

SISTEMA PRATICO



GLI EFFETTI
CELESTI NEL
PRESEPE



HI-FI/1C.
MIXER

AMPLIFICATORE
A FET PER TV



Lire 300





presenta la prestigiosa serie dei tester

Dinotester

L'analizzatore del domani. Il primo analizzatore elettronico brevettato di nuova concezione, realizzato in un formato tascabile. Circuito elettronico con transistori ad effetto di campo - F.E.T. - dispositivi di protezione ed alimentazione autonoma a pile.

CARATTERISTICHE

SCATOLA bicolore beige in materiale plastico antirullo con pannello in urea e colotta « Cristallo » gran luce. Dimensioni mm 150 x 95 x 45. Peso gr. 670.
QUADRANTE a specchio antiparalasse con 4 scale a colori; indice a cellole; vite esterna per la correzione dello zero.
COMMUTATORE rotante per le varie inserzioni.
STRUMENTO Cl. 1,5, 40 μ A 2500 Ω , tipo a bobina mobile e magneti permanente.
VOLTMETRO in cc. a funzionamento elettronico (F.E.T.). Sensibilità 200 $K\Omega/V$.
VOLTMETRO in ca. realizzato con 4 diodi al germanio collegati a ponte; campo nominale di frequenza da 20 Hz a 20 KHz. Sensibilità 20 $K\Omega/V$.
OHMMETRO a funzionamento elettronico (F.E.T.) per la misura di resistenze da 0,2 Ω a 1000 M Ω ; alimentazione con pile interne.
CAPACIMETRO balistico da 1000 pF a 5 F; alimentazione con pile interne.
DISPOSITIVI di protezione del circuito elettronico e dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni.
ALIMENTAZIONE autonoma a pile (n. 1 pila al mercurio da 9V).
COMPONENTI: boccole di contatto originali « Ediawan » resistenze a strato « Rosenthal » con precisione del $\pm 1\%$, diodi « Philips » della serie professionale, transistori ad effetto di campo originale americano.
SEMICONDUKTORI: n. 4 diodi al germanio, n. 3 diodi al silicio, n. 1 transistor ad effetto di campo.
COSTRUZIONE semiprofessionale a stato solido su piastra a circuito stampato.
ACCESSORI IN DOTAZIONE: astuccio, coppia puntali rosso-nero, puntale per 1 K V cc, pila al mercurio da 9V, istruzioni dettagliate per l'impiego.

PRESTAZIONI

| | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|-----|-----|-------------------|--------|-----------------|--------|--------------------|--------|------------------|
| A cc | 7 portate | 5 | 50 | 500 μ A | - | 5 | 50 mA | - | 0,5 | 2,5 A |
| V cc | 9 portate | 0,1 | 0,5 | 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 V (25 K V). |
| V ca | 8 portate | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 | 500 | 1000 V | |
| Output in V BF | 6 portate | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 V | | | |
| Output in dB | 6 portate | | | | | | | | | da -10 a +62 dB |
| Ohmmetro | 8 portate | 1 | 10 | 100 K Ω hm | - | 1 | 10 | 1000 M Ω hm | | |
| Cap. balistico | 6 portate | 5 | 500 | 5000 | 50.000 | 500.000 μ F | 5 F | | | |

mediante puntale alta tensione a richiesta AT 25 KV.

Lavaredo 40.000 Ω/V cc e ca

49 portate

Analizzatore universale con dispositivi di protezione, ad alta sensibilità, destinato ai tecnici più esigenti - I circuiti in corrente alternata sono muniti di compensazione termica. I componenti di prima qualità uniti alla produzione di grande serie, garantiscono una realizzazione industriale di grande classe. Caratteristiche generali ed ingombro come mod. DINOTESTER.

40
 $K\Omega/V$

AN - 660 - B 20.000 Ω/V cc e cc.

50 portate

Analizzatore di impiego universale indispensabile per tutte le misure di tensione, corrente, resistenza e capacità che si riscontrano nel campo RTV. La semplicità di manovra, la costruzione particolarmente robusta e i dispositivi di protezione, permettono l'impiego di questo strumento anche ai meno esperti. Caratteristiche generali ed ingombro come mod. DINOTESTER.

20
 $K\Omega/V$

Nuova versione U.S.I. per il controllo DINAMICO degli apparecchi Radio TV (Brevettato)

I tre analizzatori sopra indicati sono disponibili in una nuova versione contraddistinta dalla sigla U.S.I. (Universal Signal Injector) che significa iniettore di Segnali Universali. La versione U.S.I. è munita di due boccole supplementari cui fa capo il circuito elettronico dell'iniettore di segnali costituito fondamentalmente da due generatori di segnali, il primo funzionante ad audio frequenza, il secondo a radio frequenza.

Data la particolare forma d'onda impulsiva, ottenuta da un circuito del tipo ad oscillatore bloccato, ne risulta un segnale che contiene una vastissima gamma di frequenze armoniche che arrivano fino a 500 MHz. Il segnale in uscita, modulato in ampiezza frequenza e fase, si ricava dalle apposite boccole mediante l'impiego dei puntali in dotazione. Il circuito è realiz-

zato con le tecniche più progredite: piastra a circuito stampato e componenti a stato solido. L'alimentazione è autonoma ed è data dalle stesse pile dell'ohmmetro. A titolo esemplificativo riportiamo qualche applicazione del nostro Iniettore di Segnali: controllo **DINAMICO** degli stadi audio e media frequenza, controllo **DINAMICO** degli stadi amplificatori a radio frequenza per la gamma delle onde Lungh. Medie. Corte e Ultracorte a modulazione di frequenza controllo **DINAMICO** dei canali VHF e UHF della televisione mediante segnali audio e video. Può essere inoltre vantaggiosamente impiegato nella riparazione di autoradio, registratori, amplificatori audio di ogni tipo, come modulatore e come oscillatore di nota per esercitazioni con l'alfabeto Morse.



(Brevettato)

Portate 46

sensibilità 200 $K\Omega/V$ cc
20 $K\Omega/V$ ca

Prezzo netto L. 18.900

franco ns/ stabilimento

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------|-------------|---------------|----|-----|--------|--------------|-----|-----------------|
| A cc | 30 | 300 μ A | - | 3 | 30 | 300 mA | - | 3 | |
| A ca | | 300 μ A | - | 3 | 30 | 300 mA | - | 3 | |
| V cc | 420 mV | - | 1,2 | 3 | 12 | 30 | 120 | 300 | 1200 V (3KV) |
| V ca | 1,2 | 3 | 12 | 30 | 120 | 300 | 1200 V (3KV) | | |
| Output in V BF | 1,2 | 3 | 12 | 30 | 120 | 300 | 1200 V | | |
| Output in dB | | | | | | | | | da -20 a +62 dB |
| Ohmmetro | 20 | | 200 $K\Omega$ | | 2 | | 20 | | 200 |
| Cap. a reattanza | | | 50.000 | | | | 500.000 pF | | |
| Cap. balistico | | | 10 | | 100 | | 1000 μ F | | |

mediante puntali alta tensione a richiesta AT 3 KV e AT 30 KV

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------|---|---------------|----|-----|-------|--------------|-----|-----------------|
| A cc | 50 | - | 500 μ F | - | 5 | 50 mA | - | 0,5 | 2 |
| A cc | | | 500 μ A | - | 5 | 50 mA | - | 0,5 | 2 |
| V cc | 300 mV | - | 1,5 | 5 | 15 | 50 | 150 | 500 | 1500 V (25K) |
| V ca | 1,5 | 5 | 15 | 50 | 150 | 500 | 1500 V | | |
| Output in V BF | 1,5 | 5 | 15 | 50 | 150 | 500 | 1500 V | | |
| Output in dB | | | | | | | | | da -20 a -66 dB |
| Ohmmetro | 10 | | 100 $K\Omega$ | | 1 | | 10 | | 100 |
| Cap. a reattanza | | | 25.000 | | | | 250.000 pF | | |
| Cap. balistico | | | 10 | | 100 | | 1000 μ F | | |

mediante puntale alta tensione a richiesta AT 25 KV

Mignontester 300
Analizzatore tascabile universale
1 - 2 $K\Omega/V$ cc - ca 29 portate
il tester più economico nel mercato
Prezzo netto L. 7.500
franco ns/ stabilimento

Mignontester 365
Analizzatore tascabile ad alta sensibilità con dispositivo di protezione
20 $K\Omega/V$ cc 36 portate
il più economico dei 20 $K\Omega/V$
Prezzo netto L. 8.750
franco ns/ stabilimento

Elettrotester VA-32-B
Analizzatore universale per elettrici
con cercafase e fusibili di protezione
15 portate 4 campi di pro



CAMPAGNA ABBONAMENTI 1969



Una scatola di montaggio completa per la realizzazione di strumenti ed apparecchi elettronici in dono ai nuovi abbonati!

ATTENZIONE!

In ogni mese cambierà la scatola di montaggio offerta! Per chi volesse ottenere anche altri doni tra quelli offerti nei mesi precedenti potrà riceverli inviando la somma di L. 1500 a mezzo c/c postale 1/44002 intestato alla Soc. SPE, Roma

Ed eccovi

L'OFFERTA DI DICEMBRE

una scatola di montaggio completa per la realizzazione di

UN SENSIBILISSIMO FOTOMETRO LUXMETRO

ester

(Brevettato)

(30)

200

0,5 2,

0,5 2,

V (25K

V

V

100

ettato)

ato solido

mplicativo

ICO degli

frequenza

enza con-

o e video.

egistratori,

ercitazioni

2-B

elettrici

protezio

i di pro

Altri doni per gli abbonati

In alternativa potrete scegliere uno dei seguenti splendidi doni per ciascuno dei quali sono stati studiati e realizzati per Voi diversi progetti, descritti nei numeri della RIVISTA indicati a pagina 926.

1 TRANSISTOR al Silicio Planare epitassiale, simile ai modelli 2N708, 2N914. Potenza totale dissipata 500 mW. NPN al Silicio massima frequenza di lavoro 500 MHz.

2 MINIKIT PER LA REALIZZAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI: Comprende due piccole basette vergini di laminato, più flacone d'inchiostro per la protezione del tratto, più corrosivo ad elevata efficienza.

3 AURICOLARE MAGNETICO. Originale giapponese, Hitachi, ad elevata fedeltà di riproduzione e grande sensibilità. Impedenza 8 ohm

4 RELAIS sensibile per l'impiego con i transistori. Ottimo per radiocomando, indicato anche ove sia necessario ottenere una velocità di commutazione elevata.

5 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI UN MULTIVIBRATORE. Tutto il necessario:

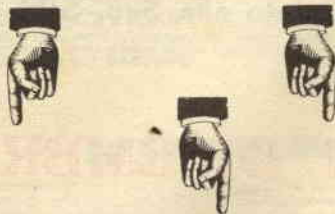
2 Transistori di elevata qualità; 2 Condensatori a carta metallizzata di qualità professionale; 1 Basetta in plastica laminata per circuiti stampati. Filo per connessioni, viti, dadi.

6 TRE TRANSISTOR PNP per audio più un fotodiode; bellissimo assortimento per costruire i progetti che via via saranno presentati.

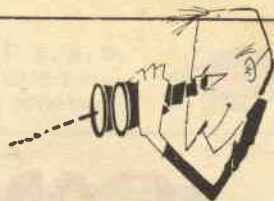
7 CENTO RESISTENZE; Valori assortiti da 1/8 a 3 W, nei valori più usati nelle vostre realizzazioni.

8 TRENTA CONDENSATORI: a carta, elettrolitici, a mica, a ceramica con i valori più usati nei nostri articoli. Una bella e fine selezione delle marche migliori.

9 UN MANUALE di elettronica. Il volume può essere scelto nella materia preferita fra quelli elencati nella pagina pubblicitaria dei Fumetti tecnici.



**A PAG. 928 TROVERETE
IL PROGETTO DA REALIZ-
ZARE COL DONO DEL MESE**



IN GENNAIO VEDRETE:

LA PRIMA MOTO DA CORSA

Sistema Pratico presenta un nuovo interessantissimo articolo per gli appassionati di motociclismo sportivo.

VOLETE REGISTRARE LE COMUNICAZIONI TELEFONICHE?

Una utile realizzazione consentirà di anticipare il futuro con una « memoria elettronica » per il nostro telefono.

TELEMETRO OTTICO DA TIRO A SEGNO:

Un apparato di precisione consente di valutare e migliorare le prestazioni degli appassionati delle armi e dei tiri.

FISIOGRAFIA:

Un moderno sistema — per gli appassionati di tecniche fotografiche — darà la possibilità di realizzare fotografie... impossibili.

MESSAGGI IN CODICE:

Tutti novelli « 007 » con i segreti che apprenderanno in questo articolo: codici e interpretazioni di misteriose scritture ci appariranno di una semplicità incredibile.

SIGNAL TRACER A CIRCUITO INTEGRATO:

Una nuova e inattesa applicazione dei nuovissimi « integrati », illustrata per i suoi lettori da Sistema Pratico.

Anche a nome dei collaboratori della Redazione di SISTEMA PRATICO invio cordiali auguri di Buon Natale e felice 1969 a tutti i lettori.

Raffaello Ciccolina

ed ora presentiamo ai nostri affezionati lettori

l'indice 1968



E
LETTRONICA

interessante « booster » per il primo canale TV 4
Radiatori per semiconduttori 20
Come sistemare il circuito « Deenfasi » 24
Il Robot con vista radar 36
L'S-Meter 46
Mini amplificatore 58
L'Otofono BRA 67/1C 84
Correggiamo gli errori di chi ha progettato la nostra radio 103
Minicon - Convertitore VHF 106
Due esperimenti con il « Field Effect Transistor » 166
Riscopriamo il transistor « Unigiunzione » 179
Costruiamo oggi il preamplificatore di... domani 194
Un generatore di tensioni stabilizzate allo 0,5% 208
Ricevitore a frequenza fissa per torri di controllo d'aeroporto 214

Speed 2 218
Luxmetro a transistor per luminosità minime 225
Hi-Fi: 100 dB di guadagno con un circuito integrato 244
Un trasmettitore per razzomodelli 256
UJT - Timer temporizzatore di tipo professionale 270
Un distortore per il chitarrista beat 280
Un disinnescio per segnale d'allarme 288
La strana storia dei ricevitori a transistor col trucco 302
L'amplificatore nel microfono 306
Rico I - Robot dai riflessi condizionati 326
« Sturdy-com » trasmettitore per radiocomando ad elevata potenza 346
Il complesso Hi-Fi meno costoso del mondo 358
Alimentatore stabilizzato per il nostro laboratorio 372
Efficace allarme contro i furti col buco 378
I transistor sulle onde corte 393
I condensatori si provano con un pezzo di filo, un tester e un pochino di esperienza 401
Elettrificate una chitarra comune 426
Amplificatore Vera Hi-Fi a transistor FET 436

Citofono Telex 1 446
Calcolo di un preamplificatore a transistor 463
Mini MI, DI, CI, FET (misuratore di campo) 474
Due soli pezzi per un provacircuito 498
Un robot per il vostro laboratorio (concorso-club) 520
Preamplificatori HI-FI a transistori FET 543
Prova transistori a diodi 555
Un semplicissimo amplificatore transistorizzato per auto 566
Ma funzionano i caricapile? 572
Impariamo a progettare un amplificatore 610
Megafono a transistor 622
Pupazzo sonoro per grandi e piccini 640
Carica batterie per auto 650
Il rilevapoli 658
Il super Fet 696
L'oscillatore 722
Un radiocomando a radiazione magnetica 727
Invito all'alta fedeltà 738
Il micrologico 914 in un oscillatore di elevate prestazioni 772
Il transistor ad effetto di campo negli strumenti elettronici: un calibratore per onde corte 782
Un booster davvero nuovo: l'anno scorso

non sarebbe stato possibile costruirlo 798
 Secret Service: il più piccolo radiotelefono del mondo 806
 La 6216: una valvola ben strana 815
 Caccia alla volpe in chiave elettronica Diodo Tunnel 850
 Il controllo elettronico delle luci dell'auto 866
 Equalizzatore per Pick-Up 890
 Alimentatore stabilizzato 903
 Gli effetti celesti nel presepe 934
 Amplificatore a FET per TV 938
 HI-FI/1C Mixer miniaturizzato 748
 Lo stereo montato sulla cuffia 958
 L'attuatore SCR 966
 Dual: Amplificatore Mini-fi 978



CON I REGALI DI SISTEMA PRATICO

Costruite un piccolo ricevitore a superreazione 69
 Il nostro auricolare serve anche da microfono magnetico 70
 Costruite un allarme anticendio 71
 Preamplificatore - adattatore per pick-up 143
 Un miniricevitore a transistor MESA 144
 Un fotorelé dai moltissimi usi 46
 L'A B C dei circuiti stampati 230
 Gratis, una scatola di montaggio per voi 296
 Ecco un interessante miniamplicatore 390
 Costruite un piccolo temporizzatore 391
 Costruitevi questo utile oscillatore sinusoidale 420
 L'attuatutto: un relais elettronico comandato dai segnali audio 421
 Il minitracer: uno strumento costruibile con i regali di Sistema Pratico 423
 Il più strano oscillatore audio che abbiate mai visto 516
 Il «Boomerang», ricevitore a reazione per onde medie 518
 Un sensibile fotorelais 604
 Un microtrasmettore VHF ad alta efficienza 684
 Un Amplificatore per Pick-Up a larga banda 764
 Un attuatore per relais tutto da sperimentare 767
 Potenziamo il guadagno del Fono 768
 Realizziamo un semplice generatore di segnali audio 842
 Costruite un calibratore di segnali a cristallo 848



CORSO TV

Cap. XII 15 — Cap. XIII 98 — Cap. XIV 187
 — Cap. XV 262 — Cap. XVI 343 —
 Cap. XVII(XV) 442 — Cap. XVIII 533 —
 Cap. XIX 687.



CORSO RADIO

Cap. XXVIII 52 — Cap. XXIX 122 —

Cap. XXX 204 — Cap. XXXI 298 —
 Cap. XXXII 386 — Cap. XXXIII(XXXII)
 480 — Cap. XXXIV (XXXIII) 583 —
 Cap. XXXV(XXXIV) 714 — Cap.
 XXXVI(XXXV) 792.
 Cap. XXXVII(XXXV) 884 — Cap. XXXV
 (987)



PINTURA E SCULTURA

La pittura su pergamena 64
 La pittura ad encausto 141
 Arte e tecnica del graffito 191
 Scultura in terracotta 292



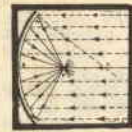
CHIMICA

Saldatore per sacchetti di plastica 10
 Preparazione delle decalcomanie 27
 La nichelatura 42
 L'audietermometro 161
 Osservazioni microscopiche 148
 La smaltatura a freddo 485
 Divertitevi con la chimica (I) 579



TECNICA FOTOGRAFICA

Copertine fotografiche per i vostri libri 56
 Recupero dell'argento dai bagni di fissaggio esauriti 112
 La fotoceramica 174
 Cinque tecniche fotografiche di grande effetto 266
 Riproduttore «Proteo» 364
 Il provino fotografico 382
 Fotografiamo lo sbocciare di un fiore 468
 Costruzione di un ingranditore fotografico 562
 Il cinesub MIZAR 690
 Costruiamo una smaltatrice 744
 Stampa di un negativo a colori in bianco e nero 826
 Zap-Flash elettronico per tutto 876
 Come è fatta e come funziona una fotocamera a reflex 889
 Fotografia in scala 906
 Sensibilissimo fotometro luxmetro 926



OTTICA

Il telescopio di Isacco Newton 91
 Costruiamo un telescopio 184
 Come costruire uno specchio parabolico 251
 Costruzione di un piccolo osservatorio astronomico 452
 Costruzione di uno spettroscopio 530

Due semplici apparecchi per il rilevamento topografico 618
 Visore per disegni 662



RAZZO-MODELLISMO

Come determinare quota e gittata dei razzi 126
 XR68: nuovo modello a bomboletta 284
 Razzomodello in alluminio con recupero automatico e mezzo di paracadute 350
 XR48 456



CARABINA E PESCA

La carabina calibro 22 130
 Caccia alla quaglia 275
 La tortora 644
 La caccia alla lepore 710
 Allodole d'ottobre 778
 Utilità della strozzatura nei fucili da caccia 870
 Fagiani: oggi alla portata di tutti 972



MODELISMO

Costruzione di una autopista per minicaricari 335
 Costruzione di una stazioncina 490
 Costruiamo economici ponti per i nostri plastici 749



CERAMICA

Il forno a pozzo 198



SWL

Le comunicazioni professionali sulle gamme dei 33/47 e 150/170 MHz 32
 Per cambiare, perché non ascoltiamo le navi? 136
 Un'idea tutta nuova per ascoltare le stazioni telegrafiche: accordate la vostra cuffia 164
 Il TV/DX un campo tutto nuovo 398
 Volete ascoltare i giornali radio 494
 Alcune stazioni gratis al vs/servizio 824



METEOROLOGIA

Che tempo farà? 496
Stazioncina meteorologica di facile costruzione 952
Allimetro Casalingo 880



ARTE VARIA

Moderno posacenere in metallo 548
L'incisione su linoleum 576
Come incorniciare una stampa 654



FUOCHI ARTIFICIALI

Vari tipi di razzi per fuochi artificiali 539
Costruzione di bengala, tracchi fontane e castagnole 942
Scherzi pirotecnici da usare in casa 984



ASTRONOMIA

Che cos'è l'astro indicatore 788



CAMPING

Suggerimenti per un buon campeggio 440
Camping... e cucina 526
Fornelletto per campeggiatori 606
Costruzione di capanne 630



NAVIGAZIONE

Metodi pratici per il rilevamento radio goniometrico 812



MECANICA AUTOMOBILISTICA

Primo passo per truccare il motore 432
Modifiche ai motori d'auto; modificazione delle parti in moto alterno ed equilibratori 802



SCHEMARIO DELLA CONSULENZA

Come ottenere le tensioni per la «polarizzazione fissa» negli amplificatori 74
Un sintonizzatore UHF molto... misterioso 74
Un amplificatore con i transistor delle schede surplus 75
Un multivibratore a valvola 75
Come si dividono le gamme di frequenza? 152
Come si usa un fotodiodo 152
Il radiomicrofono Pussy CMF 102-153
Un preamplificatore HI-FI per microfono a nastro 153
Antenne per modulazione di frequenza 153
Un accessorio... frutto dell'esperienza 155
Un rivelatore della luce di stelle remote o di sorgenti di bassissima luminosità 311
Il lettore autoprogetta (voltmetro elettronico) 311
Un surplus meno interessante di ciò che potrebbe parere: il TDA/2 311
Semplicissimo modulatore telegrafico per qualsiasi trasmettitore 313
Un Timer con il diodo Zener 314
Vecchie valvole ed HI-FI 407
Fahnestock? Che roba è? 408
Com'era dentro la V2 408
Il minicroconvertitore 408
Bombe? Macchè relè al mercurio 409
Le valvole «carrozze coupé» 409
L'oscilloscopio privo dell'asse «Z» 410

Saldare il filo delle cuffie... è quasi un'arte 410
Un preamplificatore professionale, ma abbastanza semplice 501
L'accensione elettronica per la Volkswagen 502
I circuiti consigliati dal N.B.S. 502
Un automa che spegne l'interruttore se la tensione cresce troppo 591
Un ricevitore supereterodina per i 27/28 MHz 591
Come si può aumentare la portata dei radiotelefonici 592
Autoradio fatto in casa? Noi ci crediamo poco 592
La radiosonda AN/AMT11 667
Un planare in eposi... piuttosto strano 667
Le solite schede IBM 669
Ricevitore microscopico per onde medie 669
Un trasmettitore non serve per macinare il caffè 670
Provadidi automatico 672
E' possibile costruire un «Laser» con dei mezzi tecnici limitati? 753
Un sensibilissimo ricevitore monofonico per radiocomando 753
Un surplus favoloso: il ricevitore modello FFR 756
L'adattatore per il provavalvole I/177 756
Il sound powered phone 830
Un elaboratissimo sistema di radiocomando per imbarcazioni 830
Un fotorelais munito di compensazione 830
Come illuminare la scala di un ricevitore portatile 830
Un lampeggiatore elettronico differenziale 832
Un alimentatore stabilizzato di alta qualità 913
Ancora sulle valvole «coupé» 914
Osservare il sole 914
Incredibile il ricevitore a reazione 914
Uno studio serio e profondo sui transistori 915
Semplice ma attendibile generatore per la prova di apparati HI-FI 916
Un semplice moderno interfono 992
Un consiglio: quale microgioco posso usare come principiante? 993
A cosa serve il transistor Surplus ex calcolatore «022»? 996
Un ricevitore molto molto semplice con il 2N 706 996
Un classico del surplus: il BC1335 996



ELETTRO DOMESTICI

Stenditoio con asciugabiancheria 526
La cappa aspirante 634



PRESTIDIGIAZIONE

Giochi di prestigio 962



HOBBY

Colorazione e conservazione di erbe e fiori 732



MOTOCICLISMO SPORTIVO

Da un rottame una macchina da cross 702
Trasformate il vostro ciclomotore in una moto da corsa 858



**ELENCHIAMO QUI
DI SEGUITO I PRO-
GETTI CON L'IM-
PIEGO DEI DONI DI
SISTEMA PRATICO**

POTRETE ACQUISTARE LE SCATOLE DI MONTAGGIO RELATIVE ALLE COSTRUZIONI ILLUSTRATE NEGLI ARTICOLI DI SISTEMA PRATICO CON L'USO DEI DONI N. 1-2-3-4-5-6-7-8 AL PREZZO DI L. 1.500 CAD. INVIARE LA SOMMA DI CUI SOPRA A MEZZO DI C/C POST. NUM. 1-44002 INTESTATO ALLA SOC. SPE - ROMA.

Dono 6: Costruite due piccoli ricevitori - Agosto 1967.

Dono 2: Costruite un mixer e un preamplificatore - Settembre 1967.

Dono 2: Costruite un ottimo calibratore - Ottobre 1967.

Dono 2: Costruite un piccolo ricevitore Hi-Fi - Novembre 1967.

Dono 2: Costruite un lampeggiatore elettronico per l'albero di Natale - Dicembre 1967.

Dono 6: Costruite un piccolo ricevitore a superreazione - Gennaio 1968.

Dono 1 e 3: Il nostro auricolare serve anche da microfono magnetico - Gennaio 1968.

Dono 1 e 4: Costruite un allarme antincendio - Gennaio 1968.

Dono 6: Costruite un preamplificatore adattatore per Pick-Up - Febbraio 1968.

Dono 1 e 3: Costruite un minricevitore a transistor Mesa - Febbraio 1968.

Dono 4 e 2: Costruite un fotorelè dai moltissimi usi - Febbraio 1968.

Dono 2: L'ABC dei circuiti stampati - Marzo 1968.

Dono 6: Realizziamo un multivibratore stabile - Aprile 1968.

Dono 1-2 e 3: Ecco un interessante amplificatore - Maggio 1968.

Dono 4 e 1: Costruite un piccolo temporizzatore - Maggio 1968.

Dono 1: Costruitevi questo utile oscillatore sinusoidale - Giugno 1968.

Dono 1-2 e 4: Realizziamo l'attu tutto: relais elettronico comandato dai segnali audio - Giugno 1968.

Dono 1 e 3: Realizziamo il Minitracer - Giugno 1968.

Dono 3: Il più strano oscillatore audio che abbiate mai visto - Luglio 1968.

Dono 1: Il Boomerang, ricevitore a reazione per onde medie - Luglio 1968.

Dono 1-2 e 4: Costruite un sensibile fotorelais - Agosto 1968.

Dono 1: Costruiamo un microtrasmettitore VHF ad alta efficienza - Sett. 1968.

Dono 1 e 4: Costruiamo un attuatore per relè tutto da sperimentare - Ottobre 1968.

Dono 1 e 2: Potenziamo il guadagno del fono - Ottobre 1968.

SISTEMA PRATICO

rivista mensile

ANNO XVI - N. 12 - Dicembre 1968
Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE A REDAZIONE

SPE - Casella Postale 1180
Montesacro 00100 Roma

STAMPA

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

CONCESSIONARIO esclusivo

per la vendita in Italia e all'Estero:
Messaggerie Italiane S.p.A.
Via Carcano n. 32 - Milano
Tel. 8438143

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

IMPAGINAZIONE

Studio ACCAEFFE - Roma

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA

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

Sistema Pratico
SPE - Casella Postale 1180
Montesacro - 00100 Roma

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.
E' 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

sommario

LETTERE AL DIRETTORE Pag. 932
INDICE 1968 » 921

RADIO-TV-ELETTRONICA

Gli effetti celesti nel presepe » 934
Amplificatore a-FET per il 1° canale TV » 938
Hi-Fi/IC - Mixer miniaturizzato con il micrologico 914 » 948
Lo stereo montato sulla cuffia » 958
Un congegno dagli innumerevoli impieghi:
L'attuatore SCR » 966
Dual: amplificatore mini-fi » 978

Con i doni di Sistema Pratico

Sensibilissimo Fotometro-Luxmetro » 926
Corso di radiotecnica » 987

FUOCHI ARTIFICIALI

Costruzione di bengala, tracchi, fontane e castagnole » 942
Scherzi pirotecnici da usare in casa » 984

CACCIA E PESCA

Fagiani: oggi alla portata di tutti » 972

METERELOGIA

Stazioncina metereologica di facile costruzione » 952

PRESTIDIGITAZIONE

Giocchi di prestigio » 962

LE RUBRICHE DI SISTEMA PRATICO

Le invenzioni brevettate all'estero » 956
Consulenza tecnica » 990
Chiedi e offri » 996

Abbonamenti

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 3200
con Dono: » L. 3800
ESTERO - » L. 5200
(con spediz. raccom.)
con Dono: » L. 5800
Versare l'importo sul conto corrente
postale 1-44002 intestato alla Società
S.P.E. - Roma

NUMERI ARRETRATI

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

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

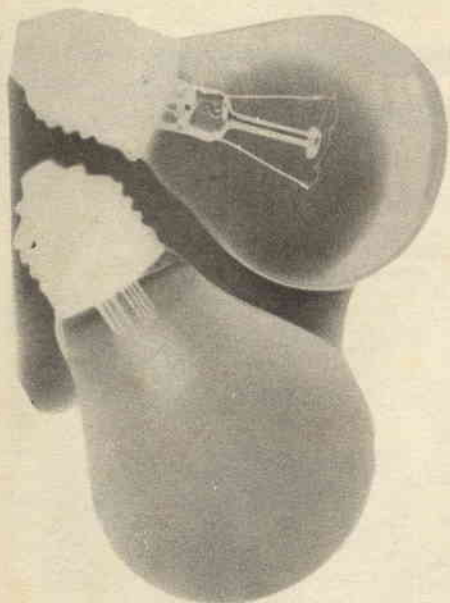
Aeropiccola (953) - Bucci (949) - Chi-
naglia (II di cop.) - De Leonardis (945)
- LCS (965) - Microcine-stampa (949)
- Micron TV (945) - Philips (981) -
Sepi (941-III e IV di cop.) - Scuola
Radio Elettra (957).



