tubi similari, anche se non identici: per esempio, la 12AT7 va benissimo, e non meno bene funzioneranno le varie 12AX7, ECC81, ECC82, 6012.

Ciascuno dei due triodi della valvola svolge una ben determinata funzione: quello a sinistra (sul disegno) lavora come oscillatore a sfasamento e quello a destra, come separatore ed amplificatore (Fig. 1).

La frequenza di lavoro dell'oscillatore, regolando R4, può essere variata fra 5 e 15 Hz, frequenze più adatte all'effetto voluto. L'innescò a questa bassissima frequenza è ottenuto collegando fra loro la griglia e la placca della valvola, tramite un circuito sfasatore a cellule che sposta di 180 gradi la fase per ogni stadio.

C3, R5, C2, R4, C1 ed R3, costituiscono per l'appunto l'opportuna « rete di sfasamento ».

L'uscita dell'oscillatore, tramite C5 ed il collegamento catodico, è avviata allo stadio amplificatore che, più che amplificare i segnali, ha il compito di separare l'oscillatore dal carico e dal circuito servito, per assicurare un miglior funzio-



namento e la disponibilità di una forma d'onda perfettamente sinusoidale, indispensabile per ottenere un effetto « naturale ».

Dallo stadio separatore-amplificatore il segnale giunge ad un controllo di ampiezza (R8) che regola l'intensità della modulazione: da questo, attraverso C6, va all'amplificatore.

C6 può essere direttamente collegato alla griglia di una delle prime valvole amplificatrici: è meglio non connetterlo alla prima, per non dover tenere troppo basso il controllo e porre così fra griglia e massa della valvola modulata un circuito indesiderato a bassa impedenza (C6-R8) che limiterebbe la risposta agli acuti dell'amplificatore.

Nel caso che ciò avvenisse anche con R8 regolato verso il massimo valore, è il caso di inserire una resistenza fissa da qualche centinaio di Kilo-ohm fra C6 ed il cursore della R8.

Il montaggio del nostro apparecchio è semplice, ma deve essere accurato per poter ottenere all'uscita un bel segnale scevro di ronzio e distorsione.

La disposizione dei componenti non è molto critica, e di volta in volta si può attuare quella che consente delle connessioni corte ed un assemblaggio razionale. Questo apparecchio può essere diversamente realizzato a seconda della « sistemazione » definitiva che si vuole attuare. Infatti, lo si può sistemare all'interno dell'amplificatore da modulare, se c'è uno spazio sufficiente sopra o sotto lo chassis (in questo caso la valvola sarà montata su di una squadrettina ad « elle » con i suoi componenti raggruppati, ed il regolatore della frequenza sarà sistemato in modo da essere accessibile dall'esterno), oppure, nel caso che non vi sia posto all'interno dell'amplificatore, si può

realizzare un tutto a sé stante da sistemare nelle vicinanze, ma montato su di uno chassis proprio.

Nell'uno e nell'altro caso è necessario che i componenti dello sfasatore abbiano un ritorno a massa unico; quindi, C1-C2-R3-R5, saranno montati vicino al potenziometro R4 che, essendo il componente di maggior mole, determinerà la posizione delle altre parti.

Come mostra lo schema pratico (Fig. 2) è utile l'impiego di basette isolate portacontatti: diversamente, sarà difficile fare un buon ed ordinato lavoro.

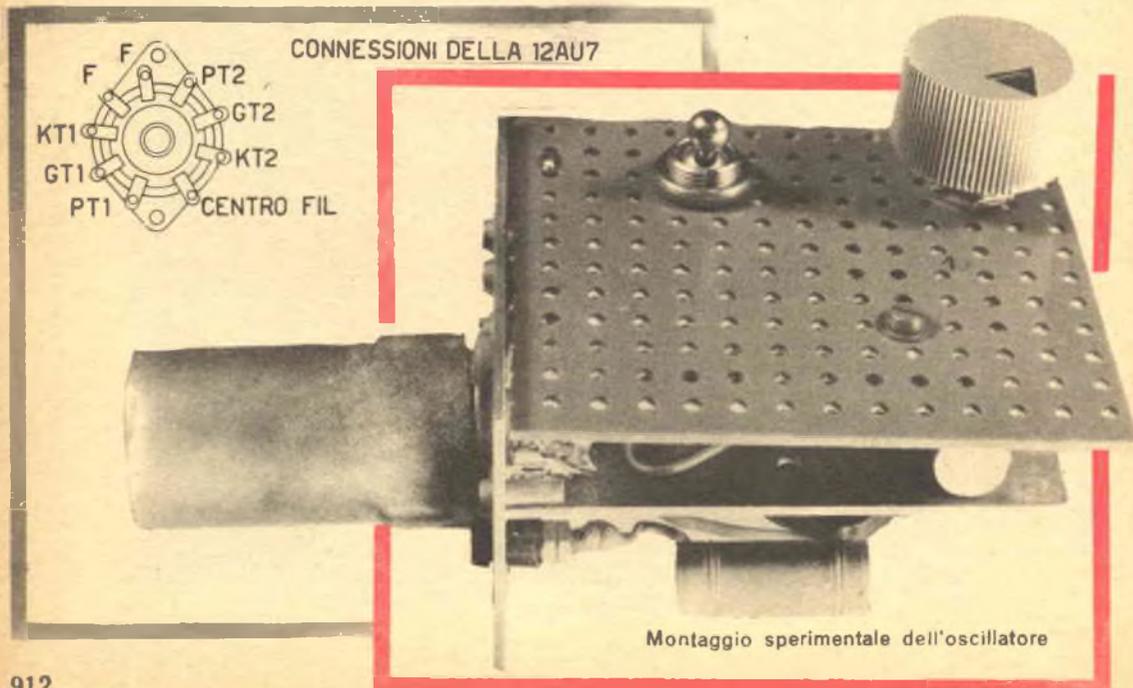
Una nota particolare deve essere fatta a proposito della connessione del filamento della valvola: i due fili non devono risultare paralleli, ma intrecciati: ciò ad evitare la captazione di ronzio da parte della valvola, che potrebbe introdurre nello stadio modulato, assieme al segnale.

Se si seguono queste, per altro elementari, precauzioni, il lavoro darà di certo un ottimo risultato.

Per collaudare il complesso, dopo una attenta verifica del cablaggio, lo si collegherà all'alimentazione dell'amplificatore da modulare: quindi, curando che la connessione sia corta si collegherà il condensatore con l'amplificatore successivo.

Non c'è bisogno di messa punto: se i collegamenti sono giusti, azionando l'interruttore S1, si dovrà udire il « tremolo » iniettato dal nostro complesso sul segnale.

A questo punto, si deve regolare R8 per ottenere un funzionamento non tanto forte da disturbare la musica e la R4 per la cadenza voluta: questo è tutto.



IL VERO TECNICO...

è il prodotto di una *seria*
preparazione, di una *competente*
istruzione!



**RICEVERETE
IL CATALOGO
GRATUITO
INVIANDO ALLA
SCUOLA SEPI
QUESTO
TAGLIANDO**

*Gratis la 1^a
lezione a chi
si iscrive con
questo mo-
dulo.*

Non occorrono più anni di studio per ottenere un diploma, nè è più necessario un lungo e servile tirocinio per impadronirsi di una buona professione. Basta mezz'ora di studio per corrispondenza al giorno e una piccola spesa mensile per specializzarsi e per diventare un bravo professionista, lavorando poi in ambienti ricchi e dinamici con ogni prospettiva di migliorare. Faccia la sua scelta oggi! Compili il modulo sottoriportato lo ritagli e lo spedisca alla SEPI (SCUOLA PER CORRISPONDENZA AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE) VIA GENTILONI 73 ROMA - In breve tempo, studiando mezz'ora al giorno per corrispondenza e con piccola spesa rateale otterrà il suo diploma che le schiuderà prospettive nuove, eccitanti, differenti!

RIEMPIENDO E INVIANDO IL MODULO SOTTOSTANTE, RICEVERETE SUBITO A CASA VOSTRA L'INTERO CORSO SCELTO, CHE PAGERETE POI IN PICCOLE RATE MENSILI.

NOME COGNOME _____
 VIA _____ CITTA' _____
 (PROVINCIA) _____ NATO A _____
 IL _____ DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta di
 Identità - Patente ecc.) _____
 N. _____ rilasciata da _____ il _____
 Scegli il suo avvenire con uno di questi corsi: Elettrauto (in 30 rate); Elettricista (in 30
 rate); Disegnatore tecnico (in 30 rate); Meccanico Motorista (in 30 rate); Tecnico Edile o
 Capomastro (in 30 rate).

MODULO DI ISCRIZIONE
Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere subito l'intero Vostro corso
per corrispondenza intitolato Corso di _____
 Mi impegno a versare una rata di L. 4870 al 30 di ogni mese (la prima rata è gratuita) fino
 al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La
 presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la
 decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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 _____

Atfrancatura a carico del desti-
 natario da addebitarsi sul conto
 di credito n. 160 presso l'Ufficio
 Posti, Roma A.D. Autorizz. Direzione
 Prov. PP. II, Roma 80811/101/58

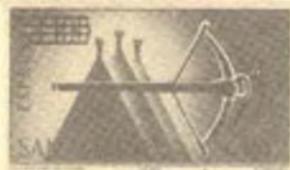
Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA

Via Gentiloni 73-P
ROMA



FILATELIA

SANMARINESE



Il 28 scorso l'Amministrazione Postale della Repubblica di S. Marino ha emesso tre francobolli: un 200 lire celebrativo dell'ideale europeo e due valori per espressi (120 e 135 lire).

Il francobollo «EUROPA» è stato realizzato con la consueta maestria dell'Istituto Poligrafico dello Stato su bozzetto di Corrado Manciole, l'insigne artista che ha disegnato gran parte dei francobolli Sanmarinesi di questi ultimi anni.

La vignetta raffigura una scacchiera sulla quale — pezzi separati di un tutt'uno organico — fa bella mostra una serie di torri, rappresentanti vari stati d'Europa.

E' significativo ricordare che proprio quest'anno si è svolto in Europa la «Prima Giornata d'Europa» quale Festa Europea (5 maggio), con la inaugurazione a Strasburgo di un busto del grande statista inglese, recentemente scomparso, Winston Churchill il quale, insieme con Robert Schumann, fu uno dei grandi edificatori dell'Europa Unita e che, sempre a Strasburgo, tale avvenimento è stato celebrato filatelicamente con una grande esposizione organizzata dal Club Filatelico d'Europa.

Per gli altri due valori emessi — due espressi

— il discorso è più di carattere tecnico che estetico ed illustrativo. Difatti, questi valori hanno la particolarità di essere stati emessi già sovrastampati con un nuovo valore e, a lode del buon gusto dell'Amministrazione Postale di S. Marino, si deve dire che le sovrastampe non hanno nociuto, per la loro fattura e per le dimensioni, all'estetica dei bozzetti, moderni ed assai gradevoli.

Evidentemente, le Poste Italiane (almeno questo è il parere al riguardo della stampa specializzata) non avevano avvertito le Poste Sanmarinesi dell'imminente aumento delle tariffe postali italiane e il caso ha voluto che la decisione di sostituire i vecchi espressi sia stata presa proprio alla vigilia dell'aumento.

Quando sono state rese note le nuove tariffe italiane, i francobolli erano già stampati e così si è reso necessario sovrastamparli per adattarne i valori.

Un'emissione, questa dei due espressi, filatelicamente molto interessante, sia per le cause che hanno motivato la sovrastampa sia per le caratteristiche grafiche della sovrastampa stessa, dovute al metodo tipografico adottato.

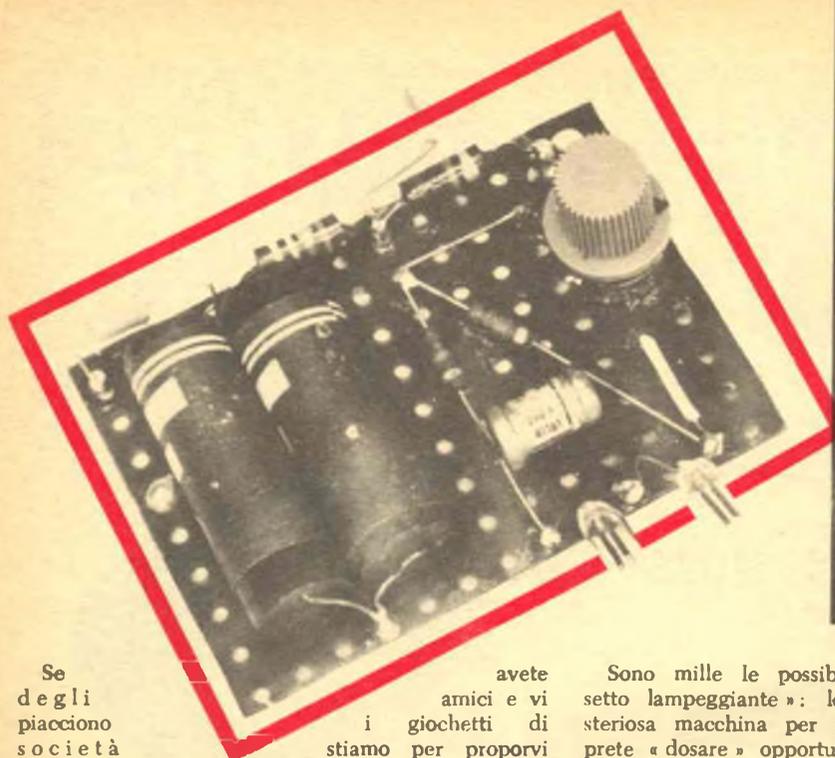
Giorgio Herzog

SCOMMETTIAMO COL "MONOSTABILE"

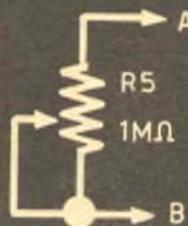
(UN "ORACOLO" ELETTRONICO)



Ecco un gioco di società di tipo elettronico: due lampade al neon appaiono accese in continuità e fra le due è presente un bottone. Quando il bottone viene azionato nessuno può dire quale delle lampade resterà spenta e quale accesa. La macchinetta può servire per giochetti a penitenza, per piccole scommesse... ed anche per affidare alla sorte qualche decisione.



Particolare circuito per favorire l'innescio delle oscillazioni: vedere testo.



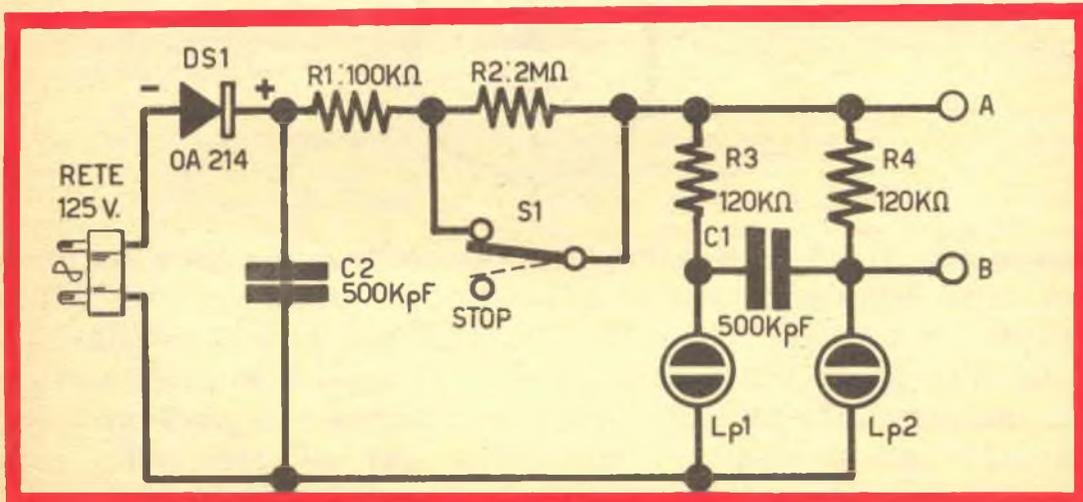
Se degli amici e vi piacciono i giochetti di società stiamo per proporvi una realizzazione che pare fatta apposta per voi. Si tratta di una semplice e strana macchinetta, una specie di elementare « roulette » elettronica capace di rispondere « sì » o « no » ad un quesito qualsiasi, espresso azionando un interruttore, in maniera imprevedibile: vale a dire a caso, senza che sia assolutamente possibile immaginare quale sarà il responso.

L'apparecchio potrà servirvi in mille occasioni durante i vostri trattenimenti: ad esempio, per far scegliere una penitenza o l'altra ad una « vittima » di un precedente gioco, o per giocare sul « sì » o sul « no » con i vostri amici.

Sono mille le possibili applicazioni del « cassetto lampeggiante »: lo potete usare come misteriosa macchina per rivelare le bugie: se saprete « dosare » opportunamente le domande e se farete premere alla « cavia » il pulsante, la casualità delle risposte risulterà esilarante. Facciamo un esempio:

- Sei innamorata di Pierino? (la macchina dice « no » mentre la cavia aveva detto sì).
- Sei mai uscita con altri ragazzi? (la macchina dice « no ». (Però se dice « sì » il risultato sarà ancor più « drammatico »).
- Ma hai mai avuto voglia di uscirci? (la macchina dice « sì »).

Regolandoci di volta in volta a seconda delle precedenti risposte potremo ricavare delle buffissime sequenze, quanto mai imbarazzanti per



CHINAGLIA S. a. s.

ELETTROCoSTRUZIONI

BELLUNO:

Via Vittorio Veneto - Tel. 4002



richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER

364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità

20000 CC - 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

PORTATE 36

V. cc 20KΩV 100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V

ca 5-10 KΩV 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V

mAcc 50 μA 100 μA 200 μA 500 mA 1 A

dB - 10 + 16 - 4 + 22 + 10 + 36 + 24 + 50 + 30 + 56 + 36 + 62

V.BF 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V

Ω 10.000 - 10.000.000 OHM



SENSIBILITÀ
20.000 Ω/V

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE

AN/250

Tascabile: sensibilità 2000 Ω per volt CC e CA con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni - scala a specchio. PORTATE 41

V cc 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000

V ca 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000

A cc 50 μA - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A

A ca 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A

V BF 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000

dB - 10 + 62 in 6 portate

Ω 10 - 100 K - 1 - 10 - 100 MΩ



SENSIBILITÀ
20.000
Ω/V

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi per:

- MIGNONTESTER 364/S CHINAGLIA
- ANALIZZATORE AN/250 CHINAGLIA
- Vogliate inviarmi cataloghi generali

Nome

Via

Città

Spett. S.a.s.

CHINAGLIA DINO

Elettrocostruzioni

BELLUNO

Via V. Veneto/P

ritagliate ...!
incollate ...!
affrancate ...!
spedite ...!

la persona sottoposta al « push-botton », che comunque non dovrà essere addirittura vestata dalle domande onde non causare la distruzione della macchina o il ferimento dell'....indagatore.

Vediamo ora come funziona il nostro « oracolo casuale ».

Dallo schema elettrico, noteremo che le due lampade indicatrici sono connesse in un circuito astabile, che diviene monostabile non appena si aziona il pulsante S1. Spieghiamoci.

Qualora S1 sia chiuso, la R2 è cortocircuitata e non appare in circuito.

La tensione rettificata da DS1 e filtrata dal C2 e da R1 scorre quindi verso le lampadine, attraverso R3 ed R4.

Dato che le lampadine al Neon non possono essere strettamente identiche per cause costruttive, quella delle due che avrà la minore tensione reale d'innesco (basta una frazione di Volt) innescherà per prima causando una caduta di tensione sulla resistenza di carico. Supponiamo che sia la Lp2 ad innescare per prima.

Appena la Lp2 è accesa, la corrente assorbita causa una caduta di tensione sulla R4 e quindi il condensatore C1 si trova collegato fra due tensioni diverse: un capo ad un valore più elevato (quello connesso a R3) ed uno ad un valore inferiore (quello facente capo a R4). In queste condizioni C1 si carica raggiungendo un valore pari alla differenza di potenziale, al che Lp1 può accendersi a sua volta avendo raggiunta la tensione utile per l'innesco.

Appena Lp1 è accesa il condensatore si scarica ed inizia a caricarsi nella direzione opposta facendo spegnere la Lp2. Il ciclo ricomincia, a questo punto, e Lp1 e Lp2 si accendono alternativamente costituendo un sistema astabile o « free running », come dicono gli americani. La frequenza alla quale si alterna il lampeggio è troppo rapida per essere seguito dall'occhio umano: quindi le due lampadine ad un osservatore ignaro appaiono accese in continuità.

Supponiamo però di premere ora S1.

Appena S1 è aperto, la resistenza R2 entra a far parte del circuito. Lo elevato valore della R2 fa sì che la tensione diretta alle lampadine diven-

ga troppo bassa per causare l'innesco del gas, ma sufficiente, a causa della stessa natura delle lampade, a mantenere innescata la lampada che è già accesa quando S1 viene azionato.

In definitiva, bloccando il funzionamento con l'interruttore, si ha che la lampada che già si trova accesa all'istante dell'apertura di S1 resta accesa, mentre l'altra rimane spenta. Il sistema astabile di prima è divenuto ora monostabile. Data la frequenza elevata di funzionamento del circuito durante la funzione astabile, non è assolutamente possibile prevedere quale delle due lampade rimarrà accesa azionando il pulsante di « stop ».

Abbiamo così spiegato come funziona il nostro « oracolo » elettronico.

Passiamo al montaggio.

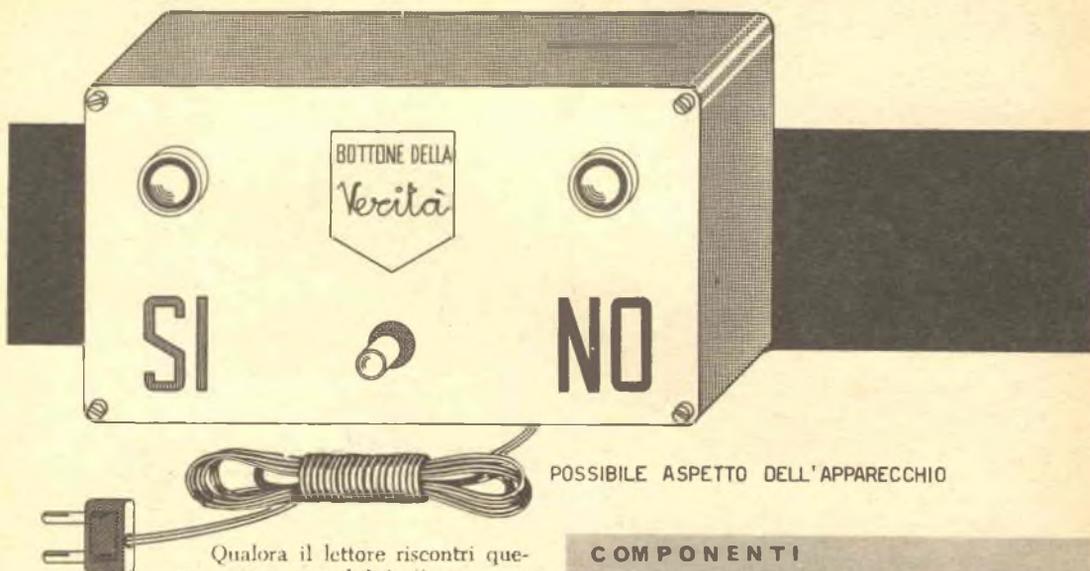
Come si nota dallo schema elettrico, l'apparecchio è alimentato dalla rete ed un capo è « a massa » ovvero « comune » a diversi componenti. E' buona norma prudenziale, in queste condizioni, fare uso di un pannello di plastica che andrà fissato su di una scatola — contenitore — parimenti in plastica. Il pannello potrà essere di « perforato » e la scatola un contenitore di bachelite per vano da giunzioni da impianto elettrico. Comunque non è certo il caso di fissare sul pannello forato dei rivetti metal-

lici per ancorare le connessioni, dato che i medesimi, sporgendo anche all'esterno « assicurerebbero » dei violenti scossoni agli operatori.

Sarà quindi necessario fare le connessioni all'interno, bene isolate, e curare che sul pannello non sia presente alcun pericoloso contatto.

Parliamo ora del collaudo. Come abbiamo detto, le lampade al Neon non sono mai (o quasi mai) identiche come tensione d'innesco a causa di piccole tolleranze costruttive: infatti, basta una minima differenza nella pressione del gas contenuto, nella distanza tra i due elettrodi, nell'isolamento stesso offerto dal bulbo di vetro (che varia semplicemente toccando le lampadine) a causare quella differenza che rende possibile l'inizio dell'oscillazione astabile. Però, per una somma di fattori imprevedibili, può capitare talvolta che le varie differenze tentano a bilanciarsi e che l'innesco sia stentato o che cessi dopo pochi secondi di attività.





POSSIBILE ASPETTO DELL'APPARECCHIO

Qualora il lettore riscontri questa remota possibilità (è un caso, ma può capitare al costruttore sfortunato), c'è un rimedio assai semplice. Si tratta di collegare un potenziometro — trimmer da 1 megohm (R5) in parallelo alla R4, in modo da turbare il bilanciamento spurio ottenuto, causando « artificialmente » l'innesco prioritario della Lp2.

E' ormai tempo di chiudere questa descrizione. Termineremo dicendo che sul pannello, accanto ad ogni lampada si può scrivere un « si » ed un « no » contraddistinguendo il pulsante «-S1 » con un grosso punto interrogativo.

Si otterrà così una curiosa « personalizzazione » dell'apparecchio che potrà essere usato come « oracolo » per rispondere casualmente alle più diverse domande.

COMPONENTI

C1: condensatore da 0,5 microfarad a carta, 250 VL.

C2: come C1.

DS1: diodo raddrizzatore al Silicio per 250 Volt (OA214) o equivalente.

Lp1: Lampadina al Neon da 90-100-150 Volt (NE 2).

Lp2: come Lp1.

R1: resistenza da 100.000 ohm - 1/2 Watt - 10 %.

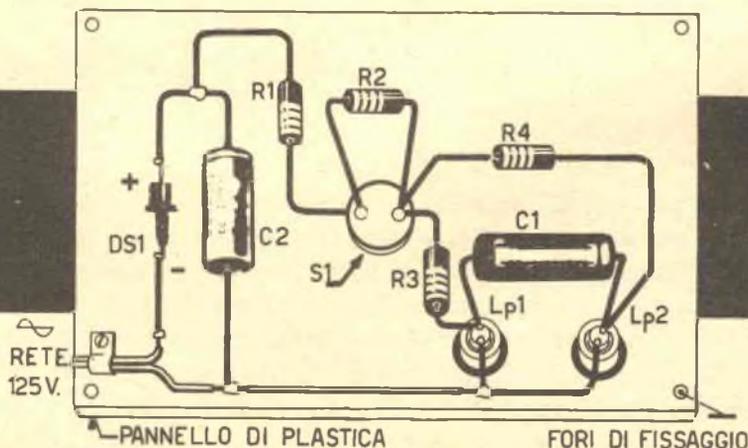
R2: resistenza da 2.000.000 ohm - 1/2 Watt - 10 %.

R3: resistenza da 120.000 ohm - 1/2 Watt - 10 %.

R4: come R3.

S1: pulsante normalmente chiuso, o interruttore a leva di identiche prestazioni.

Vi riesce scomodo, andare ad acquistare queste parti? I commercianti non si fanno avanti? Allora, leggete a pagina 882



PANNELLO DI PLASTICA

FORI DI FISSAGGIO



IL DILETTANTE IN CAMERA OSCURA

Chi fa da sè... fa per tre! Dopo aver scattato le vostre fotografie, potete fare due cose: o le affidate ad un laboratorio fotografico perchè le sviluppi e le stampi, oppure vi dedicate voi stessi a tale interessante lavoro, raddoppiando in tal modo il piacere della fotografia. Occorre tuttavia essere scrupolosi, per lo meno agli inizi. Le soddisfazioni non mancheranno e noi siamo sicuri che il dilettante riuscirà ad ottenere fotografie di cui potrà vantare con orgoglio la esclusiva paternità e l'impronta del proprio gusto personale. Vediamo dunque di penetrare insieme i facili misteri della camera oscura.

IL TRATTAMENTO DELLE PELLICOLE NEGATIVE

Sebbene la luce abbia provocato una sostanziale modificazione nel suo strato sensibile, una pellicola negativa tolta dall'apparecchio dopo essere stata impressionata, non presenta all'esame visuale, alcuna immagine. Tale modificazione potrà essere constatata soltanto dopo aver trattato il negativo con un rivelatore che renderà visibile l'immagine latente. Il bagno rivelatore, chiamato comunemente « sviluppo », converte il bromuro d'argento che si trova allo stato invisibile, ma che ha subito l'azione della luce, in argento annerito visibile. In tale immagine le zone che hanno ricevuto molta luce riflissa dal soggetto fotografato, risulteranno scure, mentre quelle che hanno ricevuto poca, risulteranno chiare. Il bagno di sviluppo ha dunque il compito di « rivelare » l'immagine, rendendola visibile in trasparenza nelle sue diverse tonalità di neri, di grigi e di bianchi. Queste immagini dovranno poi essere « fissate », cioè bisognerà arrestare il loro progressivo annerimento.

LA CAMERA OSCURA

La camera oscura del dilettante potrà essere un qualsiasi ambiente oscurato magari con mezzi di fortuna e naturalmente tutte le fessure delle porte e delle finestre dovranno essere mascherate in modo da eliminare qualsiasi infiltrazione di luce chiara. L'ambiente così oscurato, potrà però essere rischiarato con una lampada da laboratorio a luce « inattinica » che cioè non impressioni la pellicola. Il materiale negativo ortocromatico non si lascia impressionare da luci di colore rosso scuro, mentre quello panchromatico (oggi di uso largamente comune) è insensibile alla luce verde scura. Quindi se noi usiamo una lampada del colore adatto, la pellicola non subirà alcun danno. Se viceversa noi accendessimo una luce diversa, questa impressionerebbe la pellicola causando una velatura. Non occorre che il dilettante si provveda di costose lampade da laboratorio, ma sarà necessario che la lampada da usare sia munita di filtri di sicurezza (fig. 1 e 2) inattinici, per l'uso dei quali sarà opportuno attenersi alle indicazioni della casa fabbricante, sia per quanto riguarda la distanza e la direzione delle luci (dirette o indirette), che per quanto riguarda la potenza delle lampade, perchè sia il colore rosso che quello verde non velano il materiale sensibile quando la intensità della luce è moderata. Il dilettante fortunato che viva in un appartamento vasto, non dovrebbe avere difficoltà ad attrezzarsi una camera oscura permanente anche di modesta grandezza. Chi vive invece in un piccolo appartamento, deve aguzzare un po' l'ingegno. Con un po' di immaginazione e di pazienza si può allestire una camera oscura permanente ed



FANTINI HA TUTTO!

**È PRONTO IL NUOVO CATALOGO
"AUTUNNO 1965" CHIEDETELO!!!**

Visitate la FANTINI ELETTRONICA - Sarete sbalorditi!
PREZZI MINIMI - SERVIZIO TECNICO ACCURATO - SELEZIONE DI VERE (UNICHE) OCCASIONI - VOLENDO, UN SOLO PEZZO O UN AUTOTRENO DI MERCE.

VISITATECI: Diverremo amici!

FANTINI ELETTRONICA

**Via Fossolo 38
BOLOGNA**





Fig. 1

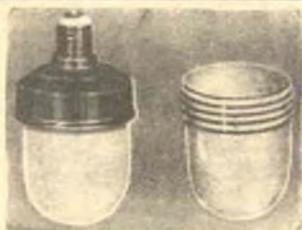


Fig. 2

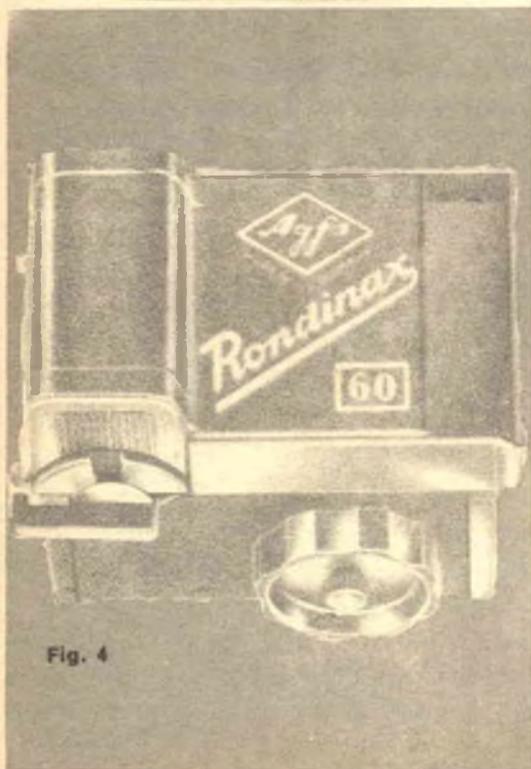
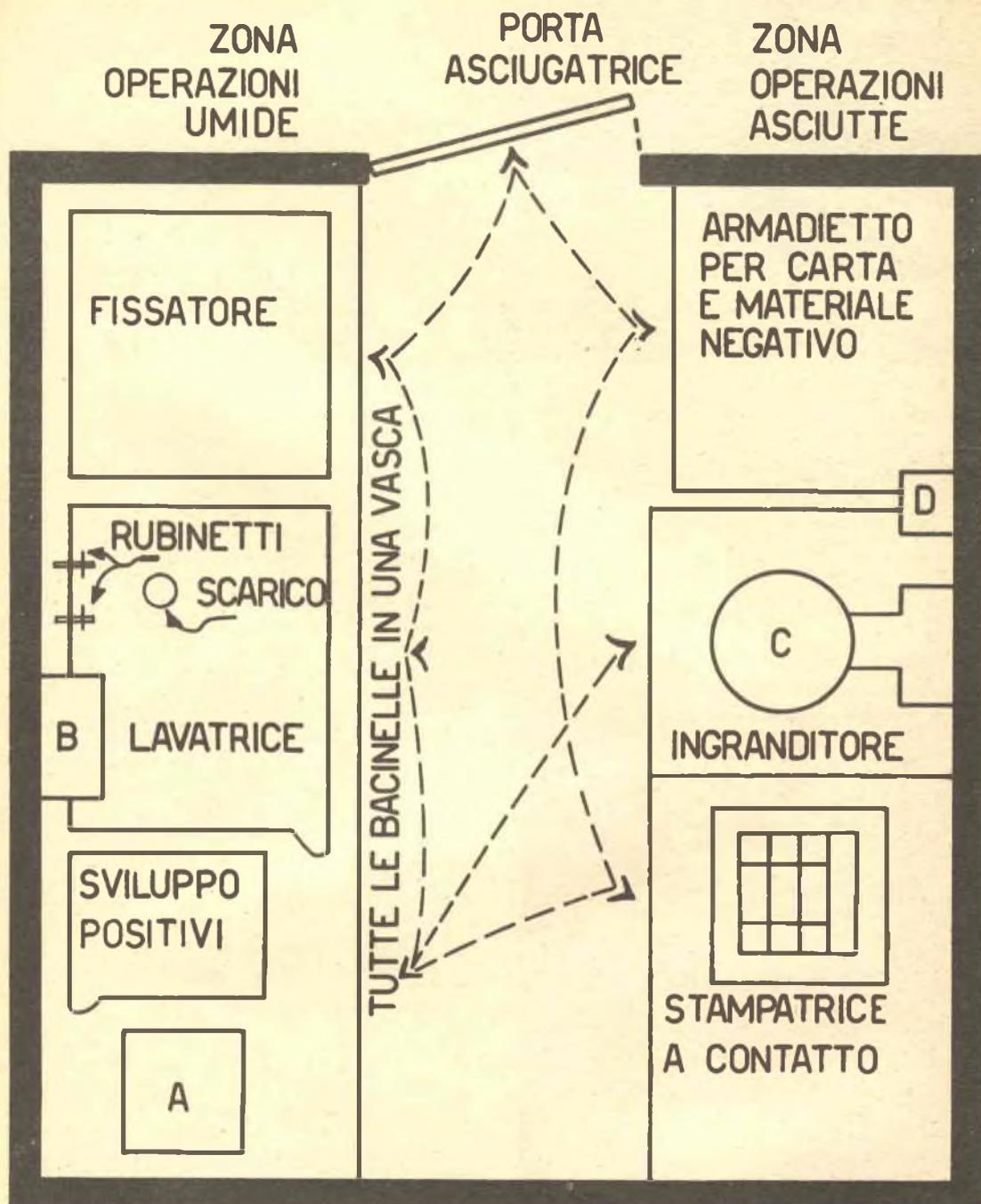


Fig. 4

occasionale, in soffitta, in cantina, nella stanza da bagno, etc. Al dilettante più fortunato, affriamo, a titolo esemplificativo, la pianta di una camera oscura molto razionale, in cui è stata rispettata la stretta separazione fra operazioni all'asciutto ed operazioni umide (fig. 3). Ricordiamo che ordine e pulizia sono i primi requisiti.

COME SI SVILUPPA UNA PELLICOLA

Oggidi la maggior parte dei negativi è su pellicola di 35 mm. lunga mt. 1,60 (per 36 immagini), oppure di 8 immagini 6x9 o 12 immagini 6x6, con una lunghezza di circa 80 cm. Tralasciamo l'uso delle bacinelle orizzontali (adatte solamente per lastre) e di quelle verticali piccole o grandi e occupiamoci delle cosiddette « tanks » che servono esclusivamente per pellicole in rotolo di qualsiasi formato. Si tratta di vaschette in materia plastica che si presentano in due tipi: quelle nelle quali si può introdurre la pellicola stando alla luce chiara che non richiedono perciò una camera oscura per il caricamento della pellicola (fig. 4 e fig. 5) e quelle più semplici che esigono una camera oscura (fig. 6) per il caricamento della pellicola, ma che permettono, dopo aver introdotto la pellicola stessa, di svolgere tutto il seguito delle operazioni in piena luce. Tutte le attuali vaschette sono costruite in modo che il rullo di pellicola avvolto a forma di spirale in una specie di tamburo e le spire successive della pellicola sono tenute separate l'una dall'altra in due modi diversi: con uno (fig. 7) la pellicola è accompagnata per tutta la sua lunghezza da una striscia di celluloidi di uguale altezza, che porta lungo i due orli una serie di rilievi disposti in modo da mantenere una distanza costante fra le spire delle pellicole affinché il bagno di sviluppo possa scorrere agevolmente fra questo nastro e la superficie sensibile. Nelle tanks con tamburo a spirale (fig. 8) invece, le pellicole vengono inserite tenendole arrotolate nella mano da dove vengono svolte poco a poco infilandole nelle guide e spingendole dalla spirale esterna (fig. 9) fino a raggiungere quella più interna. Sembra comunque più pratico il tipo a nastro distanziatore che permette di inserire una nuova pellicola appena tolta la precedente, anche lasciando il nastro bagnato, mentre in quelle a spirale le guide dovranno essere perfettamente asciutte, altrimenti la pellicola vi si attaccherà immediatamente. In ogni modo il principiante farà ben ad esercitarsi con una pellicola vecchia per acquistare quella sicurezza che è necessaria per eseguire la carica del tamburo al buio o ad una luce estremamente ridotta. Il caricamento delle vaschette di cui alle figure 4 e 5 va fatto seguendo le apposite istruzioni allegate al tipo di tank. Quando la vaschetta a nastro o con tamburo a spirale è caricata e chiusa, si può andare in un locale illuminato per versarvi dentro il bagno di sviluppo attraverso l'a-



- A = VASCHETTA SVILUPPO NEGATIVI
- B = LANTERNA
- C = INGRANDITORE
- D = LANTERNA

Fig. 3



**NON SIATE
UN TECNICO
MA «IL
TECNICO»**

IL BOOM DELLE NOVITÀ

Il Righello magico; lavora e calcola per Voi.
E' qualcosa di veramente nuovo, qualcosa che nessuno possiede, ma che serve a tutti.

Per tracciare parallele, perpendicolari, tratteggiare, misurare angoli senza uso di squadra o compasso. Troverete incorporato, anche un REGOLO CALCOLATORE.

Serve a tutti, dalle elementari all'università, in ogni famiglia.

Sarete orgogliosi di possederlo e mostrarlo agli amici. Precisione assoluta: rulli e perni metallici calibrati e cromati Indistruttibile!

Uso immediato, istruzioni facilissime accluse.

E' meraviglioso!

Chiedetelo subito inviando L. 2.000 = (anche di francobolli), oppure in contrassegno, più spese postali. (Per l'Estero L. 2.500 - pagamento anticipato).

Indirizzare a: HELLENSTAR
Via della Bufalotta, 15 - ROMA



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. 7.500. **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.

Mobilietti radio L. 200. **AMPLIFIC. 4 tr 0,5 W** L. 1.800 **ALIMENT. 220/160** ca. 6V cc. Lira 1.500. Ecc.

CATALOGHI e elenco mat. in liquid. L. 60 in francob. Spediz. mater. L. 300 in contrass. L. 600



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

portura superiore (disposta in maniera che non penetri luce). Riempita la vasca, occorre agitare immediatamente il liquido mediante l'apposito rullino di cui è munita la vasca stessa, facendo girare il tamburo che porta la pellicola. I tempi ed i modi di agitazione sono comunque sempre descritti nelle istruzioni che accompagnano la tank ed in quelle unite alla pellicola.

LA TEMPERATURA DELLO SVILUPPO

Il procedimento di sviluppo con le tanks viene chiamato «sviluppo a tempo e temperatura», in quanto questi due fattori (che sono sempre indicati nelle istruzioni annesse alle diverse marche di pellicole) costituiscono praticamente l'unica guida su cui ci si può basare per raggiungere il risultato finale.

La temperatura dello sviluppo ha grandissima importanza. Generalmente essa deve essere compresa — secondo sempre le istruzioni — fra 18 e 20 gradi. Sarà pertanto necessario munirsi di un buon termometro tubolare ad immersione perchè per ogni formula di sviluppo viene fissata la particolare temperatura che, come abbiamo detto, è generalmente compresa fra 18 e 20 gradi.

Occorre inoltre munirsi di una bottiglia di vetro scuro per la soluzione di sviluppo e di una altra per quella di fissaggio. Un bicchiere graduato, un orologio a suoneria (fig. 10), una bacchetta di vetro ed un imbuto di vetro sono anche utilissimi.

SCELTA DEL BAGNO DI SVILUPPO

E' da tener presente che ogni fabbricante di materiale sensibile ha tutto l'interesse a che le proprie pellicole vengano trattate con lo sviluppo più adatto alle caratteristiche delle pellicole stesse, e quindi è opportuno usare sempre il rivelatore consigliato dalla Casa produttrice del materiale sensibile che si usa. In ogni ricetta si trova sempre indicato il tempo approssimativo di sviluppo con un massimo ed un minimo, come anche la esatta temperatura alla quale attenersi.

LE OPERAZIONI SUCCESSIVE

Trascorso il tempo richiesto per lo sviluppo normale della pellicola alla temperatura prescritta, si versa via il bagno dalla vaschetta, quanto più rapidamente è possibile e nel caso che si tratti di un rivelatore ulteriormente usabile, sarà opportuno munire di un adeguato imbuto la bottiglia destinata a contenerlo. E' da tener presente che alcuni bagni di sviluppo già preparati dalle Case fabbricanti, — generalmente in soluzione concentrata da diluire in acqua — vanno usati una sola volta. Appena tolto lo sviluppo dalla vaschetta, si riempirà questa di acqua allo scopo di risciacquare la pellicola ed asportare quanto rimane del rivelatore nella tank e sulle superfici della pellicola stessa. L'acqua da adoperare a tale

scopo dovrà avere una temperatura *che non si scosti troppo da quella dello sviluppo*, perchè forti sbalzi di temperatura possono danneggiare in modo irrimediabile lo strato di gelatina della pellicola, provocando una rete di screpolature (reticolazione) della immagine che non è più possi-



Fig. 5

bile eliminare. Riempita la vaschetta con l'acqua, si muove immediatamente il tamburo allo scopo di assicurarsi che l'acqua sciolga in ogni punto lo sviluppo residuo e dopo qualche minuto si svuoterà la vaschetta e la si riempirà col bagno di fissaggio anch'esso alla temperatura normale di



Fig. 6

18 e 20 gradi. Facendo ruotare ancora il tamburo, ci assicuriamo che il fissaggio agisca bene su tutta la superficie della pellicola, eseguendo tale movimento rotatorio per qualche minuto. L'azione del fissaggio si completa generalmente in 10-15 minuti, dopo di che si può togliere il bagno dal-



Fig. 7

VINCERETE AL LOTTO

decine o centinaia di migliaia di lire, ogni settimana e con certezza matematica, adoperando il METODO PIU' FAMOSO ED IMPORTANTE D'ITALIA che la vincera ambi secchi in maniera davvero sorprendente. Ecco il consiglio che vi diamo: non lasciatevi sfuggire l'occasione di acquistare subito questo nuovo metodo: fino a quando il gioco in tal senso sarà permesso avrete l'unica e vera possibilità di ottenere vincite con soddisfazione. Costa L. 3.000 che dovete inviare, a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzando a:

GIOVANNI DE LEONARDIS
CASELLA POSTALE 211/S - NAPOLI

Riceviamo in Redazione dalle ore 15 alle ore 17, Via Tito Angelini, 10 - NAPOLI. (Tel. 37.59.53). (Si garantisce il rimborso se non dovessero risultare vere le nostre affermazioni).