I MAGNIFICI SETTE I MAGNIFICI



CON I DONI DI SISTEMA PRATICO REALIZZIAMO UN



IL CIRCUITO

Approfitando dell'indicatore del « Tester », è possibile compiere delle misure dell'intensità luminosa molto accurate, con il circuito elettronico che ora descriveremo.

Si tratta in sostanza di un ponte a sbilanciamento, in cui il transistor TR1 forma il braccio a resistenza variabile.

Alla base del transistor, è connesso il fototransistor « FT1 » che, ove non sia colpito dalla luce, presenta una resistenza interna molto elevata. In presenza di luce, FT1 entra in conduzione e, così facendo, polarizza TR1.

A sua volta TR1 conduce, ed il ponte, azzerato a priori tramite R3, si sbilancia lasciando fluire nell'indicatore una corrente che è direttamente proporzionale alla intensità della luce che influenza « FT1 ».

In genere, i « Tester » di laboratorio posseggono diverse scale in corrente continua: per esempio 0,1 mA- 2 mA- 10 mA ed altre.

Ciò permette di variare la sensibilità del nostro misuratore.

Infatti, essendo la corrente proporzionale all'illuminazione dello FT1, si avrà in penombra una intensità massima di 0,01 - 0,09 mA; ma alla luce piena, solare, ai capi del ponte possono anche essere presenti 2-3 mA.

Nulla di meglio, allora, che impiegare una idonea sensibilità per il circuito di misura, a seconda delle condizioni ambientali.

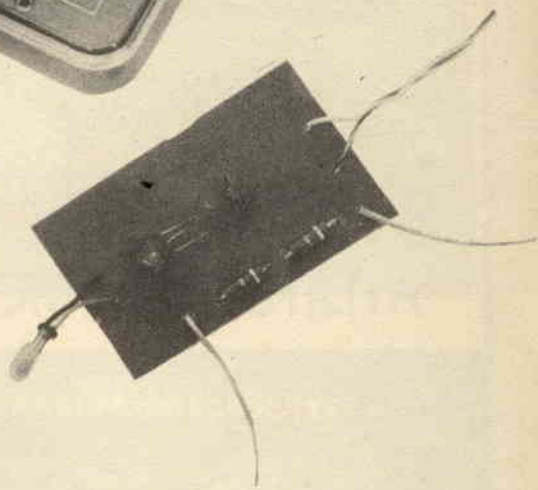
Ad esempio, per verificare quale sia la luminosità esistente in una camera semibuia, illuminata da una candela posta al centro, si userà il tester sulla portata di 0,1 mA.

Per usi fotografici all'aperto, invece, si userà il medesimo indicatore, ma con un fondo scala di « X 5 », oppure « X 10 » mA.

In sostanza, il circuito può effettuare ogni misura comparativa di luminosità: tarando la scala per paragone con uno strumento industriale, sarà inol-



SETTE I MAGNIFICI SETTE



SENSIBILISSIMO FOTOMETRO LUXMETRO

tre possibile avere anche la misurazione « assoluta ».

IL MONTAGGIO

Anche per questo progetto è prevista la realizzazione su circuito stampato. Il disegno relativo appare nella figura 2.

Il lettore, mediante carta-carbone, può riportare direttamente la traccia sul rame della basetta contenuta nella confezione-dono.

Durante il ricalco, è bene fare la massima attenzione alle eventuali imperfezioni, cancellando e rifacendo quei particolari che risultassero imprecisi.

Una volta trasferito sulla lamina di rame il disegno, si preparerà a parte l'inchiostro protettivo, sciogliendo nell'apposito diluente (100 grammi bastano) due cucchiaini da tavola di inchiostro da stampa.

Il risultato sarà un liquido molto denso, che me-

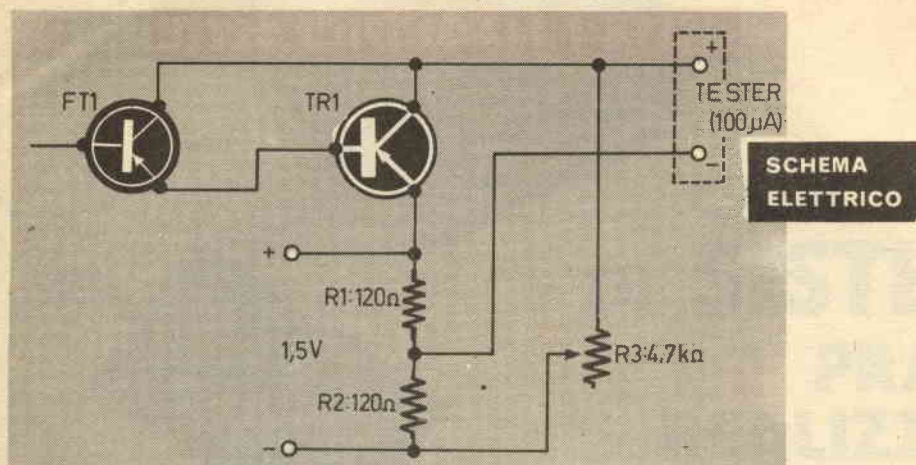
dante un pennino da normografo sarà steso su tutte le linguette disegnate.

Mentre tale liquido si dissecca, si preparerà la soluzione corrosiva, costituita da 50 grammi di Cloruro Ferrico (acquistabile presso ogni negozio che tratti ingredienti chimici) in 250 grammi di acqua distillata o comune.

Avvenuta l'essiccazione dell'inchiostro, la basetta sarà immersa nel corrosivo, e si attenderà circa mezz'ora, il tempo necessario perché avvenga l'asportazione del superfluo.

Una volta completata definitivamente la lavatura, nei punti previsti per la saldatura dei reofori si dovranno praticare i fori di passaggio, quindi le parti saranno montate sulla superficie della basetta opposta alle lamelle, ed i fili saranno saldati nei punti opportuni.

Le saldature dovranno essere effettuate con ragionevole fretta, evitando ogni ripasso, rifacimento, surriscaldamento.



i materiali

Per la costruzione di questo misuratore, occorrono i materiali che ora specificheremo:

- A) Un fototransistore tipo TF 6.
- B) Un transistor tipo 2G395.
- C) Un trimmer potenziometro lineare da 4700 ohm.
- D) Due resistenze da 120 ohm, ½ W, 10 %.
- E) Una basetta per circuito stampato.
- F) Filo e minuterie eventuali.

QUESTI MATERIALI SONO TUTTI DONATI DA SISTEMA PRATICO AI NEO ABBONATI: SI VEDA LA RELATIVA OFFERTA NELLA PRIMA-SECONDA PAGINA DI QUESTO NUMERO I

IL COLLAUDO

Operando in un ambiente normalmente illuminato, è bene che il tester connesso all'uscita sia regolato per un fondo scala di 5 mA, o poco inferiore.

I puntali dello strumento dovranno essere collegati al circuito elettronico nel rispetto delle polarità, bene indicate nello schema.

Per iniziare, si porrà su « FT1 » un barattolino di lamiera, o altro schermo capace di oscurarlo.

In queste condizioni, si regolerà R3 sino a che l'indice del Tester retroceda esattamente sullo zero.

Si libererà poi FT1 dallo schermo, ed il tester

indicherà immediatamente una intensità che corrisponde alla misura della luce ambientale.

Aperto una finestra, o inviando un raggio di luce su « FT1 », si constaterà la immediata segnalazione della maggior luce.

Se l'indicazione è comunque assai debole, si può commutare il tester per una scala dotata di maggiore sensibilità.

Nel caso inverso, ovviamente varrà l'inverso.

Ogni qual volta si cambi scala al Tester per misurare un livello di luce molto differente, sarà necessario riazzerare il ponte con la regolazione di R3; questa manovra, come abbiamo detto, è da farsi con « FT1 » al buio.

SE NON VI INTERESSA IN DONO « L'OFFERTA DI DICEMBRE » POTRETE SCEGLIERE TRA GLI ALTRI REGALI INDICATI A PAG. 931 ED ECCOVI ALCUNI NUOVI PROGETTI CHE UTILIZZANO GLI ALTRI REGALI.

CON IL DONO



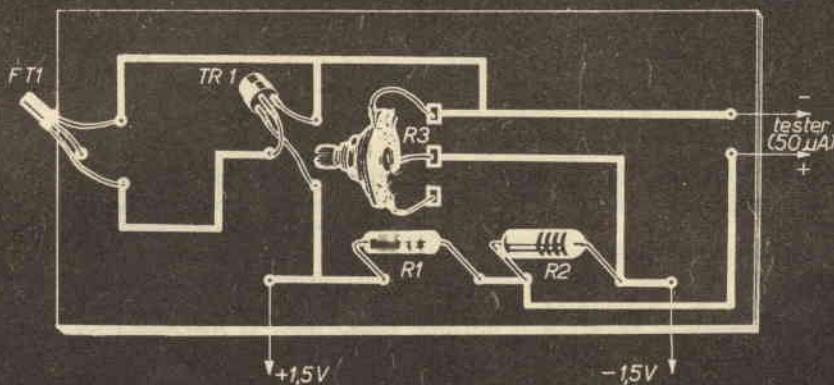
1

COSTRUITE

UN PREAMPLIFICATORE DI GRANDE UTILITA'

DEL FOTOMETRO LUXMETRO DI PAGINA PRECEDENTE

CIRCUITO STAMPATO



Vi sono oggi in commercio moltissimi amplificatori audio a transistor premontati, dal prezzo assai modesto.

Un rappresentativo campione di questi, è il noto PMB/a, della Philips, cui si possono assimilare i molteplici prodotti della media e piccola industria che impiegano i Kits di transistor preselezionati dalla medesima Casa, oppure dalla Mistral e dalla S.G.S.

Indubbiamente, considerando le prestazioni di questi apparecchi in relazione al loro prezzo, si deve assumere che si tratta di realizzazioni intelligenti e convenienti; hanno però tutti un difetto comune, se così si può dire: cioè l'ingresso a bassa impedenza.

Abbiamo definito « difetto » questa « caratteristica », perché l'impiego naturale degli amplificatori, seppure non tassativo, è quello per giradischi: ed i giradischi non molto dispendiosi, in grande maggioranza sono muniti di una cartuccia piezoelettrica; leggi, ad alta impedenza.

Il bisticcio tra giradischi ed amplificatore può essere appianato mediante un semplice preamplificatore che ora descriveremo.

Si tratta di un circuito nient'affatto specifico, e per contro studiato con la massima elasticità di applicazioni: vale a dire, dotato di un ingresso che può raccogliere il segnale da qualsiasi pick-up piezo, e di una uscita a bas-

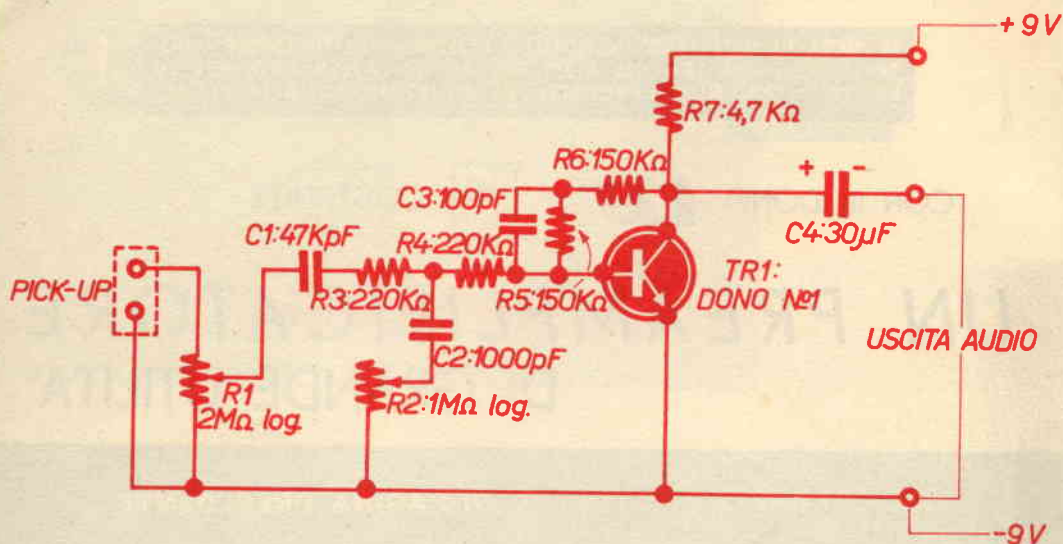


FIG. 1

sa impedenza, idonea ad essere collegata alla maggioranza stragrande degli amplificatori in commercio.

Lo schema di tale apparecchio appare nella figura 1, e come si vede, tutto il circuito è impostato attorno ad un transistor NPN-Planare, che corrisponde al DONO N. 1 offerto da Sistema Pratico a chi si abbona o rinnova l'abbonamento.

Dall'ingresso, il segnale proveniente dal pick-up è subito applicato al controllo di volume R1, da cui passa tramite C1 ed R3 al circuito regolatore di tono costituito da C2 ed R2.

Le resistenze R3-R4, in serie verso la base del transistor, costituiscono un adattatore di impedenza, e causano anche una certa attenuazione, che però è compensata dal notevole guadagno offerto dal Planare impiegato.

Il carico del transistor è la R7; è da notare, a monte di questa, il circuito di polarizzazione costituito da R5-R6 e C3.

Le due resistenze hanno un valore studiato per far lavorare il transistor in un regime di amplificazione lineare, e proprio per evitare ogni possibile distorsione sono derivate dal collettore alla base.

Il condensatore C4, serve ad appiattire una certa esaltazione dei toni acuti manifestata dal

prototipo primo del circuito.

Il segnale, regolato, amplificato, ridotto su di una modesta impedenza, è trasferito all'uscita tramite il condensatore C4.

Il montaggio di questo preamplificatore è assai semplice; ovviamente, è necessario mantenere brevi le connessioni tra R1-C1-R3-R4-C2 ed il transistor. Essendo ad elevata impedenza, la parte del circuito detta può facilmente raccogliere qualche segnale parassitario, se non è compatta e ben schermata.

Una non minore attenzione dovrà essere dedicata alla polarità del C4 e della sorgente di alimentazione che, eventualmente, nulla toglie possa essere la medesima dell'amplificatore servito.

Le resistenze comprese nello schema sono tutte 1/4 di Watt, al 10% di tolleranza; i condensatori, ad eccezione del C4, possono essere styroflex a 30 Volt-lavoro. C4, come si vede, è elettrolitico, ed avrà una tensione di lavoro pari a 12-15 Volt.

I potenziometri R1, volume, ed R2, tono, devono essere logaritmici.

Questo circuito non necessita di alcuna messa a punto e, se è ben realizzato, funzionerà immediatamente non appena ultimata la costruzione.



LETTERE AL DIRETTORE

Egregio Ingegnere,

Sono il padre di un ragazzo sedicenne appassionato di elettronica, e sebbene mio figlio sia del tutto normale, e subisca le tentazioni così frequenti in questa epoca, devo dire che mai e poi mai egli si è abbandonato a quegli eccessi ed a quella disperazione esistenziale che pare così viva nei suoi colleghi e coetanei.

Mio figlio apprezza il cinema, è normalmente studioso senza eccessi, ha una buona intelligenza aperta e sensibile, ammira le vetture sport e sogna il giorno che ne potrà acquistare una; come si vede, un ragazzo simile a tanti altri.

Credo, però, che questa sua inclinazione verso la tecnica radiofonica gli dia uno scopo in più nella sua giovane esistenza: un diversivo, un divertimento ed un interesse che forse manca a quei ragazzi che tristemente riempiono le vicende di cronaca.

Io sono certo che se molti giovani fossero indirizzati allo studio delle scienze esatte, come è appunto l'elettronica, molti fenomeni di irrequietezza giovanile non si avvererebbero; molti giovani non dovrebbero sopportare negli anni a venire le conseguenze di un gesto compiuto forse per la noia, forse per riempire un pomeriggio vuoto. Credo quindi, caro Direttore (ed in ciò mi conforta anche lo scritto del Signor Billi che dimostra una maturità ammirevole), che Sistema Pratico, nell'attrarre i giovani verso una disciplina scientifica e tecnica, compia una interessante e capillare opera di prevenzione verso le peggiori forme della esuberanza e della irresponsabilità giovanile.

Vorrei quindi incoraggiarla a perseguire sempre e con il maggior impegno codesta Sua attività Editoriale, che merita non solo ammirazione, ma anche un grande rispetto.

Mi sarebbe assai grato che i nostri governanti si avvedessero del lavoro che Ella svolge con silenzioso entusiasmo, e vorrei che i risultati potessero indurre qualche «potente» a creare dei centri di addestramento tecnico, dei centri gratuiti, che potessero essere frequentati da tutti i giovani che lo volessero, trovando a disposizione degli istruttori competenti e nient'affatto cattedratici. Comprensivi e servizievoli.

Sono sicuro che l'istituzione di simili centri di svago (ben diversi da quelli in cui pullulano flippers e macchine da gioco varie) avrebbe una influenza incredibilmente benefica.

Intanto, sarebbero d'incoraggiamento a chi anela ad una preparazione tecnica seppure su di un piano hobbistico, sottraendo decine di migliaia di ragazzi ai «Circoli di svago» (sic!) così sinistramente noti. Inoltre, l'istituzione di simili laboratori aperti a tutti, potrebbe fornire un potente indirizzo tecnologico che nel giro di una generazione darebbe frutti tangibili; magari persino potrebbe colmare il famoso «Gap tecnologico» esistente tra l'Italia e l'U.S.A.

L'attrazione dei «quadranti» della tecnica, certo farebbe sì che agli angoli delle strade si vedessero meno «filosofi» di vent'anni con barbone e capelloni.

Lei, egregio Direttore, che tanto ha già fatto, potrebbe promuovere verso il Governo quella azione che serve almeno a provocare una interpellanza, o a formare una commissione di studio per il problema: non certo liquidabile in due battute.

Le invio molti ossequi

Cordialmente,

Giovannini Mario - Torino.

Grazie, signor Giovannini, grazie per il Suo apprezzamento e per la Sua fiducia.

Relativamente ai Circoli che Lei giustamente auspica, Le dirò che ne esistono già, e che ve ne sono di molto affini in varie città d'Italia; vanno sotto il nome di «Circolo di costruzioni ferroviarie», oppure «aeromodellistiche» e che sono intitolati ad altre discipline.

Stranamente, comunque, non si fa nulla o molto poco per diffondere la notizia della loro esistenza e in specie proprio tra quei giovani cui dovrebbero essere dedicati.

Avviene così che tali Circoli, nella maggioranza, siano luoghi di ritrovo per annoiati signori di mezz'età che vi si recano a bere una birra o a giocare a scopa una o due volte la settimana, interessandosi solo perifericamente delle costruzioni che formano la ragione della creazione e della vita dell'istituzione.

Quanto a proporre la formazione di Commissioni Ministeriali... eh, Lei ci vuol male, caro amico! Ci mancherebbe altro!

Una commissione ministeriale, per studiare a fondo il problema, sicuramente impiegherebbe lo spazio di una generazione, e lungi da colmare il «Gap» oggi esistente, tale Gap avrebbe tutto il modo di divenire un solco incollabile, un Canyon, una spaccatura lunare, nel frattempo. Quindi niente commissioni, ma organizzazione. Si facciano conoscere i vari «Circoli di costruzione» se ne dicano le finalità, si specifichi il loro indirizzo, si avvicino i giovani, questo sì, ed in questo concordo ampiamente. Spero anzi che qualcuno, membro o gerente di tali Istituzioni mi legga, e proceda.

Grazie comunque per la sua lettera così attenta ai problemi dei giovani e così attuale nel suo contenuto di saggezza.

Egregio signor Direttore;

E' certo tardi per ribattere alla lettera dello Studente Cesare Simoni, da Roma, apparsa sul numero 6-1968, ma solo oggi, ricevendo gli arretrati di S.P. mi è capitata sott'occhio.

Vorrei dire che non è vero che non esistono elettrolitici con il «positivo a massa»; così come non è vero che le microresistenze siano introvabili; basta sfogliare il Catalogo G.B.C. alla voce «D» per verificare l'esatto contrario.

Il trasformatore di uscita per OC26, inoltre, è venduto dalla Ditta Marcucci, ed a un prezzo assai minore di quello citato.

Scrivo la presente, perché in Italia c'è sempre la mania di criticare tutto, a ragione ed anche a torto; e se qualcuno cominciasse a criticare i criticoni?

Saverio Biagi - Milano

Non tutti i nostri lettori hanno la Sua competenza in fatto di componenti, caro signor Biagi; né per altro è certo che tutti dispongano dei Cataloghi che Lei cita.

Pubblico comunque la segnalazione.

Dott. Ing. Raffaele Chierchia.

Raffaele Chierchia



Un articolo di Giuseppe Buonocore



**IL PARERE
DEL TECNICO**

L'articolo può attrarre piacevolmente l'appassionato poiché il meccanismo descrittivo è abbastanza ingegnoso. Buona la forma.

Gli

Come ottenere l'effetto dell'alba, del giorno, del tramonto e della notte, nel vostro presepe, e come far sorgere e tramontare le stelle, la luna e la stella cometa sul cielo notturno.

Si avvicina il Santo Natale e in quasi tutte le case il papà costruisce un Presepe per la gioia dei figlioletti, perpetuando la tradizione che nel mondo cristiano si tramanda dai tempi di S. Francesco d'Assisi, il quale per primo volle ricordare la nascita del Salvatore.

Da allora, in ogni casa si è voluto avere un bel Presepe il simbolo della nascita della Cristianità, « Santa Civiltà di fratellanza fra i popoli », e fin dal Medio Evo la fantasia del popolo napoletano ha gareggiato, al primo posto, nella costruzione di esso.

Ma ottenere un Presepe meccanico resta pur sempre un problema di notevole difficoltà per molti.

Come fare per dare un bell'effetto al Presepe?

Vi suggeriamo una soluzione abbastanza semplice.

Procuratevi quattro dischetti di legno del diametro di 8 cm e dello spessore di 1 cm, incollandovi (con colla vinilica) sulle due facciate coppie di dischi di legno compensato da 3 mm e del diametro di 10 cm; avremo così ottenuto quattro carrucole con la gola di 1 cm, in ognuna delle quali dovrà poggiare il conduttore elettrico (piattina larga) a due fili adatto per corrente da 220 Volt.

e faranno girare tutto il complesso su due piastrine di ferro ad L, fissate su di una tavola lunga 1,10 m, larga 15 cm e dello spessore di 2 cm; essa dovrà trovarsi a livello del piano del Presepe. Tali piastrine, lunghe 12 cm, dovranno essere incavate superiormente a coda di rondine.

Ora muniamoci di quattro bicchieri di pyrex o di ceramica (non usare recipienti metallici) del Ø di 8 cm, un poco alti, e riempiamoli fino ad 1,5 cm sotto l'orlo di acqua già salata e, sul fondo di ognuno, versiamo per l'altezza di 1 cm del sale da cucina (grosso) senza scioglierlo; esso dovrà rimanere indisciolto sul fondo, e sotto a questo strato di sale avremo poggiato un cerchietto di latta con saldaturi un filo solo, ma isolato, proveniente dalla presa di corrente.

Questi quattro semplici reostati dovranno essere posati sul pavimento della stanza sotto il tavolo del Presepe, sopra una tavola isolante: sarà opportuno non toccarli e non farvi avvicinare bambini mentre il meccanismo è in funzione, poiché con la corrente elettrica bisogna usare prudenza.

Ora occorre un motorino elettrico da 220 Volt e da N giri al minuto primo, che giri nel senso delle

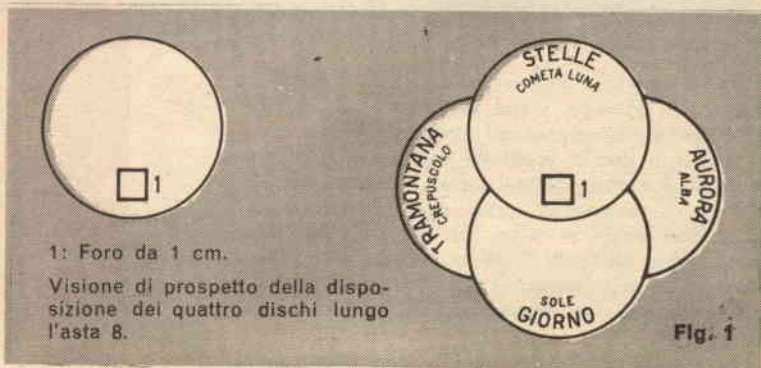
effetti celesti nel presepe

Praticate un foro quadrato da 1 cm² in ogni disco (come da fig. 1), ed infilateli, disposti a forma di croce, alla distanza di 12 cm, in un'asta di legno di uguale sezione e lunga 80 cm; poi incollateli all'asta con colla vinilica. Sarà meglio, oltre che incollarli, anche fissarli con un chiodino per parte tangente il disco e imbollettarli all'asta portante.

Tali carrucole, a lavoro ultimato, gireranno unitamente all'asta, ma non circolarmente bensì con moto ovoidale, ma nel senso contrario alle lancette dell'orologio, in maniera che la piattina a due fili venga tangente il disco e abbassata verso il reostato sottostante.

Ora, piantate ai due lati dell'asta due chiodi lunghi, sporgenti per 10 cm che, dopo averne mozzate le teste, risulteranno come due perni

lancette dell'orologio; nel suo asse infileremo un pignoncino da Z = 15 denti con fermo a vite che dovrà far ruotare una Z 57 (saranno ruote del comune « meccano »), la quale sarà fissata, con il mozzo fermo a vite, ad uno dei due chiodi mozzati posto da un lato dell'asta di legno portante i quattro dischi (Fig. 2).



Con ciò, il maggior lavoro sarà stato fatto; ora, toglieremo da vecchi portalampade otto lamelle (quelle con le vitine) e le inchiederemo lungo il margine della tavola da 1,10 m, precisamente dietro ed in corrispondenza ad ognuno dei due fili di ogni piattina e poi ricaveremo, da altrettante lamelle, otto anellini. Si salderà ad ogni anellino un filo della piattina e si collegherà alla propria vitina della lamella già fissata (senza stringere troppo detta vitina, poiché l'anellino deve avere un moto rotatorio libero); tuttociò servirà a far alzare ed abbassare liberamente gli otto fili e a non far tagliare l'attacco di ogni filo dopo i primi movimenti rotatori dei dischi, sui quali dovrà posare la relativa piattina di accensione e spegnimento. I collegamenti saranno: 1° filo più lungo = Sole, filo corto = Giorno; 2°: filo più corto = Tramonto, filo lungo = Crepuscolo; 3°: filo più lungo = 12 stelle (sparse qua e là nel cielo, grandi e piccole) ed accensione dei fuochi dei pastori in sosta; filo corto = Stella Polare con l'Orsa Maggiore e Minore (poste al centro del cielo) ed accensione delle finestre delle case; 4°: filo più lungo = Alba, filo corto = Aurora.

le montagne e sarà costituito o da un foglio di carta da lucidi (quella per riproduzione di disegni) con dietro sovrappostavi alla distanza di mezzo centimetro una carta color bleu, se il nostro Presepe è di piccole dimensioni; altrimenti, sarà più opportuno fare lo sfondo rappresentante il cielo con un telo (leggero, ma non troppo trasparente) colorato uniformemente di bleu chiaro.

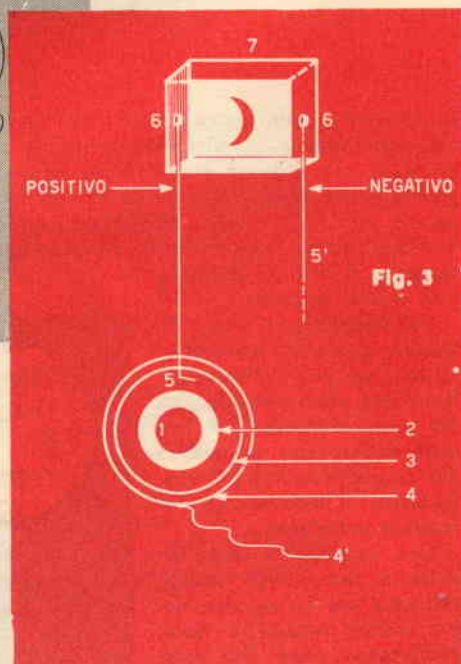
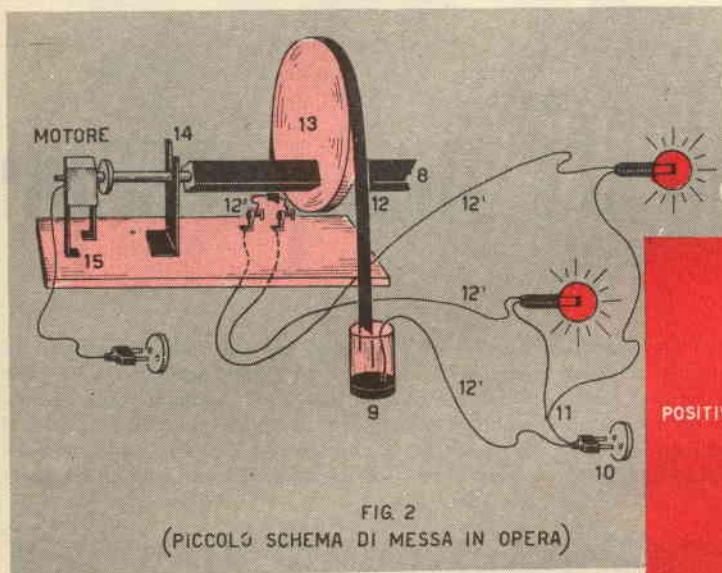
S'intende che lo sfondo dovrà essere sostenuto da una apposita intelaiatura di legno, ben fissata dietro alla scenografia del Presepe. Farà più effetto se sarà posta inclinata di 30° in avanti.

Dietro detto telo o carta bleu praticheremo dei piccoli fori in cui infileremo i bulbi di quelle lampadine per l'Albero di Natale, fissandole ai loro posti con un poco di carta adesiva, e tenendo i fili di ogni lampadina ben saldati al telo o alla carta. Attenzione, che ogni gruppo di lampadine non superi il numero di 12 e che esse siano collegate alla rete in serie; comunque, saranno meglio quelle già pronte per l'illuminazione dell'Albero di Natale, che si trovano già pronte all'uso.

Per dare l'effetto del giorno pieno al nostro Presepe basterà porre sul suo soffitto una lampada lattea di buona potenza, s'intende mimetizzandola opportunamente.

Per fare apparire il Sole, dirò appresso come si debba procedere.