60.000 lire il mese

e più fino a 200.000 lire, vincerete al gioco del Lotto solamente con il mio NUOVO, INSUPERABILE METODO che vi insegna come GIOCARE E VINCERE, con CERTEZZA MATEMATICA, AMBI PER RUOTA DETERMINATA a vostra scelta. Questo metodo è l'unico che vi farà vivere di rendita perchè con esso la vincita è garantita. Nel vostro interesse richiedetelo inviando, come meglio vi pare, L. 3.000 indirizzando a:

BENIAMINO BUCCI
Via S. Angelo 11/S SERRACAPRIOLA (Foggia)
(Rimborso i soldi se non risponde a verità)

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

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
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/S SERRACAPRIOLA
(FOGGIA)

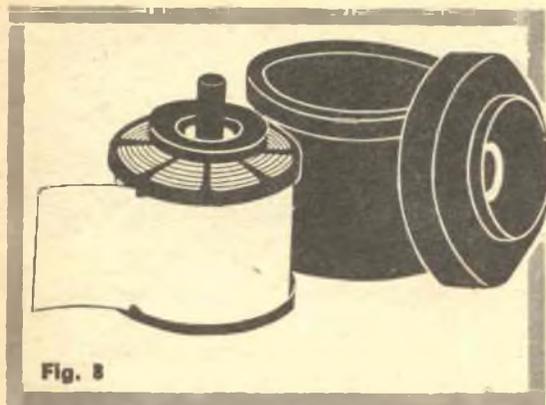


Fig. 8

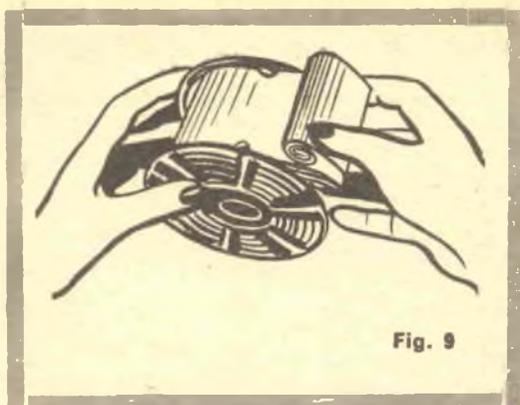


Fig. 9

la vaschetta, la si apre e la si dispone in un lavandino il cui rubinetto sia munito di un tubo di gomma che porti l'acqua (fig. 11) al centro della tank. Il lavaggio eseguito sempre con ac-

residui che tendono a depositarsi verso il fondo. L'essiccamento delle pellicole verrà effettuato appendendo il negativo (a mezzo di apposita pinzetta) ad una estremità ed applicando all'altra un

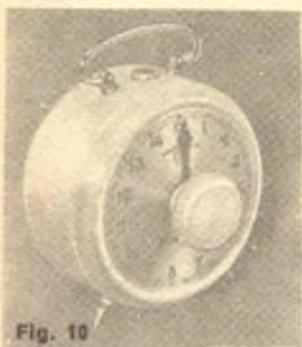


Fig. 10

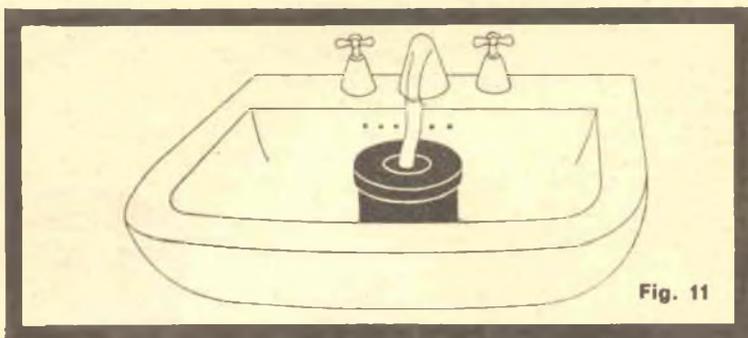


Fig. 11

qua corrente, dovrà durare non meno di 30 minuti. Un razionale sistema di lavaggio con acqua corrente può essere effettuato con speciali bacinelle nelle quali l'acqua entra nella parte superiore ed esce da quella inferiore asportando i

leggero peso (od apposita pinzetta con piombo) che possa tenerla distesa (fig. 12). Il locale scelto per l'essiccamento deve essere ventilato e secco e sopra tutto al riparo dalla polvere onde evitare che tracce di questa si attacchino alla gelatina

Esposizione	Sviluppo	Aspetto del negativo		
		Ombre	Luci	Contrasto
Esatta	breve	deboli	grige	debole
	normale	dettagliate	trasparenti	medio
Scarsa	prolungato	opache	opache	forte
	breve	chiare	opache	debole
Eccessiva	normale	senza	trasparenti	medio
	prolungato	dettagli	opache	eccessivo
Eccessiva	breve	dettagliate	grige	debole
	normale	grige	opache	medio
Eccessiva	prolungato	coperte	neri	forte

Come si presentano le singole parti di un negativo dopo lo sviluppo



Fig. 13

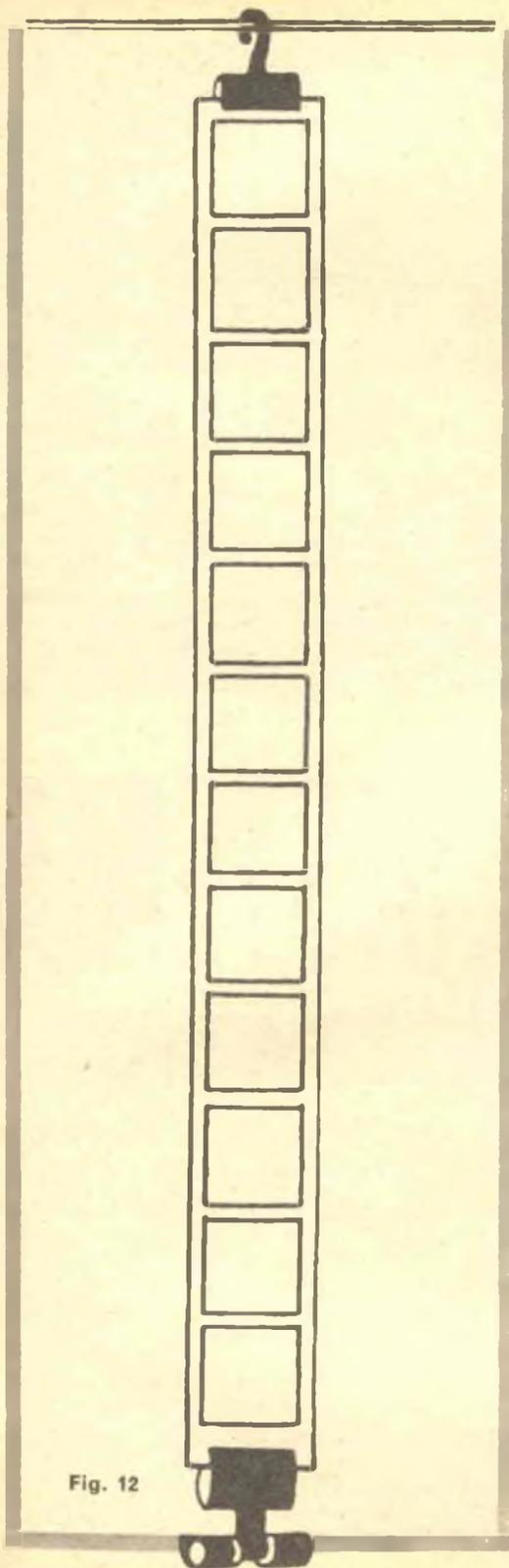


Fig. 12

durante il tempo di asciugamento. Non è opportuno toccare la pellicola prima che essa sia completamente asciutta perchè la gelatina gonfia di acqua è delicata e si può facilmente rigare o sciupare sia con le dita, sia facendola urtare contro qualche oggetto. Si tenga in ogni modo ben presente che la pellicola deve essere sempre maneggiata tenendola per il lieve spessore dei bordi e mai appoggiando i polpastrelli delle dita sulle sue superfici.

COME SI PRESENTANO LE SINGOLE PARTI DI UN NEGATIVO DOPO LO SVILUPPO

Alla fig. 13 diamo una tavola indicante l'aspetto del negativo a seconda della esposizione effettuata e dal tempo di sviluppo usato.

CONSERVAZIONE DELLE PELLICOLE

Le pellicole destinate alla stampa per contatto o all'ingrandimento devono essere tagliate. I rulli con fotogrammi 6x9, 6x6 o 4x6,5 vengono generalmente tagliati fotogramma per fotogramma, mentre i rulli da 35 mm., vengono tagliati in strisce di 8 fotogrammi. Le pellicole così tagliate si conservano in custodie speciali di carta trasparente chiudibili a soffietto con le falde di cartoncino e previste per contenere un rullo completo. Vi sono anche albums con le pagine a forma di busta allungata nelle quali si introducono le strisce di pellicole (fig. 14 e 15).

CONCLUSIONE

In questo breve articolo abbiamo ritenuto opportuno limitarci a descrivere le regole ed i procedimenti più semplici ed elementari, evitando qualsiasi accenno a tecniche di sviluppo più complesse ed elaborate intese a ridurre eventuali difetti di esposizione del negativo. Il dilettante desideroso di perfezionarsi e di progredire, potrà sempre farlo attraverso lo studio di pubblicazioni specializzate nella tecnica della camera oscura.

MARIO GIACOMELLI

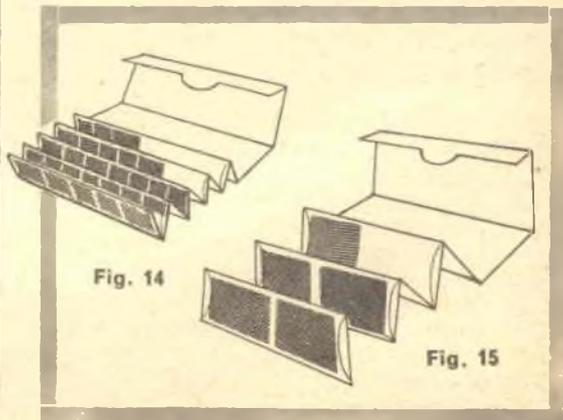
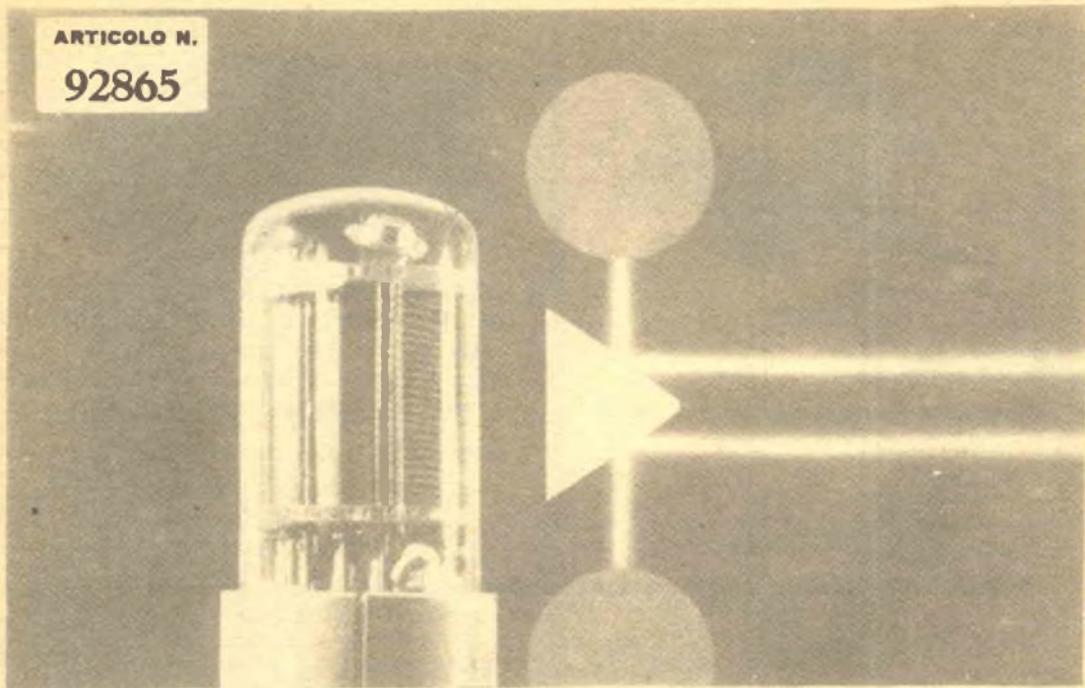


Fig. 14

Fig. 15



UN NUOVO SISTEMA PER LA POLARIZZAZIONE

Un nuovo modo per polarizzare i tubi, in maniera da evitare l'invecchiamento dei condensatori di «by-pass» e le loro inevitabili variazioni: un nuovo impiego dei diodi Zener.

Alcuni costruttori di apparecchiature elettroniche di alta classe, che intendono dotare di un alto grado di affidabilità i loro prodotti, hanno di recente introdotto nei circuiti un perfezionamento, per altro conosciuto come principio, ma scarsamente in uso fino a poco tempo fa, dato il prezzo dei semiconduttori nei tempi passati.

Il perfezionamento consiste nell'eliminazione della resistenza e del condensatore di fuga posti in serie ai catodi delle valvole e che servivano per l'autopolarizzazione.

Nei nuovi circuiti i due componenti sono sostituiti da un diodo Zener che assicura i seguenti vantaggi:

tuiti da un diodo Zener che assicura i seguenti vantaggi:

A) La corrente di catodo della valvola può variare notevolmente senza che la tensione di polarizzazione si sposti dal punto ideale calcolato.

B) Sono eliminate le notevoli possibilità di «pannes» date dal condensatore catodico che, anche se di qualità professionale, per invecchiamento cambia fatalmente di valore, va in cortocircuito o si apre.

C) La resistenza dinamica del diodo Zener è

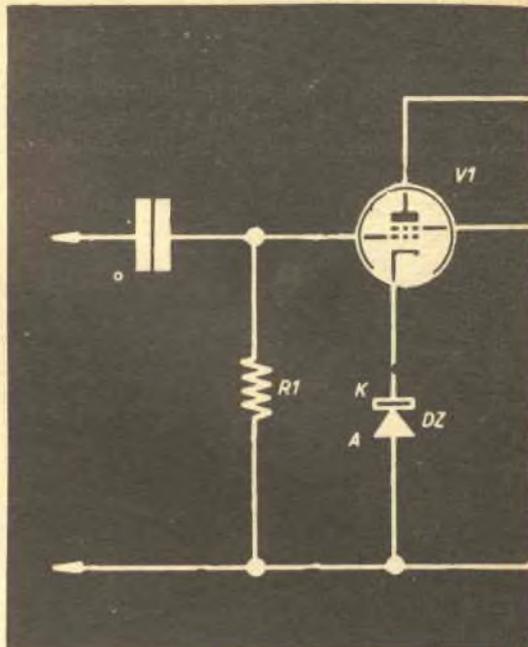
infima: la si può considerare addirittura nulla ed assumere che al catodo sia connesso un by-pass « infinito » verso massa.

Per contro, lo Zener ha lo svantaggio di essere sensibile alla temperatura ambientale, così come qualsiasi altro semiconduttore: però il « drawback » può essere facilmente superato adottando un montaggio direttamente sullo chassis che verrà così a funzionare da radiatore per il diodo.

E' da notare che gli Zener di una certa potenza, come quelli utilizzati per questo scopo, sono tutti del genere « stud », ovvero hanno una vite come terminale dell'anodo: nulla di meglio per un fissaggio rapido e « naturale ».

Se i nostri lettori vogliono introdurre nei loro progetti questo « prezioso » particolare, la procedura sarà semplice: basterà selezionare nella produzione industriale quel modello di diodo che ha la regione « Zener » nella esatta tensione prevista per la polarizzazione e che è adatto a sopportare la corrente della valvola.

Nessun altro accorgimento è necessario: il resto dello stadio, resistenza di griglia compresa (RI nel nostro schema), potrà essere calcolato nel modo consueto.

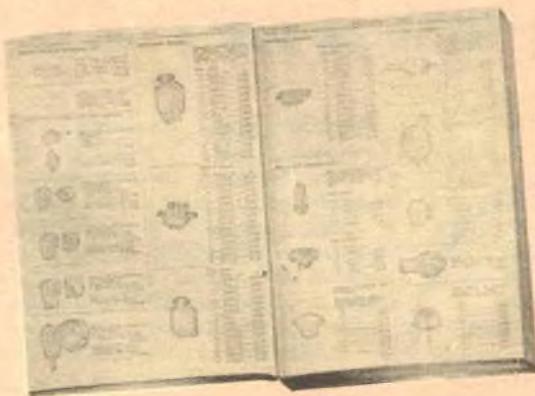


CON ILLUSTRAZIONI NELL'EDIZIONE 1965 DEL NUOVO CATALOGO MARCUCCI

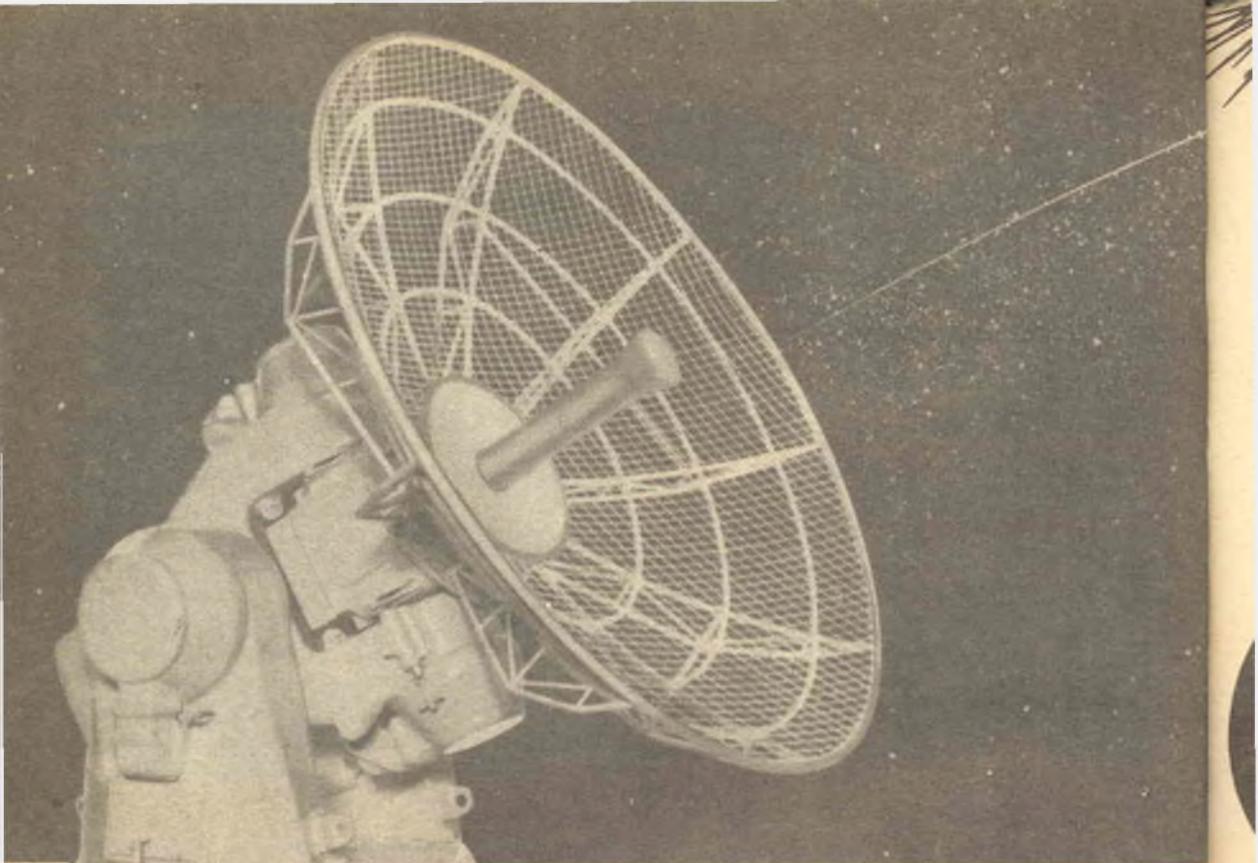
E' UNA RASSEGNA MONDIALE, LA PIU' COMPLETA PUBBLICAZIONE DI COMPONENTI ELETTRONICI CHE POTRETE RICEVERE INVIANDO L. 1.500 A MEZZO VAGLIA POSTALE ALLA SEDE DELLA

MARCUCCI M.E.C. - MILANO
VIA FRATELLI BRONZETTI 37P

25.000 ARTICOLI



UN ABBONAMENTO GRATIS
A TUTTI COLORO CHE FARANNO RICHIESTA DEL CATALOGO MARCUCCI VERRA' INVIATO A TEMPO ILLIMITATO IL BOLLETTINO BIMESTRALE DELLE NOVITA'



Si tratta di un piccolo app
un giocattolo appassion

IL RAD

Regalate questo apparecchio al vostro bambino e spiegategli con aria misteriosa che si tratta di un radar marziano, mostrategli come funziona e lasciatelo quindi solo con l'aggeggio. Poco dopo lo vedrete intento a girare bottoni e manovrare interruttori, borbottando ad un immaginario interlocutore: « Vi sento, astronave Zeta, continuate, passo, siamo in sintonia! » o qualcosa di simile, in quello slang da radioperatore di cui ogni bambino si è impadronito per merito (?) dei filmetti di fantascienza che la TV mette in onda con una pertinacia degna di miglior causa.

Se i poi i bambini saranno più d'uno, vedrete



ARTICOLO N.
93065



**IN QUESTO APPARECCHIO
POTRETE UTILIZZARE I
TRANSISTOR DATI IN
OMAGGIO**

pp
n
p
n
arecchio che lampeggia, fischia, produce strani segnali:
ante per qualsiasi bambino dai cinque anni ai sessanta.

AR MARZIANO

la base spaziale in piena attività con gli « operatori » che si contendono la « scatola dei rumori », che nella loro fantasia di volta in volta sarà un radar che segnala l'approssimarsi dell'astronave del terribile saturniano Ling (reso celebre dai « caroselli » della Coca-Cola) o il radiotelescopio che mostra una cometa pronta ad investire la terra, o il radiotelefono sintonizzato con il disco volante di Flash Gordon.

Abbiamo già definito questo apparecchio « la scatola dei rumori » ed in effetti esso genera strani pigolii, fischi, ronzii, il tutto « condito » dal lampeggio alternato di due lampadine che « fa tanto

fantascienza ».

Un non-senso dal punto di vista dell'elettronica, ma un giocattolo ultramoderno che appassiona qualsiasi bambino, che, imbibito di giornoletti fantascientifici e di shorts alla « JOE GALASSIA », sognerà di rivivere le avventure dei suoi personaggi preferiti e di comunicare con essi regolando i vari controlli della scatola che producono reali variazioni nei suoni e nei lampeggi, quasi che il giocattolo fosse un complesso elettronico « serio ».

Noi « grandi » difficilmente sappiamo penetrare nel mondo fatato che appartiene a coloro che pagano mezzo biglietto, quindi immagino che molti

lettori scuoteranno la testa, non credendo alla festosa eccitazione che potrà provocare questo giocattolo anche nel bambino che « ha tutto »: però, noi possiamo garantire per prova fatta che il risultato è sorprendente, cosa d'altronde comprensibile, considerando che il nostro progetto tende ad essere un « trigger » per la fantasia infantile senza porre limiti né schemi al gioco. Veniamo ora all'analisi del « Radar marziano ».

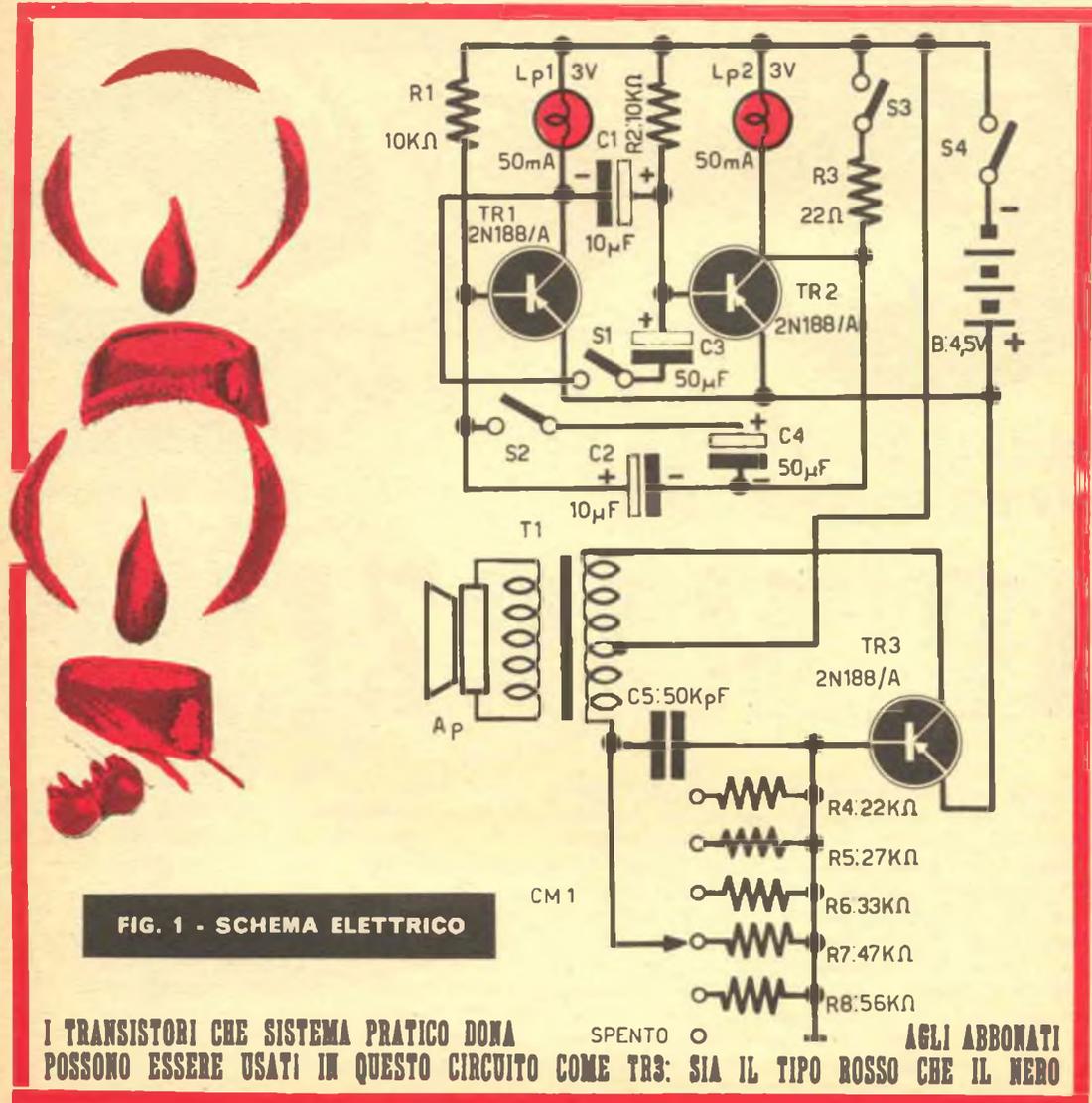
Esso, abbiamo detto, produce suoni e rumori, oltre a lampeggiare. Le due distinte funzioni sono ottenute mediante due oscillatori: il suono è generato da un Hartley monotransistore, il lampeggio invece è controllato da un multivibratore a stabile i cui due transistori hanno come carico le lampadine che si accendono o si spengono a seconda che il transistor corrispondente conduca o sia

interdetto.

Prima di passare all'analisi dettagliata del circuito, sarà opportuno fare alcune considerazioni d'ordine economico, per dissipare l'inevitabile perplessità di qualche lettore.

Come si vede dallo schema elettrico, per costruire questo giocattolo occorrono tre transistori, un altoparlante, un trasformatore, oltre ad un commutatore, più alcuni interruttori e altre parti minori.