In più, quando nella scena

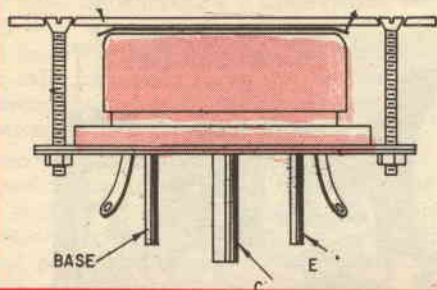


Tutto questo complesso, darà il funzionamento del nostro Presepe, come se interruttori invisibili accendessero e spegnessero ogni luce.

Dietro lo sfondo, costituito da piccole montagne, e il telone rappresentante il cielo porremo (alla destra di chi osserva la scena, cioè ad oriente) una lampadina verde = Alba, ed una rossa da 15 W con un'altra gialla da 52 W = Aurora; ad occidente porremo una lampadina rossa da 15 W con una gialla da 5 W = Tramonto, una bleu chiaro = Crepuscolo.

Lo sfondo del Presepe dovrà essere posto dietro

MONTAGGIO SPERIMENTALE SENZA SALDATURE PER I TRANSISTORI DI POTENZA



Ove si desideri provare in un dato circuito diversi modelli di transistori di potenza, senza per altro saldarli e dissaldarli, si può attuare il montaggio sperimentale che si vede nella figura 1.

In esso, uno zoccolo a 7 piedini per valvole miniatura, riceve i piedini base-emettitore del transistor, il quale ultimo è trattenuto da un cavaliere isolante.

Il collegamento di collettore è assicurato da un conduttore rigido che sporge leggermente sul piano dello zoccolo ed è saldato al cilindretto di schermo centrale.

In tal modo, il transistor, non appena innestato nel supporto, è a contatto del circuito con tutti e tre i suoi terminali.

L'accorgimento vale per tutti i modelli di potenza detti « diamond base », ovvero 2N255, 2N301, OC26, ASZ17, ASZ18, AD149, TA203, OC23 e similari.

avremo la notte, oltre all'accensione delle stelle, potremo, come già accennato, illuminare le finestre delle case (schermandole di carta rosso chiaro o gialla), e dare l'impressione che, alcuni pastori, si stiano riscaldando al fuoco.

Abbelliamo adesso il nostro lavoro con il sorgere e tramontare della Luna e della Stella Cometa. Dopo aver realizzato il complesso motore e di accensione delle luci, ciò risulta molto semplice (figura 3), saldando un asse di filo di ferro robusto ad angolo retto sul mozzo (con perno a vite) di sei collarini lisci, infilati e ben saldi lungo il perno dell'asta da 80 cm; i collarini dovranno essere distanziati un poco fra loro ed isolati ognuno da un anellino di gomma posto tra il perno portante e il foro. Per ogni coppia di questi collarini va saldato ad uno di essi il positivo e all'altro il negativo della luce lunare e egualmente sarà fatto per illuminare la stella cometa, e così pure il Sole, che saranno costituiti da una cassetina di legno chiusa, recante all'interno la lampadina che ne illuminerà la base in cui avremo praticato un'apertura o a forma del quarto di Luna, o di stella cometa, o rotonda rappresentante il sole. Per il Sole, la lampadina dovrà essere di color latteo e di discreta potenza. Il ferro

ad L tenente la cassetina per la cometa sarà opportuno curvarlo un poco, sempre però parallelamente al piano del telo o della carta bleu (cielo del Presepe).

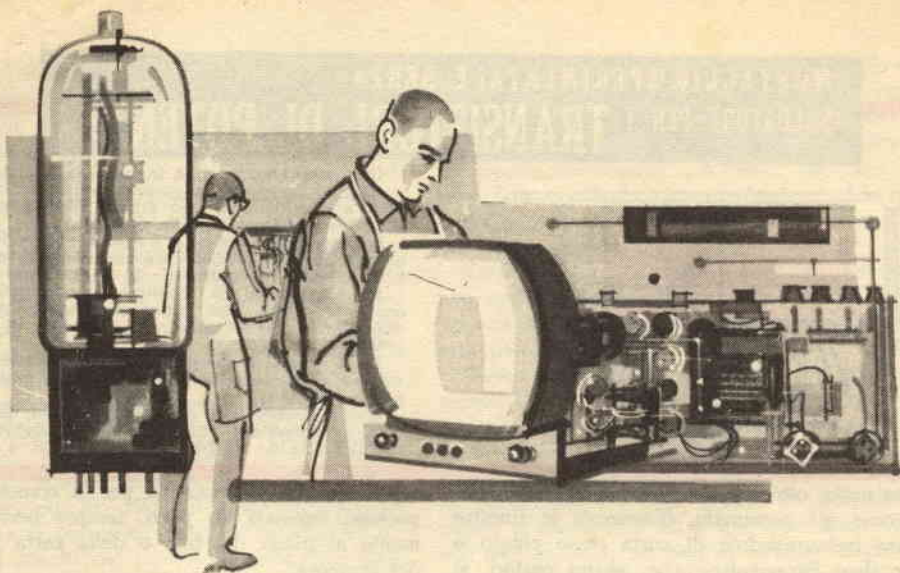
La corrente di accensione di dette tre cassetine sarà portata direttamente ai sei collarini tramite un anello di metallo che, potendo girare liberamente attorno al proprio pignoncino, avrà una saldatura portante il filo proveniente dalle lamelle già avvitate alla tavola da 1,10 m. Si dovrà però procedere come segue: per la Luna, un filo andrà alla lamella di accensione delle dodici stelle e l'altro al negativo; per il Sole, un filo lo salderemo all'accensione che va al suo reostato e l'altro alla presa di corrente diretta. S'intende che i fili provenienti dagli anelli grandi attorno ai collarini dovranno essere ben tesi e fissati in qualche maniera lungo il bordo della tavola portante le lamelle.

State attenti a non porre luminarie di stelle nella zona di transito della Luna, Cometa e Sole per evitare l'intreccio dei fili delle lampadine: sarà bene, dividere il cielo in due parti: uno sovrastante e uno sottostante. Ed ora che tutto è fatto, che ve ne pare?

DIDASCALIE FIGURE 2 - 3

- 1 — asse motore della 8 (perno dell'asta 8);
- 2 — anello di gomma (isolante fra l'1 e il 3);
- 3 — cilindretto portante la corrente (con saldatovi il 5 - filo di ferro - asse portante il 7);
- 4 — anellino libero-ruotante sulla 3 (con saldatovi il filo 41, portante la corrente alla);
- 5 — asta di filo di ferro robusto, portante la corrente alla 7 (saldata al cilindretto 3 e avvitata con 6 alla 7);
- 6 — avvitamento, tramite bulloncini, fissato alla 7 (tiene ben salda la cassetina 7 e dà accensione - con filo alla lampadina - con l'altro filo proveniente dall'altro 6);

- 7 — cassetina di legno per luce: Luna, o Sole, o Cometa;
- 8 — asta di legno da 1 cm², lunga 80 cm;
- 9 — bicchiere di pyrex o di ceramica, per acqua salata e cerchietto di latta;
- 10 — presa di corrente alternata, spina;
- 11 — unione con nastro-isolante del negativo che va alle lampade;
- 12 — piattina a due fili che, all'estremità scoperta, saranno uno più lungo e uno più corto (prende la corrente dalle lamelle 12² con saldatovi il 12¹);
- 13 — dischetto ruotante, fissato all'asta 8;
- 14 — piastrina di ferro ad L, incavata a coda di rondine;
- 15 — tavola, su cui poggia tutto il complesso ruotante e su cui è fissato il motore.



AMPLIFICATORE A FET PER IL 1° CANALE TV

Un booster per TV non è certo un novità; Sistema Pratico ne ha pubblicati alcuni studiati da me, e molte altre Riviste ne hanno proposto vari modelli ai lettori: tuttocìo senza considerare i numerosi modelli commerciali, e che in genere funzionano assai bene.

Non v'è cosa, però, che non si possa far meglio, man mano che si acquisiscono nuove cognizioni e che si rendono disponibili nuovi componenti. Quindi, anche nel campo dei « boosters » v'è certo molto di nuovo da dire.

Come tutti sanno (o almeno sanno coloro che hanno letto i precedenti articoli) il principale ostacolo che si frappone alla realizzazione di amplificatori TV ad elevato guadagno è *l'inerte rumore*. Accade infatti che uno stadio elaborato in modo da offrire una forte amplificazione, generi un proprio rumore di fondo che all'udito appare come una sorta di « soffio » e sullo schermo del televisore come una fitta rete di puntolini che disturba l'immagine.

Tale rumore dipende dal « bombardamento » che gli elettroni effettuano sull'anodo, nel caso dei tubi elettronici, e dal passaggio delle cariche nel materiale con le relative collisioni, nel caso dei semiconduttori.

Due soli anni addietro, gli unici modelli di transistor « FET » prodotti erano adatti solo al funzionamento in audio.

Oggi vi sono decine di modelli di FET con una frequenza di taglio superiore che sale oltre i 250 MHz: considerato che questo genere di transistori ha un « rumore » particolarmente basso, non vi è nulla di meglio per realizzare un amplificatore (booster) TV!

Esso è quindi inevitabile, usando elementi amplificatori tradizionali.

Ho già avuto modo di precisare che uno dei maggiori vantaggi offerti dal transistor « FET » impiegato come amplificatore è il basso rumore ottenibile negli stadi utilizzatori.

Il basso rumore, in questo particolare caso, deriva dalla intrinseche caratteristiche costruttive del semiconduttore e dal modo in cui viene controllato il passaggio di corrente Source-Drain.

Non pochi costruttori si sono già resi conto di tale positiva caratteristica del « FET », sicchè sono allo studio di numerosi laboratori dei booster per televisione dotati del nostro amico semiconduttore.

Noi però potremo precorrere i tempi costruendo subito uno di questi apparecchi, che fra l'altro non risulta affatto complicato, almeno non più complicato di quelli simili e che impiegano transistori di tipo tradizionale.

Sfortunatamente, però, attualmente tali amplificatori possono essere realizzati solo per la banda VHF, dato che i FET abili al funzionamento sulle UHF risultano talmente costosi da renderne impraticabile l'applicazione.

Questa è evidentemente una constatazione che varrà per un periodo limitato; presto i FET per UHF costeranno come gli altri transistori; è una questione di produzione in massa e del superamento di taluni ostacoli tecnologici. Questione di tempo, non certo molto.

Per restare all'oggi, ed a ciò che oggi si può realizzare, vedremo ora un piccolo amplificatore VHF monostadio impiegante un FET tipo 2N3823.

Lo schema elettrico di questo amplificatore è presentato nella figura 1. Il complesso, che funziona fra i 160 e i 180 MHz, manifesta un guadagno pari a 6 dB: non molto, ma sufficiente a mutare una ricezione pessima, come si ha in molte zone marginali, in un video di qualità perfettamente accettabile, munito di un sufficiente dettaglio nonchè a consentire un buon agganciamento dei sincronismi.

E' da notare il fatto di base: i 6 dB ottenuti non si « pagano » in questo caso con un elevato tasso di rumore; il parassitario è inferiore di 40 dB al segnale: rapporto da considerarsi più che buono.

Vediamo ora lo schema.

Il FET è uscito con il « Source » a massa. I segnali provenienti dall'antenna sono applicati al Gate



IL PARERE DEL TECNICO

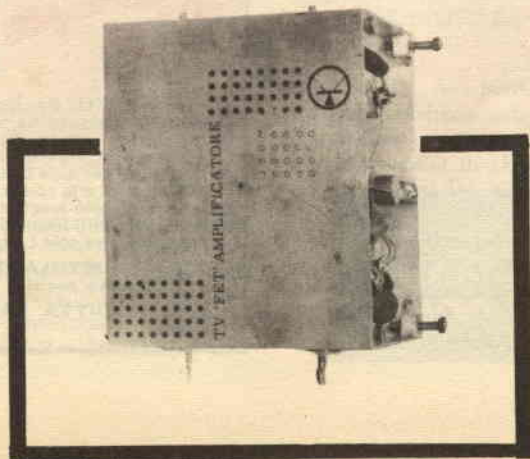
Ancora un argomento di divulgazione sui FET's, sempre interessante per gli amatori. Discreta l'esposizione, ottimo il dettaglio.



mediante C1 e C2 che formano un partitore capacitivo atto a regolare il rapporto delle impedenze in gioco.

C2 con L1 forma il circuito oscillante di accordo; il Q di tale circuito non deve essere troppo elevato per non stringere troppo la banda nell'uso TV. Per gli altri impieghi, invece, può convenire la ricerca di un Q elevato.

Il segnale amplificato, dal Drain del 2N3823 è avviato all'uscita mediante l'autoscillazione



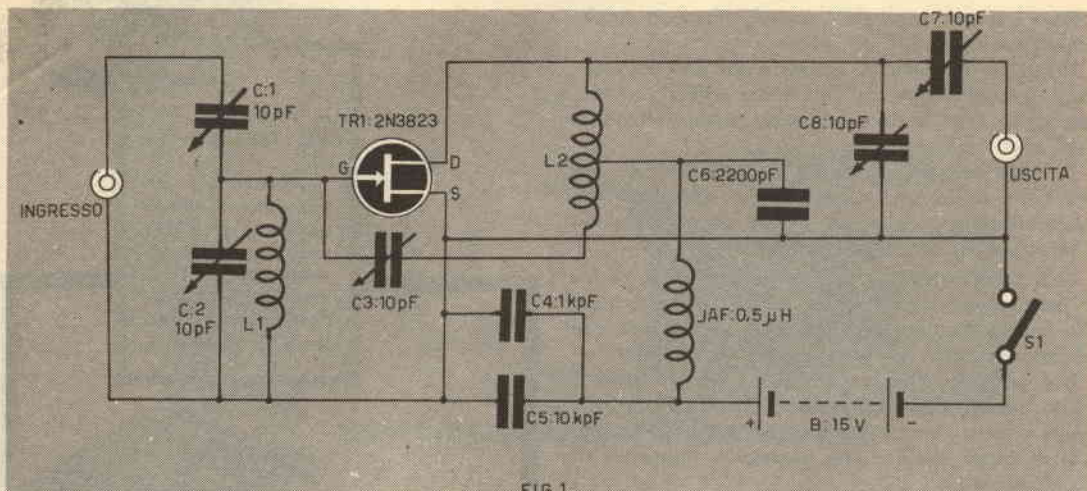


FIG. 1

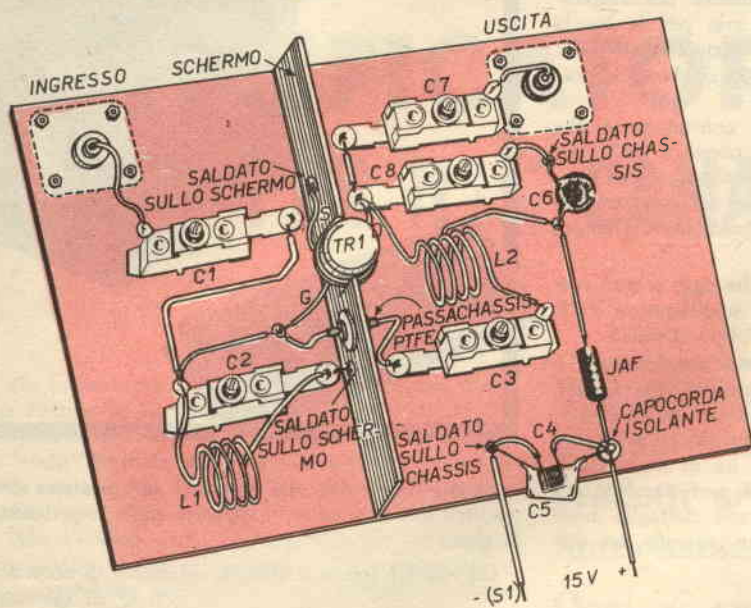


Fig. 2

dell'amplificatore.

L'alimentazione del Drain è filtrata da C6-JAF-C4-C5. Gli ultimi due condensatori costituiscono il noto empirico « tandem » tendente ad evitare che l'impedenza propria di taluni condensatori ceramici degradi l'efficienza del by-pass da essi formato.

La costruzione di questo apparecchio è un pochino più complicata di quelli visti sin'ora. Trattandosi di un apparecchio funzionante sulle onde ultracorte questo fatto non deve stupire.

È innanzitutto necessario l'impiego di un solido

chassis metallico (fig. 2) possibilmente in rame o ottone argentato.

Dato che questo materiale è difficilmente reperibile, lo chassis può essere costruito usando bandella di rame da 1,5 mm, in seguito portato ad argenteare in un laboratorio specializzato come ne esistono in ogni città al servizio di orefici, chiese, fabbriche.

L'argentatura comporterà una spesa di poche centinaia di lire.



FUCILE L. 4.800

PISTOLA L. 3.400

Perfetto FUCILE da caccia con canna pieghevole acciaio ossidato, calcio faggio lucido. Funzionamento di precisione perfetta. Spara a 100 metri. Ottimo per caccia agli uccelli e centri bersaglio. Con 6 piumini e 100 pallini per sole L. 4.800 (+ L. 500 spese postali). PISTOLA ad aria compressa a canna lunga (cm. 26), autentico gioiello meccanico, tutta in metallo pesante, spara a 25 metri. Ideale svago per tutti. Con 6 piumini e 100 pallini per sole L. 3.400 (+ L. 400 spese postali).

FUCILE E PISTOLA IN BLOCCO SOLE L. 7.500 (+ L. 800 spese postali).

Vaglia a: **DITTA SAME - Via Fauchè, 1/SP MILANO**

Come si vede nel disegno (fig. 2-3) è necessario « tagliare » a metà lo chassis con uno schermo verticale, che servirà a dividere il circuito d'ingresso da quello d'uscita. Il FET sarà posto in un apposito incastro, ed il terminale del Gate, con quello del Source, saranno lasciati da una parte, mentre quello del Drain scenderà dall'altra, separato dai primi dalla lamiera.

La disposizione delle parti è chiaramente visibile nella figura 2. Non è opportuno variarla, dato che quella illustrata ha dato buoni risultati, e che nelle

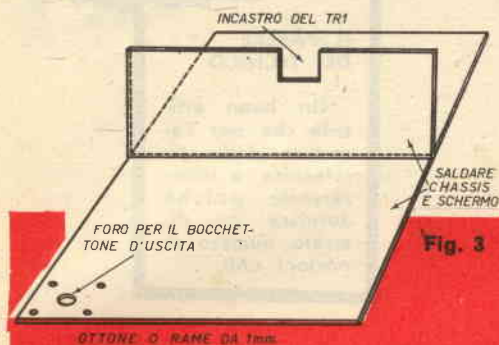
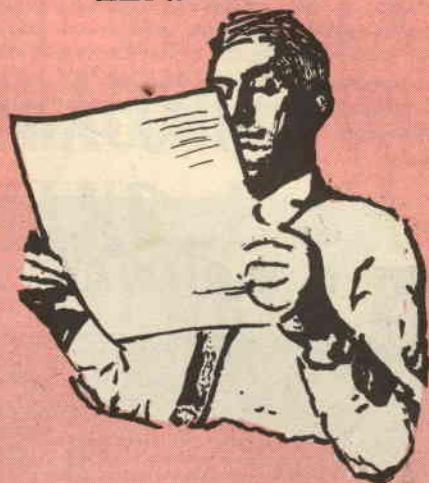
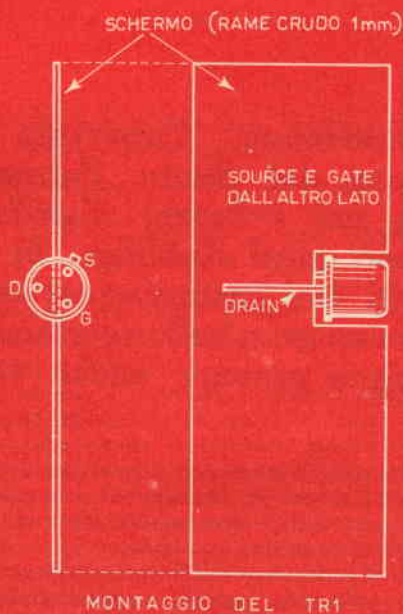


Fig. 3

OTTONE O RAME DA 1mm.



**SI', E'
PROPRIO
LEI!!**

A.A.A. AGENTI PER VENDITA CORSI PER CORRISPONDENZA CERCANSI. OFFRESI COMPENSO FISSO MENSILE LIRE 188.000 OLTRE PREMI PRODUZIONE, ISCRIZIONE ENASARCO, CONTRATTO AGENZIA CON ESCLUSIVA. RICHIEDI ESPERIENZA SETTORE VENDITE PER CORRISPONDENZA O SIMILARI (assicurazioni ecc.), GIORNATA INTERAMENTE LIBERA, AUTOMOBILE.

apparecchiature VHF lo spostamento di un pezzo comporta delle incognite non certo trascurabili.

Il Source del TR1 è direttamente saldato sullo schermo, usando una pinza metallica per disperdere il calore. Sullo schermo medesimo sono anche saldati il terminale freddo di C2 e della L1.

SCRIVERE S.E.P.I. - CASELLA POSTALE 1175 MONTESACRO - 00100 ROMA.

Segue: Amplificatore a FET per il 1 Canale TV

La connessione del Gate che si vede nel disegno risulta più lunga dell'originale, perché in pratica C2 avrà la linguetta di massa raccorciata, cosicché l'altro terminale risulterà più accosto al transistor.

C3 perverrà al Gate tramite un passante in PTFE (Teflon) dalla minima capacità ed economicissimo: Lire 30 presso la GBC.

C8, C6, C5, C4, avranno i terminali in comune direttamente saldati allo chassis. Durante queste saldature si deve ottenere un contatto perfetto, un buon riscaldamento della lamiera ed una stagnatura, insomma, eseguita a perfetta regola d'arte: in caso contrario il booster darà risultati scadenti.

Ovviamente, anche le altre giunzioni a stagno devono essere di elevata qualità: perfette sotto ogni aspetto.

i materiali

- B: Pila da 15 Volt miniatura L. 580
- C1: Condensatore ceramico da 10 pF, qualità professionale L. 400
- C2: Come C1
- C3: Come C1
- C4: Condensatore ceramico da 1000 pF L. 35
- C5: Condensatore ceramico da 10.000 pF L. 45
- C6: Condensatore ceramico da 2200 pF L. 45
- C7: Come C1
- C8: Come C1
- L1: Gamma 160-180 MHz: tre spire, filo 1,2 mm in rame argentato. Diametro interno 6 mm, spaziatura circa 1mm.
- L2: Come L1, ma con presa centrale.
- Jaf: Impedenza RF: sei spire di filo in rame 0,6 mm, ricoperto in seta, avvolte in aria, diametro interno 5 mm. Avvolgimento accostato, verniciato con « ERCIPOL »
- S1: Interruttore unipolare L. 190
- TR1: Transistore FET tipo 2N3823 L. 2250

La messa a punto dell'amplificatore è meno complessa di ciò che potrebbe parere: in particolare, se effettuata in unione ad un televisore.

Essa consiste semplicemente nel regolare C1 e C2, C7 e C8 fino ad ottenere l'allineamento desiderato, quello che determina il migliore guadagno, e nel ruotare C3 (inizialmente a metà corsa) per smorzare qualsiasi oscillazione parassitaria presente e che si manifesta con larghe ombre a forma di barra sullo schermo.

A conclusione, dirò che il booster si può ovviamente utilizzare per la gamma dei radioamatori a 144 MHz e per ogni altra frequenza inferiore; lo adattamento, nel caso, consisterà unicamente nel modificare le bobine ed aumentare le capacità di accordo.



IL PARERE DEL TECNICO

Un buon articolo che per l'amatore della pirotecnica è interessante poiché fornisce un discreto numero di nozioni utili.

Capodanno, Carnevale o festa del Santo Patrono: da noi i fuochi d'artificio sono quasi d'obbligo. In effetti essi costituiscono sempre un gran bello spettacolo: volete provare anche voi?

I bengala costituiscono i componenti essenziali per l'allestimento di fuochi artificiali e possono essere usati anche separatamente ottenendo il noto effetto luminosissimo e colorato.

Per il caricamento dei bengala occorre usare tutte le precauzioni possibili, contemplate altresì nel Testo Unico delle leggi di Pubblica Sicurezza. Inoltre, raccomandiamo la massima prudenza nel maneggio delle polveri, che s'incendiano con una facilità estrema; per coloro che appunto non conoscono tutte le norme di prevenzione per gli infortuni, raccomandiamo i seguenti tre principi fondamentali:

- 1) non lavorare di notte;

ATTENZIONE

prudenza!

Suggerimenti di Paolo Giusiani

COSTRUZIONE DI BENGALA, TRACCHI, FON- TANE E CA- STAGNOLE !!!

- 2) non usare in laboratorio luci a gas o comunque con fiamme scoperte;
- 3) usare sempre tavoli con piano di marmo in modo che le polveri non si fermino negli interstizi, costituendo un grave pericolo per gli eventuali attriti.

Cominciamo ora, dopo esposte queste indispensabili norme, a costruire i bengala: essi sono costituiti da un cartoccio contenente una composizione luminosa e colorata.

Per costruire il cartoccio si arrotola attorno ad un legno cilindrico di 1,5 cm. di diametro un foglio di carta porosa, ma robusta, incollandola via via ai bordi. Il legno deve essere stato preventivamente cosparso di borotalco, affinché il cilindro di carta possa poi scivolare via. Questo tubo, lungo circa 12 cm, dopo l'essiccamento deve essere chiuso sul fondo mediante il ripiegamento della carta e con il costipamento di un tappo di argilla.

Per il caricamento s'introduce la polvere con un imbuto e la si comprime con una bacchetta di legno arrotondata nella parte terminale: si raccomanda di non usare bacchette metalliche, assai pericolose per gli attriti che generano sulla polvere.

La polvere della composizione deve essere un poco lenta, in modo che sviluppi la massima luce, e inoltre non deve assolutamente lasciare residui in quanto, altrimenti, darebbe una fiamma corta

con scarsa luminosità. Nella tabella viene descritta una composizione molto luminosa con i vari colori che può dare.

Completato il caricamento, si stringe bene la parte terminale legandola con uno spago, dopo di aver applicato una miccia.

I bengala sono dei fuochi fissi per cui devono essere portati in alto da razzi di notevoli dimensioni; il procedimento descritto suggerisce come fabbricare bengala per fuochi di vaste proporzioni, ma il cartoccio può anche essere fatto di forma cubica e contenuto in un razzo. La costruzione è identica soltanto che, anziché un cilindro di carta, si preparerà una scatola da riempire di polvere compressa e con la miccia posizionata al centro. Al bengala si può applicare anche un paracadute, in modo da frenarne la discesa.

TRACCHI

Si prenda un foglio di comune carta paglia (quella che, per intenderci, i fornai adoperano per avvolgerci la pasta o il pane).

Si divide per lungo in due parti, che serviranno ognuna per un tracco; quindi, sempre trasversalmente, si piega una delle due strisce a metà e si versa la polvere (vedi tabella) nella piegatura: que-

sta non deve essere fortemente polverizzata ma parzialmente grossa affinché lo scoppio resti piuttosto robusto.

La carta si arrotola e s'incolla dopo aver applicato alle estremità gli stoppini, procurando inoltre a che la polvere non si muova molto. Costituito così un tubicino, lo si piega a zig-zag come indicato in figura; infine, con uno spago robusto si lega ogni

secondo caso bisogna usare un tracco costituito da più pezzi, applicando nelle giunzioni le castagnole e collegando i loro stoppini con quelli dei tracchi.

FONTANE

Le fontane sono così chiamate in quanto danno un effetto di getti luminosi e sono molto usati in pirotecnia.

La lunghezza di una fontana può essere di 18 cm, con 3 cm di diametro, comunque, a seconda delle necessità, valga il principio che la lunghezza di una fontana deve essere da sei ad otto volte il suo diametro.

Si prepara un cartoccio cilindrico di carta robusta e, avvolgendola diverse volte attorno ad una forma, se ne incolla via via il bordo. Si stringe il fondo normalmente e vi si applica un tappo di argilla o di cartapesta. Il caricamento della polvere può avvenire versandola nell'interno tramite un imbuto a bocca larga e successivamente comprimendo gli strati con una bacchetta di legno. Nel comprimere occorre evitare di dare colpi obliqui; inoltre, è importante curare che la composizione risulti uniforme in tutta la lunghezza. Questo è il sistema più semplice e pratico di caricamento: raccomandiamo di seguire scrupolosamente tutti i suggerimenti da-

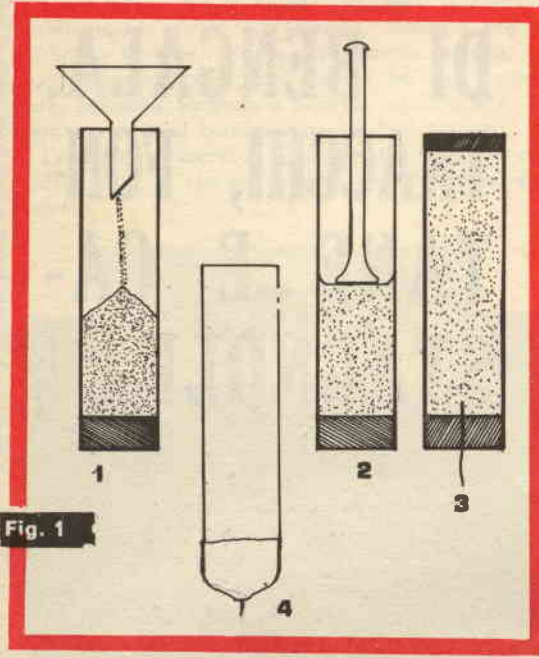


Fig. 1

Fig. 1 - Schema di costruzione di un bengala: 1) Caricamento mediante un imbuto a collo largo; 2) Compressione della polvere; 3) Sezione del bengala interamente caricato; 4) Bengala chiuso con in fondo una copertura in carta per lo stoppino.

Fig. 2 - Tracco: 1) Piega-tura del tubo carico a zig-zag; 2) Tracco finito.

Didascalie

Fig. 3 - Applicazione delle castagnole ai tracchi: 1) Tracco con una castagnola sul fondo; 2) Tracco con tre castagnole; 3) schema di attacco di due tracchi per l'applicazione di una castagnola.

Fig. 4 - Schema di costruzione di una fontana: 1) sezione di una fontana interamente caricata e con i tappi di argilla in chiusura; 2) Fondo della fontana con

fori, di cui in quello centrale alloggia lo stoppino; 3) Fondello in metallo che va usato durante il caricamento della fontana: porta un piccolo rialzo che lascia un vuoto nella polvere compressa e che serve per sistemarvi lo stoppino; 4) Sgorbia per praticare i fori sul fondo della fontana; 5) Fontana completa con il manicotto di carta per la protezione dello stoppino.

pezzo ben stretto l'uno con l'altro in modo da ottenere un elemento completo. Ad ogni tracco si può applicare una o più castagnole: nel caso di una, essa si applica ad un estremo del tracco collegando insieme i due stoppini e sorreggendo la castagnola con un involucro di carta applicato al pezzo. Nel

ti, in quanto da essi dipende gran parte del successo che potrete conseguire.