Il costo dei materiali, non raggiunge la cifra proibitiva che qualcuno immagina perché, anche comprando tutte le parti nuove, la spesa complessiva non supererà le cinquemila lire: il prezzo di locomotiva per trenino elettrico, di una scadentissima macchina fotografica, di un abbonamento a « Topolino », di un « meccano » quasi completo o





**I TRANSISTORI
SONO SEMPRE
PIÙ USATI NE-
GLI APPARATI
MILITARI**

LA SENTINELLA ELETTRONICA

L'apparecchio che si vede in alto, è un leggerissimo radar miniatura, completamente transistorizzato.

È stato costruito dalla Sperry Gyroscope per lo esercito USA, ed è stato subito soprannominato «La SENTINELLA ELETTRONICA» dato che è tanto sensibile da rivelare un uomo che cammina a distanza di centinaia di metri.

L'alimentazione del radar è costituita da una sola pila a secco, minuscola e leggera.

Un solo uomo può controllare il modernissimo complesso che rimpiazza il parallelo e più anziano modello «K9» a valvole sub miniatura, che quanto prima apparirà sul mercato del Surplus costituendo una ghiotta novità per gli appassionati delle apparecchiature di alta classe.

- PRODOTTI NUOVISSIMI
- CONSULENZE, SERIETA'
- SERVIZIO SUPER-RAPIDO

questo vi offre l'organizzazione

MICROELETTRONICA

Tra le novità:

**MICROTRASMETTITORE TASCABILE
(WIRELESS MIKE F.M.)**

COSTRUZIONE PROFESSIONALE

PREZZO: MONTATO 17.500

Kit 12.500

**TYRISTORI (DIODI AL SILICIO
CONTROLLATI) PER CORRENTE
DI 5 Amp. PREZZO L. 1.600.**

CHIEDETE LISTINO GRATIS A:

**MICROELETTRONICA - ROSADA
VIA L. IL MAGNIFICO, 5 - ROMA**

INGEGNERE

REGOLARMENTE ISCRITTO
NELL'ALBO BRITANNICO

SEGUENDO A DOMICILIO I CORSI POLITECNICI INGLESI

una CARRIERA splendida - ingegneria CIVILE
un TITOLO ambito - ingegneria MECCANICA
un FUTURO ricco - ingegneria Elettrotecnica
di soddisfazioni - ingegneria INDUSTRIALE
- ingegneria Radiotecnica
- ingegneria ELETTRONICA

Scrivete oggi stesso
e senza impegno a:
**BRITISH INST. OF
ENGINEERING**
Via P. Giuria 4/A TORINO
Sede Centrale Londra
Delegazioni in tutto il mondo

3 ARTICOLI SOLO L. 1500 (millecinquecento!)

Liquidiamo tremila scatoloni contenenti ciascuno i seguenti tre articoli, nuovissimi, derivati da fondi di magazzino.

- 1) Giradischi Volt 125 in scatola di montaggio, mancante del pick-up
- 2) Registratore a pila Volt 1,5 in scatola di montaggio N.O.
- 3) Ventilatore da tavolo funzionante con il medesimo motore del predetto giradischi.

Ogni scatolone contenente i 3 articoli, oltre ad una scatola di miniature metalliche varie, si invia dietro vaglia di L. 1500 franco di porto. Spedizioni immediate.



FONOFILM Casella Postale 2017 - BOLOGNA

di altri comuni DONI DI NATALE.

E' da aggiungere che, comprando i componenti nel « surplus », la spesa può essere ridotta alla metà, e meno ancora, quindi, ponendo come base quattromila lire di « investimento », questo progetto è davvero interessante.

Non a caso abbiamo parlato della possibilità di acquistare il tutto nel surplus: infatti, quasi nessuno dei componenti è critico (come diremo dettagliatamente in seguito) e si possono operare le più ampie sostituzioni approvvigionando i componenti che risultino più convenienti.

Prendendo ad esempio i prezzi della ECM di Roma, si può ben dire che tre o quattromila lire basteranno largamente per comprare ogni pezzo.

Veniamo ora all'esame dello schema nei dettagli. Il complesso è articolato in due diverse sezioni: quella « sonora », basata sul TR3 ed accessori, più quella « visiva », di cui fanno parte TR1, TR2, ed annessi.

TR3 lavora in un oscillatore Hartley a bassa frequenza, in cui la reazione è innescata dal doppio avvolgimento del primario del trasformatore.

E' da notare il fatto che T1 non è un componente speciale: è un comune trasformatore d'uscita per push-pull di transistori, che nel nostro impiego si adatta perfettamente alla diversa funzione, ove metà del primario funge da accordo di base e metà da reazione. Il fatto che il centrale vada alla pila (e risulti quindi freddo per i segnali),

« isola » le due metà avvolgimento che così possono compiere la loro funzione.

La frequenza di oscillazione del circuito è stabilita dalla induttanza degli avvolgimenti, dalle capacità parassite in gioco essenzialmente quelle C-B/B-E del transistor) nonché dalla tensione che polarizza la base del TR3. Nel nostro giochetto la variazione del suono prodotto ha una importanza determinante, quindi è previsto un sistema atto a variare l'innescò che agisce sulla tensione che polarizza la base, parametro forse più facile di altri da regolare.

Per variare la tensione si commutano diversi valori resistivi tramite il commutatore CM1; come si nota dallo schema, R4, R5, R7, R8, possono essere inserite a volontà: ad ogni resistenza corrisponde un « fischio » o « pigolio » diverso, udibile all'altoparlante Ap, che viene alimentato da un segnale di potenza modesta, variabile attorno ai 50 mW. Si tratta comunque di un valore più che sufficiente per i nostri scopi.

Abbiamo così esaminato il generatore dei suoni: possiamo quindi passare al sistema lampeggiante che è un multivibratore di cui fanno parte TR1 e TR2.

Il circuito consiste in un « stabile » che oscilla ad una bassissima frequenza; infatti la ripetizione degli impulsi è di un periodo al secondo quando soltanto C1 e C2 sono collegati, mentre la connessione ulteriore di C3 e C4 in parallelo al pri-

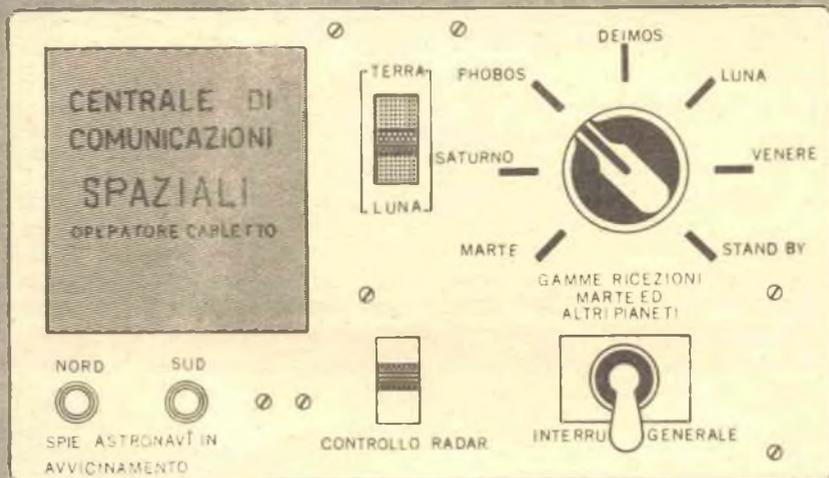
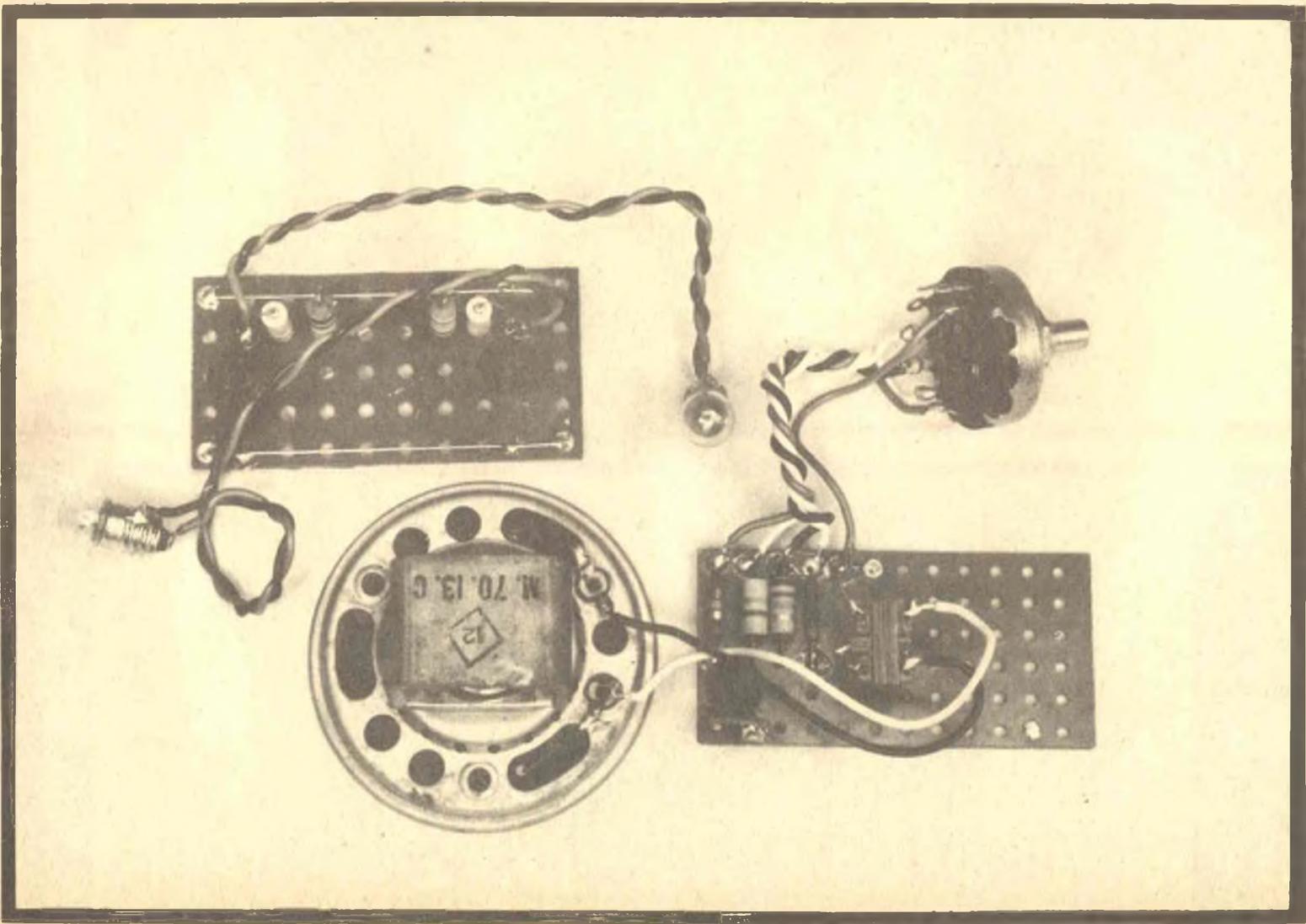


Fig. 2 - ASPETTO DEL PANNELLO



REGALI DI NATALE ?

NON C'E' DI MEGLIO CHE SCEGLIERE
FRA LE OCCASIONI OFFERTE DALLA
ELETTRONICA - PGF - MILANO!

(SCORTE LIMITATE FINO AD ESAURIMENTO)

RADIO SUPERETERODINA «PHONOLA» - Superminiaturizzata, elegantissima (cm 7 x 6 x 3) completa di borsa veramente adatta per tenerla nel taschino o nelle borsette da signora. **SCATOLA DI MONTAGGIO L. 5.500 + L. 350 sp. p.** **MONTATA FUNZIONANTE L. 6.500 + L. 350 sp. p.**

RADIO SUPERETERODINA «FARADAY» - a 5 valvole, onde medie, Mobile in plastica, modernissimo. **SCATOLA DI MONTAGGIO L. 6.000 + L. 450 sp. p.** **MONTATA FUNZIONANTE L. 7.000 + L. 450 sp. p.**

RADIO SUPERETERODINA «FARADAY» - a 5 valvole, onde medie, corte MF-TV - esecuzione di lusso. **SCATOLA DI MONTAGGIO L. 11.500 + 550 sp. p.** **MONTATA FUNZIONANTE L. 13.500 + 550 sp. p.**

FONOVALIGIA a valvole, motore **LESA**, 3 W. uscita, 4 velocità - valigetta elegantissima - ottima riproduzione e compatta come **DIMENSIONE**. **SCATOLA DI MONTAGGIO L. 11.000 + L. 700 sp. p.** **MONTATA FUNZIONANTE L. 12.500 + L. 700 sp. p.**

PER I RIPARATORI E DILETTANTI PREZZI SPECIALISSIMI PER I SEGUENTI PARTICOLARI nuovi garantiti,

A) CONVERTITORE PHONOLA per onde corte, con valvole **ECC 81**, applicabile sia su **AUTORADIO**, sia su **RADIO NORMALI** a onde medie. Sei gamme dai 16 ai 50 m. con comando a tastiera, completo di accessori e cavo antenna. (fino a esaurimento). **L. 2.000 + 450 spese postali.**

B) AMPLIFICATORI ANTENNE per secondo canale TV originali tedeschi «**BOSCH**» (ordinando specificare **CANALE DI ZONA**) a 1 transistor. **L. 3.500;** a 2 transistor **L. 4.500;** a 2 valvole (E88CC - EC8010). **L. 6.000 + spese post.**

C) ALIMENTATORI per detti Amplificatori a transistori: **ENTRATA 220 V.** alternata - doppia uscita, 14 Volt, con filtro antidisturbi. **L. 1.800,** (spese postali comprese negli **AMPLIFICATORI ANTENNE**).

D) CONVERTITORI per secondo canale TV. «**DIPCO**» con valvola **ECF 82**. **L. 1.000 + L. 350 sp. p.**

E) CONVERTITORI per secondo canale TV «**ADMIRAL**» con valvola **PL 86**. **L. 1.000 + L. 350 sp. p.**

F) TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE PER TV (Kg. 3,500) tutte le tensioni secondarie. **L. 2.000 + L. 600 sp. p.**

G) GIOGHI - Tipo Americano a 90° e 110°. **L. 800 + L. 400 sp. p.**

H) GRUPPI VHF «MARELLI - SPRINT - ADMIRAL - RICAGNI - PRANDONI» - completi delle 2 valvole **L. 2.500 + L. 400 sp. p.**

I) GRUPPI UHF «RICAGNI - PHONOLA» con due valvole **PC86** (d'occasione, ma perfettamente funzionanti) **L. 2.500 + 400 sp. p.**

L) TELAIO AMPLIFICAZIONE MEDIE «MARELLI» completo di valvole **6CL6 - 6AU6 - 6AU6**. **L. 2.000 + Lire 350 sp. p.**

M) TELAIO AMPLIFICAZIONE MEDIE «MARELLI» completo di valvole **6T8 - 6CB6 - 6CB6**. **L. 2.000 + Lire 350 sp. p.**

N) PACCO contenente N° 10 **CONDENSATORI ELETTROLITICI** a cartuccia, a vitone, a linguette, da 300 a 500 V - MF 10 - 100 - 100 + 100 - 80 + 60 + 20 - 125 + 40 - 32 + 32 - 250 + 50 ecc. **L. 3.500 + 450 sp. p.**

ATTENZIONE! non si accettano ordini per importi inferiori a **L. 3.500 + spese.** - Tenere presente che per spedizioni in **CONTRASSEGNO** le spese aumentano di **L. 300,** mentre vengono sensibilmente ridotte per le spedizioni collettive.

ELETTRONICA «PGF»

MILANO - Via Alfredo Oriani, 6 - Tel. 87.30.59

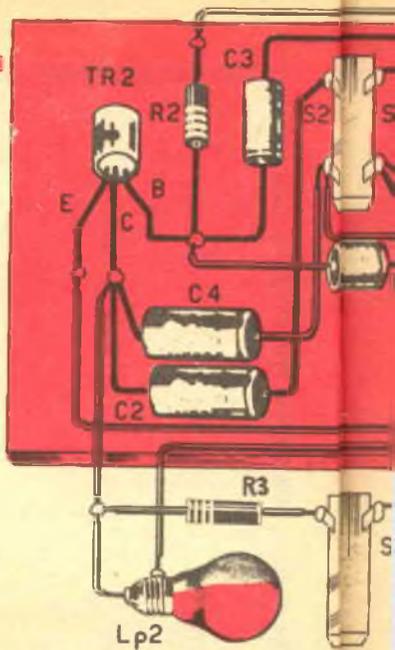


FIG. 2: SCHEMA PRATICO DEL MPEG

mi, effettuabile tramite S1 ed S2, determina una frequenza ancora inferiore: un periodo ogni due-tre secondi, dipendente dal fattore di perdita dei condensatori e dalla loro precisione.

Le lampadine lampeggianti sono collegate come carico dei due transistori: esse si accendono quando il rispettivo transistor conduce o restano spente quando il pilota è saturato.

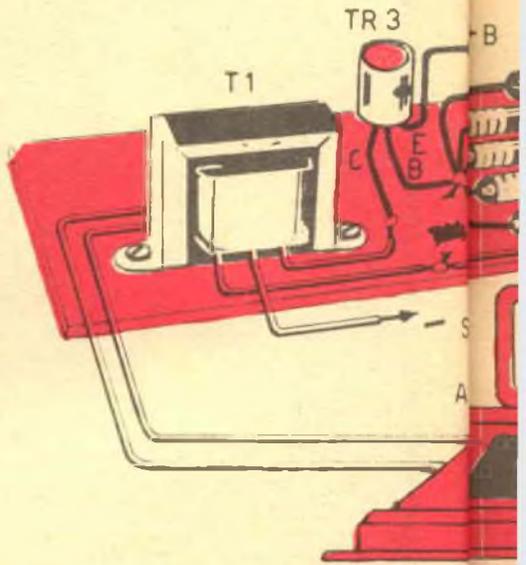


FIG. 3: SCHEMA PRATICO DEL GERA

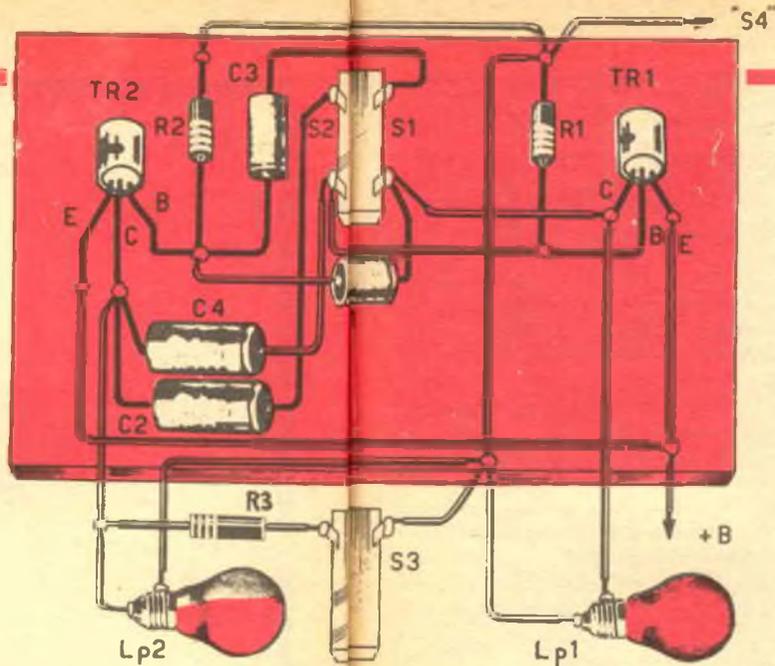


FIG. 2: SCHEMA PRATICO DEL IMPEGGIATORE

mi, effettuabile tramite S1 ed S2, determina una frequenza ancora inferiore: un periodo ogni due-tre secondi, dipendente dal fattore di perdita dei condensatori e dalla loro precisione.

Le lampadine lampeggianti sono collegate come carico dei due transistori: esse si accendono quando il rispettivo transistor conduce o restano spente quando il pilota è saturato.

E' chiaro che, per accendere le lampadine, TR1 e TR2 devono condurre una notevole corrente di, circa 50 mA. Molti transistori possono sopportare tale valore; nel nostro circuito sono previsti i 2N188/A, ma anche gli OC80, OC77, AC128, SFT353, OC604, 2N271 e simili possono essere usati soddisfacentemente, purché si tratti di elementi capaci di offrire un guadagno di almeno 30.

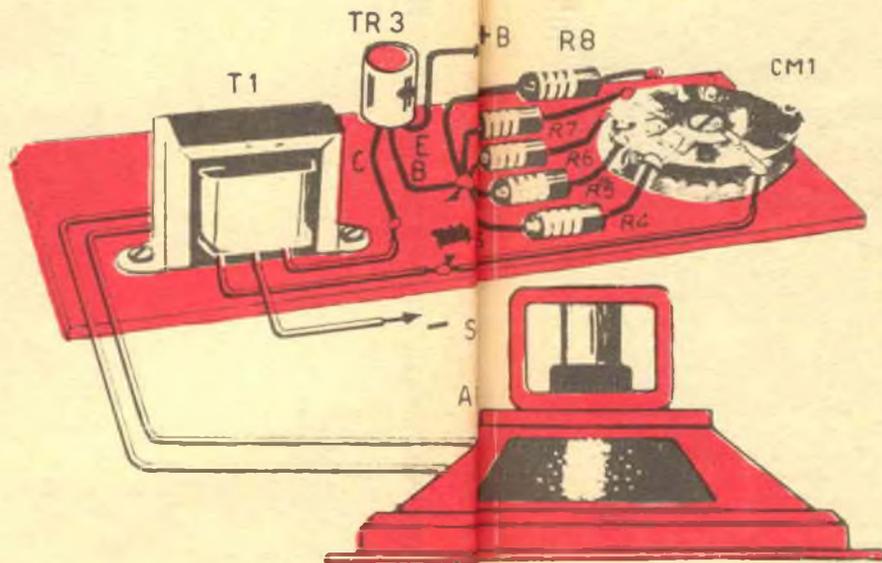
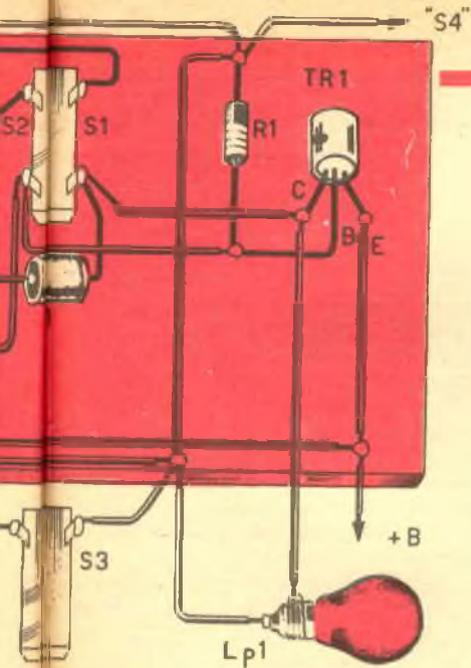


FIG. 3: SCHEMA PRATICO DEL GENERATORE AUDIO



EL IMPREGGIATORE

E' chiaro che, per accendere le lampadine, TR1 e TR2 devono condurre una notevole corrente di circa 50 mA. Molti transistori possono sopportare tale valore; nel nostro circuito sono previsti i 2N188/A, ma anche gli OC80, OC77, AC128, SFT353, OC604, 2N271 e simili possono essere usati soddisfacentemente, purché si tratti di elementi capaci di offrire un guadagno di almeno 30.

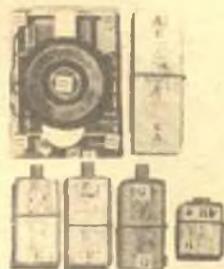


GENERATORE AUDIO



Giannoni Silvano
V. G. Lami
S. Croce sull'Arno -
PISA
Tel. 30636 - CC 22-9317

WS 21 - Riceve e trasmette - Da 4,2 a 7,5 - Da 19 a 31 MHz. Telaio contenente sia il ricevitore che il T/RE. Sintonia separata - Pulsante per l'isoonda - Unità di controllo separabile - Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt. Monta N. 6 ARP 12 - 3 AR8 - 2 ATP7 - sostituibili con 2 807 - 12 tubi Media F 465 Kc/S - Strumento RF - Doppia conversione dimensioni cm 47 - 30 - 35 - Kg. 24. Si cede - Completo di valvole scatolate nuove in ottime condizioni tutto quanto funzionale nello stato in cui si trova al prezzo di lire 27.000 netto da ogni spesa.



Gruppo originale del
BC 455 - Frequenza
da 6 a 9 MHz, IF 2830.
FOTO B, variabile con
demoltiplica
FOTO A gruppo 6-9
MHz
FOTO G-F-E, LE 3 IF
2830 MHz
FOTO H, I, F, oscillatore
CW.

Il tutto funzionale lire
5000 adatto converti-
tore 2 metri.

SISTEMI ANTIFRIZIONE CON DIAMANTI



Sin dall'inizio della fabbricazione degli orologi di alta precisione i diamanti sono stati impiegati quali supporti di meccanismi estremamente delicati, sostituendo i più comuni rubini (sia naturali che sintetici) nei casi in cui erano necessari supporti particolarmente precisi, di lunga durata e con basso coefficiente di attrito. In generale essi si presentano come rubini normali sebbene, se esaminati nei particolari, la parte superiore (non supportante) presentasse, specialmente nei primi tempi, una sfaccettatura a rosetta simile a quella dei diamanti usati per i gioielli. Recentemente la loro applicazione in questo campo si è ulteriormente sviluppata, anche se solo leggermente, in virtù delle altre proprietà che sono la loro caratteristica oltre la resistenza ed il basso coefficiente di attrito. Per esempio, essi sono molto meno soggetti alla corrosione degli agenti atmosferici o dei fluidi, di quanto non lo siano i rubini: inoltre, il loro coefficiente di espansione termica è estremamente basso. Questa caratteristica li rende particolarmente utili per la fabbricazione di apparecchiature con compensazione di temperatura.

Si stanno effettuando ora delle ricerche sull'impiego di superfici metalliche impregnate di diamante. Se si strofinano due superfici metalliche impregnate di diamante una contro l'altra, dopo un attrito iniziale molto elevato, si ottengono due aree di contatto con coefficiente di attrito molto basso. Ciò è dovuto alle superfici rotondeggianti della graniglia di diamante che, appunto a causa della loro levigatezza e del basso coefficiente di attrito, scivolano l'una sull'altra con più facilità delle particelle di metallo. Questa caratteristica aprirà certamente la strada a future applicazioni del diamante nella fabbricazione di cuscinetti, che non richiedono lubrificazione.

Resta da dire la funzione dell'interruttore S3: esso serve ad attenuare la luminosità della lampadina Lp2 a volontà dell'operatore. Con S3 chiuso, la Lp1 lampeggia in modo assai meno brillante: il contrasto fra le due ecciterà nuove fantasie nel bambino ai comandi, che immaginerà così l'allontanarsi di un disco volante mentre giunge una astronave, e così via.

Parliamo ora del montaggio.

Il nostro « radar marziano » è facile da costruire.

Come abbiamo visto, è costituito da due semplicissimi congegni nettamente divisibili: il multivibratore e l'oscillatore del TR3. Anche dal punto di vista della costruzione (almeno da parte dei meno esperti) questa ideale divisione è conveniente: infatti il lavoro è molto semplificato se si costruiscono e si collaudano le due sezioni come parti a sé stanti.

Il lavoro comincerà in ogni caso dalla preparazione del pannello, che appare nella figura 4.

Esso può essere in alluminio o in faesite o altro materiale isolante. Presenterà il foro per l'altoparlante e gli alloggiamenti dei vari controlli.

Per l'altoparlante si può praticare un foro quadrato che verrà poi ricoperto (da dietro) di tela in plastica rossa o di altro vivace colore. La tela può essere semplicemente incollata al pannello. Per i vari controlli, i fori saranno determinati dal TIPO degli interruttori impiegati: siano essi a slitta, o a « pallina » o rotativi.

La disposizione da noi indicata è facoltativa e può essere modificata a discrezione del costruttore: così anche le scritte, che il lettore può variare a suo piacere: ci limitiamo a dire che esse sono molto importanti per dare « mordente » al giocattolo e non si deve ignorarle, pena la perdita di carattere del « radar », che in mancanza diviene una stupida scatola senza applicazioni pratiche se non quella di generare rumori senza senso. Abbondante quindi nell'evidenza delle targhette e insistete sulle astronavi, sui dischi volanti e simili.

Passiamo ora alla parte « elettronica » del complesso.

Gli schemi pratici delle figure 2 e 3 mostrano dettagliatamente il cablaggio: osservandoli attentamente non c'è possibilità di sbagliare i collegamenti. Circa il montaggio del multivibratore, osserveremo che i condensatori devono essere collegati con la polarità esatta, questa: *negativo*, sempre verso i collettori, *positivo*, verso le basi. Diremo ancora di fare molta attenzione ai collegamenti dei transistori ed a quelli dell'interruttore doppio S1/S2, che, se errati, possono cortocircuitare i collegamenti o aprire il circuito.

A proposito del generatore audio, raccomandiamo di non invertire i terminali del trasformatore: se le connessioni al primario non sono quelle indicate mancherà l'innesco e non si otterrà alcun suono. E' da notare che non ha importanza a quale dei due estremi si connettono C M1 e C5: l'importante è che il centro dello avvolgimento non

venga scambiato con un terminale.

Due parole sul collaudo.

Qualora le connessioni siano corrette, il multivibratore e l'oscillatore audio debbono entrare subito in funzione.

Il primo causerà il lampeggio delle lampadine: se esso risulta troppo rapido, R1 ed R2 possono essere variate.

Se si nota che dopo qualche minuto di funzionamento TR1 e TR2 si scaldano troppo li si può munire di un piccolo radiatore, costituito da un lamierino avvolto attorno a ciascuno di essi, o anche da un filo di rame di grande diametro (2-3 mm) avvolto alla rinfusa fino che si può, che servirà ad aumentare la massa esterna dissipante.

Il circuito del TR3 non deve presentare alcuna difficoltà di funzionamento: qualora non inneschi, si farà attenzione a che il commutatore non sia sulla portata libera (spento) che serve ad escludere il suono mantenendo il lampeggio.

Ecco tutto: regalate questo giocattolo a vostro figlio, a vostro nipote, al vostro cuginetto: si diventerà a lungo e vi sarà molto gradito.

E poi, diciamolo sottovoce: anche Voi vi divertite a costruirlo e collaudarlo!



VI SERVE UN PO' DI AEROPLANI?

Gli americani, si sa, sono un popolo ricco e come molti ricconi, talvolta si concedono qualche spreco.

Osservate la fotografia a sinistra: è una intera squadra aerea, formata da un centinaio di reattori « Shooting Star » ammassata nel bel mezzo di un prato con gli aerei posti uno sull'altro come mattoni o patate.

Cos'è successo? Il più grande disastro aereo della storia? No: semplicemente gli aerei erano diventati vecchioti, ed allora, malgrado che fossero efficienti ed in ordine operativo, un bel mattino sono stati prelevati dai loro campi d'aviazione e gettati via.

Quanti ministri dell'aeronautica di paesi europei e medio orientali avranno guardata questa foto, non è dato di saperlo: quei pochi che l'avranno vista però, difficilmente avranno potuto reprimere un moto di stizzosa invidia: infatti, i caccia reattori buttati via in malo modo, avrebbero potuto costituire il nerbo di ben più di una aviazione medio-europea!

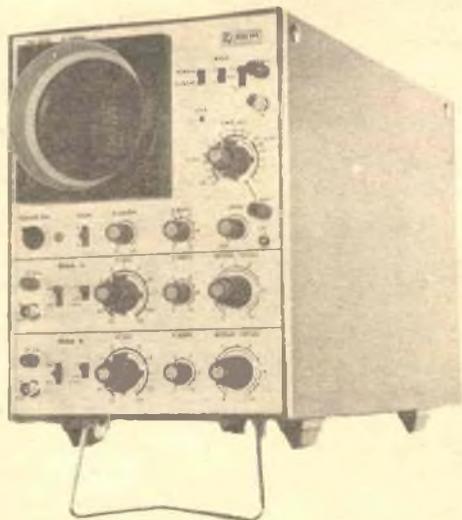
I MATERIALI

Ap: altoparlante di diametro 10 centimetri, impedenza 8 ohm, potenza max 100 mW (qualsiasi modello che più si accosta ai dati su menzionati va benissimo).

- B:** pila da 9 Volt.
C1-C2: condensatori da $10\mu\text{F}-12\text{V}$.
C3-C4: condensatori da $50\mu\text{F}-12\text{V}$.
C5: condensatore da 50 KpF, ceramico o a carta.
Lp1-Lp2: lampadina da 3 volt-50mA (0,050A).
CM1: commutatore rotante a una via, sei posizioni o più.

- R1-R2:** resistenze da 10.000 ohm - 1/2 W - 10 %.
R3: resistenza da 33 ohm - 1/2 W - 20 %.
R4: resistenza da 22.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R5: resistenza da 27.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R6: resistenza da 33.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R7: resistenza da 47.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R8: resistenza da 56.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
S1-S2: interruttore doppio.
S3: interruttore singolo.
S4: interruttore singolo.
T1: trasformatore d'uscita per push-pull di transistori da 0,5 W. Primario 300 + 300 ohm, uscita 8 ohm (non è affatto critico e va bene qualsiasi modello corrente).
TR1-TR2-TR3: Transistori PNP finali a media potenza: per esempio, OC80, AC126, 2N188/A, SFT 353, OC612 spez., OC77 o simili.

NUOVO OSCILLOSCOPIO PHILIPS



Associando una elevata sensibilità ad una larghezza di banda (20 mV/div per DC-10 Mc/s e 2 mV/div per DC-2 Mc/s; 1 div = 8mm) il nuovo oscilloscopio Philips tipo PM 3230 risponde ai requisiti di un oscilloscopio per alta frequenza, a doppio raggio, di ridotte dimensioni ed elevate prestazioni.

Esso è equipaggiato con il nuovo tubo a raggi catodici «SIDE BY SIDE» di 10 cm espressamente studiato per una massima deflessione di entrambi i raggi, consentendo così un'ampia area utile dello schermo per ogni traccia.

La chiara e logica disposizione dei comandi sul pannello frontale ne assicura un rapido e facile impiego.

Poiché lo strumento è largamente transistorizzato, il consumo risulta ridottissimo e quindi consente il funzionamento anche mediante convertitore e batterie; le ridotte dimensioni e peso rendono questo oscilloscopio uno strumento facilmente portatile.

La velocità di spazzolamento calibrata varia da 0,5 usec/div a 0,5 sec/div in 19 posizioni.

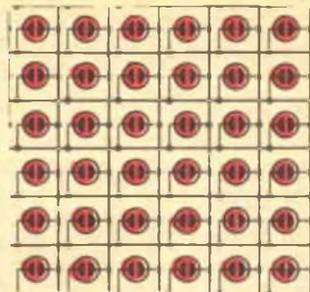
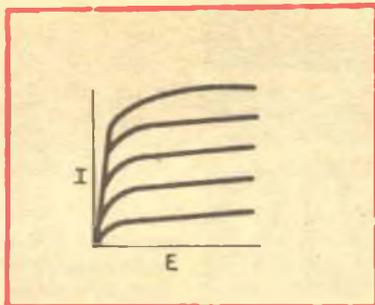
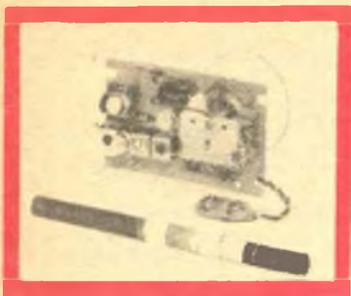
L'ingrandimento è regolabile in modo continuo da 1 a 5 volte.

Sincronizzazione molto stabile a regolazione automatica o con regolazione di livello.

Lo strumento è provvisto di speciale posizione per l'analisi dei segnali TV e di tre regolazioni dell'illuminazione del reticolo per facilitare la registrazione fotografica.

Altre caratteristiche del PM 3230 comprendono una protezione antipolvere, scomparto per gli accessori utilizzabili con l'oscilloscopio e facile accessibilità di tutti i componenti per una normale manutenzione.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a PHILIPS - Reparto P.I.T./EMA - Piazza IV Novembre, 3 - MILANO.



CORSO DI RA



**TERZA
PARTE**



**A CURA DEL
Dott. Ing.
ITALO MAURIZI**

La prima puntata di questo corso è stata pubblicata sul numero 10 (ottobre) 1965 del Sistema Pratico e la seconda sul numero 11 (novembre). Chi avesse perso i fascicoli ed intendesse completare il corso, può richiederlo presso la nostra redazione inviando L. 600 tramite conto corrente postale N. 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma.

Se n è il numero delle vibrazioni compiute in 1 secondo, cioè la frequenza f , la durata di una vibrazione o **periodo** T è $\frac{1}{n}$

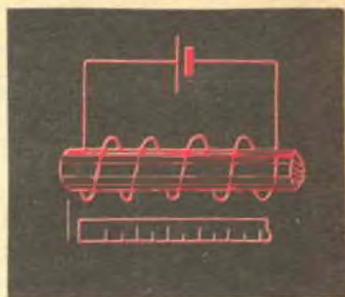
di secondo, quindi $T = \frac{1}{f}$ e vice-

versa $f = \frac{1}{T}$ (82) inoltre un suo-

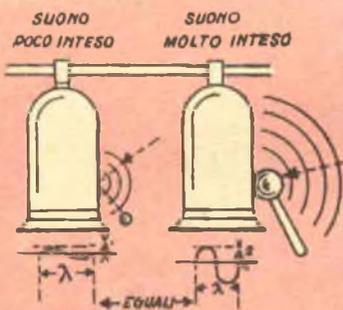
no può essere più o meno forte o intenso: una campana battuta appena dà un suono quasi impercettibile, ma se la stessa campana è colpita violentemente dà un suono intenso ma della stessa frequenza.

L'intensità è un'altra caratteristica dei suoni e corrisponde all'entità della **perturbazione**: quanto più grande essa è tanto più grandi i valori di sovrappressione e depressione che assume ogni semionda sonora, in grafico la cosa si traduce in curve più ampie ma egualmente larghe.

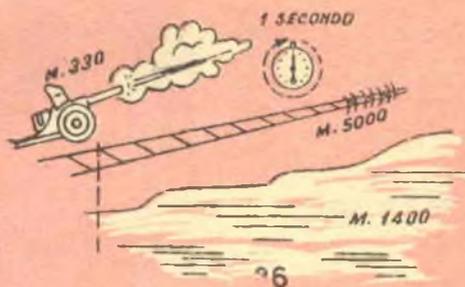
(83) Infine altra caratteristica di un suono è il **timbro**: Un pianoforte e un violino possono emettere la stessa nota ma noi avvertiamo una profonda differenza data appunto dal diverso timbro;... (84) ...2 persone possono pronunciare la stessa vocale ma con diverso timbro. La ragione per cui due



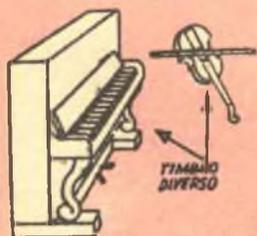
RADIOTECNICA



82



86



83



84

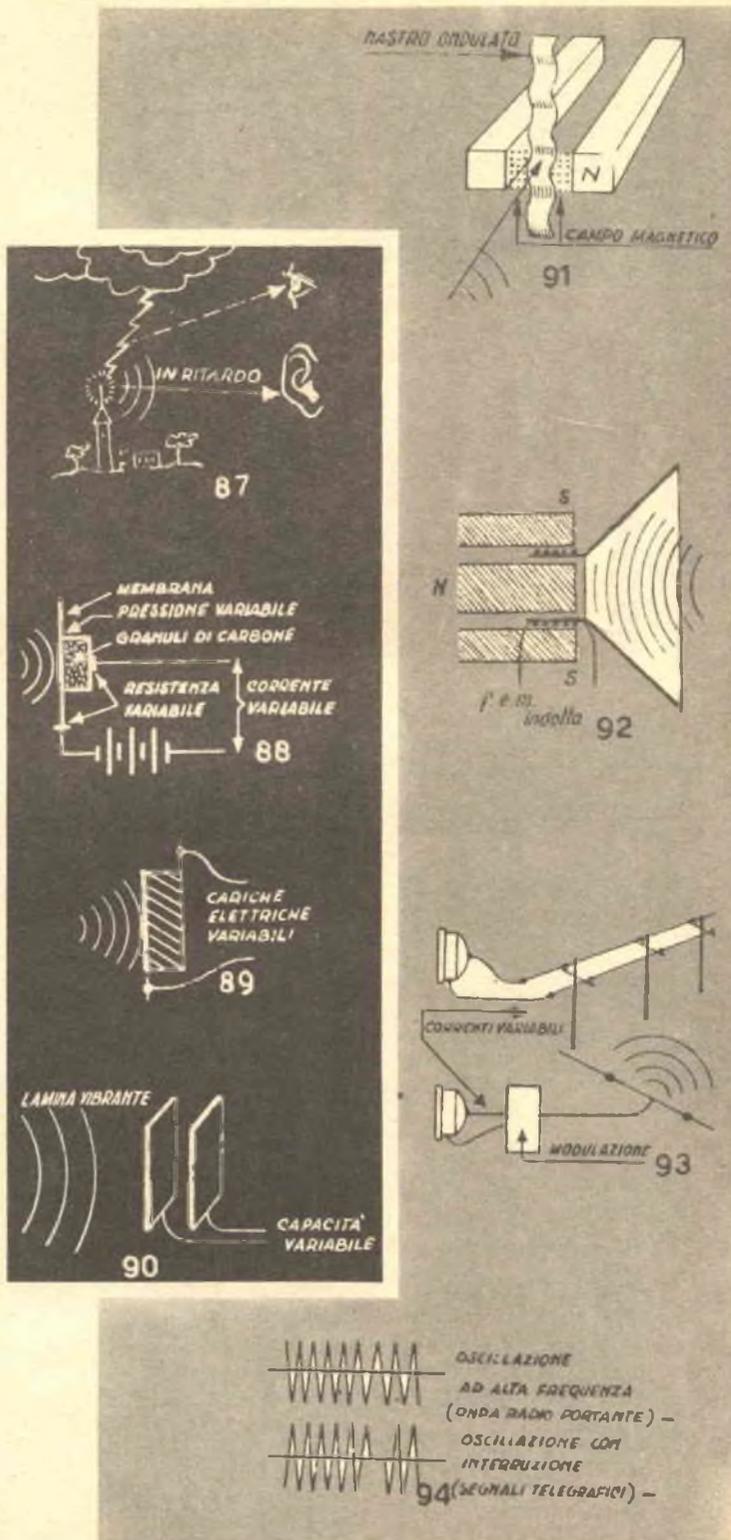


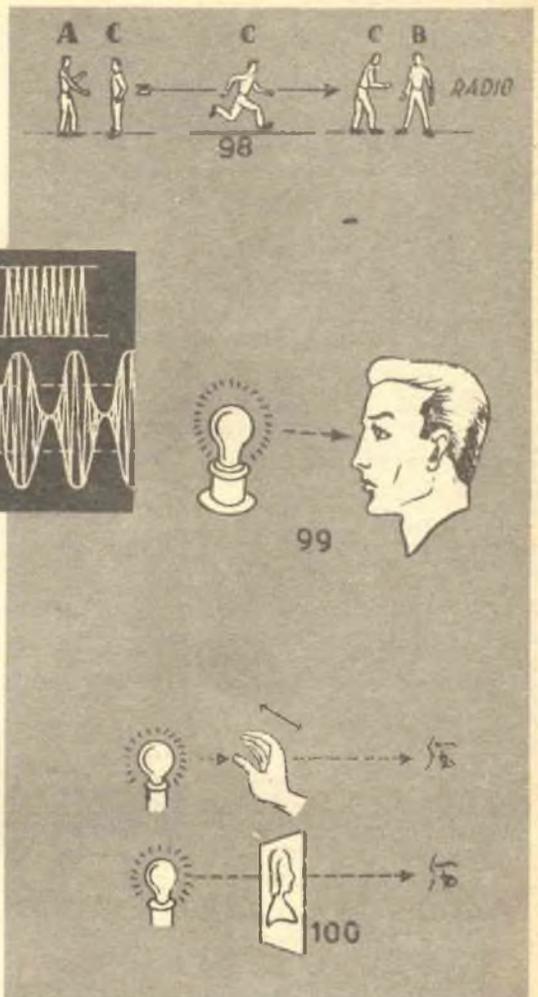
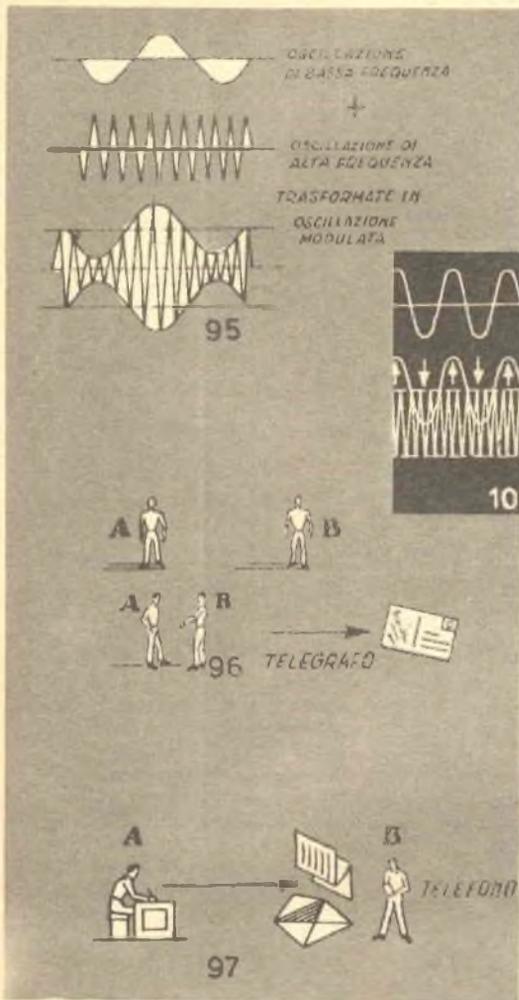
85

suoni della stessa frequenza e intensità possono essere diversi sta nella forma dell'onda;... - (85) ...esaminando un grafico dei due suoni si noterebbe che le curve sono appunto differenti. Ciò corrisponde ad un diverso andamento delle vibrazioni (all'interno di 1 periodo) e corrispondentemente dello stato di sovrappressione e depressione. - (86) Un ultimo fatto va rilevato: la **velocità di propagazione di un suono**; essa dipende dal mezzo nel quale il suono si trasmette. Infatti noi abbiamo parlato di trasmissione attraverso l'aria in quanto è questo il mezzo principale, soprattutto perchè noi sentiamo per mezzo di essa, ma la trasmissione avviene anche nei liquidi e nei solidi. Nell'aria la velocità di propagazione è di circa 330 metri al secondo, nell'acqua di circa 1.400 metri nei solidi di circa 5.000 metri. - (87) La cosa è nota a tutti infatti il rumore del tuono ci giunge dopo il bagliore del lampo, e il ritardo è tanto maggiore quanto più lontano è scoppiato il fulmine appunto perchè il suono è assai meno veloce della luce.

7. - DISPOSITIVI ELETTRO-ACUSTICI PER LA TRASFORMAZIONE DEL FENOMENO SONORO IN ELETTRICO - MODULAZIONE

(88) Ora che abbiamo visto il fenomeno sonoro vediamo brevemente la trasformazione di esso in fenomeno elettrico: opera la trasformazione l'organo chiamato **microfono**. Questo consiste in un dispositivo che colpito da vibrazioni sonore varia le sue caratteristiche elettriche; così si ha il **microfono a carbone** nel quale la variazione di pressione della membrana sui granuli di carbone provoca una variazione di resistenza elettrica e quindi della corrente che in esso circola; quest'ultima è dunque una corrente elettrica oscillante con la stessa configurazione delle oscillazioni sonore. - (89) Oggi è impiegato molto il **microfono piezoelettrico** il quale per la proprietà del quarzo (e di altre sostanze) detta **piezoelettricità** trasforma le variazioni di pressione ad esso applicate in variazioni di cariche elettriche possedute e quindi in variazioni di correnti sul circuito esterno ad





esso collegato - (90) Anche impiegato è il **microfono a condensatore** nel quale la membrana colpita dalle oscillazioni sonore costituisce l'armatura di un condensatore la cui capacità varia appunto con il ritmo dei suoni che colpiscono il microfono.