Terminato il caricamento si devono praticare dei fori di diametro proporzionale a quello del fondo della fontana, sul fondo del pezzo, che potrà essere di argilla o di carta-pesta. Questi fori si pratica-

no con sgorbie di vario tipo, che si devono addentrare nella polvere per almeno un centimetro. I fori devono inoltre essere numerosi ed abbastanza larghi in modo che il pezzo non scoppi; vi premettiamo che spesso si ottengono risultati negativi, ma non sarà il caso di drammatizzare. In pirotecnica tutto deve essere calibrato e pesato con accuratezza; spesso, anche con molta cura riposta nella fabbricazione del pezzo, questo, quasi per bizzarria della sorte, non risponde perfettamente: quindi attenzione e non scoraggiatevi.

Come dicevamo, i fori servono per la fuoriuscita dei gas della combustione e che portano in sospensione numerosissime particelle luminose: i fori più larghi danno un sibilo poco rumoroso, mentre quelli stretti fischiano potentemente. Nei fori così praticati si comprime della polvere fina con la solita bacchetta; nel foro di centro si applica lo stoppino, che deve essere coperto da un involucro di carta in modo da proteggerlo durante la combustione.

Una volta acceso, lo stoppino dà fuoco a tutto il pezzo che sibila fortemente lasciando una scia luminosissima.

Per fontane di dimensioni maggiori di quelle descritte finora bisognerà che il cartoccio sia di cartone robusto, altrimenti non si otterrà l'effetto voluto; inoltre, questo cilindro potrà essere utilizzato più volte se si userà l'accortezza di rendere incom-

Fig. 5 - Schema di costruzione di una castagnola: 1) Cartoccio cubico con rinforzo di cartone; 2) Piegatura del fondo con applicazione dello stoppino nel foro praticato al centro; 3) Chiusura dopo il caricamento della castagnola della parte superiore; 4) Castagnola completamente finita con legatura a spago robusto ed impeciato.

bustibile la parte terminale del pezzo. Per far questo s'introduce nell'interno del cilindro di cartone dello spago impeciato, ad anelli concentrici, e vi si spolvera sopra uno strato di argilla ben secca; comunque, bisognerà stare attenti a non appesantire troppo il pezzo.

? VOGLIAMO UNA RISPOSTA DAI NOSTRI LETTORI!

Avrete notato che abbiamo inserito da qualche tempo un « Parere del tecnico » in corrispondenza dei principali articoli da noi pubblicati. Sembra però che la nostra iniziativa non abbia incontrato l'approvazione di alcuni lettori. Cosa ne pensate, amici? Scriveteci il vostro parere.



**UNA SOLUZIONE
NUOVA, ATTESA,
INSPERATA PER
L'USO DELL'AU-
TORADIO
ENDANTENNA**

E' un'antenna brevettata nei principali paesi del mondo, che funziona su principi diversi da quelli delle antenne a stilo: è piccola, poco visibile, INTERNA riparata dalle intemperie e da manomissioni di estranei; di durata illimitata, rende più di qualunque stilo, anche di 2 m e costa meno. Sempre pronta all'uso, senza noiose operazioni di estrazione e ritiro.

Si monta all'interno del parabrezza; solo per vetture con motore posteriore. Contrassegno L. 2.900+ + spese postali; anticipate L. 3.100 nette.

Sugli stessi principi, sono inoltre disponibili le seguenti versioni:

ENDANTENNA D: selettività a permeabilità variabile; montaggio, sul parabrezza; vetture con motore post. L. 2.500 + s. p.

ENDANTENNA-PORTABOLLO: serve anche da portabollo; sul parabrezza; motore posteriore. L. 3.300 + s. p.

ENDANTENNA P2: per auto con motore anteriore; montaggio, sul lunotto posteriore. L. 3.900 + s. p.

ENDYNAUTO CON CESTELLO portaradio: trasforma qualunque portatile in autoradio, senz'alcuna manomissione; sul parabrezza, per motore post. L. 2.900 + s. p.

ENDYNAUTO senza cestello: L. 2.200 + s. p.

ENDYNAUTO 1m: per grossi portatili a transistori; L. 2.200 + s. p.

ENDYNAUTO 3m: come Endynauto, ma da montare sul lunotto posto per auto con motore anteriore.

ALIMENTATORI dalla c.a. per portatili a 4,5 - 6 oppure 9V (precisare). Ingresso 220 V; L. 2.200 + s. p.

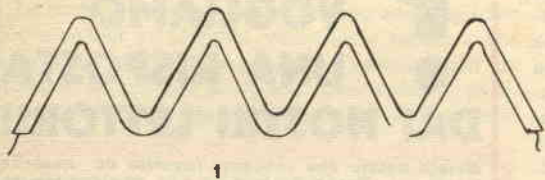
A richiesta, ampia documentazione gratuita per ogni dispositivo.

MICRON - C.SO MATTEOTTI 147/S - 14100 ASTI - TEL. 2757

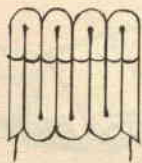
GUADAGNERETE MOLTO DENARO

Al Gioco del Lotto, solo se userete « LA NUOVA SUPER-SCOPERTA PER VINCERE AL LOTTO » che, con un gioco semplicissimo ed alla portata di tutti, garantisce vincite di AMBI A GETTO CONTINUO. (In media, circa 30 ogni anno). Si tratta di un gioco fisso ad investimento sicuro e può essere adoperato ogni settimana, se si desidera ottenere il massimo della resa, ovvero di tanto in tanto (con impiego modesto di capitali), se si desidera solo speculare qualche vincita. Nell'uno e nell'altro modo, comunque, viene sempre garantito l'utile netto ad ogni vincita, nessuna esclusa. Fino a nuovo ordine, ai Lettori di « SISTEMA PRATICO », viene ceduto al prezzo di L. 3.000 la copia. Nel vostro esclusivo interesse richiedetelo, inviando il relativo importo, a: GIOVANNI de LEONARDIS - CASELLA POSTALE 211 (REP/B) - 80100 - NAPOLI. Oppure: 3.a Tr. Mariano Semmola, 13 (REP/B) - 80131 - NAPOLI.

(ATTENZIONE: l'acquirente del metodo che, pur seguendo fedelmente, non riuscisse ad ottenere le vincite descritte, sarà immediatamente rimborsato e risarcito del danno subito. QUESTA E' LA SICUREZZA!).

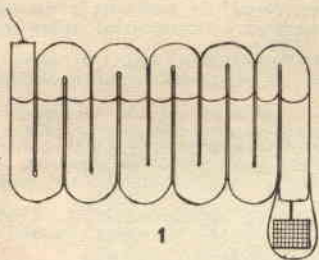


1

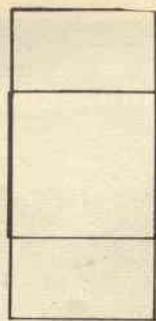


2

Fig. 2



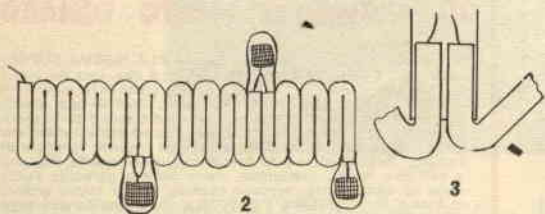
1



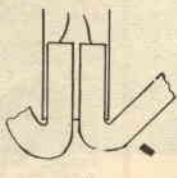
1



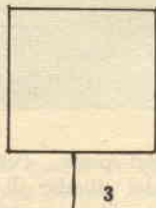
2



2



3



3

Fig. 3

Fig. 4



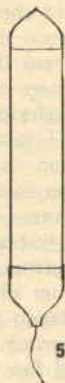
1



2



3

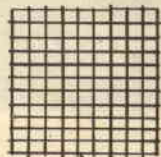


5



4

Fig. 5



4

Castagnole

Ne esistono di vari tipi, ma per ragioni di sicurezza vi forniamo un metodo di fabbricazione che vi permetterà di ottenere un ottimo risultato con il minimo rischio.

Si prenda un foglio di carta robusta, di formato 6 x 18 cm, e si avvolga tale foglio attorno ad una forma cilindrica di legno più corta del cilindro che vogliamo formare di almeno 4 cm.

In tal modo si avranno due bordi, uno superiore e l'altro inferiore, di circa due centimetri. Durante l'avvolgimento bisogna incollare le pareti come al solito. Dopo questa operazione si prosegue applicando un cartoncino al primo cilindro di carta; è sufficiente che esso avvolga una sola volta la forma e abbia una lunghezza pari a quella della for-

ma stessa, lasciando liberi i due bordi della carta sottostante (vedi figura 5). Si applica poi ancora un giro di carta, questa volta a tutta lunghezza: queste eccedenze servono, nella parte terminale, per l'alloggiamento dello stoppino e a chiusura del pezzo e nella parte superiore per la semplice chiusura. Infatti, nel fondo, dopo aver ripiegato la carta e chiusa ermeticamente ogni eventuale fessura, si pratica un foro centrale in cui si introduce lo stoppino. Si completa il caricamento con la polvere indicata nella tabella e infine si chiude legando strettamente i bordi con dello spago fine ma robusto.

Nelle castagnole bisogna curare molto le chiusure che, se labili, ne compromettono notevolmente il risultato. Lo scoppio che si ottiene con le castagnole è notevole e assai divertente.

Tabella delle composizioni

COMPOSIZIONE PER BENGALA

a luce gialla

| | | |
|----------|----------------------|----|
| 1 | Clorato di potassio | 70 |
| | Bicarbonato di sodio | 15 |
| | Gomma lacca | 15 |

a luce rossa

| | | |
|----------|---------------------|----|
| 2 | Clorato di potassio | 31 |
| | Nitrato di stronzio | 65 |
| | Nerofumo | 4 |

a luce verde

| | | |
|----------|-------------------|----|
| 3 | Clorato di Bario | 75 |
| | Gomma lacca | 7 |
| | Zucchero di latte | 18 |

a luce bianca

| | | |
|----------|---------------------|----|
| 4 | Nitrato di potassio | 66 |
| | Zolfo | 22 |
| | Polvere nera | 4 |
| | Antimonio | 8 |

COMPOSIZIONE PER FONTANE COMUNI

a luce comune

| | | | |
|----------|----------------|-----|----|
| 1 | Polvere nera | 100 | 84 |
| | Carbone (duro) | — | 16 |

a luce brillante

| | | |
|----------|-------------------|----|
| 2 | Polvere nera | 84 |
| | Limatura di ferro | 16 |

COMPOSIZIONE PER CASTAGNOLE E TRACCHI

tipo normale

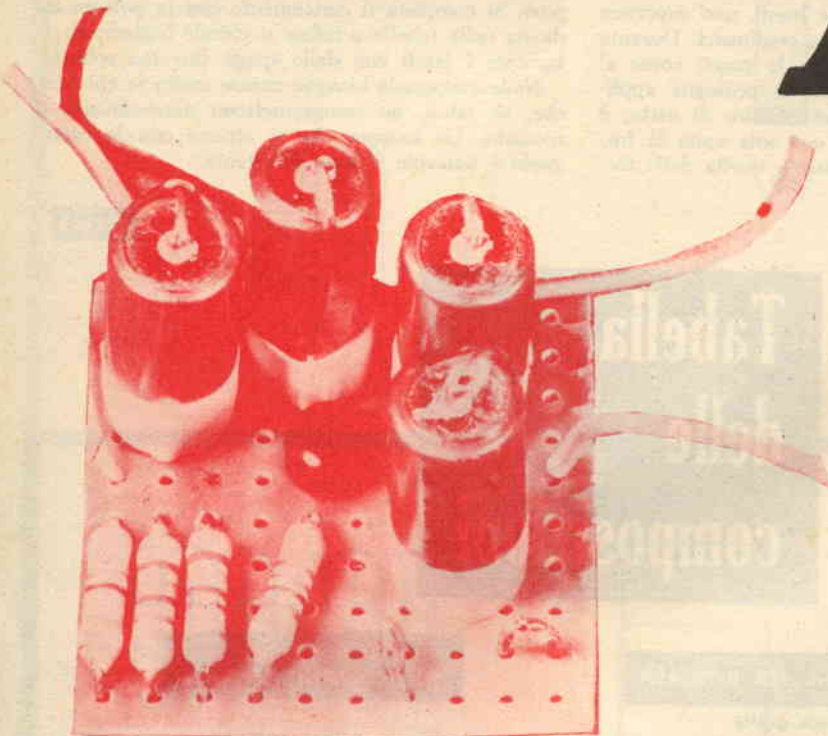
| | |
|-------------------|----|
| Polverino | 58 |
| Nitrato potassico | 28 |
| Zolfo | 14 |

tipo fulminante

| | |
|-------------------|------|
| Clorato potassico | 67 |
| Zolfo | 16,5 |
| Carbone (leggero) | 16,5 |

Quattro segnali all'ingresso, uno solo all'uscita che è la somma dei quattro. Ecco la disposizione di questo dispositivo elettronico HI-FI che consente sorprendenti effetti sonori al magnetofono, oppure d'iniettare in un amplificatore, simultaneamente, voci e suoni... e mille altre funzioni curiose, utili, interessanti

HI-FI



IL PARERE DEL TECNICO

L'impiego dei micrologici è veramente interessante, anche se limitato ad applicazioni in B. F. L'articolo è di buon interesse per il dilettante di elettronica ed è svolto in maniera fluida.

In un nostro precedente articolo: « Il micrologico 914 in un oscillatore » descrivemmo brevemente, senza esporre alcuno schema, la possibilità di utilizzare codesto circuito integrato in un miscelatore di segnali audio.

Lo scopo di quell'articolo esulava dall'illustrazione del « mixer » e d'altronde, allora, il complesso era in via di elaborazione.

La corrispondenza con i lettori, intercorsa tra la stesura di quell'articolo ed i successivi esperimenti « al banco » con il micrologico « 914 » ci ha convinto che chi legge avrebbe visto volentieri la descrizione del Mixer integrato: quindi, ora, ad esperienze compiute, la esporremo.

Anche questo, come ogni dispositivo analogo, serve a « sommare » tra di loro dei diversi segnali

audio: per esempio, una voce che declama una poesia « best » e il suono delle chitarre degli esecutori... o per altri impieghi del genere.

Il nostro Mixer ha quattro canali, vale a dire che dispone di quattro singoli ingressi dai quali i segnali sono convogliati su di una unica uscita.

La saliente particolarità del complesso è quella dell'impiego di un circuito integrato — appunto il micrologico « 914 » — previsto in origine solo per gli elaboratori elettronici.

Il circuito interno del « 914 » è illustrato nella figura 1, ove si vede che esso consiste in quattro transistori planari che (ve lo diciamo noi) « rassomigliano » fortemente al noto modello 2N708,

I quattro sono collegati a coppie, con i collettori e gli emettitori riuniti: nel nostro caso questa con-

UN MIXER MINIATURIZZATO CON IL MICROLOGICO 914

60.000 lire il mese

a 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 indirizzandelo a:

BENIAMINO BUCCI

Via S. Angelo 11 S 71010 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**

nessione costituisce più un vantaggio che uno svantaggio.

Forse il lettore stupirà nel constatare che un « IC » per calcolatori possa essere impiegato in audio passando così dall'impiego detto « logico » a

quello « analogico » e dalla tecnica degli impulsi a quella dei segnali continui.

Non v'è però motivo di sbalordire, in quanto ogni transistor che trovi normale impiego nelle macchine che trattano gli impulsi (2N527, ASY80,

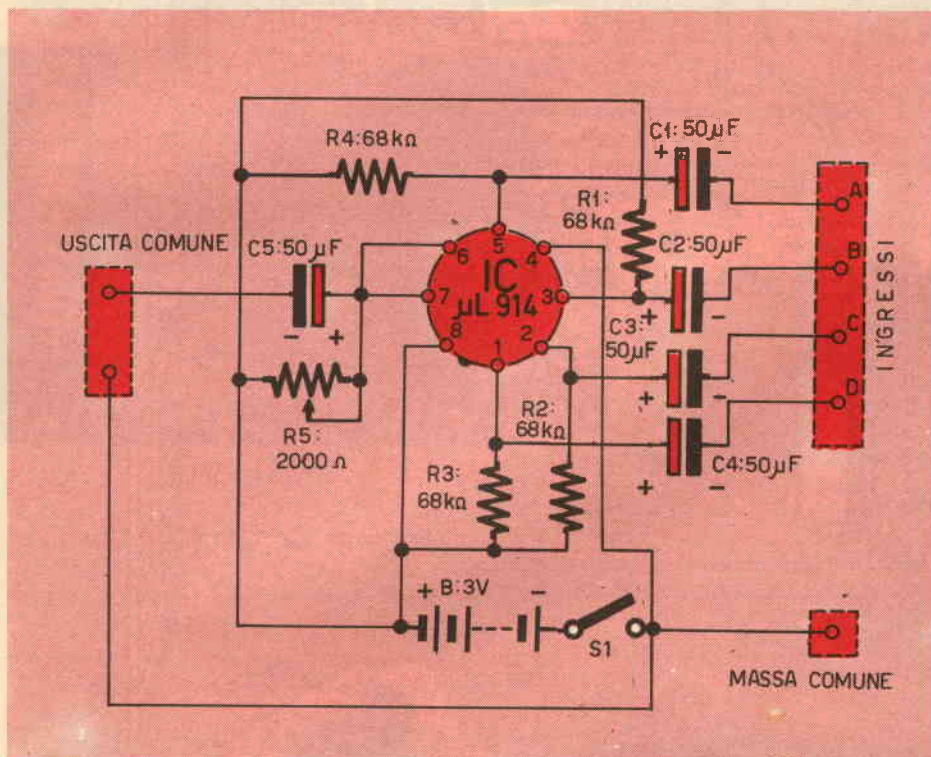


Fig. 2

SCHEMA ELETTRICO

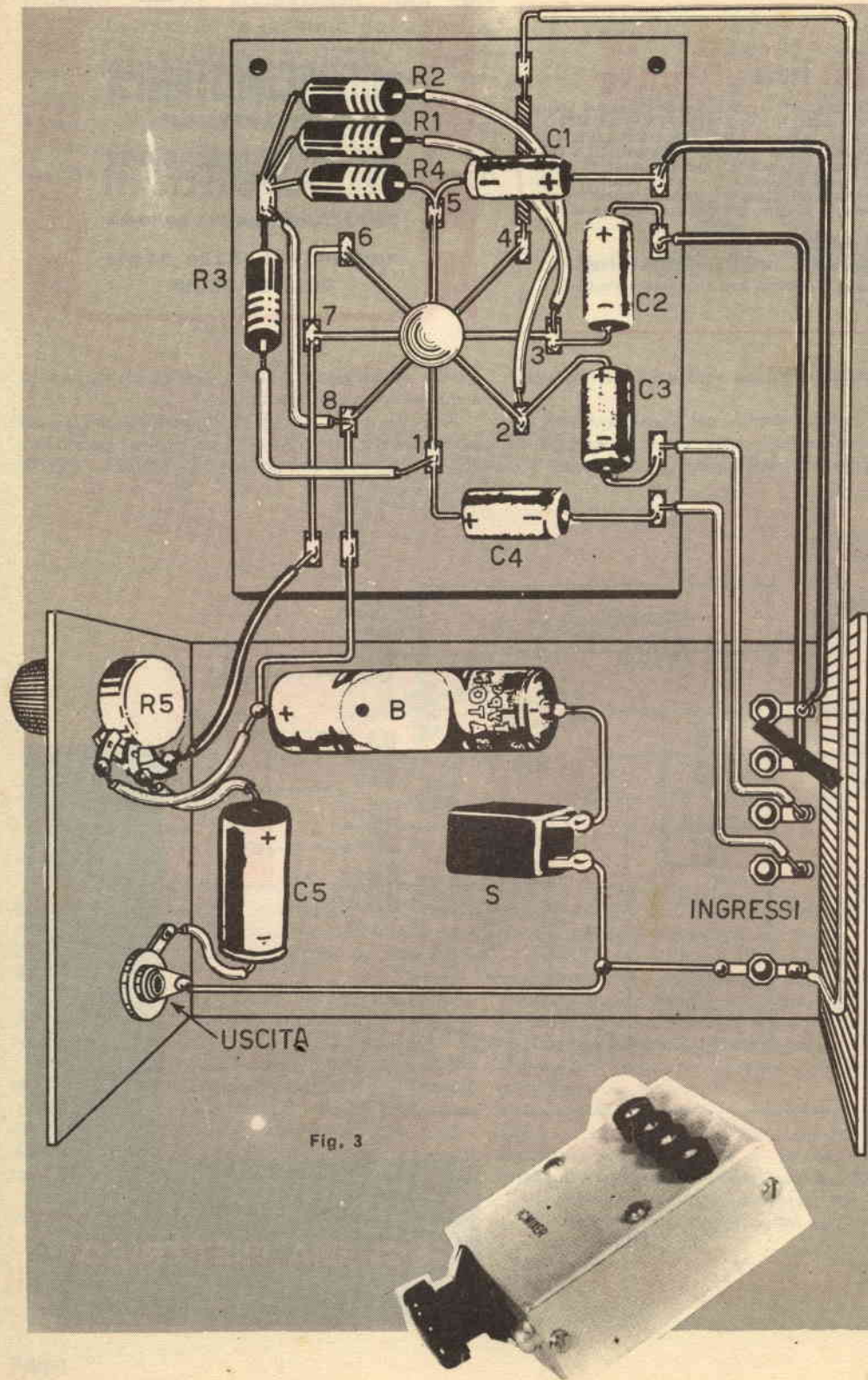


Fig. 3

I MATERIALI

2N1309, 360D11, ecc.) può essere utilizzato negli amplificatori convenzionali, purché si impostino i parametri in una regione lineare delle curve caratteristiche.

Il ragionamento può essere traslato pari pari nel campo degli « IC ».

Noi abbiamo impostato i parametri del micrologico « 914 », in questo caso, per ottenere l'amplificazione indistorta dei segnali deboli d'ingresso, ed in tal modo abbiamo ottenuto che ogni « canale » corrispondente ad un transistoro dell'integrato possa amplificare con assoluta linearità ogni segnale di ingresso che abbia una ampiezza compresa fra un minimo valore (0,001 - 0,008 V) e circa 1 V.

La banda passante di ogni canale, entro 3 dB, sale dalla corrente continua ad oltre 180 KHz, e la distorsione è talmente ridotta da non essere misurabile!

Questo è quindi un buon mixer, ed è da notare che non è « passivo » ma anzi *amplifica* i segnali

B: = Pila da 3 V
C1 = Condensatore elettrolitico miniatura da 50 μ F-12 VL
C2 = Come C1
C3 = Come C1
C4 = Come C1
C5 = Come C1 (vedi testo)
IC = Micrologico « 914 » FAIRCHILD-SGS
R1 = Resistenza da 68.000 ohm, 1-2 W, 10%
R2 = Come R1
R3 = Come R1
R4 = Come R1
R5 = Potenzziometro logaritmico inverso da 2000 ohm (GBC)
S1 = Interruttore unipolare

iniettati; poiché i transistori dell'IC lavorano ad emettitore comune, ogni canale gode di un valore di incremento pari a circa 20 dB.

Vediamo ora la figura 2, schema elettrico del complesso.

Gli ingressi sono « A-B-C-D » con la massa comune.

Ogni presa è collegata con la base di uno dei transistori contenuti nel micrologico tramite un condensatore di accoppiamento: (C1, C2, C3, C4).

Ogni base è inoltre polarizzata da una resistenza (R1 - R2 - R3 - R4) da 68.000 ohm (valore trovato per tentativi) che parte dal positivo generale (i raumenti che i transistori sono NPN, quindi necessitano di una carta tensione *positiva* per entrare nel regime di conduzione).

I quattro segnali che vengono dagli ingressi sono direttamente miscelati dalla connessione comune del collettore dei transistori (6-7).

I collettori sono alimentati attraverso il piedino 8 del micrologico, quindi (si veda la fig. 1) impiegano le loro resistenze di carico « naturali » facenti parte del circuito integrato.

Per la tensione di 3 V da noi prevista, il valore delle resistenze di 640 ohm si dimostra buono; per un aggiustamento « fine » e critico del carico, noi abbiamo però previsto anche il potenziometro R5 che viene a trovarsi in parallelo alle resistenze « integrate ». Regolandolo, è possibile impostare il punto di lavoro con estrema precisione, sia per portare il guadagno al livello desiderato, sia per *azzerare* la distorsione.

Il segnale amplificato e miscelato è disponibile in parallelo al potenziometro detto. Esso è portato all'uscita tramite C5, il cui valore, segnato da 50 μ F, o addirittura a 250 μ F se si prevede l'amplificazione di segnali di frequenza inferiore ai 30 Hz, come talvolta accade durante le esecuzioni di musica ritmica ove abbiamo molto risalto i « Bongo drums » e le sezioni munite di strumento a percussione.

Questo è il mixer; semplice, vorremmo dire... logico (!) rifacendoci all'origine del circuito integrato « 914 ».

Vediamo ora il montaggio del prototipo.

Noi abbiamo usato come contenitore una scatola in alluminio « Terco », facile a forarsi ed elegante.

Su di un lato (si vedano le fotografie) abbiamo montato cinque boccole, quattro per i segnali ed una « comune » di massa; sulla stessa superficie abbiamo anche fissato l'interruttore generale.

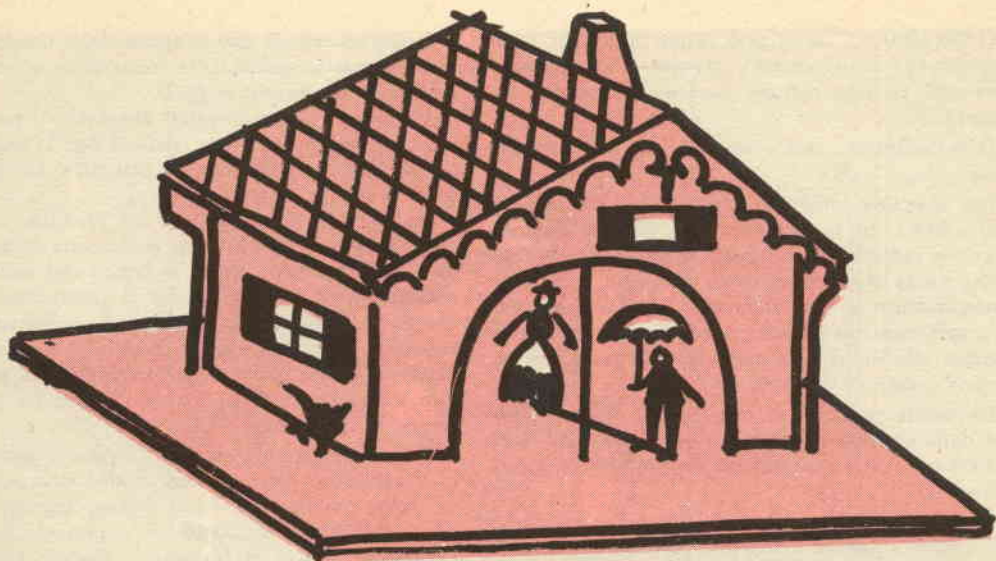
Il micrologico lo abbiamo cablato con le resistenze ed i condensatori su di una basetta « Montaprint » a settori pre-stampati che abbiamo opportunamente interconnessi come mostra la figura 3.

La basetta, completata, l'abbiamo fissata nella scatola mediante una squadretta. Per l'uscita abbiamo impiegato un jack RCA con il lato estremo a massa. La scatola medesima l'abbiamo collegata alle masse d'entrata ed uscita, nonché al « ritorno » generale del circuito (negativo della pila), sì da ottenere anche un effetto di schermatura.

Se seguirete questa disposizione per le parti, soprattutto assai ovvia, la realizzazione riuscirà molto semplice, adatta anche ai principianti.

Generalmente, a questo punto, in ogni articolo che descrive un progetto si parla della « messa a punto »; in questo caso, la tradizione è interrotta perché il nostro mixer non prevede nulla da aggiustare, da regolare, da sostituire.

L'unica regolazione da farsi, durante le audizioni e studiando volta per volta il migliore « mixaggio », sarà quella di R5.



STAZIONCINA METEOROLOGICA



Il barometro ideale sarebbe quello di Torricelli, apparecchio che egli realizzò nel 1643, ma poiché esso risulterebbe un poco... ingombrante e costoso per la nostra stazioncina penso sia meglio suggerirvi come realizzarne un altro tipo, semplice ed economico.

Fornitevi di una cassetta di plastica di piccole dimensioni, a forma di parallelepipedo rettangolo, e praticatevi un buco di cm 1 di \varnothing , proprio al centro del coperchio.

Come meccanismo di pressione (abbastanza atto allo scopo) si potrà utilizzare un piccolo oliatore a pompetta, anche di plastica o di latta sottile, del tipo indicato nella figura 1. Premete sull'oliatore per fare uscire un poco (ma non tutta) l'aria che esso contiene e poi sigillate l'apertura con plastica liquida saldante o con un poco di stagno fuso, a seconda dei casi. Questo meccanismo dovrà risultare assolutamente ermetico e per accertarcene, dopo avere saldato l'apertura, sarà opportuno immergere l'oliatore nell'acqua per garantirci che non ci siano fughe d'aria.

Fissate quindi con collante per plastica questo piccolo apparecchio all'interno del piano della cassetta, in modo che il centro della parte rotonda si trovi esattamente sotto il foro che è stato pra-

ticato sul lato opposto del parallelepipedo, cioè sul coperchio della cassetta.

Prendete ora un filo ed incollatene un capo al centro dell'oliatore. Acquistate, ad esempio presso un negozio di aeromodelli, due bussole in ottone complete di asse a vite con dado di fissaggio, di quelle con foro per calettare ingranaggi su assi, e che adopereremo come cuscinetti di supporto, dopo di avere opportunamente praticato i due rispettivi fori nel coperchio della cassetta, e fissandoli col dado ai due lati del parallelepipedo, di qua e di là del foro centrale da 1 cm.

Dopo di ciò, fate passare un sottile alberino di acciaio rettificato nelle due bussole; a questo alberino verrà saldata ad una estremità una leggerissima lancetta da orologio (fig. 2) che, con la punta rivolta verso il basso, servirà da indice del barometro.

Fate in modo che l'alberino passi proprio sul centro del foro da 1 cm: occorrerà fare in maniera che l'ago possa muoversi di moto semicircolare, liberamente, sul davanti della cassetta senza strisciare.

Fate passare poi dal foro l'estremità libera del filo già fissato al meccanismo di pressione, arrotolandolo per più volte attorno all'asse che porta l'ago, per poi legarla ad una striscetta di gomma,

I fenomeni meteorologici sono sempre stati un enigma che tocca da presso la vita degli esseri umani, ma con pochi strumenti anche di semplice costruzione sarà facile ottenere una precisa risposta alla domanda: "che tempo farà oggi?" Per sapere ciò è sufficiente disporre di tre strumenti: un barometro, un termometro e uno psicrometro.