(91) Altro tipo è il **microfono a nastro** nel quale un sottile nastro ondulato vibrando sotto l'influenza delle onde sonore provoca corrispondenti variazioni in un campo magnetico in cui si trova immerso. - (92) infine un ultimo tipo che conviene ricordare è il **microfono elettrodinamico**, che reca collegato alla membrana un avvolgimento, il quale trovandosi in un campo magnetico diviene sede di f.e.m. indotte e variabili. Dai microfoni si ha una grandezza

elettrica oscillante con lo stesso ritmo dell'oscillazione sonora e quindi la trasformazione è realizzata.

(93) Nel caso di linee in filo la grandezza elettrica ad es. la corrente, viene inviata direttamente, ma se si impiegano per la trasmissione le onde radio occorre, come si è detto, operare la « modulazione ».

(94) Ora nel caso di invio di segnali telegrafici basta provocare delle interruzioni più o meno lunghe dell'onda radio... - (95) ...mentre nel caso di **correnti foniche**, cioè derivate da fenomeni fonici, ossia sonori, occorre che le radioonde convogliano lontano delle correnti elettriche variabili. Ripetiamo che occorre considerare con attenzione un fatto: non è che le

correnti foniche e le onde radio possono sommarsi, ovvero che le prime possano essere trasportate dalle seconde, ma bisogna far sì che le onde radio vengano trasformate dalle correnti foniche, di modo che a distanza si possa in base a questa trasformazione risalire alle cause che l'hanno provocata, cioè alle correnti stesse. - (96) Facciamo dei paragoni: il signor A deve far sapere qualcosa al signor B che si trova in altra località, egli può usare varie vie. Ad es. può essere rimasto d'accordo con B che se non invierà notizie vorrà dire la tal cosa, se manderà una cartolina con saluti un'altra e così via; questo sistema può paragonarsi ai sistemi a codice (telegrafo). - (97) Viceversa può scrivere una lettera e mandarla per

VALVOLE NUOVE - GARANTITE - IMBALLO ORIGINALE DELLE PRIMARIE CASE AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE

Vendiamo a prezzi eccezionali ai Radioriparatori

Tipo Valvole	Tipo equivalent.	Prezzo list. vend.	Tipo Valvole	Tipo equivalent.	Prezzo list. vend.	Tipo Valvole	Tipo equivalent.	Prezzo list. vend.	Tipo Valvole	Tipo equivalent.	Prezzo list. vend.
AZ41	—	1250 450	EF183	(6EH7)	1300 480	PL36	(25F7-25E5)	2730 980	6B26	—	1100 400
DY80	—	1850 680	EF184	(6EJ7)	1300 480	PL81	(21A6)	2530 910	6B27	—	2230 800
DY87	(DY86)	1350 500	EFL200	—	2000 730	PL82	(16A5)	1700 620	6BC6	(6P3-6P4)	1130 420
E83F	(6689)	5000 1800	EL36	(6CM5)	2730 980	PL83	(15F80-15A6)	1900 720	6CD6	—	3300 1200
EABC80	(6T8)	1080 400	EL41	(6CK5)	1550 560	PL84	(15CW5S)	1250 460	6CF6	—	1250 460
EBC41	(6CV7)	1650 600	EL81	(6CJ6)	2530 920	PL500	(27GB5S)	2730 980	6CG7	—	1350 500
EBF80	(6N8)	1480 550	EL83	(6CK6)	1990 730	PY80	(19W3)	1850 670	6CG8/A	—	1800 650
EC86	(6CM4)	1800 650	EL84	(6BO5)	960 360	PY81	(17R7)	1150 430	6CL6	—	1800 650
EC88	(6DL4)	2000 730	EL86	(6CW5)	1290 450	PY82	(19R3)	930 330	6CS6	(EH90)	1200 440
EC90	(6C4)	1150 430	EL90	(6AO5)	1000 370	PY83	(17Z3)	1450 530	6CU6	(6BO6/GA)	2480 900
EC92	(6AB4)	1350 500	EL91	(6AM5)	3400 1230	PY88	(30AE3)	1420 530	6DA4	—	2350 860
EC95	(6ER5)	1850 680	EL500	(6GB5)	2730 980	UABC80	(28AK8)	1080 400	6DE4	—	1420 520
EC97	(6FY5)	1750 640	EM81/80	(6BR5)	1640 600	UAF42	(12S7)	1830 660	6DO6/AGT	—	2450 890
ECC40	(AA61)	2380 860	EM84	(6FG6)	1800 650	UBF80	(17C8)	1750 640	6DO6 B	—	2530 920
ECC81	(12AT7)	1200 450	EY51	(6X2)	2200 800	UCC85	—	1140 420	6DR7	—	1520 560
ECC82	(12AU7)	1200 450	EY81	(6V3P)	1150 420	UCL82	(50BM8)	1450 530	6AE8	—	1430 520
ECC83	(12AX7)	1200 450	EY82	(6N3)	1350 490	UL84	(45B5)	980 360	6EBR	—	1650 560
ECC84	(6CW7)	1730 630	EY83	—	1450 530	UY41/42	(31A3)	1100 400	6EM5	—	1250 460
ECC85	(6AO8)	1140 420	EY86/87	(6S2)	1350 490	UY85	(38A3)	550 200	6FD5	—	960 360
ECC86	(6GM8)	2550 920	EY88	(6AL3)	1420 530	UY89	—	1850 670	6SN7/G1	(ECC32)	1450 520
ECC88	(6DJ8)	1830 690	EZ40	(6BT4)	1450 530	1B3G	(1G3)	1280 470	6T8	(EABC80)	1250 450
ECC189	—	1750 630	EZ80	(6V4)	600 220	1X2B	(DY80-1R6)	1400 520	6V3A	—	3650 1320
ECF80	(6BL8)	1430 520	EZ81	(6CA4)	650 240	3BU8/A	—	2300 830	6V6	—	1500 540
ECF82	(6U8)	1500 540	GZ34	(5AR4)	2150 800	5U4	(5SU4)	1400 520	6W6	(6Y6)	1300 470
ECF83	—	2900 1050	PABC80	(9AK8)	1080 400	5Y3	(U50)	950 350	6X4	(E290)	700 260
ECF86	(6HG8)	1920 700	PC86	(4CM4)	1800 650	5X4 rgt	—	1400 520	6X5	(EZ2A)	1100 400
ECF201	—	1920 700	PC88	(4DL4)	2000 730	6AF4	(6T1)	1700 620	6Y6 G/GA	—	2400 870
ECF801	—	1920 700	PC92	—	1700 620	6AG5/A	—	2200 840	12AJ8	(ECH81)	1120 420
ECF802	—	1830 690	PC93	—	2750 1000	6AK5	—	2500 900	12AT6	(HBC90)	980 360
ECH4	(E1R)	4750 1700	PC97	(6FY5)	1750 640	6AL5	(EAA91)	900 330	12AV6	(HBC91)	980 360
ECH42/41	(6C10)	1800 650	PC900	(4HA5)	1750 640	6AM8	—	1300 470	12B4	—	2200 800
ECH81	(6AJ8)	1120 420	PCC84	(7AN7)	1730 640	6AO5	(EL90)	1000 370	12BA6	(HF93)	880 320
ECH83	(6DS8)	1490 540	PCC85	(9AQ3)	1140 420	6AT6	(EBC90)	880 320	12BE6	(HK90)	1000 370
ECH84	—	1490 540	PCC88	(7DJ8)	1830 660	6AU4	—	1420 520	12CG7	—	1350 500
ECL80	(6AB8)	1650 600	PCC189	(7ES8)	1750 640	6AU6	(EF94)	1050 380	12CU6	(12BO6)	2480 900
ECL81	—	1500 540	PCF80	(9TP15-9A8)	1430 520	6AU8	—	2010 730	25BO6	—	2480 900
ECL82	(6BM8)	1450 530	PCF82	(9U81)	1500 540	6AW8	(6BA8)	2010 730	25DO6/B	—	2530 920
ECL84	(6DX8)	1650 600	PCF86	(7HG8)	1920 700	6AX4	—	1150 420	35A3	(35x4)	550 200
ECL85	(6GV8)	1650 600	PCF801	(8GJ7S)	1920 700	6AX5	—	1200 440	35D5	(35OL6)	900 330
ECL86	(6GW8)	1600 580	PCF802	(9JW8)	1830 640	6BA6	(EF93)	880 320	35W4	(35R1)	700 270
EF41	(6CJ5)	1500 540	PCL81	—	2950 1050	6BC5/A	—	2000 730	35Z4/GT	—	1700 620
EF80	(6BX6)	1130 410	PCL82	(16TP6)	1450 530	6BE6	(EK90)	1000 370	50B5	(UL84)	980 360
EF85	(6BY7)	1230 450	PCL84	(15TP7)	1650 600	6BK7	(6BO7)	1500 540			
EF86	(6CF8)	1450 530	PCL85	(18GV8)	1650 600	6BO6	(6CU6)	2480 900			
EF89	(6DA6)	830 300	PCL86	(14GW8)	1600 580	6BO7	(6BK7)	1500 540			

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO DI VALVOLE con lo sconto del 60%+10% sui prezzi di listino delle rispettive Case (escluso «MAGNADINE» il cui sconto è del 50%)

TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi purché spediti franco nostro Magazzino

OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO — a mezzo assegno bancario o vaglia postale — dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. Nel caso che si desidera l'invio in CONTRASSEGNO, la spesa postale dovrà essere maggiorata di L. 300. Ordine minimo: 5 pezzi. Per ordini superiori a 20 pezzi si concede un ulteriore sconto del 5% sui prezzi suindicati.

ATTENZIONE:

alla seguente speciale offerta di materiale NUOVO DI PRIMA SCELTA delle primarie Case, specialmente adatto per RIPARATORI e DILETTANTI, entro apposite SCATOLE RECLAME appresso indicate:

SCATOLA - A1 - contenente 100 RESISTENZE assortite da 0,5 a 5 W e 100 CONDENSATORI assortiti POLIESTERI, METALLIZZATI, CERAMICI, ELETTROLITICI (valore L. 15.000 a prezzi di listino) offerti per L. 2.500 più L. 400 spese postali

SCATOLA - B1 - contenente n. 50 POTENZIOMETRI assortiti, semplici e doppi, con e senza interruttori (VALORE L. 35.000) per sole L. 6.000 più L. 500 spese postali.

SCATOLA - C1 - contenente n. 4 ALTOPARLANTI assortiti Ø da 8/9 a 15 cm - L. 2.000 più L. 500 per spese postali.

SCATOLA - D1 - contenente n. 50 particolari NUOVI assortiti, tra cui COMMUTATORI, TRIMMER, SPINOTTI, FERRITI, BOBINETTE, MEDIE FREQUENZE, TRASFORMATORI, TRANSISTORI, VARIABILI, POTENZIOMETRI, CIRCUITI STAMPATI, ecc. (valore L. 20.000) per sole L. 2.500 più L. 600 per spese postali e imballo

SCATOLA - D2 - contenente n. 100 pezzi come sopra (valore L. 45.000) per sole L. 4.500 più L. 800 spese postali e imballo: completi di valvola a L. 400 cad. più L. 300 spese postali da 1 a 5 pezzi. Per n. 10 pezzi assortiti L. 3.500 più L. 500 spese postali.

DIODI - Silicio - da 220 V. 500mA a L. 280 cad. - da 30 V. 5A a L. 200 cad.

ELETTRONICA "P G F," - MILANO Via A. Oriani, 6
Tel. 87.30.59

posta: questo sistema può paragonarsi al telefono, in quanto il pensiero del signor A è prima trasformato in scrittura la quale viene trasportata direttamente al destinatario B con processo inverso, leggendo, passa alla comprensione del messaggio.

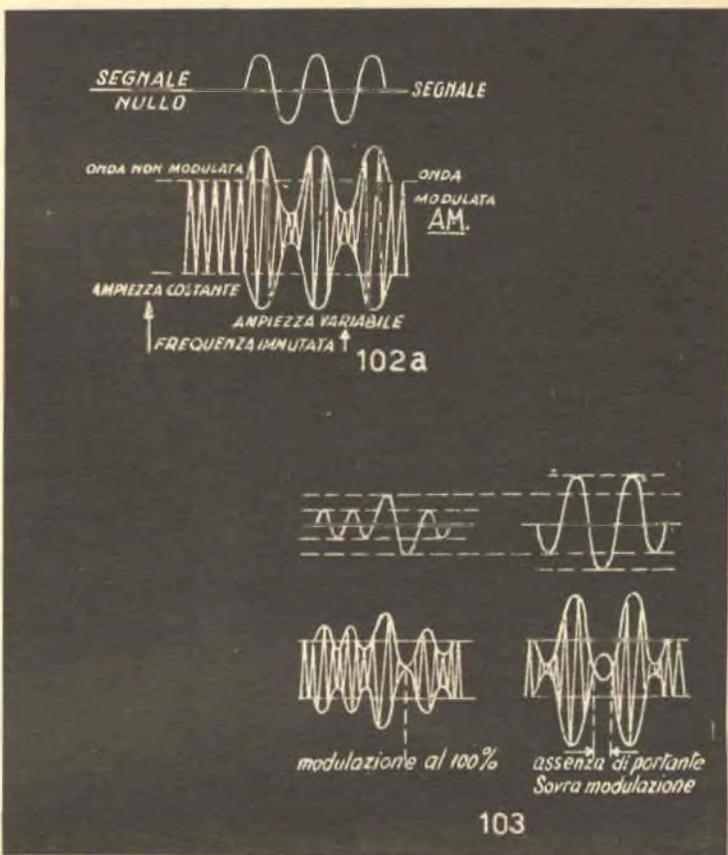
(98) Altro metodo è quello di servirsi di una terza persona che vada dalla località in cui si trova A a quella in cui sta B; in questo caso il signor A trasforma il suo pensiero in parole le quali udite dal signor C sono da lui ritenute a memoria e poi riferite al signor B; questo metodo può paragonarsi alla modulazione: non è una lettera che il signor C porta su di sé (ad es. in tasca), ma è un messaggio che ha lasciato traccia in una caratteristica particolare di C: la memoria.

(99) Facciamo un ulteriore paragone per la modulazione: un raggio di luce emesso da una lampadina traversa lo spazio e giunge lontano (onde radio);... (100)

...possiamo interrompere questo raggio e far intendere in questo modo a qualcuno, che sta appunto lontano, un certo messaggio (telegrafo). ma se vogliamo « far vedere » qualcosa a distanza possiamo ad es. tradurre questo qualcosa in fotografia (suono trasformato in correnti foniche) e quindi **modulare** il raggio di luce ponendo la fotografia (supposta trasparente) davanti ad esso (onda radio modulata): notare che la luce viene trasformata in base alle caratteristiche della fotografia infatti la intensità del raggio varia da punto a punto a seconda della maggiore o minore trasparenza di quella, quindi della immagine trasmessa.

8. - MODULAZIONE ONDE RADIO - CANALI - TRASMISSIONI DI SUONI.

(101) Per le onde radio uno dei principali sistemi di modulazione è quello di far variare l'ampiezza delle correnti oscillanti e quindi delle onde radio da esse prodotte in dipendenza delle correnti acustiche ad esse applicate e quindi del segnale sonoro: in sostanza le oscillazioni radio che si trasmettono attraverso lo spazio vengono conformate per così dire secondo « la sagoma » dell'onda sonora, ed infatti graficamente risulta qualcosa come si vede in figura. Le oscillazioni radio modulate difondendosi portano così l'impronta



del segnale sonoro modulante. (102a) Tale sistema di modulazione è denominato **modulazione per ampiezza** e si indica con la sigla **AM**; in esso l'onda radio **mantiene la propria frequenza ma varia la propria ampiezza**. Quest'ultima dipende dall'energia elettrica (delle correnti oscillanti) irradiata ossia dipendente dalla potenza della trasmittente: tanto più essa è potente tanto più ampia è l'onda diffusa.

(102b) In assenza di modulazione l'ampiezza rimane costante, ma non appena inizia la modulazione, ossia non appena è presente il segnale, l'ampiezza dell'onda portante varia in perfetta corrispondenza con le variazioni d'ampiezza della tensione di modulazione e quindi con quella dell'onda sonora. Immaginiamo di avere un segnale come in figura: finché esso non è applicato all'onda portante questa ha ampiezza costante, ma quando si applica il segnale si determinano degli aumenti e delle diminuzioni dell'onda portante (rispetto all'ampiezza che l'onda ha

in assenza di modulazione). Gli aumenti di tensione positiva fanno aumentare l'ampiezza sopra il livello normale, quelli di tensione negativa fanno diminuire l'ampiezza sotto il livello normale.

(103) Aumentando l'intensità del suono, aumenta l'ampiezza dell'onda modulante e le variazioni di ampiezza dell'onda portante sono più forti. Se l'intensità del suono oltrepassa determinati valori la ampiezza dell'onda portante risulta insufficiente, e non potendo essa diventare di valore opposto, si determinano delle interruzioni e quindi delle deformazioni rispetto al segnale modulante: la riproduzione sonora che si può ottenere è forte ma distorta. Quest'ultimo caso si chiama **sovramodulazione**; quando il suono è tanto forte da utilizzare tutta l'ampiezza dell'onda portante si vuol dire che la **modulazione è al 100 per 100**.

**CONTINUA
NEL PROSSIMO NUMERO**



GIOCHI DI CON LA CHIMICA

La scienza può prestarsi ad una infinità di piccoli esperimenti con minima spesa e grande diletto. Le reazioni chimiche di certe sostanze, producono fenomeni che stupiscono e appassionano. Volete diventare tanti piccoli maghi con gli esperimenti da voi compiuti sotto gli occhi dei vostri amici? La Chimica ci offre un mezzo innocuo ed economico per realizzare questo vostro desiderio, prestandosi ad un'infinità di esperimenti spettacolari.

Il vocabolo « barometro » serve ad indicare quello strumento destinato a fornire le variazioni di pressione atmosferica e a dare un'idea delle condizioni metereologiche ambientali.

Tuttavia è noto che le indicazioni che un barometro « classico » può fornire sul tempo che

farà, sono sempre poco attendibili, ed utili solamente quando si tratti di forti oscillazioni foriere di perturbazioni o di periodi durevoli di tempo eccezionalmente secco.

Invece, previsioni metereologiche — anche di una certa attendibilità — si possono facilmente



Fig. 1

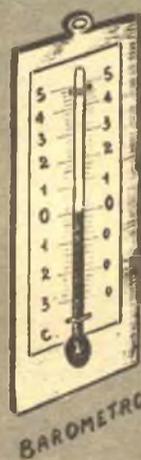


Fig. 1b



Fig. 2



Fig. 3

ottenere con le reazioni chimiche.

In Inghilterra ed in Germania per esempio ogni paese, nella sua chiesa è fornito di rudimentali apparecchi indicatori del tempo, basati appunto su reazioni chimiche, la cui costruzione è relativamente facile e di poca spesa.

Se volete dunque costruirvi personalmente uno «strumento» che vi dia molte soddisfazioni, non dovrete fare altro che munirvi di alcuni piccoli recipienti e di una provetta lunga e stretta del tipo più comune.

ESPERIMENTO I

In tre recipienti separati, preparate tre solu-

zioni in acquavite: una di 50 centg. di canfora; la seconda di altrettanto salnitro, e la terza della stessa quantità di sale ammoniacale (fig. 1).

La soluzione della canfora avverrà più rapidamente tenendo immerso il recipiente in acqua calda. Mescolate bene le soluzioni e versatele nella provetta fino a riempirla.

Tappatela con un turacciolo e sigilatela con cera gialla o lacca.

Appeso all'esterno, in località esposta a Nord, questo sarà il vostro strumento per le previsioni del tempo; infatti la miscela chimica avrà, col variare del tempo, diversi mutamenti di colore o di trasparenza, che potrete interpretare tra

sandovi su questa tabella:

Miscela Chiara e limpida corrisponde a bel tempo;

Torbida corrisponde a pioggia;

Leggere ombre nel liquido corrisponde a tempesta;

Ombre grosse, agglomerate corrisponde a pioggia o neve;

Filamenti nella parte superiore corrisponde a vento;

Leggera nebulosità corrisponde a umido e variabile;

Nebulosità tendente ad innalzarsi corrisponde a vento in alto.

ESPERIMENTO II

Per semplici indicazioni sullo stato igroscopico dell'atmosfera si possono usare soluzioni saline la cui composizione cambia a seconda che siano utilizzate per spalmare ed impregnare carta, legno o vetro.

Chi abbia pratica nella costruzione di fiori artificiali in carta o stoffa amidata potrà ideare — secondo la sua fantasia — piccoli mazzi ornamentali, che varieranno di colore spontaneamente con il variare del tempo. (Cop. per diritti comm.li dep. Cecchi).

Le seguenti composizioni sono incolori allo stato iniziale:

a) Acqua	100
Gelatina	10
Cloruro di rame	1

Diventa gialla di varie intensità con tempo secco

b) Acqua	100
Gelatina	10
Cloruro di cobalto	1

Diventa azzurra più o meno intensa con tempo secco.

c) Acqua	200
Gelatina	10
Ossido di nichelio	75
Cloruro di rame	25
Cloruro di cobalto	1

Che con tempo asciutto o secco diventa verde, più o meno forte.

La costruzione dei fiori artificiali di colore variabile può essere un divertente esperimento. Si può usare tela bianca di una certa consistenza od anche carta da disegno (fig. 2). Impregnati di una soluzione concentrata di cloruro di cobalto, con tempo secco i fiori appariranno di un azzurro intenso.

Col crescere di umidità atmosferica passeranno al rosa in gradazioni variabili, dal bianco fino al lilla forte, preannuncio di temporali. Tale variabilità, sia diretta che inversa, si conserva a lungo nei fiori così preparati.

Questa proprietà del cloruro di cobalto (reperibile in negozi di prodotti chimici o farmacie) e di altri sali metallici, è stata messa a profitto in

vario modo applicandola commercialmente a paesaggi su vetro, o applicata su statuette barometriche in gesso, che frequentemente si vedono in vendita.

La Chimica, come del resto tutte le altre branche della scienza pratica, si presta a decine di questi divertenti esperimenti che permettono di unire l'utile al dilettevole.

LE VEGETAZIONI CHIMICHE

Spesse volte i raggruppamenti cristallini assumono forme strane somiglianti a ramificazioni vegetali. Tali forme in natura sono dette dendriti.

Studiosi di chimica si resero conto che tali «vegetazioni» si potevano facilmente ottenere anche in notevoli proporzioni con diverse soluzioni di sali metallici, e che opportunamente disposte assumevano aspetti strani ed altamente decorativi nella loro originalità.

Ho pensato che possa apparire dunque interessante indicare il modo di ottenere alcuni dei più belli «alberi cristallini» con facili procedimenti chimici.

Tutto il materiale occorrente è facilmente reperibile in comuni farmacie o negozi di prodotti chimici.

ALBERO DI MARTE

In un grande bicchiere a calice si ponga sul fondo una certa quantità di limatura di ferro, sulla



quale si versi poi una soluzione di acido nitrico molto diluito.

ATTENZIONE però durante l'operazione, perché l'acido nitrico, se vi cade addosso, vi può ferire anche gravemente; inoltre i suoi vapori sono altamente tossici.

Aggiungendovi carbonato di potassa in quantità variabili si produrrà una viva effervescenza ed una moltitudine di rami si formeranno nel bicchiere assumendo l'aspetto di una pianta metallica (figura 3).

ALBERO DI DIANA (Procedimento Homberg)

In un bicchiere, od in un recipiente di porcellana si prepari un'amalgama di polvere d'argento e di mercurio sciogliendo il tutto in acido nitrico ben puro. Si diluisca poi il tutto in una soluzione di acqua distillata agitando ben bene e conservando poi la miscela a parte in una bottiglia ben chiusa.

Per preparare l'albero di Diana in un vaso o recipiente di vetro bianco scelto, vi si ponga il liquido preparato e vi si getti un'amalgama, precedentemente preparata, di polvere di argento e mercurio allo stato puro. Tale amalgama dovrà essere della grandezza di un pisello.

In poco tempo apparirà una quantità di filamenti metallici che cresceranno a vista d'occhio e si intrecceranno in mille modi.

Si possono ottenere alberi di Diana anche semplicemente preparando una soluzione diluita di

citrato d'argento e gettandovi una goccia di mercurio.

La formazione dell'albero è dovuta alla precipitazione dell'argento per mezzo del mercurio. Il corpo che cristallizza è l'amalgama d'argento. Le dosi possono essere variabili; per ottenere un buon effetto potrete tuttavia attenerci alla seguente tabella:

Mercurio	gr 7,75
Argento	gr 15,30
Acido Nitrico	gr 122
Acqua distillata	gr 750

OPPURE:

6 parti di soluzione di argento satura con 4 parti di una soluzione di mercurio. Vi si aggiungano 30 parti di acqua distillata.

Nel recipiente vi si getterà un'amalgama composta di 5 parti di mercurio e 1 parte d'argento.

ALBERO DI SATURNO

In un recipiente adeguato si formerà una soluzione di 1 parte d'acetato neutro di piombo in 30 parti di acqua distillata e la si farà decomporre immergendovi una lamina di zinco.

La lamina di zinco sarà fissata al tappo del recipiente.

Per rendere l'arborescenza più curiosa e d'effetto, alla lamina di zinco si fisseranno alcuni fili di ottone a guisa di rami.

Questi, come appare nella figura 4, si rivestiranno di cristallini splendidi di piombo che appariranno come piccole foglie di magnifico effetto.

LA LASTRA DI VETRO DECORATO

Su una lastra di vetro si fissi mediante colla una carta, colorata a piacimento, che rappresenti un terreno, un paesaggio od un albero.

All'estremità del tronco, o ovunque si voglia, si applichino servendosi di scotch (o carta gommata trasparente) alcuni sottili fili di rame o di ottone ben detersi ed a perfetto contatto col vetro in modo che formino i rami o alcuni particolari della figura 5).

Si versino poi sulla lastra, dal lato dei fili, alcune gocce di soluzioni del tipo di quelle preparate per i precedenti esperimenti, od anche semplicemente una soluzione diluita di nitrato di argento; quindi la si lasci a riposo in posizione perfettamente orizzontale in luogo oscuro, o coperta da un panno per preservarla dalla luce.

All'indomani l'albero sarà ricoperto da ramificazioni d'argento che continueranno a svilupparsi fino a completo essiccamento della soluzione (fig. 6).

Il pannello così decorato mantiene a lungo il suo aspetto.

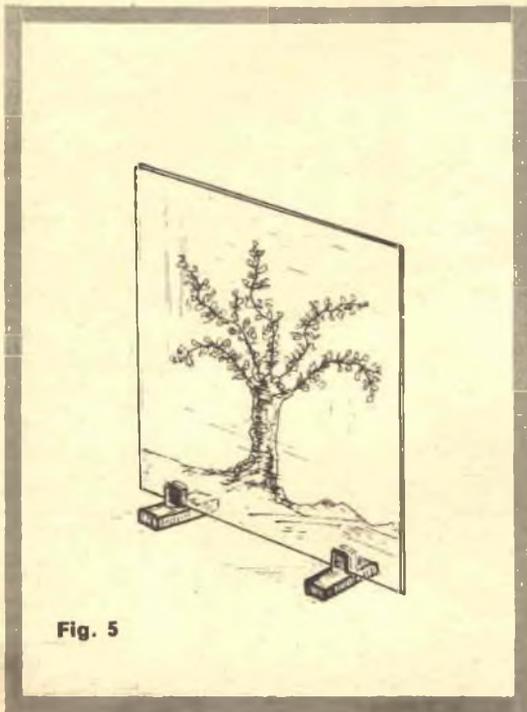


Fig. 5



CONSULENZA

« Il mondo è bello, perché è vario » afferma un vecchio adagio.

Il che si può interpretare, per estensione, come il concetto che la varietà dei caratteri umani allietta l'esistenza.

In effetti, sarebbe noioso se la pensassimo tutti allo stesso modo: che sò, se a tutti piacesse i cavolini di Bruxelles, il Jonnie Walker, il colore verde per le automobili. In questo caso, non avremmo la curiosità di scoprire cosa intende ammannirci l'amico che ci ha invitati a pranzo a casa sua, non potremmo esprimere la nostra personalità nel colore dell'auto: quando il fegato duole, sarebbe gioco forza morire di sete.

Quindi, viva la varietà!

Però, però... quando si deve cercare di accontentare una schiera di uomini fornendo loro qualcosa, eh, che fatica è la ricerca del compromesso migliore!

Tutta questa riflessione, mi sorge spontanea pensando alla molteplicità dei giudizi che (come dire?) si sono abbattuti sulle prime copie del mio ultimo manualetto appena uscito (Circuiti pratici a transistori).

Amici e meno amici, adesso, non appena mi incontrano reclamano l'offerta dell'aperitivo, e ciò non sarebbe ancora il peggio; subito dopo aver bevuto, però, e dopo le immancabili congratulazioni e lodi attaccano:

« Però è elementare eh? Cosa ce le hai messe a fare tutte quelle radiette a uno o due transistori? Quando ce n'era una, o due al massimo, per esemplificare... ».

OPPURE:

« Beh ma i principianti, cosa ci trovano in fondo? Una quindicina di piccoli ricevitori e un'altra ventina di circuiti semplici; ammetto che siano interessanti, ma poi... tutti quei trasmettitori, quegli amplificatori con sei o sette transistor... ».

OPPURE:

« Hai fatto male a non approfondire l'HI-FI e... ».

OPPURE:

« Beh, un po' meno di HI-FI, magari e più amplificatori di corrente continua... ».

OPPURE:

« Accipicchia, hai dedicato un capitolo intero agli amplificatori di corrente continua che interessarono a dieci persone (me escluso) compresi i tecnici di laboratorio ».

OPPURE:

« Io avrei fatto il doppio di pagine e avrei parlato solo di un argomento... mettiamo, i trasmettitori ».

OPPURE:

« Io i trasmettitori non li avrei descritti, tanto ci vuole la licenza per usarli ».

E via, e via di seguito.

E' un paio di settimane che la faccenda seguita: aperitivi e critiche, critiche e aperitivi: pareri completamente contrastanti, agli antipodi addirittura... pareri, pareri, pareri.

Beh, gente vi confido un segreto: io ora, sto scrivendo un altro manualetto che integrerò il primo e sapete come l'ho impostato? In modo che piaccia alla persona che mi è più simpatica, cui voglio più bene, che più stimo e ammiro, immaginate chi è... ».

GIANNI BRAZIOLI

PS. — Carl lettori, Vi auguro un felice Natale, ed un prospero anno 1966. Spero che i nostri incontri mensili divengano sempre più « frequentati » e di darvi sempre ciò che volete, per qualità, per completezza. Anche nel 1966, non esitate a scrivermi. Io sono sempre qua, per aiutarvi a chiarire i vostri dubbi, per cercare di procurarvi l'eventuale schema, per spiegarvi ciò che vi appare strano. Scrivetemi!

TRANSISTORI GIAPPONESI EQUIVALENTI PHILIPS.

Reg. Angiolino Ravera - Asti

Esiste una possibilità di sostituire i transistori JAPAN 2SA31, 2SA35, 2SA53, 2S54, 2S91 con i Philips? Mi è accaduto di collegare erroneamente le pile nel mio televisore portatile, e i sudetti, ahimè! si sono bruciati!

La stessa Philips ha di recente pubblicato una tabella generale di sostituzione dalla quale risulta che il 2SA31 è equivalente all'AF127, il 2SA35 all'AF126, il 2SA53 all'AF117 ed all'AF127, il 2S54 all'AC132 ed infine il 2S91 all'AC128.

Aggiungeremo comunque che la tabella è (secondo noi) orientativa, ed elenca dei tipi GENERALMENTE SIMILI. Provi pure a montare i Philips sul suo televisore: il lavoro può essere fatto con speranze di successo, ma è innegabile che dovrà rifare tarature, regolare carichi e polarizzazioni, modificare valori induttivi, resistivi, capacitivi, ecc., prima che l'apparecchio vada come si deve.

DUPLICATORI - TRIPLICATORI A DIODI

Sig. Pasquale Cammarata - Messina

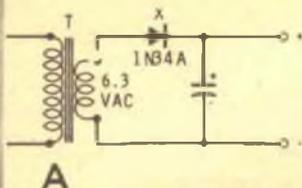
Sono un principiante e ho cominciato a interessarmi di elettronica leggendo Sistema Pratico.

Mi piacerebbe che voi mi chiariate la differenza esistente fra raddrizzatori normali, duplicatori, triplicatori; se possibile, con qualche schema pratico.

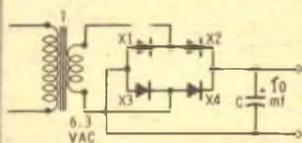
Pubblichiamo nella figura 1 CINQUE schemi praticissimi di alimentatori che impiegano un trasformatore per lumi votivi (ingresso a rete-luce uscita a 6,3 volt) dei diodi al germanio di comune impiego 1N34A, perfettamente equivalente al più noto OA85, e vari condensatori, tutti da 10µF e 50 volt di lavoro (catodici).

Il primo circuito è un raddrizzatore a semionda che senza carico eroga circa 8 volt, mentre na eroga 6 o poco meno con un carico di 5-6 miliampere, che è il massimo ammissibile. Noterà che lo schema è assolutamente convenzionale.

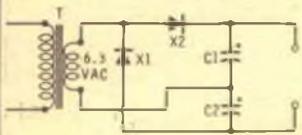
Il secondo (B) è un rettificatore « a ponte » che impiega quattro diodi. Rispetto al precedente permette un ronzio di uscita assai minore, dato che vengono raddrizzate ambedue le semionde della tensione alternata.



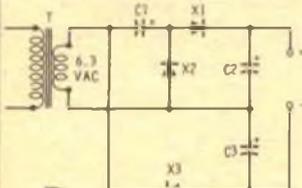
A



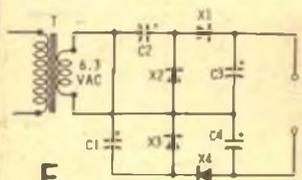
B



C



D



E

Fig. 1

In questo caso, all'uscita si ricavano circa 9 volt in assenza di carico, che cadono a 6 con 5 mA di corrente assorbita.

Il terzo (C) viene definito raddrizzatore-duplicatore. In effetti, più che duplicare l'apparecchio eroga all'uscita una tensione circa tripla di quella che alimenta i diodi, in quanto l'uscita equivale al valore DI PICCO della tensione alternata; nel nostro caso l'uscita è di 17,7 volt per 6,3 volt.

La tensione di uscita cade a 13,5

volt circa quando è applicato un carico che assorba i soliti 5 mA all'uscita.

Il quarto (D) rappresenta il convenzionale TRIPLICATORE. Si nota che sono tre anche i diodi usati (X1 - X2 - X3). In effetti, anche in questo caso, la tensione di uscita senza carico è maggiore del triplo di quella d'alimentazione, sempre a causa del valore di picco: a vuoto si ottengono 26 volt che sono dimezzati dal carico «standard» di 5 mA.

Il quinto e ultimo (E) è un QUADRUPPLICATORE, capace di erogare all'uscita 35,5 volt con un trasformatore identico a quello impiegato negli altri circuiti: vale a dire, erogante 6,3 volt al secondario.

Ecco fatto: abbiamo esemplificato i circuiti più noti dei moltiplicatori di tensione: speriamo di avere esattamente interpretata la Sua domanda.

RICEVITORI PROFESSIONALI E SEMIPROFSSIONALI

Fig. Gilberto Borelli - Latina.

Io sono perfettamente al corrente di ciò che si intende per «ricevitore professionale»: o meglio credo di saperlo: ad esempio lo definirei professionale il Gelo 64/214, il BC348, l'Hallicrafters SX100 e simili. Leggo però sulla stampa tecnica (e sulle inserzioni, molto spesso) che esiste una classe di ricevitori «SEMIPROFSSIONALI» e questi lo li ignoro: che roba sono? Forse una invenzione degli inserzionisti o una errata interpretazione degli articolisti?

Nè l'uno, nè l'altro. Spesso chi intende cedere una vecchia carabattola di ricevitore lo magnifica come «SEMIPROFSSIONALE» per allettare (scorrettamente): ma questi semiprofessionisti «improvvisati» non hanno nulla a che

fare con i VERI SEMIPROFSSIONALI, che esistono e vengono prodotti sia in Europa che in America ed altrove. Questi ricevitori sono a metà strada fra la radio di casa e l'apparecchio squisitamente concepito per l'impiego professionale.

Hanno generalmente un prezzo modesto e il costruttore cura l'aspetto estetico in modo che possano anche essere tenuti in un salotto, in un tinello.

Sotto il profilo tecnico sono però più elaborati dei ricevitori ad uso casa-



Fig. 2

lingo: quasi tutti dispongono di uno stadio preselettore, molti hanno due stadi di media frequenza; inoltre il BFO, la copertura totale delle onde corte, il Jack per l'ascolto in cuffia, sono caratteristiche comuni a tutti.

A seconda delle varie Case, cambiano i particolari, ma la sostanza è quella detta. Comunque per una migliore comprensione, riproduciamo a fig. 2 l'aspetto, ed alla fig. 3 lo schema di un semiprofessionale di classe TIPICO: il modello KT200 della Lafayette radio, che in USA costa solo l'equivalente di 36.000 lire italiane.

Il KT200 usa nove valvole, ed è sintonizzabile senza soluzione di continuità fra 550KHZ e 30MHZ (in quattro gamme). Prevede il band-spread calibrato, ed ha lo S-meter.

Sono presenti i controlli separati di guadagno audio, e RF, nonché il controllo di volume automatico (CAV) o manuale (MVC).

Per altro, pur essendo un BUON apparecchietto il K200 non ha l'anodica stabilizzata con valvole a gas, nè il filtro a cristallo (o meccanico) in media frequenza; inoltre manca della doppia conversione.

Se avesse queste particolarità, naturalmente sarebbe un PROFESSIONALE vero e proprio: così com'è è invece a «metà strada»... come volevasi dimostrare.

POTENTE LAMPEGGIATORE ELETTRONICO.

Fig. Dott. Remo Germani - Ajaccio (Corsica)

Per usi marittimi, mi occorrerebbe il progetto di un apparecchio elettronico o elettromeccanico automatico, alimentabile a batteria, che fosse capace di accendere a sprazzi una grossa lampada (almeno 40 Watt). Un lampeggiatore, nella sua

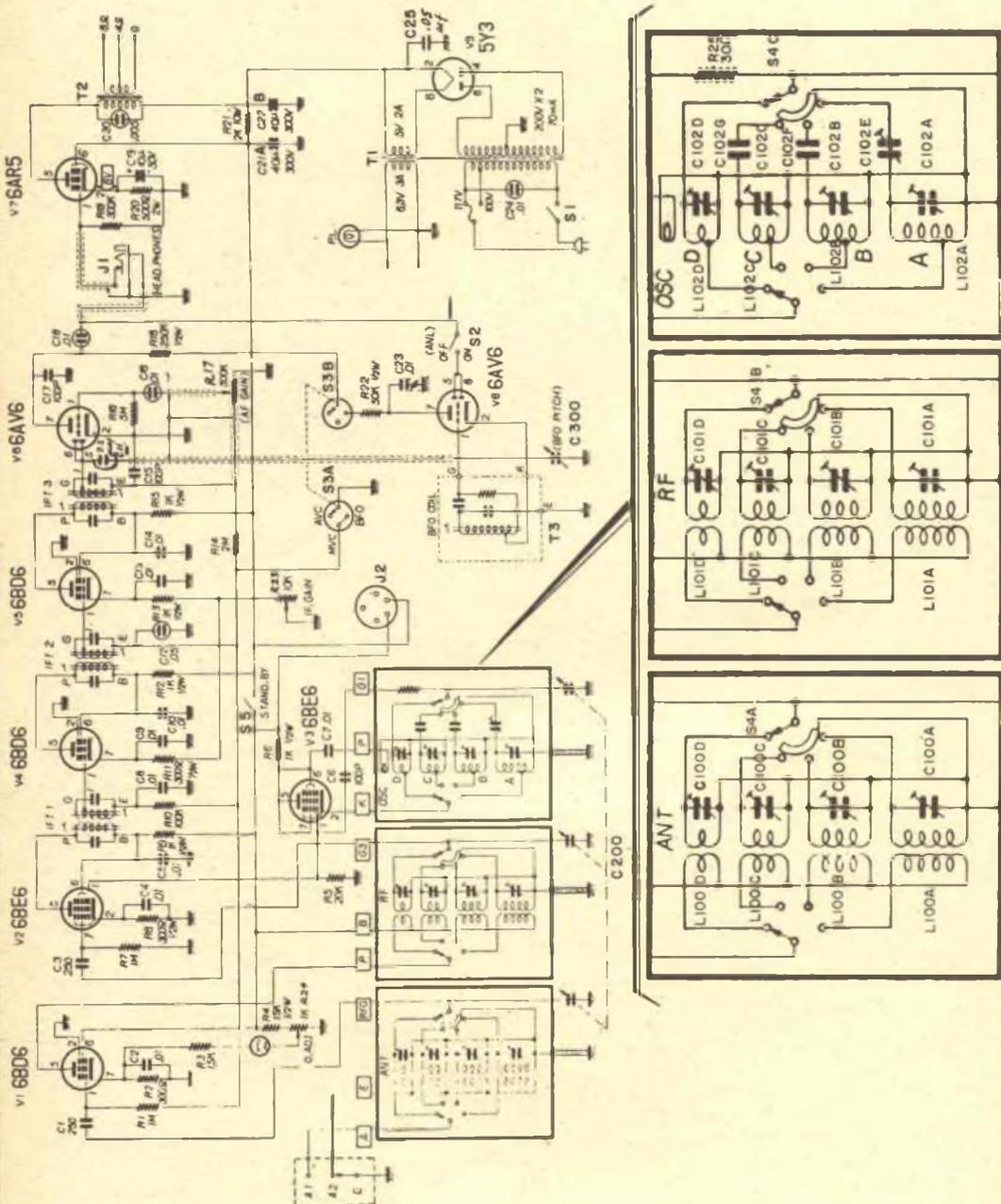


FIG. 3: TIPICO RICEVITORE SEMIPROFESSIONALE; MODELLO KT200 LAFAYETTE

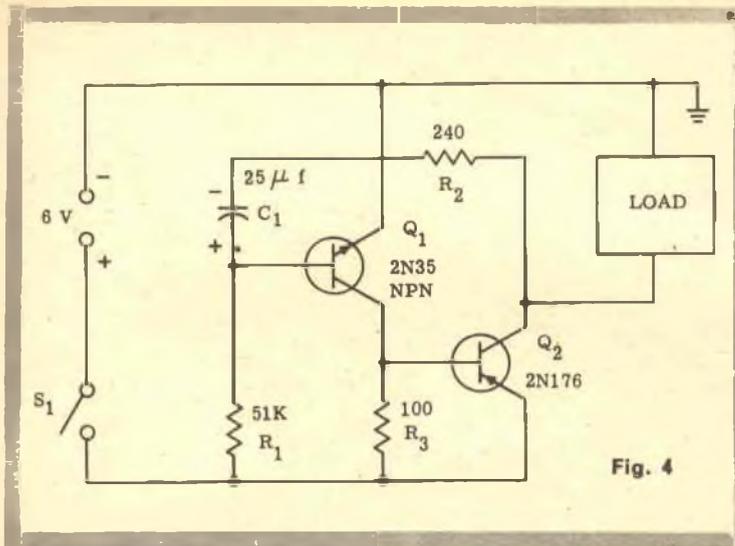


Fig. 4

sostanza, ma più potente di quelli che avete in precedenza pubblicati.

Nella figura 4 pubblichiamo lo schema adatto al Suo impiego. Trattasi di un multivibratore «lento» astabile, capace di assorbire attraverso il carico (load) degli impulsi di breve durata di 4-5 Ampère.

Il circuito si deve ai progettisti della Motorola ed impiega un transistor 2N35 (NPN) eguale al 2G109/N della SGS oppure al Philips OC140, più un

2N176 che è simile all'OC28 o meglio, all'ASZ16.

Il tempo di accensione della lampada (load) dipende dal valore delle resistenze R1-R2, e dal condensatore C1: così, anche, la frequenza di ripetizione dei lampi.

Modificando questi valori si può ottenere una vasta gamma di lavoro.

Per il transistor TR2, che controlla la corrente di accensione della lampada è necessario un radiatore metallico da 200 centimetri quadri, o equivalente

alettato. Non occorre nessun'altro particolare accorgimento costruttivo.

REGISTRATORI ECONOMICI GIAPPONESI

Sig. Rocky Gimondi - Milano

Posseggo un registratore «Fleetwood» modello H4-TP giapponese che si è guastato nella parte elettronica. Usa due transistori 2S14 e due HJ34/A, ed ha un solo motore. Desidererei lo schema elettrico.

In Giappone esistono oltre quattrocento (!) costruttori di piccoli registratori e accessori. Non è quindi possibile avere uno schematico che li comprenda tutti, o anche i soli più importanti. Per questa ragione, non abbiamo lo schema del Fleetwood. Osservando gli altri schemi compresi nel nostro archivio, ci siamo accorti che questi apparecchietti sono quasi del tutto identici, con lievissimi particolari che li distinguono a malapena; abbiamo quindi preparato uno «schema tipo» che appare nella figura 5. Come si vede, questo genere di registratori è risibilmente semplice. Ha un amplificatorino con preamplificatore - pilota - finale push-pull: ha una sola testina che serve per registrare e ascoltare; ha un solo motore (di tipo per giocattoli e non professionale).

Questa povertà costruttiva, permette quel prezzo di 10-16 mila lire o meno che è tipico per queste «trappolette» che nei loro limiti funzionano meno peggio del prevedibile.

Provi a confrontare il Suo Fleetwood con il nostro schema, signor Gimondi: vedrà che pur senza sfera di cristallo non siamo andati lontani dal circuito impiegato.

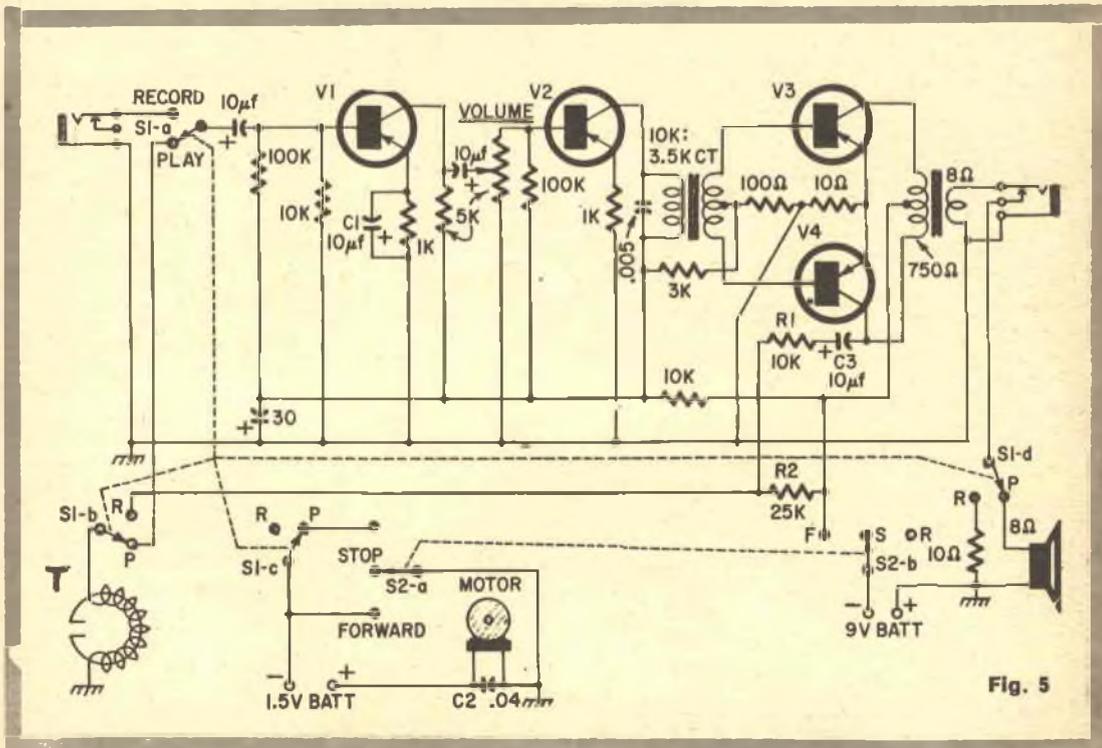


Fig. 5



chiedi e... offri

OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché 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 80 parole

d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo

e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni — Roma

f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

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

321 — **BATTELLINO** vetroresina metri 2,50 max, acquisto se vera occasione oppure cambio con materiale elettronico (valvole, transistori, strumenti, altoparlanti, trasformatori, condensatori resistenze, ecc.) oppure con materiale ottico-fotografico (macchine, cinesprese, obiettivi, binocoli) o con materiale ferrodellistico. - Nando Borelli - Via A. Diaz, 16 - Mestre (VE).