DI FACILE COSTRUZIONE

assicurandosi che il filo che va dall'asse al meccanismo di pressione sia ben teso; fissate allora la striscetta di gomma, quanto basta per mantenere la tensione del filo, all'estremità della cassetta con un'altra bussola completa di grano in acciaio avvitante, per il fissaggio. Potrà forse essere necessario modificare la tensione.

A questo punto, disegnate e poi ritagliate su di un pezzo di plastica di colore bianco un arco gra-

duato di 10 in 10 (fig. 3), e fissatelo provvisoriamente con carta adesiva sulla cassetta dietro l'indice, facendo in modo che la punta dell'ago cada proprio al centro del detto arco graduato. Osservate poi per un paio di giorni gli spostamenti dell'ago, regolando l'ampiezza delle sue oscillazioni via via che si sposterà modificando la tensione della striscia di gomma.

Si scriveranno con inchiostro indelebile, in stam-



Attenzione!!!

Riceverete a giro di posta il magnifico **NUOVO CATALOGO N. 40** « Tutto per il modellismo » ritagliando questo avviso ed inviandolo subito. Allegare L.250 in francobolli nuovi.

Spett.le **AEROPICCOLA / SP**
Corso Sommeiller, 24
10128 TORINO

Inviatemi il Vs/ catalogo N. 40

nome ed indirizzo chiaro del richiedente
compreso il numero del codice postale



AEROPICCOLA

Corso Sommeiller, 24
10128 TORINO

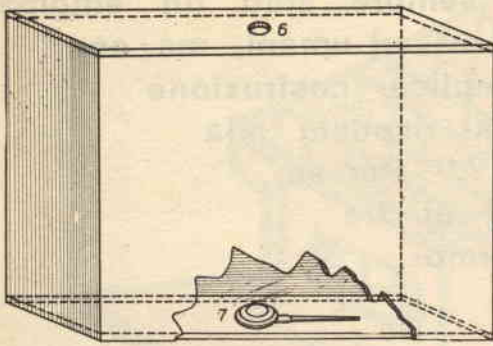


Fig. 1

patello, alle due estremità dell'arco graduato le parole « alta » e « bassa ». Quindi, prima di fissare definitivamente sulla cassetta il semicerchio graduato con del collante per plastica, sarà opportuno riportarvi le diciture: *tempesta, pioggia, variabile, bel tempo, gran secco*, come sono riportate sui barometri aneroidi. Esse, veramente, non hanno alcun significato reale, pur se vengono date dai costruttori empiricamente, così: *tempesta*, 735-745 mm.; *pioggia*, 745-755 mm.; *variabile*, 755-765 mm.; *bel tempo*, 765-775 mm.; *gran secco*, 775-785 mm (fig. 4). Questa corrispondenza, pur

DIDASCALIE

(fig. 1-2-3-4)

- 1 — semicerchio graduato;
- 2 — ago indicatore;
- 3 — bussola con dado di fissaggio 3 A;
- 4 — bussola con grano (vitina) di fissaggio per il 9;
- 5 — alberino portante 2;
- 6 — foro da 1 cm di Ø;
- 7 — oliatore a pompetta;
- 8 — filo teso;
- 9 — striscetta di gomma, fissabile con 4.

non essendo una regola assoluta, va però interpretata come indicazione del tempo che fa, non di quello che farà, in quanto è da ritenersi fondato che le condizioni del tempo non dipendono dalla pressione barometrica di un dato luogo, ma dalla distribuzione di essa su una vasta regione, dall'altitudine, dall'umidità, ecc., dati che si hanno unicamente dalle carte-isobariche dell'Ufficio Meteorologico Regionale.

Il barometro, poi, non è come il termometro, i

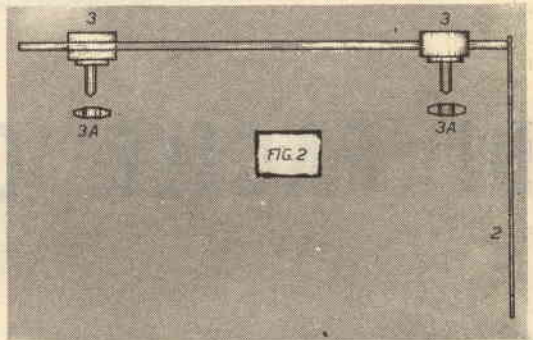
cui dati non hanno bisogno di interpretazione: per consultare utilmente il barometro occorrono operazioni di correzione e di confronto, ed un certo criterio che si acquista con l'esperienza.

Comunque, lo strumento qui descritto, pur se si presenta semplicissimo, è estremamente sensibile e, state pur certi, che vi indicherà esattamente tutte le variazioni della pressione atmosferica.

Lo Psicrometro

Tale strumento ci fornisce la temperatura e l'umidità dell'aria.

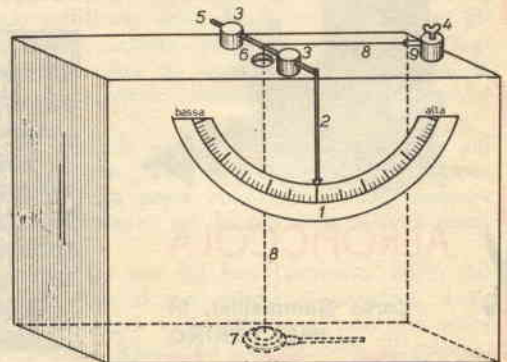
Esso è basato sul principio che, quando un liquido evapora spontaneamente, lo strumento si raffredda fino a che si viene a stabilire un equilibrio tra il calore sottratto e quello ricevuto dall'esterno. Tale strumento consta di due termome



tri, uno dei quali ha il bulbo avvolto da mussolina, che viene bagnata.

L'evaporazione dell'umidità della mussolina fa sì che, leggendo la diversa temperatura dei due termometri, si stabilisce mediante una formula (calcolata sulla tabella allegata) il valore igrometrico assoluto e relativo.

Fig. 3



Ho pensato essere opportuno servirsi di tale strumento sia per i rilievi della temperatura (termometro = bulbo secco), sia per le letture igrometriche (igrometro = bulbo umido).

Acquistate due termometri a mercurio di poco costo (uno con il bulbo allungato) montati con scala in gradi centigradi.

Controllate le indicazioni diverse volte al giorno, per più giorni, per assicurarsi che essi concordino, esponendoli all'aria aperta appesi ad una parete, tenendo ben presente che gli strumenti di meteorologia vanno rivolti sempre esattamente al Nord.

Poi, fissate verticalmente i due termometri ad una tavoletta, o meglio su un piccolo riquadro di plastica, a circa 10 cm l'uno dall'altro, con i bulbi sporgenti ed esposti all'aria.

Fissate con del collante un piccolo flacone di vetro a forma cilindrica sotto il bulbo di destra (quello più lungo) e attorno a questo bulbo annodate un nastro, fatto di una striscia di muscolina, che si immerga nel flacone precedentemente riempito d'acqua (fare attenzione che l'acqua sia pura e non contenga alcalinoidi, come il bicarbonato di calcio presente in quella erogata a Roma).

Questo sistema ci consentirà di misurare in qualsiasi momento lo stato igrometrico dell'aria,

UMIDITA' RELATIVA (PERCENTUALE)

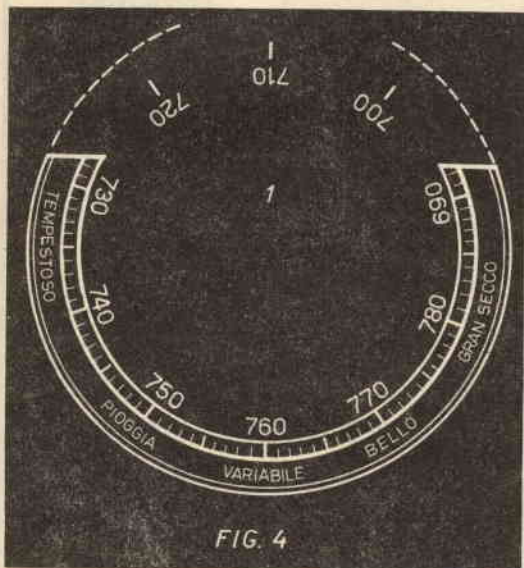
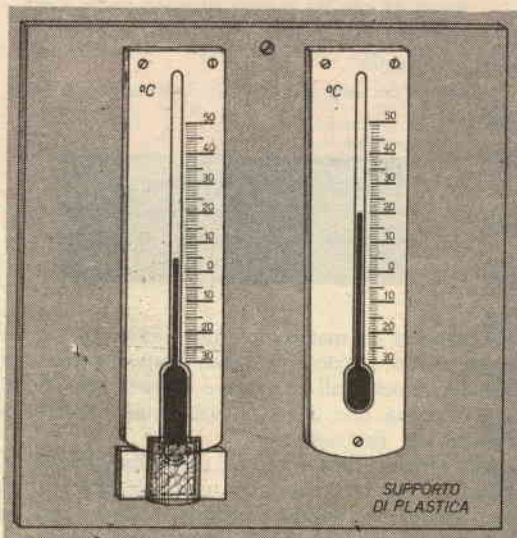
differenza tra le letture nel bulbo secco e sul bulbo umido)

| (°C) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 50 | 94 | 89 | 84 | 79 | 74 | 70 | 65 | 61 | 57 | 53 | 46 | 40 | 33 | 28 | 22 |
| 45 | 94 | 88 | 83 | 78 | 73 | 68 | 63 | 59 | 55 | 51 | 42 | 35 | 28 | 22 | 16 |
| 40 | 93 | 88 | 82 | 77 | 71 | 65 | 61 | 56 | 52 | 47 | 38 | 31 | 23 | 16 | 10 |
| 35 | 93 | 87 | 80 | 75 | 68 | 62 | 57 | 52 | 47 | 42 | 33 | 24 | 16 | 8 | |
| 30 | 92 | 86 | 78 | 72 | 66 | 59 | 53 | 47 | 41 | 36 | 26 | 16 | 8 | | |
| 25 | 91 | 84 | 76 | 69 | 61 | 54 | 47 | 41 | 35 | 29 | 17 | 6 | | | |
| 20 | 90 | 81 | 73 | 64 | 56 | 47 | 40 | 32 | 26 | 18 | 5 | | | | |
| 15 | 89 | 79 | 68 | 59 | 49 | 39 | 30 | 21 | 12 | 4 | | | | | |
| 10 | 87 | 75 | 62 | 51 | 38 | 27 | 17 | 5 | | | | | | | |

Ora, lo psicrometro è costruito (fig. 5) e non rimane altro che prendere le letture, del bulbo umido e di quello secco, farne la differenza cercando nella tabella il grado di umidità relativa dell'aria che corrisponde alla cifra trovata. Per es.: se la tabella dà 40, ciò significa che in quel momento l'aria contiene il 40% del vapore acqueo che potrebbe contenere alla temperatura del bulbo secco.

Segue a pag. 955

Fig. 5



appendendolo in una custodia (vedi appresso) in un luogo ove l'aria circoli liberamente, ventilando così il termometro a bulbo umido.

Si tenga presente che per la prima volta (dopo cioè di avere esposto il complesso all'aria) occorrerà ventilare il bulbo «umido» fino a che la sua temperatura non abbia raggiunto il minimo.

Custodia per apparecchi meteorologici

Gli strumenti meteorologici devono essere esposti all'aria libera per poter ottenere rilievi precisi, ma devono anche essere protetti dalla pioggia e del vento.

A tal fine essi si monteranno, ben fissati, entro

Riceviamo da un lettore di Sistema Pratico:

Spett. Sistema Pratico
CLUB DELL'HOBBYSTA
S.P.E. Casella Postale 1180
Montesacro 00100 ROMA

Ho avuto ora notizia dal vostro giornale della costituzione del Club dell'Hobbysta.

Siccome già da tempo mi interesso di iniziative del genere, ed ho già preparato lo schema di uno statuto di un club simile, per non disperdere inutilmente iniziative, mi dichiaro a vostra disposizione per qualsiasi vostra eventualità.

Posso dare al club da voi patrocinato:

- 1) Un locale per sede di riunioni in Torino Corso Vittorio 68, dove si possono fare pure esposizioni, conferenze ecc.
- 2) Nelle ore non lavorative, cioè serali e preserali, un ampio laboratorio attrezzato per legno e ferro in zona centrale (Via Principe Tommaso 21).
- 3) Nel mio laboratorio di Via Principe Tommaso 21 già da tempo preparo pezzi staccati per Hobbysti con relativi progetti di montaggio.

Colgo l'occasione per ben distintamente salutarvi.

Dott. Alessandro Bona
Via Valperga Caluso n. 21
Telefono 883136
10125 TORINO

una cassetta di materia plastica resistente, costruita in modo spazioso e senza coperchio dal lato frontale rispetto all'osservatore. Dovrà essere posta in modo che uno dei suoi lati faccia da tettuccio e l'altro da pavimento.

Per ottenere una migliore protezione degli strumenti si chiuderà l'apertura partendo dall'alto con uno stuoio da finestra (apribile in basso con due gancetti) che consentirà l'ingresso dell'aria.

Giuseppe Buonocore



invenzioni brevettate all'estero

I brevetti indicati in questa rubrica, qualora non risultino registrati in Italia, sono liberamente attuabili, senza necessità di Licenza o altri oneri.

5237 H 8 - Procedimento per misurare la configurazione o lo spessore di un corpo metallico (Jawata & Steel Co. Ltd.)

5238 H 8 - Dispositivo di misura della distanza per via ottica. (Compagnie des Compteurs)

5239 H 8 - Dispositivo di protezione contro i raggi laser per apparecchi ottici di osservazione. (Licentia Patent Werwaltung)

5240 H 8 - Procedimento per misurare la configurazione o lo spessore di corpi metallici. (Jawata Iron & Steel Co. Ltd)

5241 H 8 - Dispositivo di misura avente un mezzo compensatore di flessione. (The Portage Machine Co.)

5242 H 8 - Strumento di misura lineare trasportata da un nastro. (Quenot & Cie.)

5243 H 8 - Dispositivo di misura di precisione. (Minister of Aviation)

5244 H 8 - Dispositivo di sondaggio senza contatto. (Soc. Mitsubichi Denki)

5245 H 8 - Procedimento e dispositivo di controllo o di misura dello spessore di una striscia che si avvolge con movimento continuo su un tamburo. (Soc. Nouvelle Spidem)

5246 H 8 - Perfezionamento ai dispositivi di sospensione elettrostatica del rotore di un giroscopio. (CSF Compagnie Generale de Telegraphie sans Fil)

5247 H 8 - Procedimento e dispositivo per determinare la direzione dell'asse di poli terrestri. (C.ie Generale D'Electricità)

Comunicazione dell'Istituto per la Protezione e la Difesa della Proprietà Industriale a Milano - Via Rosolino Pilo 19/b - Tel. 273.538-273.461-273.921 - (Dir. Ing. Alfonso Giambrocono). I lettori potranno indirizzarsi per ogni chiarimento a detto Istituto.

ANCHE VOI POTETE DIVENTARE UNO DI LORO

con i corsi per corrispondenza della Scuola Radio Elettra

Studiando a casa vostra, nei momenti liberi, senza interrompere le vostre occupazioni attuali, la Scuola Radio Elettra, la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza, vi apre la strada verso le più belle e meglio pagate professioni del mondo.



RADIOTECNICO



RIPARATORE TV



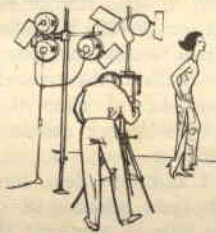
CAMERAMAN



ELETTROTECNICO



**MOTORISTA
ELETTRAUTO**



FOTOGRAFO



**DISEGNATORE
MECCANICO**



HOSTESS

E ancora molte altre.

Se siete ambiziosi, se volete fare carriera o se il vostro lavoro di oggi non vi soddisfa, compilate e imbucate (senza affrancarla) la cartolina riprodotta qui sotto. Riceverete, senza alcun impegno da parte vostra, uno stupendo opuscolo a colori che vi spiegherà tutto sui nostri corsi.

E ATTENZIONE, CON LA SCUOLA RADIO ELETTRA:

- non firmerete nessun contratto;
- potrete pagare solo dopo il ricevimento delle lezioni;
- a fine corso riceverete un attestato comprovante gli studi compiuti.

FATELO SUBITO,

NON RISCHIATE NULLA

E AVETE TUTTO

DA GUADAGNARE

RICHIEDETE

L'OPUSCOLO

GRATUITO ALLA

325



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/43
10126 Torino

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE.
SPEDITEMI GRATIS L'OPUSCOLO DEL CORSO:
 (SEGNARE COSÌ) IL CORSO CHE INTERESSA)
 RADIO TV ELETTROTECNICA
 FOTOGRAFIA CORSI PROFESSIONALI
 LINGUE
 MITTENTE: NOME _____
 COGNOME _____
 INDIRIZZO _____
 COD. POST. _____ CITTÀ _____ PROV. _____

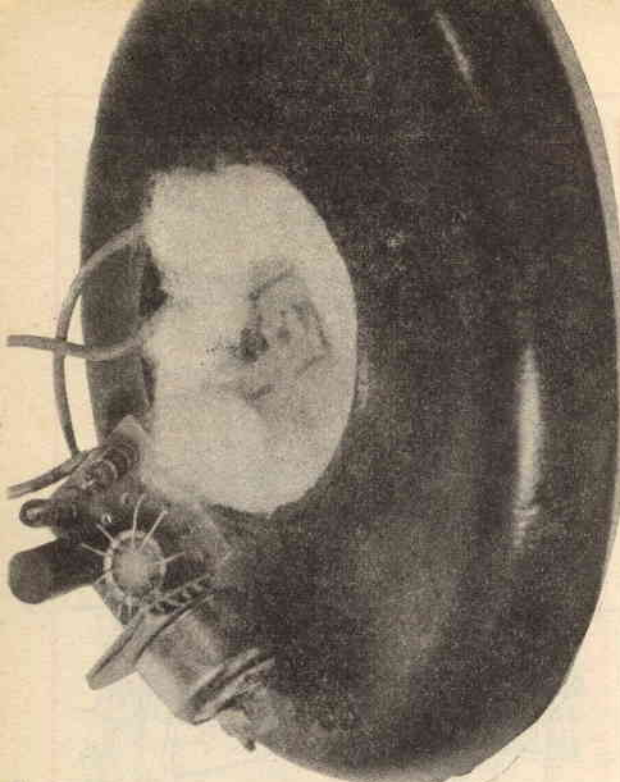
43

Francatura a carico
 del destinatario da
 addebitarsi sul conto
 credito n. 126 presso
 l'Ufficio P.T. di Torino
 A. D. - Aut. Dir. Prov.
 P.T. di Torino n. 23816
 1048 del 23-3-1955



Scuola Radio Elettra

10100 Torino AD



Si va sempre più diffondendo, tra gli amanti della musica, l'uso delle cuffie stereofoniche per l'ascolto delle incisioni HI-FI.

E' infatti fuor di discussione che esse permettono di apprezzare una dinamica musicale piena, quella che con gli altoparlanti si avrebbe solo mandando a tutta potenza gli amplificatori, cosa che è generalmente impossibile nell'abitato.

Se due o tre anni addietro i modelli delle cuffie importate si contavano sulle dita, e gli importatori erano tre o quattro, oggi vi sono sul nostro mercato quasi trenta marche, di cui due Italiane, e gli importatori sono aumentati a dismisura.

Questo « movimento » ha una base logica nella esistenza di un mercato e di un favorevole assorbimento, da cui è facile desumere il successo di codesti « diffusori personali ».

L'audiofilo-tipo è però « scontento » delle prestazioni delle cuffie che il mercato gli offre. Non è scontento per la loro qualità, questo è chiaro: oggi vi sono fior di cuffie dal responso situato tra 40 e 19.000 Hz entro 3 dB! Non è perfettamente soddisfatto perché vorrebbe evitare l'impiego dell'amplificatore da 40+40 o 60+60 W che possiede, al fine di estrarre quella potenza di 5-10 mW per canale che serve per alimentare le cuffie.

L'audiofilo deve tenere al minimo il volume, e gli pare sciocco in queste condizioni consumare un paio di centinaia di watt dalla rete, contribuire al deterioramento immancabile delle parti che si scaldano inutilmente, insomma sprecare malamente una potenza del genere.

Chi suole ascoltare in cuffia la musica stereofonica potrà evitare l'impiego di qualsiasi costoso sistema di riproduzione impiegando questo **gadget** da applicare direttamente ad un padiglione.

Si tratta di un amplificatore stereofonico, a ben guardare, ma di un amplificatore incredibilmente sem-

CO

STEREO

MONTATO

Si chiede, anzi, l'audiofilo: «E' mai possibile che non sia ancora stata costruita una cuffia da collegare direttamente al pick-up senza il tramite di un amplificatore?».

In effetti, tale cuffia ancora non esiste, ma se il lettore vorrà averne un fac-simile, potrà realizzare l'amplificatore «stereo» estremamente semplice che ora descriveremo e che, risultando estremamente compatto e leggero, potrà essere direttamente montato su di un padiglione, di modo che il cavo d'ingresso della «cuffia amplificata» potrà essere direttamente collegato al pick-up fotografico, conseguendo un facsimile della cuffia ideale, e comunque evitando l'impiego del massiccio impianto domestico.

Tale microamplificatore è studiato attorno al circuito integrato CA 3036 della RCA, di cui abbiamo già avuto modo di parlare in passato. Si tratta (fig. 1) di un sistema costituito da due coppie di transistori connesse secondo Darlington, i cui collettori sono tutti riuniti.

Il CA 3036 è stato studiato dalla Casa per il servizio nei preamplificatori stereofonici, ed è quindi a basso rumore ed elevata linearità: adatto per ricevere segnali di ampiezza modesta ed è dotato di un forte guadagno: insomma, il meglio che si possa desiderare in una funzione come quella da noi considerata.

Vediamo ora il circuito di utilizzazione, quello del nostro amplificatore (fig. 2).

Il pick-up stereofonico è collegato tramite C2-C3 alle basi dei transistori «Q1» e «Q4» (fig. 1) che escono ai piedini 4 ed 8 del CA 3036. In

«parallelo» al pick-up si trovano R1 ed R2 che servono a polarizzare le basi. E' da notare che le resistenze non «caricano» le testine, perché si considera l'impiego di un classico pick-up a riluttanza variabile, o comunque magnetico, che ha una impedenza propria bassissima, intorno a 5.000 ohm. In queste condizioni R1 ed R2 è come se non esistessero, grazie al loro valore elevato, e non producono l'attenuazione dei suoni bassi come avverrebbe nel caso dei pick-up piezoelettrici.

La ridotta ampiezza dei segnali che un pick-up ad alta fedeltà produce rende trascurabile la necessità di un controllo di volume: noi abbiamo provato questo apparecchio con le più varie e diverse incisioni e la nostra cuffia «KOSS» non ha mai denunciato segni di sovraccarico: chi, però, volesse includere il regolatore, potrà usare un doppio potenziometro a comando unico del valore di 2x10.000 ohm, collegato tradizionalmente.

Ripetiamo che si tratta di una aggiunta superflua.

I collettori dei transistor giungono direttamente al positivo generale tramite il piedino n. 6 del circuito integrato.

L'uscita audio è ricavata dagli emettitori dei «Q2-Q3», ove il segnale può essere prelevato su

plice, dal consumo irrilevante e dalla estrema miniaturizzazione.

Con esso, si avvererà il sogno di molti HI-FI ers: collegare il cavo della cuffia direttamente al pick-up!

SULLA



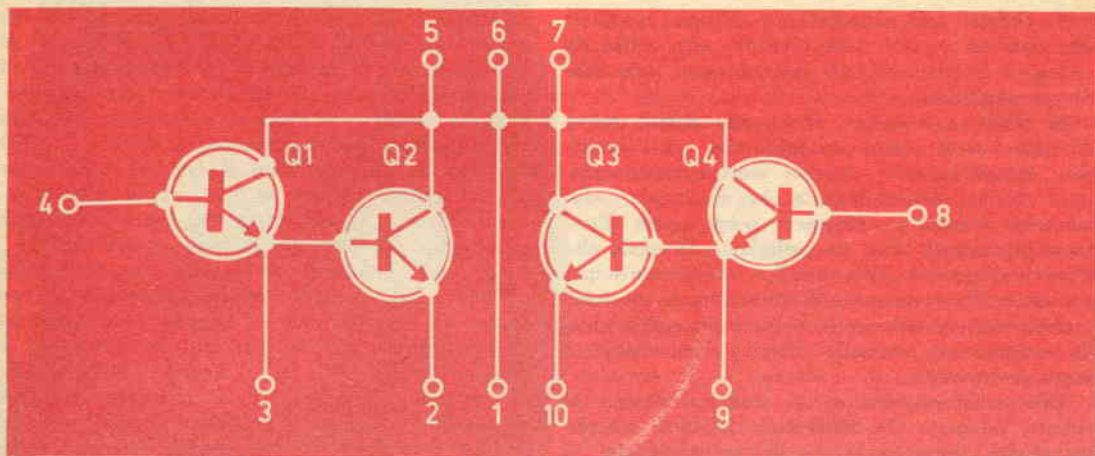


Fig. 1

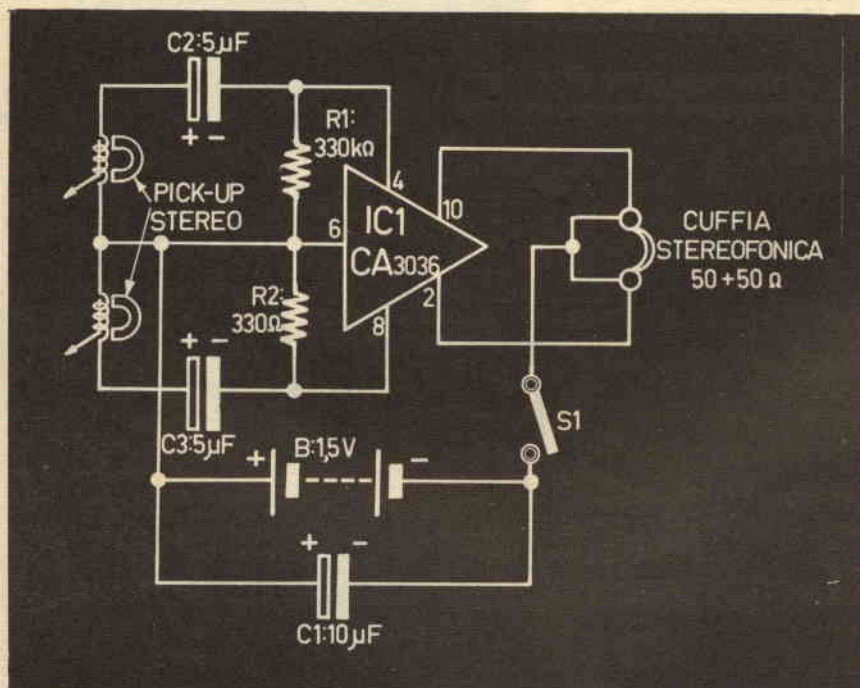


Fig 2

di una impedenza ridotta che bene si adatta ai padiglioni delle moderne cuffie stereo, il cui valore caratteristico varia da alcuni ohm ad alcune decine.

L'alimentazione generale dell'amplificatore è assicurata da una piletta al Mercurio o al Manganeso da 1,5 V che, anche se di modeste dimensioni, assicura una lunga durata, posto che il consumo di ben poco eccede i 2 mA.

Dato che il guadagno del complesso è molto elevato (si ha un h_{FE} di 4550 per coppia di transistori, a 1 mA di corrente di emettitore), si potrebbe verificare qualche innesto parassitario tramite la pila, in assenza di disaccoppiamento. Occorre pertanto disaccoppiare la resistenza in parallelo con la resistenza di disaccoppiamento, il che è realizzato col « solito » condensatore by-pass, che nel nostro caso è C1, da 10 μF .

Può avvenire che C1 da solo non sia in grado di smorzare gli inneschi: la possibile instabilità è infatti il « rovescio della medaglia » di molti montaggi miniatura ad alto guadagno. Nel caso che l'audio risultasse « gracchiante », o comunque distorto, sarà il caso cablare in parallelo a C1 un altro condensatore ceramico da 47 KpF che provvederà a spegnere anche le oscillazioni parassitarie a frequenza elevata, ossia quelle che non si odono ma distorcono la riproduzione.

Nel caso che l'eventuale oscillazione persistesse anche dopo l'inserzione del secondo condensatore, sarà il caso di connettere al positivo, con il terminale 6, anche i fili numero 1,5 e 7; è anzi

saggia precauzione collegare assieme i quattro per principio, anche se teoricamente sarebbe sufficiente collegare il reoforo numero 6 al numero 1.

Siamo così giunti alla realizzazione, che ora commenteremo.

Come si vede nello schema pratico di fig. 3, C1, C2, C3 le due resistenze e il CA 3036 saranno montati su di un rettangolino di plastica forata che misurerà 4 centimetri quadri circa. Accanto al pannellino sarà fissata la pila, mediante due linguette a molla l'interruttore.

I terminali di ingresso ed uscita dell'amplificatore saranno rappresentati da rivetti fissati sulla plastica. Basetta e pila saranno introdotti in una scatola da pastiglie, o in un analogo contenitore, da fissare su di un padiglione mediante una molla elastica o sistema analogo che permetta l'eventuale smontaggio senza danneggiare la cuffia.

Il cavetto tripolare di questa sarà arrotolato « a salame » ed i terminali saranno portati ai contatti del pannellino: quelli che corrispondono all'interruttore (filo centrale della cuffia) e ai reofori 10-2 del CA 3036 (capi esterni).

Si prenderà poi un cavetto tripolare e si col-

I MATERIALI

B: Pila miniatura al Mercurio o al Manganese da 1,5 V.

CUFFIA: Koss Stereophonic PRO-4A (GBC P/396-1), o analoghi modelli a bassa impedenza: Suporex Sx800 (GBC (GBC P/390), Suporex STM, KOSS SP3 x C, Beyer DT 48 (GBC P/410).

C1: Elettrolitico miniatura da 10 μ F/3V.

C2-C3: Condensatori miniatura al Tantalio (GBC) da 5 μ F-3V.

IC1: Circuito integrato CA 3036.

R1: Resistenza da 330.000 ohm, 1/4W, 5%.

R2: come la R1.

S1: Interruttore unipolare miniatura.

legherà un filo dal positivo generale del nostro amplificatore alla massa del pick-up. Gli altri due fili partiranno da R1 e dal terminale 4 dell'IC per giungere all'uscita « canale destro » della testina, nonché da R2 e dal terminale 8 per giungere al « canale sinistro », o viceversa, se tale connessione rovesciasse la fase del segnale.