322 — **VENDO** amplificatore B. F. a 4 transistori per **RADARPHONE** come nel progetto del maggio '63 di questa rivista. Perfettamente montato e funzionante. Completo di cuffia e microfono L. 9.500. Vendo valigioni americani Rivarossi 1° tipo C Reef, 1° tipo C Box, 1° tipo C Gon usati ma come nuovi tutti L. 2.500. - Luciano Prandi - Via P. Viani, 14 - RE.

323 — **VALVOLE** nuove pago L. 200 caduna, usate L. 50. Acquisto resistenze in blocco pago L. 5 caduna, condensatori a carta nuovi L. 10 caduno. Cerco inoltre Buste Primo Giorno del Vaticano periodo Giovanni XXIII che acquisto o cambio con francobolli mondiali. - Enrico Grassani - Via Mameli, 7 - Pavia.

324 — **FILATELICI** privato cede miglior offerente Italia Aerea 7,70 et Collezione Trieste in via anche a scelta Italia et Mondiali su libretti seguito liquidazione sua collezione. - Erminio Tartaglini - Corso Racconigi, 235 - Torino.

325 — **VENDO** il seguente materiale: canocchiale Explorer 50 ingrandimenti della ditta Ali-nari a L. 3.000. Vendo apparecchio radio Highvox 7 trans. + 1 diodo autocostruito e privo di un elettrolitico + apparecchio radio Kosmophon 7 trans. + un diodo non funzionante ma in ottimo stato + 6 riviste radiorama per Lire 10.000. Vendo oppure cambio con coppia di radiotelefonari a trans. con una portata di 4-5 km motore elettrico funzionante a 160 V. tolto da una lavatrice Hoover. - Cala Corrado Calo - Via Margherita, 12 - Tropea (CZ).

326 — **VENDO** radio a transistori 6+1 nell'imballo originale, perfettamente funzionante marca «WILCO» completa di custodia in pelle L. 6.000. - Gaetano Ruggiano - Via Rocco Lemma, 4 - Napoli (Vomero).

327 — **VENDO** vero telescopio come nuovo portata max 400 ingrandimenti minime 40 x 80 x 150 x 200 x, mirino GX, direct-reflex alluminato elettronicamente (visione astronomica e terrestre) lunghezza m 1, 40 circa, sezione cm 8. Accessori: 3 oculari, Barlow F3, filtro solare, cavalletto, libretto istruzioni e lenti varie il tutto a sole L. 10.000. - Angelo Bergamini - Via Marconi - Predappio (Forlì).

328 — **CERCO** macchina da scrivere in ottime condizioni in cambio cedo circa 800 francobolli italiani ed esteri e una cuffia 2000 Hhom nuova mai usata. Cerco anche un motore elettrico 220 monofase o trifase un quarto di cavallo o anche meno anche in cambio di altro materiale o compro. - Giovanni Soldi - P.sso Torcitura - Vittorio Veneto (TV).

329 — **RIVISTE** cedo blocco 85 fascicoli (Sistema A - Fare - Radiorama - Elettronica Mese - Sistema Pratico - L'Antenna TV) a lire 7.000 imballo-porto compresi. Per richiesta elenco dettagliato unire francobollo risposta - Dott. Gian Lorenzo - Passaggio Tito Livio, 3 - Padova.

330 — **VENDO** macchina fotografica AGFA «Silette F» con flash incorporato. Caratteristiche: F 1:2,8/45 diaframma da 2,8 a 22, esposizione 1/30-1/60-1/125 EB. completa di custodia in cuoio nuova a sole L. 16.000 (listino L. 23.000). Fisarmonica 90 bassi marca Ariston-Castelfidardo a 4 registri bellissima a sole L. 40.000 (listino Lire 68.000). Sono vere occasioni! - Renzo Caldi - Via Curotti, 99 - Omegna (NO).

331 — **CAMBIO** registratore marca Telefunken tipo Magnetophon-95 prezzo listino Lire 120.000 con vogatore bici da camera tavolo da ping-pong, oppure canotti Pirelli. Prendo visione altre offerte. - Sergio Ferri - Via M. di Primavalle, 64 - Roma.

332 — **RICEVITORE** Hallicrafters S. 38 da 0,55 a 40 Mc continui (10-15-20-40-80 metri). Noise Limiter Banbread B.F.O. Standbay, altoparlante interno, misure 16 x 32 perfettamente funzionante L. 35.000. Ricevitore Wireless Set N. 48 Mark 1 da 6 a 9 Mc non manomeso completo, L. 15.000. - Ra-

daelli - Via Val Cismon, 2 - Milano.

333 — **VENDO** o cambio amplificatore stereo 10+10 W vera HI-FI (35 - 19.000 Hz 7 controlli) due controfase di ECL82 6 valvole trasf. Trou-sound completo e perf. funzionante L. 40.000; piccolo registratore a pile giapponese elegantissimo e di ottima qualità (4 TRSI e 2 motori) L. 20.000; radio ricevitore OC OM fono a tasti trasf. e telaio ampiamente dimensionati L. 10.000 trattabili; piastra giradischi GBC di qualità motore inglese (6 12 V.) a reg. centrifuga + mobile L. 5.000. - Alberto Valentini - Via Romanelli - Scauri (LT).

334 — **CEDO** a L. 70.000 cinepresa Keystone mod. A 12 Criterion De Luxe; F 1:1,9/25 mmp; 7 velocità di ripresa da 10 a 64 fotogrammi al secondo; torretta ruotante a due obiettivi, scatto singolo, magazzino per bobine da 15 a 30 m, con borsa in cuoio come nuova. Valore originale lire 160.000. - Giovanni Delfino - C.so F. Ferrucci, 80 - Torino.

335 — **VENDO** amplificatori stereo da 3+3 watt 6+6 watt e 14+14 watt; amplificatori mono da 4 watt e 10 watt; ricetrasmittitore per la sola del 6 metri; microscopio 4 ingrandimenti 75x 150x 300x 500x (mai usato vendo a sole lire 3.800). Per eventuali informazioni scrivere a: Capilli Domenico - Via Duca Abruzzi, 52 - Catania.

336 — **CEDO** motore elettrico 110 Volt 3500 giri 1/15 HP completo boccole innesto corrente base con applicazione bulloni per fissaggio cambio con saldatolo a pistola o altro tipo purché con punta fina ed in buono stato. - Francesco Rossi - Via F.lli Colabona, 21 - Genzano (Roma).

337 — **RADIORICEVITORE TWO Speaker** con 2 altoparlanti HI-FI con effetto stereofonico, 8 semiconduttori. Volume potentissimo, riproduzione musicale. Elegantissimo, nuovo, ancora imballato perfettamente funzionante, completo dei 2 altoparlanti, antenna incorporata, pile, istruzioni vendo convenientissimo a sole L. 16.500. Indirizzare a: Il-SWL, 27 - Viale Thovez, 40/34 - Torino.

338 — **ATTENZIONE:** causa cessata attività cedo al miglior offerente N. 10 OC26 + 1° relais Geloso, 1 relais a circuito ritardato per 220 V., N. 10 diversi transistor, N. 200 fra resistenze e condensat., condens. variabili, Trimmer, Raddriz. al silicio, cond. elettr. normali e miniatura, trasf. aliment. e uscita, N. 10 valvole relais Siemens, tutta merce nuova e cento altri articoli 1 Kit cellul. al silicio per un totale di 6 ecc. ecc. - Santo Piana - P. Marcellino - Agnadello (CR).

QUIZ DI DICEMBRE

Cosa scoprirono ?

Nominiamo, questa volta, un certo numero di scienziati e Vi invitiamo a precisare **COSA SCOPRIRONO**: ovvero, per quale delle loro scoperte divennero noti. Tracciate una crocetta nella casella corrispondente alla risposta che ritenete esatta.

GUGLIELMO MARCONI scopri: LA RADIO (ovvero il ricevitore capace di riprodurre suoni, musiche ecc.) L'ANTENNA LA PRESA DI TERRA

BEVERAGE scopri: L'ANTENNA CHE PORTA IL SUO NOME L'ALTERNATORE BEVERAGE UNA EQUAZIONE DIFFERENZIALE

CASE scopri: UNA CELLULA ALL'OSSISOLFURO DI CADMIO IL TUBO CATODICO A LUNGA PERSISTENZA UNA PILA TELEFONICA A LUNGA DURATA

LECHER scopri: UN METODO « A FILI » PER MISURARE LA LUNGHEZZA D'ONDA IL DIODO AL GERMANIO LA DINAMO

LISSAJOUS scopri: IL CONDENSATORE ELETTROLITICO UN SISTEMA DI MISURA BASATO SULLA SOVRAPPOSIZIONE GRAFICA DI DUE VIBRAZIONI CHE HANNO LUOGO IN PIANI MUTUALMENTE ORTOGONALI IL TECNTRON

LIPPMAN scopri: IL TUBO A RAGGI X UN EFFETTO INVERSO ALLA POLARIZZAZIONE PIEZOELETTTRICA LA BOTTIGLIA DI LEJDA

LIVINGSTON-LAWRENCE scoprono: IL MAGNETRON IL KLJSTRON IL CICLOTRONE

PACINOTTI scopri: IL PRINCIPIO DELLO ELETTROMAGNETISMO IL PRINCIPIO DELLA DINAMO IL PRINCIPIO DELLA TERMOCOPPIA

Completata la scheda, ritagliatela ed inviatela INCOLLATA SU CARTOLINA POSTALE alla redazione del Sistema Pratico, casella postale 7118 - Roma nomentano.

Tutti i solutori riceveranno un premio.

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

QUIZ DI NOVEMBRE

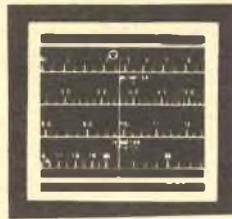
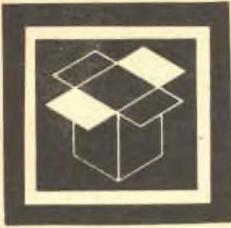
SOLUZIONE

Il quiz di novembre lo avevamo fatto volutamente « difficile » per mettere alla prova i nostri bravissimi lettori. Dobbiamo dire che parecchi di essi s'intendono di surplus, dato che sono state più del previsto le risposte esatte. Qualcuno ha inviata la scheda incompleta: in questi casi, è ovvio, non possiamo considerare il quiz come esatto, anche se non ci sono errori nelle risposte date. Quindi i lettori che non sanno rispondere A TUTTE le domande è meglio che attendano un altro quiz completabile con le loro cognizioni. Congratulazioni ai solutori e... chi non si intendeva di Surplus, si rifaccia con il quiz di dicembre, qui accanto!

SOLUZIONE DEL QUIZ DI NOVEMBRE

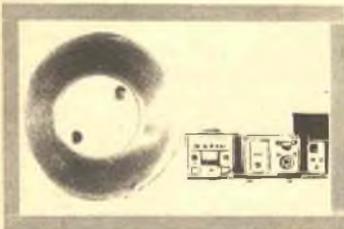
- a) La valvola VT 100 corrisponde alla ben nota 807.
- b) Il BC 1000 lavora in onde CORTE.
- c) Il suffisso « WA » significa che la valvola è antimicrofonica, o in genere migliorata rispetto al corrispondente modello privo del suffisso.
- d) La RL 12P35 è un pentodo per trasmissione, finale di potenza RF. Si accende a 12 volt, ed è simile (come impieghi) al modello USA « 1625 ».
- e) L'AN/AMT 11 è una radiosonda.
- f) La sigla « JAN » significa « JOINT FOR ARMY AND NAVY »; ovvero: approvato dall'esercito e dalla marina.

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



indice generale

1965



AUDIO-AMPLIFICATORI-HI-FI

- Semplicissimi interfonici 34
- Il « minimixer » 30
- Dedicato a chi ha i nervi come i miei 134
- Semplice ma « prezioso » filtro . . 149
- Preamplificatore per pick-up . . . 430
- L'orsetto che parla 456
- Uno strano amplificatore 644
- Senti, che bassil! 659
- Cuffie per HI-FI. 706
- Basta una valvola per ottenere il " vibrato " 908



RADIO RICEVITORI

- Un insolito « TRF » 18
- Ricevitore VHF 10
- L'Elga Duplon 190
- Un « personal » per due 286
- Il « Florrie » 578
- L'affettagama 754



TRASMETTITORI E RADIOTELEFONI

- Portatevi in campagna questo radio-telefono. 6
- Una capsula trasmittente 303
- Piccolo ma « muscoloso » 374
- Il radiomicrofono « amicizia » . . . 403
- Moduliamo senza modulatore 500
- Un radiotelefono giocattolo 484
- Piccolo trasmettitore 675
- Un radiomicrofono miniatura 694
- Invito a trasmettere 803



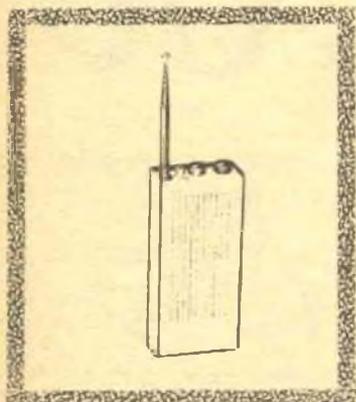
APPARATI DI LABORATORIO RADIO-TV

- Temporizzatori a catodo freddo . . . 270
- Il primo strumento 258
- Chassis per esperimentatore 337
- Il « salvacircuiti » 346
- Un amplificatore per il tester 355
- Semplici generatori di segnale 362
- Il CHOPPER 421
- Il « provabatteria » 440
- Il « transervice » 511
- Un provavibratori 546
- Il secondo strumento 624
- Contagiri « ciclomagico » 629
- Il terzo strumento 700
- Sinometer micro generatore 743
- Misuratore di trasparenza 790
- Un amplificatore di corrente continua 836
- Un sistema pratico per provare i transistori 898



GIOCATTOLE ELETTRONICI - ROBOT

Il supertopo corridore	92
Polluce il robot che ci vede	210
L'orsetto che parla	456
Un radiotelefono giocattolo	284
Un microbus a ultrasuoni	724
Costruite il teraminofono	885
Scommettete con il «monostabile»	915
Il radar marziano	939



RADIOCOMANDO E ACCESSORI

Thunderbolt «A1» trasmettitore	102
Facciamo in casa i selettori	410
Un attuatore RC	460
Semplice, eccellente ricevitore	592
Piccolo trasmettitore RC	675



FOTOGRAFIA - TECNICA ED ACCESSORI

Come sviluppare in piano un con- torno	65
---	----

Gli esposimetri (VII)	86
Il ritratto a luce NATURALE (VIII)	176
Il ritratto a luce ARTIFICIALE (IX)	307
Il Cyclope	365
Il Graphonlux	434
Fotografiamo senza macchina	544
Costruite il teleobiettivo	574
Facciamo da soli l'ingranditore	650
Gli sport in fotografia	764
Un autoscatto fatto da voi	864
Il dilettante in camera oscura	920



MISSILISTICA E AEROMODELLI

Aeromodello a razzo X 15	66
Analisi del volo e delle prestazioni del razzo	136
I meccanismi accessori del razzo	198
Il Lockheed U2	262
Costruiamo il Tri-Pacer	350
R34 S, missile a bomboletta	584
R42 S, razzomodello	748



PICCOLE COSTRUZIONI (QUESTO L'HO FATTO IO)

Fornetto essiccatore	60
Lampada da muro	23
Il biliardino	58
Maschere di cartapesta	84
Una maschera curiosa	143
Un tavolo da disegno	450
Cannone centrifugo	448
Una trappola automatica per topi	489
Un tornio per argilla	590
Una fioriera con riserva	606
Un caminetto che non fuma	900



APPLICAZIONI DELL'ELETTRONICA

La segretaria elettronica	182
Il «LAS»	216
Una sirena elettronica	222
I transistori americani (1)	254
Un alimentatore improvvisato	292
Accensione elettrica per l'auto transistori americani (2)	298
7 facili progetti	389
I transistori americani (3)	442
Lo spaventapasseri elettronico	528
Un recinto elettrico per il bestiame	610
6 progetti con i transistori rovinati	662
Zoccoli d'emergenza per i quarzi	691
Una strana, strana luce	758
Operazione restauro (Surplus)	778
Guardia notturna a tiristore	824
Luci a transistor	892



RIPARAZIONI RADIO-TV

Il caso del televisore col puntino	98
Saltano i raddrizzatori?	220
Macchè misure!	225
Ripariamo assieme l'oscillo- scopio (1)	244
Troppo segnale? Ecco il rimediolo	282
Idee per il radiomeccanico	371
Ripariamo assieme l'oscillo- scopio (2)	324
La riparazione radio	534



FILATELIA

Europa Unita	64
Le collezioni tematiche	130
Novità Sanmarinesi	204
S. Marino posta aerea	285
Gli antichi stati Italiani	582
San Marino sportivo	700
Francobolli preistorici	730

Il doppio circuito frenante	122
Guida sportiva II	164
Come realizzare una accensione elettronica	298
Segnalatore dell'accensione	418
Una memoria che ronza	490
Controllo della vettura	865
Uno sbrinatori per il lunotto	846



COSTRUZIONI FERMODELLISTICHE

Perfezioniamo il trenino	54
I plastici sono belli ma ingombranti	206
Il modellismo ferroviario	668



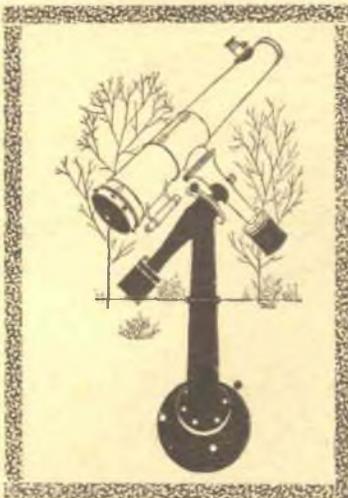
VARIETA' - INFORMAZIONE

L'ascensore questo sconosciuto	38
La chiromanzia	50
Disegni fatti con un dito	128
Giochi di abilità	368
Come funziona il trasformatore su palo	386
Il barometro aneroidi	422
Fisiognomia e tipologia	506
Rendiamo funzionale la cucina	541
Come nasce un aliante	493
Come si diventa pilota d'aereo	564
Caccia al fagiano senza cane	830



ARTI MINIME - PLASTICA E CHIMICA

Preparazione delle bevande gassate	118
Le resine poliestere caricate	275
La ramatura elettrolitica	290
Piccola chimica	294
La serigrafia	380
La scultura in legno	414
Inclusione di oggetti nella plastica	732
La tecnica di fusione a cera persa	814
Giochi di prestigio chimici	946



OTTICA

Un microscopio per tutti	62
Un cannocchiale astronomico	338



AUTOMOBILISMO

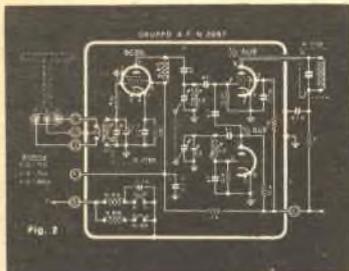
Dedicato agli automobilisti « sotto zero »	42
--	----



CORSO DI RAD OTECNICA

Introduzione	781
Prima puntata	782
Seconda puntata	862
Terza puntata	940

38
20
25
44
82
71
124
534



SCHEMARIO CONSULENZA

Trasmettitore con 807 finale RF . . . 75
 Cercametalli 74
 Ricevitore a 6 transistor 75
 Ricevitore a 5 valvole 76
 Forno elettronico essiccatore 76
 Tuner UHF 77
 Amplificatore a 4 transistor 156
 Amplificatore HI-FI a transistor . . . 157
 Supereterodina a 3 transistor . . . 158
 Tuner FM a 7 transistor 158
 Ricevitore a 1 transistor 159
 Ricevitore a 2 transistor 159
 Rivelatore di pioggia 159
 Invertitore CC/CA 233
 Cercapersona 234
 Otofono a 3 transistor 234
 Telecamera miniatura a transistor . 235
 Ricevitore per radiocomando . . . 236
 Radiosonda BC 1253 236
 Amplificatore da 25 watt a transistor 237
 Otofono a 3 transistor 313

Amplificatore HI-FI a transistor . . . 315
 Mosley-CM1 315
 Supereterodina a 4 transistor . . . 316
 Amplificatore stereo con 2 valvole ECL86 316
 Radiotelefono AN/URC4 394
 Generatore audio 396
 Ricevitore R/C con OC170 396
 Elevatore di tensione 396
 Oscillatore BFO 396
 Ricevitore portatile 475
 Ricevitore a alimentazione gratuita 474
 Amplificatore da 100 watt a transistor 475
 Generatore di segnali RF 476
 Misuratore di campo RF 476
 Preamplificatore 553
 Cercaurano 554
 Contagiri a transistor 554
 Ricevitore a reazione 554
 Trasmettitore a transistor 555
 Invertitore elevatore 635
 Preamplificatore HI-FI 636
 Moltiplicatore per amperometro . . 635
 Ricevitore RC 713
 Amplificatore «scivolante» 713
 Misuratore PNP-NPN 714
 Generatore sinusoidale 50Hz 715
 Oscillatore per telegrafia 715
 Voltmetro WO-76/A 713
 Tuner Geloso 2697 795
 Preamplificatore 795
 Ricevitore Sintomagica «A» 796
 Generatore di impulsi 797
 Ricevitore R9/ARC5 873
 Voltmetro a transistor 874

Altro voltmetro 874
 Contatore di Geiger 874
 Oscillatore con OC170 875
 Mixer-preamplificatore 874



La Redazione e i collaboratori di Sistema Pratico inviano i migliori auguri agli amici lettori.



UN DIPLOMA IN TASCA... ...APRE TUTTE LE STRADE

Qualunque sia la professione che intendete seguire, qualsiasi sia il POSTO IMPORTANTE che volete occupare, vi serve il DIPLOMA. Oggi, non sono più necessari anni di fatica e di spese per diplomarsi. bastano 170 lire e mezz'ora al giorno di studio. Ritagliate e spedite la cartolina sotto riportata. Riceverete SUBITO l'intero corso scelto, con libri, dispense, materiali, che pagherete poi in piccole rate mensili (senza cambiali!). E molto presto sarete... UN DIPLOMATO!



GRATIS
LA 1ª LEZIONE
A CHI SI ISCRIVE
CON QUESTO
MODULO

Riceverete catalogo gratuito, inviando questo tagliando alla:

SCUOLA SEPI
 Via Gentiloni 73/P
 ROMA

RIEMPIENDO E INVIANDO IL MODULO SOTTOSTANTE, RICEVERETE SUBITO A CASA VOSTRA TUTTO IL CORSO SCELTO, CHE PAGERETE POI IN PICCOLE RATE MENSILI

NOME COGNOME
 VIA CITTA'
 (PROVINCIA) NATO A
 IL DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta di
 Identità - Patente ecc.)
 N. rilasciata da il

Cosa vi piacerebbe di essere? Come vorreste presentarvi? Scegliete fra queste possibilità:
 Geometra (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 dialetti: Inglese, Francese, Tedesco, Russo, Spagnolo (In 18 rate cadauno);

MODULO DI ISCRIZIONE

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

Mi Impegno a versare una rata di L. 4870 al 30 di ogni mese (la prima rata è gratuita) fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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

Affrancatura a carico del destinatario da addebbinarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Auteriz. Direzione Prov. PP IV. Roma 60611/10-1-58

Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA

Via Gentiloni 73-P

ROMA



SE VI SENTITE CAPACI DI DIRIGERE

DIVENITE INGEGNERI!

Fino ad oggi diventare ingegnere era una possibilità riservata a pochi, e pochissimi. Forse, lei non è ricco, magari non ha il titolo di studio per accedere all'università né il tempo per frequentare il politecnico. Ma può studiare lo stesso ingegneria a casa sua. La SEPI, scuola per corrispondenza autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione, è prima in Italia a dare questa incredibile possibilità studiando su testi italiani a livello universitario ma comprensibile da chiunque. Sia «Ingegnere» e diverrà un uomo nuovo. Un dirigente.

NOME COGNOME
VIA CITTA'
(PROVINCIA) NATO A
IL DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tesser
Postale, Carta d'Identità-Patente ecc.)
N. rilasciata da il

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. S.E.P.I. - Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza per INGEGNERE (in 30 rate) specializzazione (Elettrotecnica - Elettro
nica - Telecomunicazioni - Radiotecnica - Meccanica - Chimica - Edilizia
- Costruzioni navalmecchaniche)

Mi impegno a versare una rata di L. 4.870 al 30 di ogni mese fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

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

Affidatario o carico del destinatario da addebiitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post Roma A.D. Autaziz Direzione Prov. PP.IT. Roma 80811/10-1-58

Spett.
**SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

Via Gentiloni 73-P

ROMA