L'unica messa a punto, per questo apparecchio, consiste nella sperimentazione tendente a smorzare le eventuali oscillazioni parassitarie. Non c'è necessità di bilanciare i canali, dato che le serie « Q1-Q2 » e « Q3-Q4 » hanno esattamente il medesimo guadagno di uscita. Non v'è neppure necessità di correggere la risposta, dato che risulta (almeno nel prototipo) lineare su tutta la gamma audio.

Nel caso si desiderasse « frenare » la riproduzione degli acuti, che proprio per l'assoluta linearità possono parere in eccesso, dato che l'udito umano è ad essi più sensibile, si potrebbe collegare in parallelo ad R1 e ad R2 due condensatori da 100 o 150 o 220 o 330 pF, a seconda dell'attenuazione desiderata. Attenzione, però: i due condensatori, in tal caso, dovrebbero avere

un identico valore, altrimenti la riproduzione sarebbe sbilanciata. Occorrerebbe quindi l'impiego di elementi a bassa tolleranza.

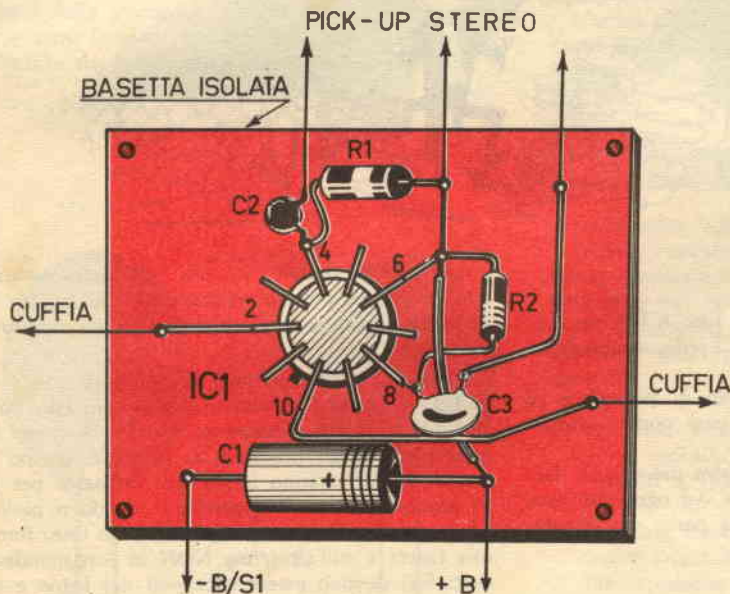


Fig. 3

SCHEMA COSTRUTTIVO

Suggerimenti
di
Umberto Ruzzier



GIUOCHI DI PRESTIGIO



TESTA O CROCE

Prendete una moneta da 100 Lire e fate un piccolo intaglio con una lima sul bordo, supponiamo dalla parte della testa.

A questo punto siete in grado di prevedere se uscirà testa o croce; uscirà nel caso nostro, sempre testa.

Abbiate cura, nel tirare la vostra moneta, di farla rotolare per terra o su tavolo. Ad ogni giro essa si inclinerà sempre di più dalla parte dell'intaglio fino a piegarvisi definitivamente.

LA RACCHETTA

Occorre una racchetta da ping pong con le facce

assolutamente uguali; se non intendete rovinare una buona ne potrete costruire una al traforo con del legno compensato, applicandovi un opportuno manico.

In essa si praticano due fori (indicati con 1 e 2 in fig. 1) larghi $2/3$ mm. e distanti un cm. Potete aumentare questa distanza se ritenete di dover fare questo giuoco in presenza di pubblico un po' distante. I fori saranno larghi quanto basta per farvi passare a forza un cavicchio chiodo o piolo in legno che sia. Occorre poi praticare un finto foro su una faccia e sull'altra, ma NON in corrispondenza; detti fori devono essere accennati nel legno e profondi $1/2$ mm, ma non attraversanti; anneriteli per maggior realismo.

Così sulla faccia A il foro 3 è finto e sulla faccia B lo è il 4.

Fatevi la fama di... mago presso i vostri amici

A questo punto, dopo aver reperito uno stuzzicadenti o un chiodo di diametro opportuno (magari colorato in rosso) potete cominciare, dichiarandovi capaci di far cambiare buco al cavicchio facendo saltare in aria la racchetta. Mostrate al pubblico la faccia A della racchetta ed infilate il cavicchio nel primo foro vero. Fate saltare in aria la racchetta, riprendetela al volo e, se non vi è caduta in mano dal lato giusto, giratela e mostratela al pubblico. Il cavicchio è ovviamente sempre nello stesso foro ma grazie alla presenza dei fori finti sembra aver cambiato buco.

FORBICI MAGICHE

Preparate quattro strisce di carta bianca, tutte uguali, lunghe 60-70 cm. e larghe circa 2 cm.

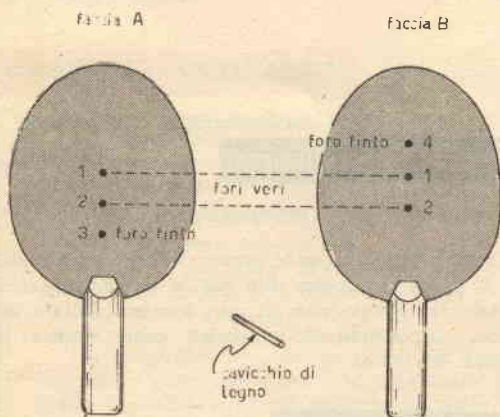
La striscia n. 1 va incollata ad anello ponendo un poco di colla alle due estremità.

La striscia n. 2 va analogamente incollata, però, prima di incollarne i capi, si farà fare un **MEZZO GIRO al nastro di carta**.

La striscia n. 3 sarà incollata per i capi dopo essere stata girata **UNA VOLTA** intera; infine girate **UNA VOLTA E MEZZO** il nastro n. 4 prima di incollarne le estremità.

Per riconoscere istantaneamente le quattro strisce l'una dall'altra praticate con uno spillo nei pressi della giunzione rispettivamente uno, due, tre e quattro forellini. Tuttavia ciò non è essenziale e dipende da come impostate il vostro discorso.

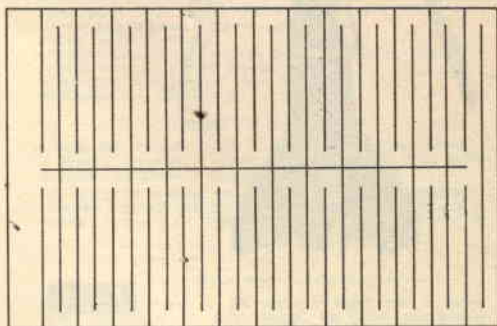
Fig. 1



Dichiarate quindi al vostro pubblico che la vostra forbice è dotata di poteri particolari; ciò detto tagliate il nastro n. 1 per tutta la sua lunghezza, senza spezzarlo. Otterrete ovviamente due nastri di uguale lunghezza e metà larghezza di quello originale.

Il nastro n. 2, tagliato come il primo, dà luogo a due anelli, ma incatenati l'uno all'altro.

Fig. 2



Tagliate il nastro n. 3 e otterrete un solo anello di lunghezza doppia...

Tagliate infine il nastro n. 4; otteniamo un solo anello grande ma con un nodo di carta!

L'unica avvertenza è di tenere all'inizio i quattro nastri infilati sul braccio (nell'ordine desiderato) e piuttosto raggruppati in maniera da nascondere i giri fatti subire ai vari nastri.

PASSATE ATTRAVERSO UNA CARTOLINA

Occorrente: una cartolina

Sfidate i presenti a tagliare una cartolina postale (senza romperla!) in modo tale da farvi un foro attraverso cui far passare una persona. Appena i vostri antagonisti hanno smesso di tentare, distruggendovi varie cartoline, procedete così (vedi figura 2):

- fate una ventina di tagli a mezzo centimetro l'uno dall'altro, perpendicolari al primo e terminanti a 1/2 cm da esso;
- fate una seconda serie di tagli che partono dal taglio longitudinale e si fermano a 1/2 cm dal bordo esterno della cartolina.

Se a questo punto tirate la cartolina, avrete fra le mani un grande nastro a zig-zag... e il gioco sarà fatto!

con questi semplici trucchi alla portata di tutti!

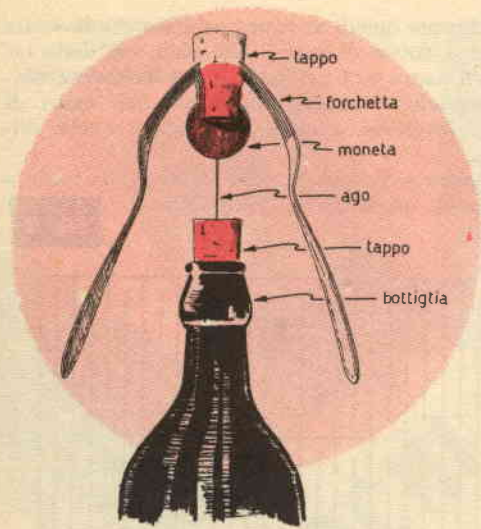


Fig. 3

misurato buffetto al cartoncino (esercitatevi prima a dovere!). La forza d'inerzia sarà maggiore dell'attrito e la moneta rimarrà immobile per cadere poi nella bottiglia.

COME EQUILIBRARE UNA MONETA SU DI UN AGO

Disponete sul tavolo: una bottiglia, un tappo di sughero, un ago, una moneta (meglio se a bordi zigrinati come le 100 Lire) e due forchette.

Sfidate i presenti a far ballare la moneta sulla punta dell'ago; facendo uso di qualsiasi mezzo a disposizione sul tavolo.

Fateli tentare e poi risolvete il problema come indicato nella fig. 3.

LA MONETA E LA BOTTIGLIA

Occorrente: una bottiglia e una moneta (il collo della bottiglia deve essere di diametro maggiore della moneta).

Sul collo della bottiglia posate un cartoncino e, sopra ancora, in esatta corrispondenza con il collo della bottiglia, una moneta.

Sfidate i presenti a far cadere la moneta nella bottiglia senza toccare la moneta e senza spostarla dalla sua posizione.

Dopo la fine dei tentativi altrui date un rapido e

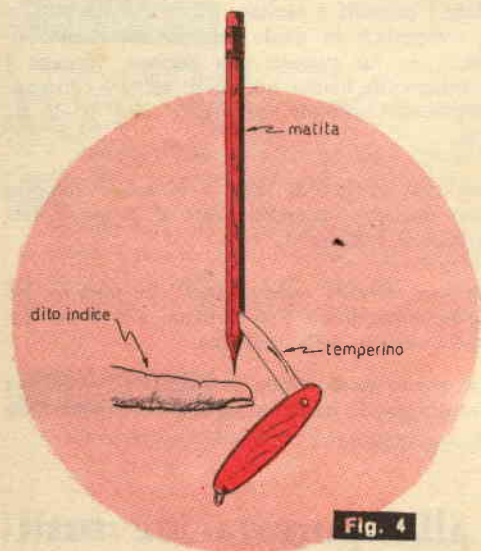


Fig. 4

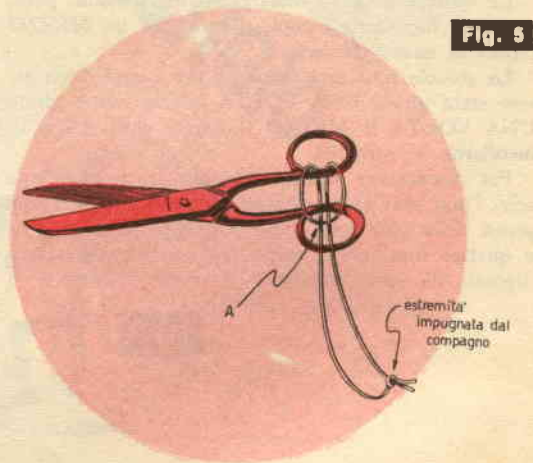


Fig. 5

LA MATITA EQUILIBRISTA

Occorrente: una matita di legno ed un temperino.

Scommettete che siete capaci di far stare la matita in piedi sul vostro dito per la punta; cosa che potete fare, dopo che gli altri avranno tentato invano, disponendo il temperino come mostra la figura 4.

LA FORBICE LEGATA

Occorrente: una cordicella e una forbice.

Annodate un anello di corda alla forbice come mostra la figura 5 e date i capi annodati della fune in mano al vostro avversario. Voi scommettete che liberate la forbice dal legame che la trattiene senza, beninteso, tagliare la fune.

RADIOTELEFONI TRANS TALK MOD. TW-410



Offerta Speciale!

valida fino al 31/12/68

L. 16.000 la coppia anzichè L. 18.000

Caratteristiche:

Circuito a 4 transistori con controllo a quarzo
Modulazione in ampiezza.
Frequenza di lavoro: 27,125 MHz (canale 14 della C.B.)
Controllo di volume.
Portata media: 5 Km.
Alimentazione con una batteria da 9 V, reperibile ovunque.
Antenna telescopica a 10 sezioni
Altoparlante da 8 ohm, Ø cm 6
Dimensioni mm 140 x 63 x 39

CONDIZIONI DI VENDITA

I Trans Talk vengono forniti in elegante confezione completi di batterie, istruzioni e schema elettrico al prezzo di L. 16.000 la coppia, comprese le spese di spedizione.

Gli apparecchi possono essere acquistati per corrispondenza versando l'importo sul ns. c/c postale N. 3/21724 oppure di presenza presso il ns. negozio: L.C.S. - Hobby, via Vipacco, 6.

Trattandosi di una offerta speciale non possiamo accettare richieste con pagamenti in controsassegno.

Richiedeteci, inviando L. 500 anche in francobolli, il nostro nuovo catalogo n. 14, comprendente, fra l'altro, una gamma completa di apparecchiature per radiocomando sia montate che in scatola di montaggio.

SPEDIZIONI IMMEDIATE IN TUTTA ITALIA

L. C. S.

APPARECCHIATURE RADIOELETTICHE

Via Vipacco 4 (a 20 metri dalla fermata di Villa S. Giovanni della Metropolitana)
Telefono 25.76.287 - 20126 MILANO

Basterà che prendiate la fune con due dita nel punto A, afferrandola sotto la forbice. Tirate ben lungo l'anello di corda che così si viene a formare ed infilateci dentro la punta della forbice. Tirate ed il nodo è sciolto.

LA PIRAMIDE DI STUZZICADENTI

Occorrente: 4 stuzzicadenti.

Incollate o incastrate due stuzzicadenti tra loro con un angolo di circa 45 gradi.

Quando sono asciutti formate una piramide appoggiando ai due incollati tra loro un terzo stuzzicadenti, come appare nella figura 6.

Sfidate ora gli amici a sollevarli tutte e tre contemporaneamente facendo uso esclusivamente di un quarto stuzzicadenti.

Dopo i soliti vani tentativi agite come segue: — introducete sotto il vertice della piramide il

Riceviamo e pubblichiamo:

LE GOUVERNEMENT DU QUEBEC

Spett.le Direzione,
siamo lieti di presentarVi un opuscolo « CONOSCERE IL QUEBEC » in lingua italiana e saremo disposti ad inviarlo a tutti i lettori delle Vs. pubblicazioni che lo richiederanno.

Vi preghiamo quindi, se possibile, menzionare in un prossimo numero la pubblicazione di questo opuscolo e l'invio gratuito da parte dell'Ufficio del Governo di Québec - via Manzoni, 16 - 20121 Milano. Tel. 795673, per chi ne faccia richiesta.

Ringraziamo per la Vs. preziosa collaborazione. Vi preghiamo di gradire i ns. migliori saluti.

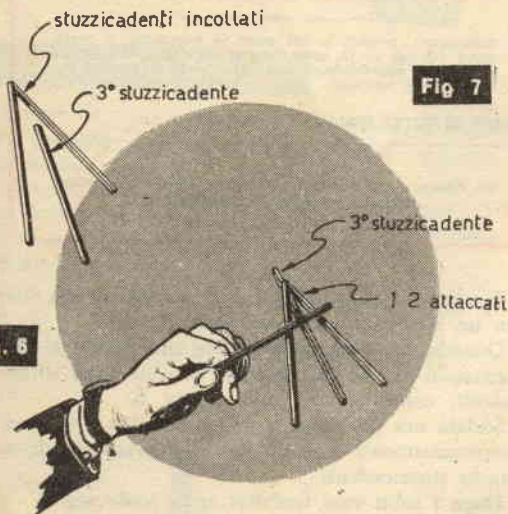
f.to Ettore Lanfranco, Ing.
Direttore



- quarto stuzzicadenti, orizzontale, in maniera che separi i due incollati dal terzo libero;
- spingete delicatamente i due incollati in maniera da far cadere il vertice del terzo al disotto dei due incollati;
 - a questo punto, se sollevate acconciamente il quarto stuzzicadenti orizzontale, il terzo risulterà posto tra esso e i due incollati e le piramidi verranno su. Meglio di ogni descrizione verrà il disegno (vedi fig. 7).

IL GALLO IPNOTIZZATO

Un certo Padre Kircher nel 1600 scrisse l'opera « Ars Magna » nella quale, tra l'altro, si descrive questo sensazionale esperimento. Vi consigliamo di effettuare qualche prova preliminare con il... sog-



getto del vostro esperimento onde verificare che la bestia scelta non sia, per misteriose ragioni, completamente tetragona al potere ipnotico di questo procedimento.

Vi dichiarate dunque capaci di ipnotizzare gli animali.

Ponete un gallo, vivo naturalmente, su un piano piuttosto oscuro, su cui si possa tracciare un segno col gesso. Portate quindi a forza il suo becco contro tale piano e con un comune gesso bianco tracciate lentamente una riga bianca partendo dal becco dell'animale e muovendo verso l'avanti.

Quando la riga è di circa mezzo metro, potrete mollare il gallo perchè è caduto in catalessi e rimarrà immobile, a seconda del suo temperamento, sino ad un minuto (se prima non vi avrà beccato).

Un congegno

Rivela la luce, la radiofrequenza, l'umidità, il calore; la presenza di raggi infrarossi, o il buio, o i campi magnetici, o... ciò che volete

Lo « SCR », ne abbiamo già parlato e forse lo ricordate, è un dispositivo semiconduttore che può funzionare da interruttore ad autotenuta, tramite una corrente elettrica.

In pratica è un diodo da collegare nel senso della conduzione, ovvero con il polo positivo dell'alimentazione all'anodo ed il negativo al catodo.

In queste condizioni, qualsiasi diodo parrebbe una specie di cortocircuito, non però lo « SCR », che non conduce affatto e si presenta, a parte fenomeni parassitari legati alla sua natura di semiconduttore, come un perfetto isolante.

E' quindi lo « SCR » un componente assurdo?

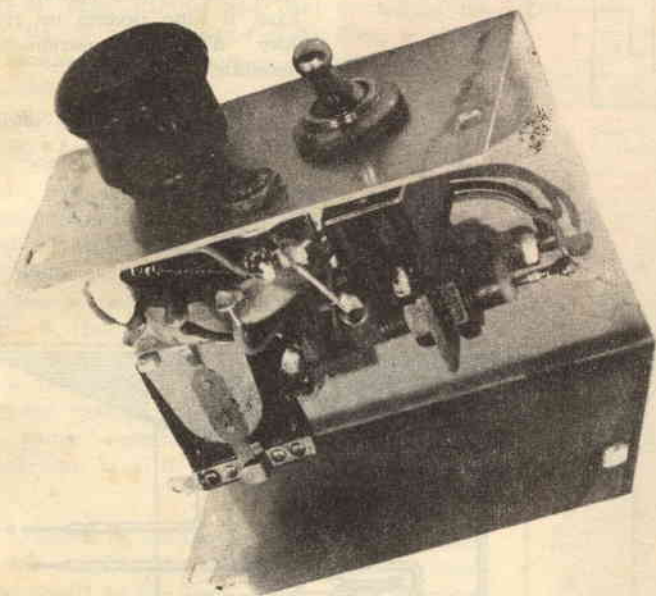
No, di certo, dato che oltre all'anodo ed al catodo possiede un « terzo elemento », detto GATE, che serve ad attirarlo. Il Gate è il *grilletto* di questo strano diodo: basta applicargli una limitata polarizzazione positiva rispetto al catodo, ed ecco che il diodo conduce di colpo, così come se al posto di un semiconduttore vi fosse un filo diretto.

E... cosa avviene allorché si toglie la polarizzazione sul Gate? Nulla, semplicemente.

dagli innumerevoli impieghi:

L'ATTUATORE

SCR



IL PARERE DEL TECNICO

Interessante descrizione di impieghi degli SCR, abbastanza lineare ed alla portata anche del principiante.

i materiali

- R1** Potenziometro Allen-Bradley professionale: L. 800.
- Ry1:** Relais di piccole dimensioni « PRICEY (USA) come descritto: L. 1.950, oppure Siemens: L. 1.200.
- S1** L. 90.
- SCR1:** C 106-F2 oppure C 106-A2 (GE): L. 1.400, prima scelta.
- Scatola** in alluminio come prototipo L. 500.
- B:** Alimentatore, pile o batteria ricaricabile da 12 V: vedi testo.
- R1:** Potenziometro non miniatura da 500.000 ohm. Tipo professionale, lineare, di elevata precisione.
- Ry1:** Relais da 12 V (300 ohm) portante uno scambio o un contatto in chiusura.
- S1:** Interruttore unipolare.
- SCR1:** C106-F2, C106 o modelli strettamente analoghi.

Lo SCR continua a condurre come se niente fosse, e « s'interrompe » solo se si stacca (sia pure per un istante solo) l'alimentazione. Una volta che la tensione sia tolta, e che tra anodo e catodo non scorra più corrente, il nostro « diodo speciale » torna alle condizioni iniziali; non conduce, resta del tutto inerte, come un isolatore qualsiasi.

Occorre applicare di nuovo una polarizzazione sul « Gate » se si vuole che esso conduca: in caso contrario, attraverso i due elettrodi principali non si ha un passaggio di cariche degno di nota.

Vi sono oggi in commercio molti SCR « sensibili » e non troppo costosi, ove per « sensibili » s'intende che la conduzione anodo-catodo « scatta » sia pure con delle correnti di Gate assai modeste. Tra i « piccoli » SCR, possiamo rammentare il C106-F2 della GE, il C106-A1 della medesima, i vari 2N681 - 2N682 - 2N683 - 2N3668 - C15-D - 40378 - ABF4, nonché gli SCR 00/S4 a, SCR 01/S6a, ed analoghi: tutti muniti di « piccoli » contenitori T05, T066, oppure (addirittura!) T018: come dire eguale a quello di un minuscolo 'Mesa'.

Uno qualsiasi di questi SCR « economici », nu-

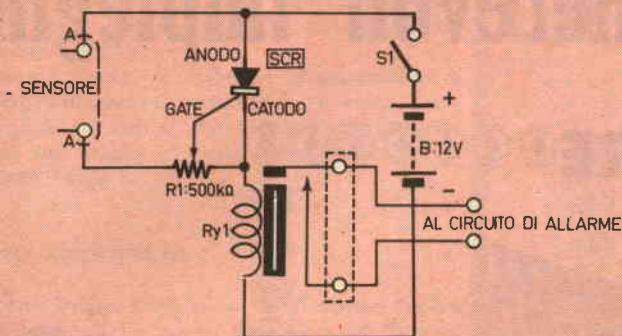


FIG. 1

niti di una limitata dissipazione e di modeste tensioni inverse, può essere impiegato come elemento centrale di un sistema di controllo assai interessante. Una volta tanto, non è davvero il caso di esagerare dicendo « un dispositivo dai mille usi ».

Lo schema di principio di tale apparecchio appare nella fig. 1, ed ecco alcune tra le possibili utilizzazioni, almeno quelle tipiche:

a) *Fotorelais*: se ai contatti « A - A » si collega una fotoresistenza, ovvero una resistenza che

riduca il proprio valore in dipendenza alla luce, si otterrà lo scatto del relais non appena essa raggiungerà un valore sufficientemente basso da eccitare il Gate, tramite R1 che funge da controllo della sensibilità.

b) *Fotorelais ad infrarossi*: come sopra, impiegando una fotoresistenza sensibile agli infrarossi con un filtro adatto; in tal caso, il tutto diverrà un rivelatore d'incendio estremamente sensibile.

c) *Fotorelais a raggi ultravioletti*: se ai capi « A-A » si col-

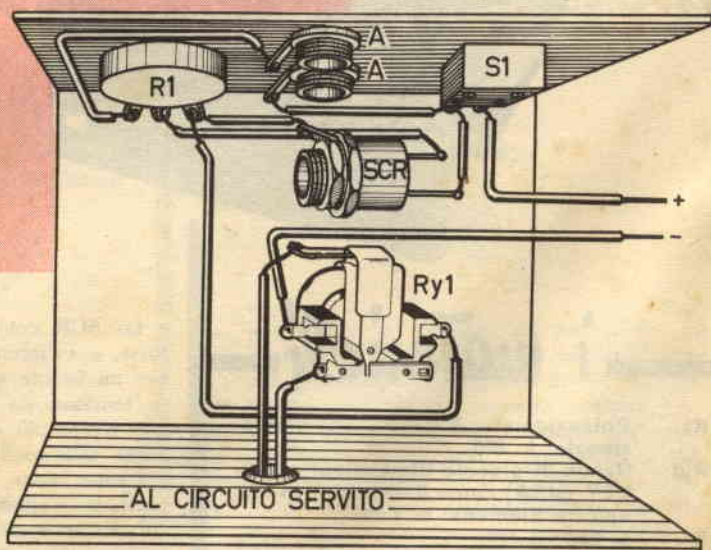


FIG. 2

lega una cellula sensibile solo ai raggi ultravioletti, tramite un filtro apposito, e se tale cellula (come la Impex « A302 » e similari) decresce la propria resistenza interna in presenza di radiazioni comprese tra 0,38 micron (3800 Å) e 0,02 micron (200 Å),

il tutto diverrà un relé sensibile alla cosiddetta « luce nera ». Come dire che la radiazione di una lampada del genere ecciterà l'apparato, mentre la luce diurna, bianca, non avrà il minimo effetto.

d) *Termorelais*: A parte le varie radiazioni, anche il calore potrà eccitare lo SCR se ai punti A-A dello schema collegheremo un elemento PTC, cioè un termistore che riduca la propria resistenza al crescere della temperatura.

In tal caso, stabilita una data gradazione tramite R1, si avrà l'innesco dello SCR, e quindi la chiusura del relais, non appena tale valore sarà superato.

e) *Relais eccitato dai campi magnetici*: In molti casi può essere necessario scoprire la presenza di magneti permanenti, o di campi magnetici dispersi da macchine elettriche di varia natura.

Il nostro apparecchio può servire anche a questo, ove ai punti « A-A » si colleghi un « Elemento di Hall »: per esempio, un Clevite od un Westinghouse della serie « scientifica ». Sono questi dei semiconduttori che in presenza di campi magnetici riducono la loro resistenza interna; in altre parole, « conducono di più », ciò che serve per eccitare lo SCR.

f) *Regolatore di livello*: Se su « A-A » colleghiamo due semplici fili, o due elettrodi, e se disponiamo questi ad una certa altezza in un recipiente che vada riempiendosi di acqua, avremo la chiusura del relais non appena il liquido lambirà i contatti. Ove Ryl sia impiegato per il controllo di un motore elettrico azionante la pompa che riempie il serbatoio, avremo in tal modo un'« automa » che s'incaricherà di evitare il traboccare del liquido o il raggiungimento di un livello eccessivo.

Altri impieghi: Due reticelle metalliche connesse ad « A-A », isolate tra loro e distanti pochi millimetri, costituiranno un efficace rivelatore di pioggia. Una lampadina al Neon, sempre collegata ad « A-A », s'illuminerà ove sia avvicinata ad un conduttore percorso dall'alta tensione o da correnti RF assai ampie: in tal modo, il nostro dispositivo fungerà da rivelatore « AT » ed « RF ».

Idem impiegando un tubo « trigger » a catodo freddo, col vantaggio di poter usare un'astemina a stilo collegata all'elettrodo d'innesco del tubo in modo da aumentare grandemente la sensibilità.

Vi sono poi centinaia di altre possibili funzioni, tutte utili, qualcuna sorprendente, che il lettore

OFFERTE INCREDIBILI MA REALI!

Alcuni acquisti fortunati ci permettono di offrire ai nostri Clienti dei materiali pregiati a prezzi FA-VO-LO-SI!!

1 PRIMO ESEMPIO: Amplificatore con 2 transistor ASZ16 (036) più 6 transistor, più due Zener, resistenza-condensatori ecc. STATO: COME NUOVI. CADAUNE L. 1200!

2 SECONDO ESEMPIO: Basetta con transistor PNP da 100W. più radiatore, resistenze a film 1"., diodo al Silicio ecc. CADAUNE L. 490!

3 TERZO ESEMPIO: PERISCOPIO per carro armato M 36; ancora nuovo in cassa metallica originale. Obiettivo incredibilmente luminoso, tre ingrandimenti, otto prismi, oculare cercatore a parte inestricabile all'occorrenza, Inquadrato, Contatore millesimale demoltiplicato, visore con padiglione in gomma. UN PEZZO INCREDIBILE: meccanicamente ed otticamente: L. 22.000!

4 QUARTO ESEMPIO: Transistor NUOVI DI ZECCA, fili lunghi, marcati, garantiti al 100%. Prezzo di listino da L. 600 a L. 8.800 cadauno. Tipi RF, BF, PNP, NPN, MESA, PLANARS: 25 diversi assortiti: L. 3.500!

5 QUINTO ESEMPIO: Diodi rivelatori NUOVI, di 5 Case, garantiti, fili lunghi, 40 a L. 2.000! - Diodi S.G.S 800 V, 6 Amp. 5 per L. 3000! (NON uno! CINQUE) - ZENER: 6V-9V-12V-14V-18V-25V: 10 per L. 2.000! - Diodi AT Radio-TV: 350V-100mA: 10 per L. 2000 (SGS MARCATI ORIGINALI!) - Diodi uso generale 150V-80 mA Silicio: 20 a L. 1.500! -

6 SESTO ESEMPIO: RADOMICROFONO: nostra produzione professionale. Frequenza 96-108 Mhz, portata media 500 metri. Miniatura: lo si nasconde ovunque. Fedele: è modulato mediante VARICAP: Sensibile: modulatore ad alto guadagno, ire stadi: Economico: 200 ore di lavoro con una pila da 9V, Garantito: 6 mesi da qualsiasi rottura. CONVENIENTE: costa solo 1500 lire, tarato, pronto, e non è un aggeggio sperimentale: ma un complesso attendibile!

7 SETTIMO ESEMPIO: GONIOMETRI PROFESSIONALI: strumenti demoltiplicati per la misurazione di angoli, in acciaio, con bolle a liquido, nono, lock. Costruiti con incredibile precisione per misure extraprecise aeronautiche: NUOVI nella loro cassa di legno OCCASIONISSIMA PER GEOMETRI, TECNICI L. 3.500.

8 OTTAVO ESEMPIO: TRANSISTOR DI GRANDE POTENZA: Modelli OC23 (Hi-Fi), SFT131, Telefunken OD603, ASZ17, Siemens TF78, NUOVI E DICANSI NUOVI, prima scelta, DIECI (Dieci pezzi) L. 4650.

9 NONO ESEMPIO: 1 prisma 45°: un obiettivo Kodak a tre lenti, un prisma per osservazione telescopica, una lente di grande diametro: L. 1890.

10 DECIMO ESEMPIO: Gruppo di multivibratori, comprendente: chassis fenolico, circuito stampato, 30 (TRENTA) transistor per ogni uso PNP marcati: 42 (Quarantadue) diodi per ogni uso, 100 resistenze, Philips valori diversi, precisione 5%, -2%. Condensatori a mica, ecc. 280 e più pezzi a L. 3.000!

11 UNDICESIMO ESEMPIO: Blocco di motori: 4 motori da giocattolo veloci, a spazzole, più un MOTORINO PROFESSIONALE PHILIPS: RIDICOLO: L. 2.600!

12 DODICESIMO ESEMPIO: Microfoni 600 ohm, ideali per transistor, magnetici, (capsule) originali U.S.A.: Due pezzi a L. 1000.

13 TREDICESIMO ESEMPIO: PACCO LIQUIDAZIONE: rocchetto filo argentato USA, resistenze condensatori relais, bobine, 3 (TRE) trasformatori nuovi, 5 potenziometri, 5 compensatori, CUFFIA zoccoli ceramica, motorino, ecc. 100 PEZZI NUOVI: L. 5.000.

14 QUATTORDICESIMO ESEMPIO: STRUMENTI DA AEREO POSFOSCENTI: Bussola di rotta giroscopica ex bombardiere strategico: L. 7000 - Termometri motori: due scale 20-120° C: L. 1800 - Termometri aria -40+60° C: L. 1600 - Orizzonti artificiali, con giroscopio pneumatico: L. 6000 - 10 STRUMENTI DA AEREO, NOSTRO BELLISSIMO ASSORTIMENTO: L. 18000; tutti misti e ben scelti.

15 QUINDICESIMO ESEMPIO: Ricevitori professionali 6-9 Mhz con stadio RF e doppio amplificatore di media, rivelatore-BF ecc. Offerta ridicola: L. 2.000 cadauno (logicamente senza valvole: ordinati contrassegno: fin che ce ne sono il spediremo). COMPLETI DI TRASMETTITTORE stessa gamma: L. 4.000.

16 SEDICESIMO ESEMPIO: Provate i Circuiti Integrati, USATELI MC359, comprendente due diversi multivibratori flip-flop, amplificatore differenziale, integratore di segnale, transistor a quattro emittitori ecc. CON SCHEMA: L. 2.000.

PER ORDINARE: Prima versione: pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, o assegno circolare, aggiungere L. 500 di spese di porto. Seconda versione: Ordine contrassegno. Inviare francobolli per L. 800 nella lettera-ordine onde anticipare le spese di trasporto. In ogni caso, scrivere a stampatello nome cognome, indirizzo, codice postale.
BRACO ELETTRONICA - VIA GARIBOLDI N. 56 - CASALECCHIO DI RENO (Bo) 40033. Per informazioni e per prendere visione dei materiali, telefonare al ns Ufficio Tecnico ore 15-20 Telefono n. 57.03.57 (Bologna).

potrà elaborare da solo seguendo le tracce esposte.

In pratica, qualunque dispositivo che abbia la proprietà di diminuire la propria resistenza interna sotto l'influenza di qualsivoglia fenomeno potrà pilotare il nostro attuatore. Vi è quindi la possibilità d'immaginare applicazioni... quasi infinita.

Il montaggio dell'attuatore prototipo è basato su di una scatola metallica che contiene lo SCR (nel nostro caso si tratta del C106-F2 della GE), Ryl, S1, ed R1.

Per l'elemento di controllo sono previste due boccole che corrispondono ai punti « A-A » dello schema.

L'alimentazione è esterna: da S1 ed Ryl partono due cavetti flessibili che di volta in volta (nei rispetto della polarità) possono essere collegati ad una batteria ricaricabile, o ad un gruppo di pile, all'uscita di un raddrizzatore, di un carica-batterie o di alimentatore da banco.

Per eliminare la possibilità di bruciare il « Gate » dello SCR in seguito ad una alimentazione errata, il cavetto proveniente da S1 (positivo) è rosso, mentre è nero quello che si collega alla bobina di Ryl.

Il cablaggio è ovviamente elementare; non vi è alcuna lunghezza critica nei fili, quindi ciascuno può procedere nel lavoro come meglio preferisce.

Per chi fosse davvero principiante, anche se si tratta di un dettaglio piuttosto superfluo, abbiamo preparato il solito schema pratico, che appare nella figura 2. Le fotografie documentano ulteriormente il prototipo.

Vediamo ora il funzionamento, iniziando dal collaudo.

Si collegheranno in serie tre pile da 4,5 V ciascuna (il tipo « piatto » per lampade tascabili) e ad esse si porteranno i cavetti provenienti da S1 e da Ryl, curando le polarità. Si regolerà poi R1 per il minimo valore tra Gate e Catodo, vale a dire col cursore portato al terminale che giunge alla bobina del relais.

E' importante non errare verso, perché in tal caso l'operazione successiva porrebbe fuori uso lo SCR.

Ora, certi che R1 sia come detto, si cortocircuiteranno le boccole « A-A »: non avverrà nulla.

Si regolerà poi R1 per una maggiore resistenza tra Catodo e Gate con lentezza, sino a udire lo scatto del relais. Ecco: giunti a questo punto si avrà il livello che serve per azionare l'attuatore ove l'ingresso presenti una resistenza zero. Per esempio, nel caso che ad « A-A » sia applicato un delicato microswitch, un contatto a foglioline metalliche, un bimetallo, un bolometro a foglia d'oro (prendetene nota: si tratta di ulteriori applicazioni!) o analoghi dispositivi, R1 dovrà essere lasciato in questo punto.

Nel caso che, invece, all'ingresso sia applicato un dispositivo che cali la propria resistenza, ma non tanto da andare a zero, come una cellula di Hall, un sensore eccitato dall'acqua, o una fotoresistenza, R1 dovrà essere regolato per una resistenza tale da compensare quella minima offerta dal dispositivo pilota.

Per esempio, nel caso dei contatti immersi nel serbatoio, sarà necessario ruotare il potenziometro di quel tanto necessario a chiudere il relais non appena l'acqua li raggiunga.

Nel caso della fotoresistenza, si opererà in piena luce ed R1 sarà regolato opportunamente quando il relais scatta. Ricordate che per riportare lo SCR in posizione di « attesa », ovvero per diseccitare il relais, è necessario aprire S1 dopo ogni prova dato che, come abbiamo visto, lo SCR, una volta che conduce, continua a condurre *indipendentemente* dal fenomeno eccitatore, che può anche mutare o cessare senza produrre alcuna variazione.

Volete « inventare » i più strani sensori per le più disparate funzioni? Questo dispositivo fa per voi. Rammentate, però, che il relais Ryl ha dei contatti di media portata: 1A a 125 V, come dire che può interrompere o azionare la funzione di carichi che assorbano poco più di 100 W. Ove l'attuatore debba pilotare motori, solenoidi potenti o altri carichi induttivi che eccedano la portata prevista, sarà necessario impiegare un secondo relais di grande potenza, da eccitare mediante lo Ryl del nostro apparecchio.

Il materiale necessario alla realizzazione di questo progetto può essere acquistato scrivendo alla Ditta:

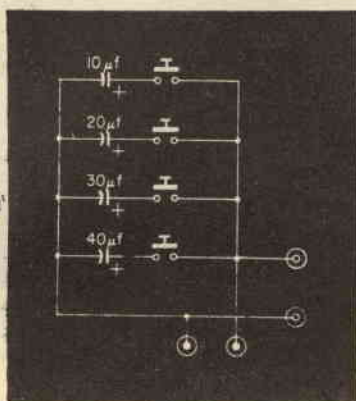
BRACO ELETTRONICA

Via Garibaldi, 56
40033 - CASALECCHIO (Bologna)

Costruitemi una

DECADE

di condensatori



zione è possibile, come si nota, scegliendo gli interruttori opportuni, alle boccole della scatola possono essere presenti questi valori di capacità:

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 10 μ F; | 20 μ F; | 30 μ F; | 40 μ F; | 50 μ F; |
| 60 μ F; | 70 μ F; | 80 μ F; | 90 μ F; | 100 μ F; |

Spesse volte, sia per l'accoppiamento di due stadi, sia per un filtraggio, è assai desiderabile tentare la sostituzione di alcuni condensatori elettrolitici, al fine di verificare la differenza negli effetti pratici.

Si traffica allora con diversi componenti sparsi per il tavolo, tentando di far contatto con i terminali, spesso causando dei cortocircuiti, quasi mai trovando sottomano il valore giusto. Nulla di tutto questo se si dispone di una scatola di sostituzione, ed ancor di più, relativamente ai valori, se la scatola medesima è arrangiata a «decade» consentendo così la realizzazione istantanea di qualunque valore intermedio.

La scatola a decade di cui vi proponiamo la costruzione è illustrata nella figura 1: come si vede, è formata solo da quattro condensatori e da altrettanti interruttori unipolari.

L'importante, sono i valori delle capacità; infatti, con tutti gli interruttori chiusi, essi devono dare una somma pari a «100», mentre la chiusura di alcuni interruttori all'uopo scelti deve dare la possibilità di «formare» le capacità più varie.

Se si impiegano i valori da noi specificati, la fun-

La realizzazione della scatola è tanto semplice da non meritare appunti: come contenitore si può impiegare una scatola in plastica o in legno.

Gli interruttori possono essere da prova a leva oppure a slitta; è bene che siano di ottima qualità, così da offrire un contatto sicuro.

La tensione dei condensatori sarà scelta in base all'impiego.

Se la scatola a decade sarà usata per studiare il filtraggio negli apparecchi impieganti i tubi elettronici, è bene prevedere una VL di almeno 500 Volt.

Nel caso che, per contro, la scatola serva con i circuiti transistorizzati, sia per studiare i disaccoppiamenti che i by-pass, che gli accoppiamenti interstadi, basterà una tensione di lavoro di 25 Volt.

L'uscita della scatola di sostituzione può essere rappresentata da boccole o da coccodrilli: in uno o nell'altro caso, è bene fare uso di elementi che consentano un contatto più che buono.



IL PARERE DEL TECNICO

Anche se il soggetto interessa in particolare i cacciatori, l'argomento è molto ben trattato con forma fluida e una buona prosa.

Un buon articolo!

**RAIMONDO
FOSCHIN**



FAGIANI: OGGI ALLA PORTATA DI TUTTI

I fagiani, un tempo selvaggina di lusso riservata solo a pochi privilegiati, sono oggi divenuti popolarissimi; le massicce immissioni effettuate in terreno libero dalle varie Sezioni Cacciatori hanno permesso un rapido diffondersi di questo selvatico facilmente acclimatabile e di modeste pretese.

Appartenente alla famiglia dei Fasianidi, il fagiano è originario dell'Asia Minore, ha abitudini terricole e nidifica in buche del terreno depositando dalle 12 alle 15 uova circa, che cova nei mesi di aprile e maggio.

La sua alimentazione è molto varia: il grano, l'uva, i vermi, i piselli e le frutta sono i suoi alimenti preferiti; non disdegna però le uova dei piccoli uccelli come le allodole e le pipole.

L'« habitat » preferito da fagiano è il bosco, con sottobosco ricco di cespugli bassi e roveti, dove può celarsi al sicuro.

I margini dei boschi, a ridosso di terreni coltivati, sono spesso ottimi rifugi per i fagiani i quali, specie dopo la sparatoria dell'apertura, diventano inviccinabili tanto che per nutrirsi non si spingono che pochi metri fuori dalle macchie, per subito rientrarvi al minimo allarme.

Nelle prime ore del mattino cercate i fagiani nei trifogli, nelle stoppie, nei granturcheti e nei campi di bietole; fate in modo che il vostro cane lavori « sottovento », così che potrà cogliere anche la minima emanazione del selvatico acco-



Habitat - Abitudini - Il cane da fagiani - Le munizioni - Il tiro.

vacciato nei solchi, a volte abbastanza profondi, del terreno.

Nella tarda mattinata i fagiani si rifugiano nel bosco, preferendo i cedui e le macchie non molto folte: ottime le radure guarnite di erbe alte e di ginestre.

Nei periodi di grande siccità li troverete fra i canneti dei pantani, nei fossi e negli angoli umidi dei boschi.

Nelle ore caldissime, verso mezzogiorno, sarà bene dare un'occhiata sugli alberi ad alto fusto: non è improbabile che qualche fagiano se ne stia tranquillamente appollaiato a godersi il fresco...

Nella caccia al fagiano è necessario procedere in assoluto silenzio: questo selvatico, malgrado sia da molti tacciato a torto di stupidità, è invece molto scaltro e imprevedibile, in modo particolare nei mesi di novembre e dicembre, dopo che è sfuggito a tutti i pericoli delle prime giornate di caccia.

Nel bosco il fagiano diventa una preda difficile, approfittando della copertura offertagli dalla vegetazione: esso compie rapidissime pedinate, confondendo la pista con andirivieni e rigiri che ingannano spesso anche cani di grande valore.

Il cane da fagiani deve essere calmo, molto intelligente, di cerca larga, ostinato, ottimo nel recupero e nel riporto del selvatico abbattuto.

Non è necessario che abbia un naso eccelso: l'usta del fagiano è infatti abbastanza forte da essere percepita anche da cani che non posseggano un olfatto finissimo. Per quanto riguarda la



Fig. 1

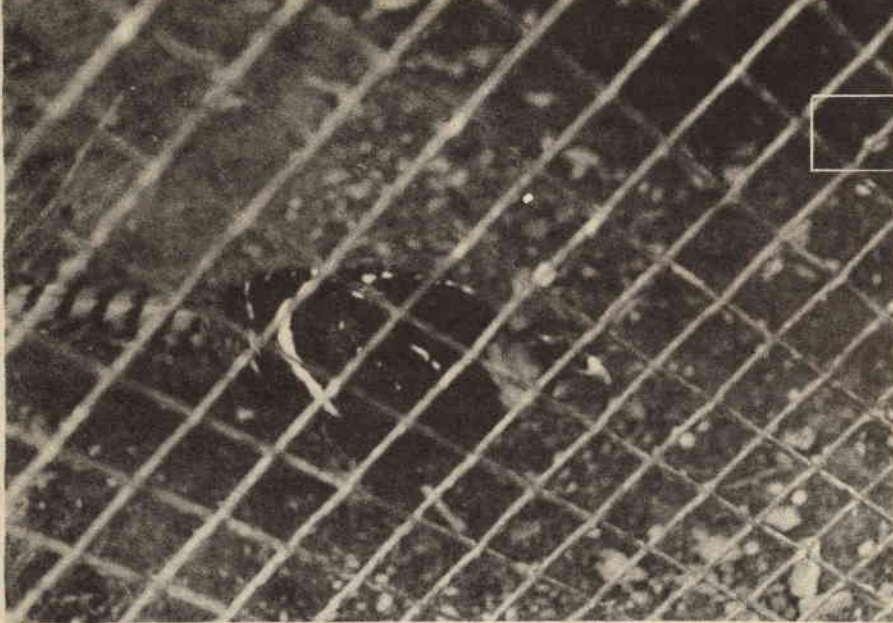


Fig. 2

razza, io ho un debole per il Bracco tedesco; il Pointer e lo Spinone vanno molto bene: il primo, in zone aperte, offre spettacoli entusiasmanti; il secondo lavora con grande abilità nel folto.

Oltre che in terreno libero, il fagiano viene cacciato in riserva con il sistema della battuta.

La caccia in battuta non è certamente interessante e avventurosa come quella classica con il cane da ferma; si risolve in una gara di tiro,

senza alcuna soddisfazione venatoria vera e propria.

La battuta in riserva è generalmente organizzata in questo modo: i cacciatori vengono «schierati» lungo il margine esterno di un bosco; dalla parte opposta entrano i battitori i quali, cercando di fare il maggior frastuono possibile, marciano verso lo sbarramento dei tiratori.

I fagiani, incalzati da vicino, si spingono sem-

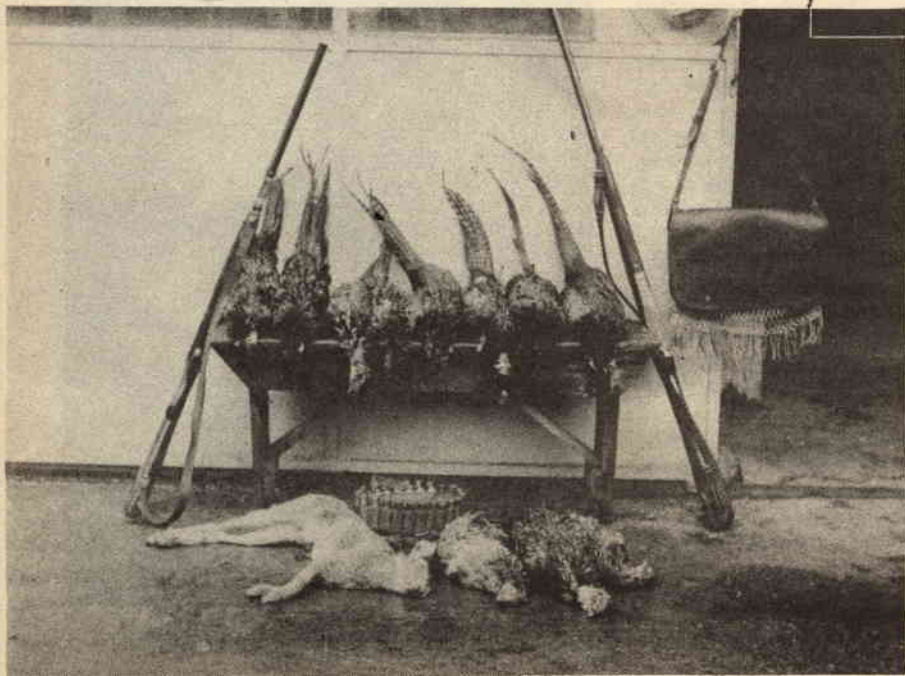


Fig. 4

pre più avanti fino ad involarsi sulla linea dei fucili pronti al ...fuoco!

Nel caso si disponga di pochi battitori, si adotta un sistema alquanto originale e redditizio: si prende una corda di varia lunghezza, a seconda

della particolare conformazione del terreno; a detta corda si attaccano dei barattoli vuoti a due a due. Gli estremi della fune vengono assicurati alla cintura di due battitori i quali, tenendola in tensione, camminano verso le poste causando il frul-

Fig. 5

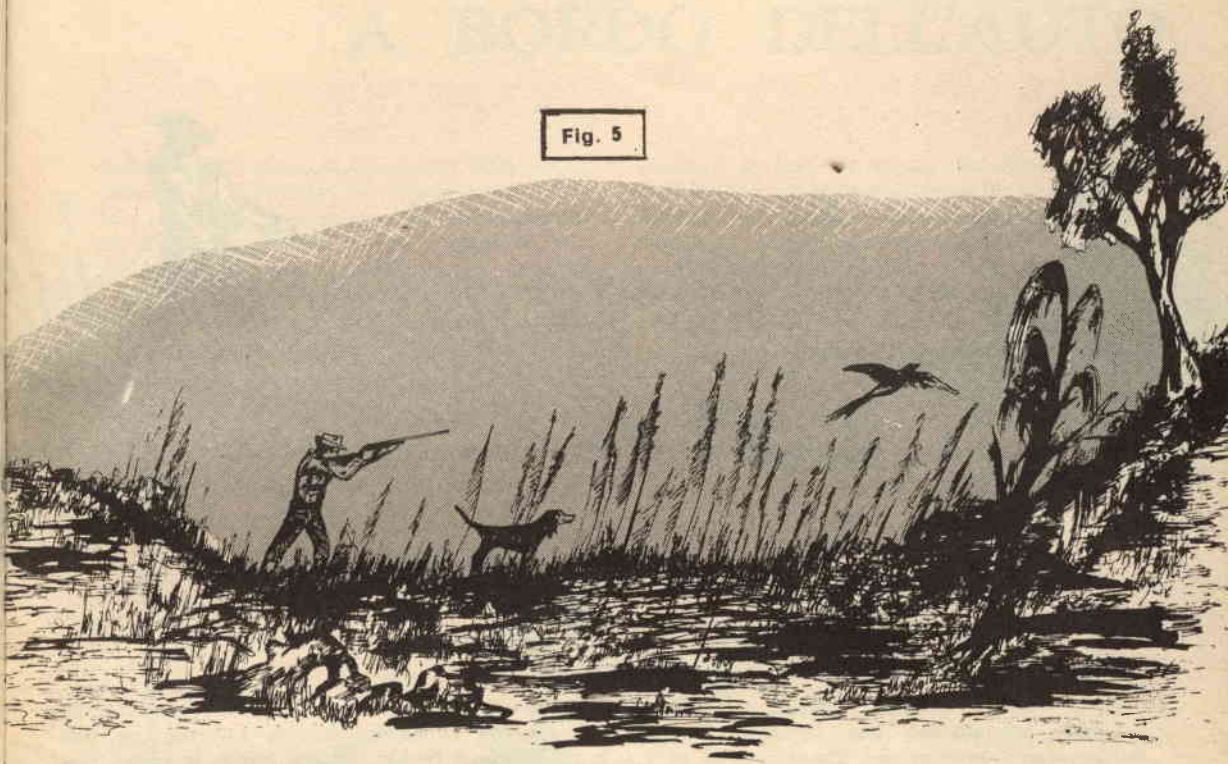


Fig. 3

lo dei selvatici compresi nella loro zona di battuta.

Il tiro ad una selvaggina di tali dimensioni non è difficile: basta conservare la calma e tirare con freddezza.

Accade spesso che i cacciatori, ingannati dalla lunghezza della coda del fagiano, mirino troppo in basso permettendo così al selvatico di farla franca. L'anticipo, nel tiro al fagiano, varia a seconda dei casi: in terreno libero, quando vi frulla sotto la ferma del cane, non tirate mentre s'innalza in colonna, ma aspettate che prenda il volo orizzontale, quindi mirate in pieno tronco.

Nel bosco fitto e intricato cercate di trovarvi sempre in posizione favorevole al tiro, ponendovi per quanto vi è possibile in alto rispetto al cane.

L'intrico dei rami impedisce una buona visibilità e spesso è necessario tirare d'imbracciata affidandosi alla fortuna prima che il fagiano scompaia tra il folto.

so necessario tirare a diversi selvatici in rapida successione di tempo.

In merito alle polveri, io uso tre tipi che non mi hanno mai deluso: la C 7 e la Rottweil, che sono composte di nitrocellulosa pura gelatinizzata, e la DN, che è una balistite di grandi prestazioni.



Fig. 6

Nella caccia in battuta i fagiani passano sopra le poste lanciatisimi; non lasciatevi ingannare dall'apparente lentezza del grosso uccello in volo ad ali aperte e tirate sopravanzandolo sempre di qualche metro davanti al becco.

Il tiro al fagiano si effettua in genere a distanze che oscillano dai 25 ai 35 metri, pertanto consiglio l'impiego di un fucile con canne cilindriche o al massimo con la canna destra cilindrica e la sinistra con 2-3 decimi di strozzatura (Cilindrico-modificata).

Per quanto riguarda le cartucce, io consiglio cariche un po' « robuste »; il fagiano è uccello duro e due buone corazzate con 36 gr di piombo nella doppietta danno sempre una certa... tranquillità!

Il piombo più indicato è il n. 5, preferibilmente nikelato. Nei mesi di novembre e dicembre io uso il n. 5 in prima canna e il n. 4 nella seconda. In quel periodo i fagiani sono molto resistenti e l'impiego di pallini grossi è quindi giustificato.

La doppietta e il sovrapposto in terreno libero bastano ed avanzano; nelle battute in riserva è invece più indicato l'automatico, in quanto è spes-

so necessario tirare a diversi selvatici in rapida successione di tempo.

In estate, a ridosso dell'apertura, sparate cartucce con carica minima; in inverno, con tempo umido e freddo, esigete invece la carica massima.

Concludendo, il fagiano è selvaggina, sportivamente parlando, di tutto il rispetto: ottimo volatore, scaltro, diffidente, veloce, questo selvatico offre, se cacciato con il cane in terreno libero, grandi soddisfazioni.

Felice Delfino nel suo libro « Addestramento del cane da ferma » così scrive del fagiano comune: « ... corridore ostinato, velocissimo, offre un bel campo d'azione al cane da ferma quando si trova nei boschi naturali di alto fusto, con sottobosco di cespugliato e rovetto, in terreno rotto da fossi ed avvallamenti frastagliati ed irregolari.

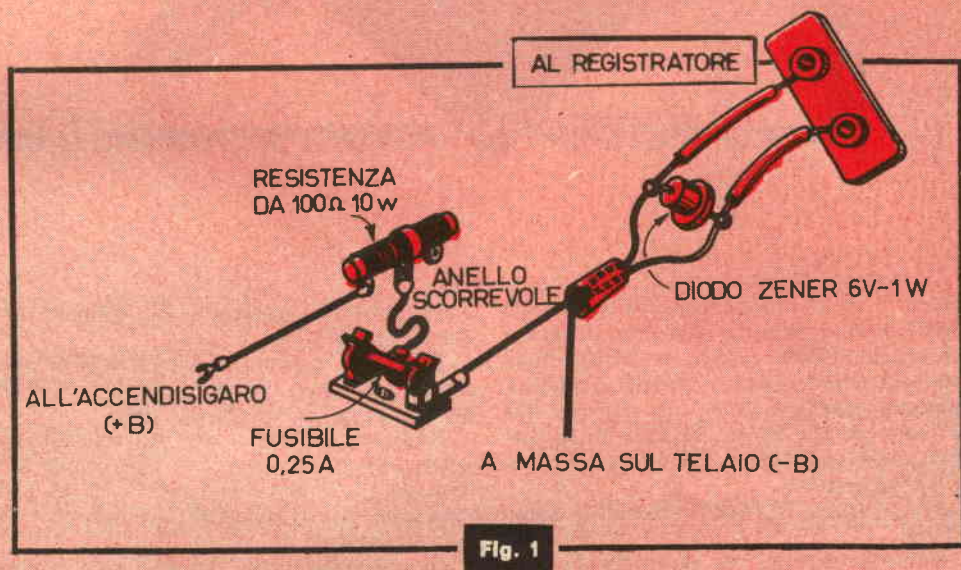
Le veloci corse in terreno vario, coperto, e la ostinazione nella difesa in complicati meandri, invogliano il cane sagace e di buona classe a manovre originali, gli suggeriscono tante applicazioni di giro e di astuzie varie che rendono emozionantissimi i lunghi percorsi in guidata, i quali conducono sempre a bloccare prima o poi il più scaltro vecchio fagiano sotto una ferma sicura e definitiva ».

PER FAR FUNZIONARE IL REGISTRATORE A BORDO DELL'AUTO

Molti piccoli registratori giapponesi della serie economica, sono alimentati da una pila da 6 V.

Ove si desideri impiegarne uno nell'autovettura, o un analogo apparecchio radio o giradisco, vi è il problema di ridurre al valore previsto la tensione di 12 V erogata dalla batteria di bordo.

Inoltre, un tester commutato su di un fondo scala di 8-10 V, dovrà essere posto in parallelo al registratore, nei confronti dell'alimentazione. In queste condizioni, l'apparecchio sarà acceso; e si farà scorrere *lentamente* l'anello sino a leggere una tensione di 6 V ai capi dell'alimentazione: ad esempio,



La miglior soluzione, la più immediata, è quella che la figura 1 mostra.

Si tratta di una resistenza a filo con collarino, da 100 ohm, 10 W, impiegata in funzione di riduttore.

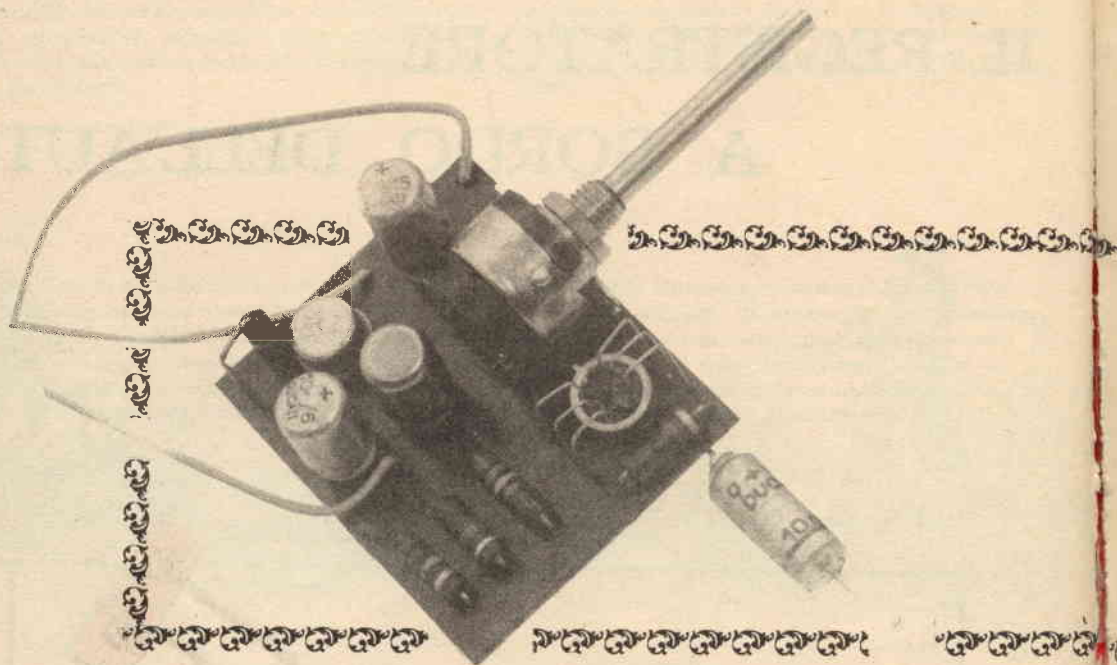
Un capo della resistenza sarà collegato all'accendisigari di bordo: l'anello scorrevole andrà ad un fusibile da 250 mA, e poi al polo positivo dell'alimentazione dell'apparecchio. Il polo negativo dell'alimentazione andrà alla massa: telaio della vettura.

Prima di iniziare la regolazione della resistenza, l'anello scorrevole dovrà trovarsi a capo opposto a quello ove giunge a tensione.

per un apparecchio che assorba 100 mA, l'anello dovrà essere regolato per avere una resistenza effettivamente inserita pari a 60 ohm.

Il sistema può essere grandemente migliorato collegando uno Zener da 6 V ed 1 Watt direttamente in parallelo all'apparecchio in tal modo, ogni variazione della tensione sarà automaticamente annullata.

Quest'ultima... « aggiunta » è più che mai pratica, considerando che ultimamente i diodi Zener hanno raggiunto un prezzo molto modesto, e che l'elemento prescritto non costerà quindi più di alcune centinaia di lire.



Dal triodo di De Forest ad una moderna valvola 5814/13AU7-R vi è forse la medesima differenza che corre tra un CK721, oppure un OC10, ed un transistor « Dual » del genere 2N3409 e similari.

La differenza maggiore è che, per giungere alla 5814 dal tubo di De Forest, ci sono voluti cinquant'anni, e per giungere al 2N3409 dal CK722, ne sono bastati quindici.

La tecnica si evolve in fretta, cari amici, sempre più in fretta!

Ma... « che diavolo sono mai questi Dual? Cosa rappresenta il citato 2N3409 »... Ecco l'immane domanda di chi legge!

Ed eccomi a dirlo: il Dual, e per esso il rappresentativo modello standard detto, altro non è se non un doppio transistor: due transistori identici, o speculari, ma sempre identici (questi ultimi, uno di tipo PNP ed uno di tipo NPN, ma dotati di dissipa-

zione, tensioni, guadagno, Ft, correnti, perfettamente eguali).

Il Dual sta in effetti ai primi transistori così come un doppio triodo miniatura sta ad una B406, oppure ad una UV/UX 11 del 1918.

Realizzato per raggiungere una compattezza maggiore e per avere disponibili delle coppie di transistori eguali, il nostro è a mezza via tra i classici transistori planari-epitassiali al Silicio ed i moderni circuiti integrati.

In molti casi, infatti, due transistori compresi nel « Dual » sono ricavati da una unica piastrina di Silicio: e ciò non solo per economia costruttiva, ma anche per ottenere un identico andamento della deriva termica, oltre che una maggiore affinità di parametri.

Può sorprendere il fatto che i « Dual » non siano mai stati considerati dagli sperimentatori per i loro

Nella fauna che abita la Jungla dei semiconduttori, certo un esemplare poco noto è il transistor « Dual ». Si tratta di una coppia selezionata di transistori,

contenuta in uno stesso involucro, in genere T05, oppure T072 o simili. Non ci risulta che il « Dual » sia mai stato usato dagli sperimentatori; perlomeno,



IL PARÈRE DEL TECNICO

Buono perché divulga un tipo di tipo di componente poco conosciuto.

L'applicazione è di tipo convenzionale ma la realizzazione è particolarmente interessante.

Dual

AMPLIFICATORE

MINI - FI

montaggi: a mio parere il fatto si spiega rammentando che difficilmente negli apparecchi sperimentali vi è una stringente necessità di avere dei transistori dalle caratteristiche identiche; a ciò si aggiunge la scarsa reperibilità iniziale di questi dispositivi, il loro elevato costo iniziale, la loro scarsa notorietà e forse si sarà scoperto il motivo dell'oblio.

Oggi i « Duals » sono prodotti dalla Motorola, dalla Texas Instr., dalla S.G.S., dalla Fairchild e da molte altre Case. Sono inoltre prodotti in grandi serie grazie alle commesse dei costruttori di elaboratori di dati: avviene quindi che tali dispositivi costino al presente assai poco: in certi casi, meno di due diversi transistori dell'identico modello e di prestazioni analoghe a quelli del Dual. La loro reperibilità oggi è certa; le caratteristiche, tutto sommato, in molti casi sono assai convenienti: è quindi il momento di considerare anche l'impiego amato-

riale, o sperimentale che dir si voglia, di queste interessanti « coppie ».

Più a titolo di esempio che altro, ho deciso di riportare in queste note un « Dual-amplifier », modesto in tutto, fuor che nelle prestazioni.

Non si tratta di un elaborato amplificatore differenziale, né del « long-tailed-pair », in cui questi dispositivi trovano un interessante impiego.

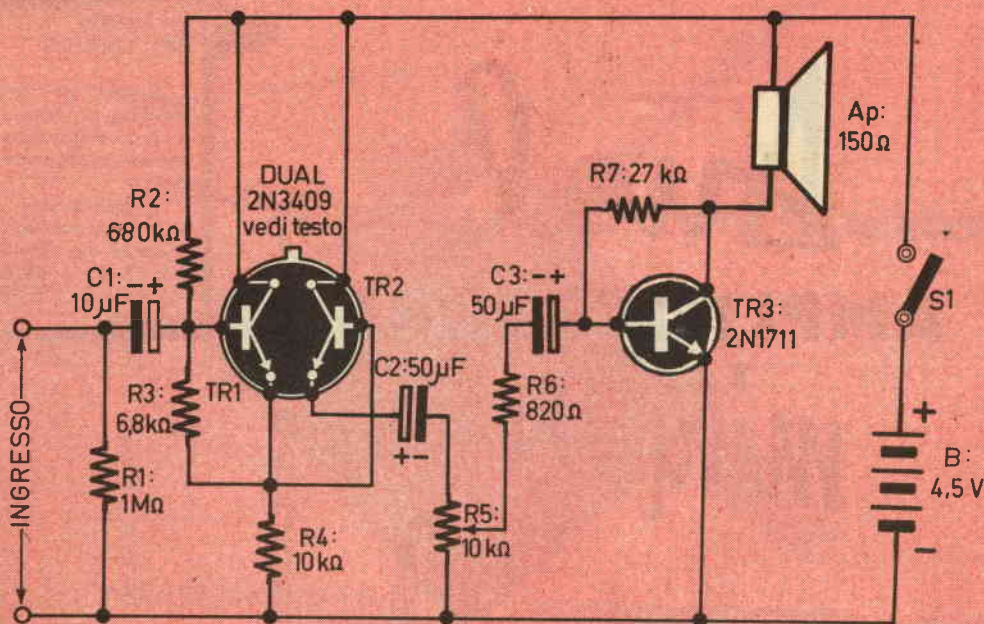
L'esempio di applicazione è invece un tradizionale apparecchio audio che sfrutta i transistori di un Dual connessi in cascata come stadi successivi: ciò, a riprova che tali « gemelli siamesi » sono in effetti assai indipendenti e che non si hanno interazioni, come taluni hanno voluto « dimostrare » con l'esclusiva scorta di assunti teorici.

Lo schema dell'amplificatore appare nella figura 1, ed ignorando l'impiego del dispositivo « nuovo »

non abbiamo mai veduto un articolo divulgativo impostato su questo « esotico » componente. Coloro che s'interessano di nuovi dispositivi troveranno

quindi molto interessante questo articolo: si tratta della descrizione di un « minimo » amplificatore ad alta fedeltà, impiegante il « Transistore doppio ».

Fig. 1



si può dire che abbia una linea piuttosto... tradizionale.

In effetti, si tratta di un assieme ad altissima linearità e banda passante (distorsione a piena potenza: minore dello 0,2%; banda passante a -3db: 70—100.000 Hz), dotato di un ingresso ad alta impedenza e di una potenza di uscita pari a 280 mW: il necessario per ben alimentare un altoparlante di discrete dimensioni partendo dal segnale erogato da un pick-up piezoelettrico.

TR1 e TR2 sono i transistori contenuti nel « Dual »: essi, NPN al Silicio, hanno caratteristiche simili al 2N914, impiegando il modello 2N-3409 previsto; oppure simili al 2N708-B, se al 2N3409 si preferiscono per motivi pecuniari i vari 2N2972, 2N2973, 2N2974 o altri della medesima serie, tutti perfettamente adottabili.

Al limite, chi non volesse provare il Dual e volesse ugualmente sperimentare questo montaggio, potrebbe impiegare i tipi detti (2N708-B, oppure 2N914) nei primi stadi. Cadrebbe però, in tal modo, l'interesse dell'apparecchio. TR3 è un 2N1711, noto transistor epitassiale, poco costoso usato sovente in trasmissione.

Vediamo ora il circuito nei dettagli salienti.

La R1 è impiegata per contrastare una forte variazione della impedenza di ingresso, e quindi del

guadagno del primo stadio, al variare della frequenza dei segnali audio. C1 è il condensatore classico di accoppiamento alla base del TR1. Come si è detto, TR1 fa parte del « Dual »: è usato a collettore comune per ottenere una impedenza di ingresso tale da poter accogliere il pick-up piezo. La stabilità dello stadio è assolutamente eccellente nei confronti della temperatura. Tre fattori concordano ad assicurarla: la natura del TR1: Silicio; il partitore della polarizzazione di base: (R2+R3); il fatto che la R3 pervenga all'emettitore del transistor a monte della resistenza di fuga R4, determinando una robusta controreazione.

Malgrado la connessione del transistor e malgrado la controreazione, il guadagno dello stadio resta elevato: circa 10 dB, grazie alle buone caratteristiche del transistor.

Il TR2, secondo elemento facente parte del Dual, è a sua volta collegato a collettore comune. Ben poco v'è da dire su questo stadio: il carico è fornito dalla medesima R4, il segnale è traslato allo stadio di uscita tramite C2 ed il potenziometro R5, regolatore di volume.

Il TR3, finale del complesso, funziona ad emettitore comune per un massimo guadagno, e la sta-

Segue a pag. 982

nel giradischi automatico **PHILIPS** GC 028 basta premere un tasto



- il motorino si mette in moto.
- il braccio si alza, tocca il bordo del disco e a seconda del diametro dispone il pick-up sul primo solco del disco.
- terminato il disco, il braccio si alza, ritorna nella posizione iniziale e il motorino si ferma.

L'ascolto del disco può essere interrotto in qualsiasi momento premendo di nuovo il pulsante.

DATI TECNICI

■ Velocità: 16-33-45-78 giri/min. ■ Testina: GP 306-GP 310 ■
Motore: asincrono ■ Potenza assorbita: 9 w ■ Tensione d'alimentazione:
110 - 127 - 220 V ■ Frequenza d'alimentazione: 50 Hz ■ Peso netto: 1,9 Kg.
■ Dimensioni: 328 x 236 x 88 mm.



PHILIPS s.p.a.
Sezione ELCOMA
P.zza IV Novembre, 3
20124 Milano
Tel. 6994

bilità dello stadio è assicurata dalla connessione della resistenza R7, che dal collettore giunge alla base creando un « loop » di controreazione Ca-Cc che, seppur limitando il guadagno, migliora anche la qualità della riproduzione allargando inoltre la banda passante.

L'altoparlante deve essere direttamente collegato al finale, per poter sfruttare appieno le ottime caratteristiche musicali del complessino: dato che il TR3 prevede una resistenza di carico di 160 ohm per un funzionamento lineare, si può arrotondare tale valore a 150 ed impiegare così un diffusore da radio « Cordless », ignorando la presa centrale della bobina mobile, prevista per il funzionamento in push-pull.

Altoparlanti da 150 ohm, muniti o non di presa centrale, sono oggi prodotti da vari Costruttori giapponesi, e sono del pari facilmente reperibili anche i vari modelli nazionali costruiti per ricevitori « casalinghi » dalla potenza di 1 W. Appunto quella potenza che a noi serve per ben esprimere la musica

senza una eccessiva distorsione data dal punto di lavoro « falsato » del cono, piuttosto innaturale, essendo viziato dalla corrente assorbita dal TR3 che lavora in classe A.

L'alimentazione dell'amplificatorino può essere variata da una tensione di 4,5 ad una di 6 V e poco più, senza che ne risultino distorsioni o pericolosi surriscaldamenti.

Attenzione però: NON provate una pila da 9 V per alimentare apparecchio: d'accordo, ne avete una nuova nuova, proprio sotto mano: beh, lasciatela da parte. Con 9 V otterreste solo una notevole distorsione, uno sterile e pericoloso « glow-up » del

i materiali

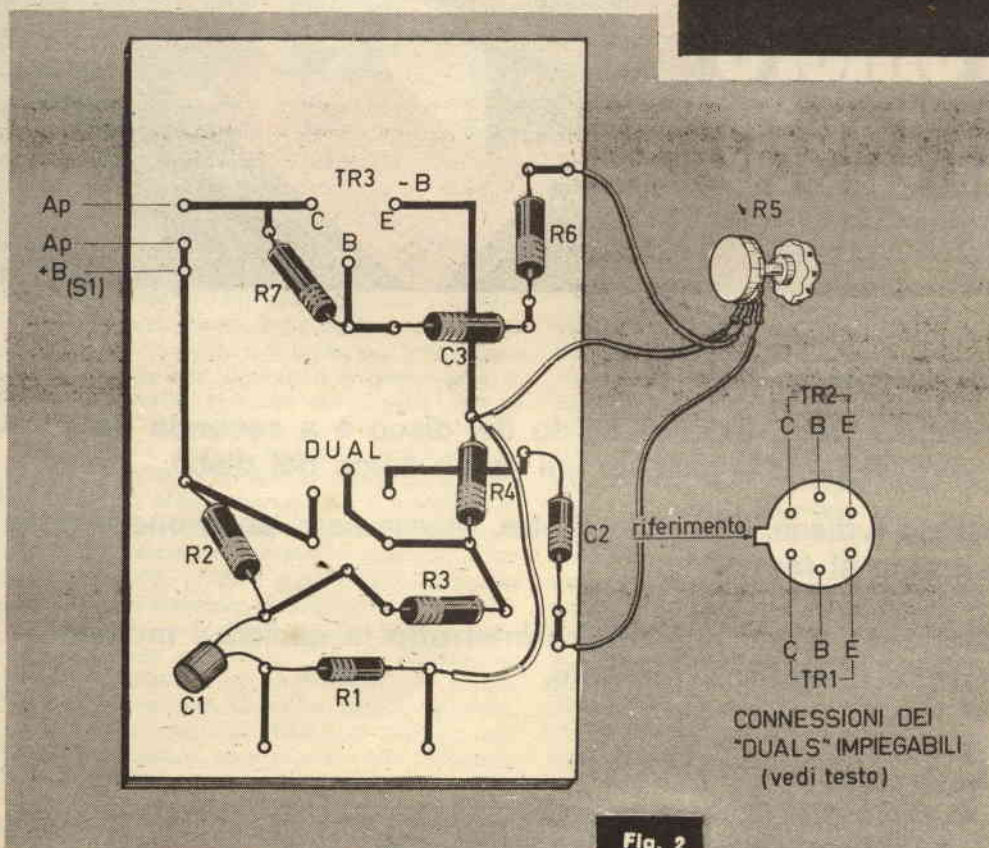


Fig. 2

finale che diverrà incandescente, un guadagno di gran lunga minore.

Veniamo ora alla pratica, al cacciavite.

Io suggerirei a chi vuol provare questo montaggio il circuito stampato.

Nella figura 2 appare il tracciato del mio prototipo: come si vede, nulla di troppo complicato. Si ha un bel da dire che spesso un cablaggio non è critico, che il circuito stampato è più consigliabile per gli apparecchi industriali che per quelli d'amatore; se poi accade un innesco reattivo dato dalle capacità parassitarie, chi vi pone rimedio?

Non certo il lettore « standard », privo di stru-

ni è la più attendibile.

La messa a punto di questo amplificatore rassomiglia al Giano di scolastica memoria.

Può essere inesistente, o talmente complessa da scoraggiare qualcuno.

A priori, seguendo lo schema, il tracciato, l'elenco delle parti, essa può risultare superflua: anzi, in queste condizioni, una qualsiasi « copia » del prototipo deve funzionare in modo del tutto soddisfacente.

Se però si vuole perfezionare il complesso entrano in gioco numerosi e complessi parametri da variare reciprocamente, sino ad ottenere una va-

Ap: Altoparlante munito di una resistenza interna pari a 150 ohm; trascurare la eventuale presa centrale.

B: Pila da 4,5 V (vedere il testo).

C1: Condensatore elettrolitico miniatura da 10 μ F/9VL.

C2: Condensatore elettrolitico miniatura da 50 μ F/9VL.

C3: Come C2.

DUAL: Transistore doppio del tipo 2N3409, 2N2973, 2N2974, 2N2975 vedi testo).

R1: Resistenza da 1 Megaohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

R2: Resistenza da 680.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

R3: Resistenza da 6.800 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

R4: Resistenza da 10.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

R5: Potenzimetro a variazione lineare, miniatura, da 10.000 ohm.

R6: Resistenza da 820 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

R7: Resistenza da 27.000 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10 %.

S1: Interruttore unipolare coassiale a R5.

TR1: Transistore 2N1711 (vedi testo).

menti, spesso non molto profondo della tecnologia.

Ed allora, via! amici, sobbarcatevi quella noia di tracciare le connessioni, di forare i buchetti, magari con il trapano da traforo: vale la pena, soprattutto per ricopiare « pari-pari » qualcosa di provata fede, ben funzionante. E' forse il caso di tentare esperienze? Sì, per i più esperti; meno, già, molto meno per gli altri, quindi!

Non mi dilungherò nel suggerire le modalità per effettuare il circuito stampato; ciascun sperimentatore le conosce a memoria; raccomando unicamente la cura nel lavoretto: un montaggio preciso, essendo attendibile il progetto, non vi deluderà mai: un forzamento di cose, invece, vi lascerà spesso con il sapore amaro della delusione.

Quindi, vedete bene il tracciato, riproducetelo con cura, saldate con parsimonia e tempismo, curate di essere avari in fatto di calore applicato ai pezzi, verificate ogni terminale prima di connetterlo stabilmente.

Il transistore Dual non è molto sensibile alla temperatura; è certo più resistente dei comuni modelli al Germanio; comunque, non posso che suggerire la prudenza, anche se a me personalmente non è mai accaduto di « friggerne » uno: estrema insensibilità al saldatore? Può darsi! Capacità acquisita in anni ed anni di lavoro con i semiconduttori?

Può darsi, di nuovo.

Comunque, nel saldare andateci piano e non avrete motivo di verificare quale delle due versio-

riazione in meglio, o... un completo scadimento delle prestazioni! Nel caso che il lettore appartenga alla categoria dei ricercatori, di coloro che non sono paghi sin che non hanno spinto il loro elaborato alle prestazioni più elevate, dirò che:

a) — E' possibile regolare per tentativi il valore della R2 sino ad ottenere il funzionamento del TR1 centrato sulla curva di assorbimento del collettore, sistemando il funzionamento in modo che per ogni situazione non si giunga ad un parametro prossimo al « ginocchio » inferiore o superiore, ove per ginocchio superiore s'intende la interdizione.

b) — E' poi possibile aggiustare la R4 sin che la controeazione non sia giunta al migliore compromesso con il guadagno: se al posto di una resistenza s'impiega un « Trimpot » o analoghi dispositivi potenziometrici demoltiplicati, è possibile stabilire (sia pure criticamente) un compromesso di funzioni che determinano l'allargamento della banda con la minima distorsione.

c) — Nello stadio del TR3, è possibile intervenire sulla R7 ed adeguarne il valore ai desiderata personali di minima distorsione e massimo guadagno.

d) — Volendo, al posto del TR3 classico (2N1711) si può usare il parallelo transistore 2N1613: in tal caso, la modifica alla R7 risulterà necessaria. E questo è tutto, « ladies and gentlemen »: vi passo la palla e... divertitevi con il Dual!

un
articolo
di
Paolo Giustani



Scherzi pirotecnici da usare in casa

Tra i tanti tipi di fuochi artificiali innocui e da usarsi in ambienti chiusi vi sono le « girandole » che hanno sempre divertito i ragazzi e sempre li divertiranno.

La costruzione di questi fuochi è quanto mai semplice: con della carta leggera si costruisce un tubetto, lo si riempie con una composizione raggianti (vedi tabella) e, chiusolo ad un'estremità, lo si arrotola su sé stesso attorno ad un disco di legno di 3 cm di diametro. Si applica quindi il disco di legno ad un perno e si ottiene così la girandola che, ruotando per effetto della combustione, sarà notevolmente brillante. Esiste poi un secondo tipo di girandola, detta « giran-

dola diamante », che è costituita da due tubetti avvolti a spirale intorno a due dischi di legno fissati a 3 cm di distanza su un unico perno. La girandola inferiore è costituita da un tubetto riempito con la composizione normale, mentre quella superiore è costituita da una spirale caricata con una composizione colorata. Come effetto si ottiene un disco brillante sovrapposto ad un altro colorato.

Tanto per le girandole normali che per quelle diamante i tubetti devono essere lunghi da 50 a 60 cm, mentre il loro diametro oscilla tra i 5 e i 7 mm. La composizione non si deve comprimere molto per agevolare così il suo avvolgi-

COMPOSIZIONI PER GIRANDOLE:

| | | | |
|--------------------------|------|------|--------|
| Polverino | 10 % | 50 % | — |
| Polvere nera | — | — | 23 % |
| Nitrato potass. | 60 % | 25 % | 40 % |
| Zolfo | 10 % | 25 % | 11,5 % |
| Carbone di legno | 20 % | — | 8,5 % |
| Limatura di ferro | — | — | 17 % |

COMPOSIZIONE PER LE CANDELETTE:

| | |
|-----------------------------|-------|
| Nitrato di bario | 32 % |
| Limatura di ferro | 10 % |
| Polvere di alluminio | 20 % |
| Destrina gialla | 34 % |
| Nitrato potassico | 3 % |
| Gomma arabica | 0,5 % |

mento attorno al disco di legno.

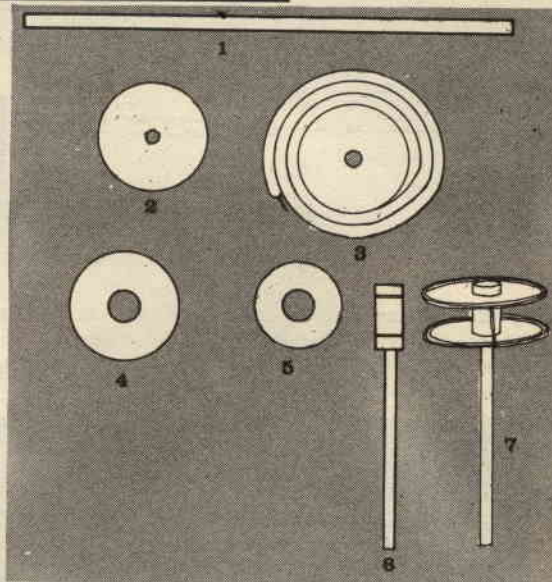
Le candellette a stelle si acquistano dovunque e tutti più o meno le abbiamo usate: esse sono sicure, fanno poco fumo e sono adattabili anche per gli alberi di Natale. Sono anche facili a prepararsi: si prende infatti un filo di ferro di 18 cm di lunghezza e lo si immerge nella composizione fluida contenuta in una bacinella fonda.

pasta, composizioni che son riportate nella tabella.

Per imitare le vampe di un incendio si adopera un cartoccio di carta sottile contenente 30 gr di una composizione a base di polverino con aggiunta di carbone e nitrato potassico. In questa composizione non si devono aggiungere sali a luce rossa. L'effetto che si ottiene è quello di una fiamma tremolante ed intermittente, proprio come

Fig. 1 - Girandole e girandola diamante

- 1) Tubicino riempito di polvere
- 2) Disco in cartone
- 3) Girandola completa
- 4) Disco di cartone per girandola diamante
- 5) Disco di cartone superiore per girandola diamante
- 6) Bacchetta con supporto per i due dischi di cartone
- 7) Girandola diamante completa



Si lascia essiccare questo primo strato e poi si immerge di nuovo il ferro per avere uno strato consistente; quindi si essicca nuovamente.

Affinché la pasta sia perfettamente adesiva deve essere amalgamata con acqua fredda e rimescolata a lungo perché risulti bene omogenea e fluida; inoltre, il ferro deve essere in parte ondulato affinché la pasta vi si incolli meglio. Noi abbiamo anche eseguito sul ferro delle zigurate ottenendo un buon risultato.

Interessanti, divertenti ed innocui sono i fiammiferi giapponesi.

Con una carta leggera telata si forma un tubetto conico di base molto piccola e lo si riempie con una composizione luminosa; dopo il riempimento si aggiunge all'estremità del fosforo rosso. Accendendo il pezzo della base, si crea una palla incandescente che proietta scintille e produce lampi: l'effetto è ancor più appariscente se eseguito al buio.

I bengalini colorati sono dei semplici bastoncini di legno lunghi venti centimetri, imbevuti per circa un quarto di composizioni colorate in

quella di un incendio.

Interessante e bellissima poi è l'eruzione: una cascata infuocata, naturalmente innocua!

Si riempie una scatola metallica cilindrica, del diametro di 8-10 cm e alta 14-28 cm, con la polvere per vampe (vedi tabella): si copre questo strato con della stoppa in modo che quest'ultima

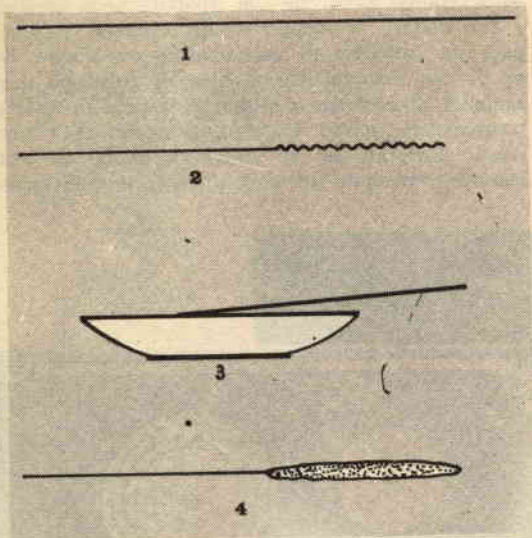
Composizioni da usare coi vari tipi di fuochi ↓

COMPOSIZIONI PER BACCHETTE A LUCE COLORATA

Colore rosso
 Nitrato di stronzio 40%
 Alluminio 39%
 Perclorato potassico 14%
 Gomma lacca 7%

COMPOSIZIONI PER BACCHETTE A LUCE COLORATA

Colore azzurro
 Nitrato potassico 62,5%
 Zolfo 25%
 Solfato di Antimonio 12,5%
 Colore verde
 Clorato di Bario 36%
 Alluminio 56%
 Gommalacca 8%



si ottiene con polvere (84%) e limatura di acciaio (16%). All'esterno del razzetto si applicano due anelli di diametro assai piccolo, in modo che vi si possa infilare un filo di ferro robusto e che colleghi due punti: uno di partenza e l'altro di arrivo; il punto d'arrivo corrisponde in genere ad un altro pezzo d'artificio.

Così, ad esempio, si può collegare un fulmine con la scatola metallica di una eruzione, rendendo la stoppa assai incendiabile cospargendola di benzina volatile.

All'aperto, di sera e con le luci spente, si potranno divertire gli astanti con questo pezzo composto, che dà come effetto un repentino filo di luce vivissima accompagnata da un incendio e da una eruzione che si solleva per qualche

Fig. 2 - Candeletta a stelle

- 1) Filo di ferro
- 2) Filo di ferro piegato in fondo per far meglio aderire la pasta
- 3) Immersione del filo di ferro nella pasta
- 4) Candeletta a stelle completa

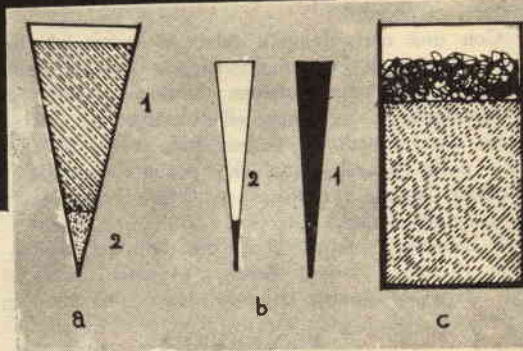
sporga alquanto dalla scatola. Incendiando la stoppa si ha un'eruzione che sale anche a 4-5 metri di altezza.

Per i giuochi di bambini sono adatte eruzioni

metro.

Un effetto particolare si ottiene con la « neve ». La composizione si ottiene con un miscuglio di polvere di zinco, salnitro e la solita composizione

Fig. 3 - a) Eruzione piccola: 1) polvere, 2) colla o argilla b) Fiammifero giapponese: 1) visto dal di fuori con in fondo lo strato di fosforo rosso, 2) sezione con la vista del riempimento. c) Sezione di una « Vampa d'incendio », costituita da un recipiente contenente la composizione indicata nella tabella e la stoppa per incendiare la composizione.



di minori dimensioni. Si preparano con della carta robusta dei coni, simili a quelli per il gelato, e sul fondo si versa della colla o argilla; dopo questo strato si riempie il cono con la composizione per le eruzioni, con l'aggiunta di limatura di ferro.

E' interessante ancora descrivere i cosiddetti « fulmini »; si prepara un razzetto di piccole dimensioni con una composizione molto viva che

per eruzioni.

L'effetto che si ottiene è quello di una pioggia di elementi bianchi leggeri, che danno proprio l'effetto di una intensa neviocata.

COMPOSIZIONI PER FIAMMIFERI GIAPPONESI

| | | |
|-------------------------|-----|-----|
| Nitrato potassico | 60% | 24% |
| Carbone di legno | 16% | 30% |
| Zolfo comune in polvere | 24% | 46% |

COMPOSIZIONE PER VAMPE ED ERUZIONI

| | |
|-------------------|-----|
| Polverino | 14% |
| Carbone | 28% |
| Nitrato potassico | 58% |

(9)
di n
alcu
rela
riam
a ra
tant
dalla
(9)
con
dale
istan
ha u
piezz
+ l_m
l'_m
l_m
(97)

ac-
ano
do
sto
e
nde

ine
en-
ola

si
zzo
filo
dio
che

e ».
di
ione

oggi
oprio

J-

38°



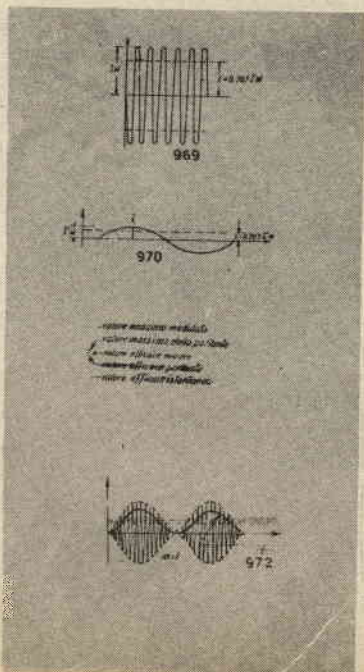
CORSO DI RADIOTECNICA

**Dr. Ing.
Italo
Maurizi**

(969) Vediamo ora alcuni schemi di modulatori; completiamo prima alcune nozioni sulle grandezze relative alla modulazione. Consideriamo un'oscillazione (sinusoidale) a radio frequenza, cioè una portante; il valore efficace I_m raggiunto dalla oscillazione stessa.

(970) Se moduliamo tale portante con una modulante (pure sinusoidale) di valore massimo I'_m , valore istantaneo I e valore efficace I' si ha un'oscillazione modulata di ampiezza variabile fra $I_m - I'_m$ e $I_m + I'_m$; come sappiamo il rapporto $\frac{I'_m}{I_m}$ è l'indice di modulazione.

(971) Il valore efficace durante



un periodo della portante, che chiameremo « istantaneo » rispetto al periodo della modulante, assume valori compresi fra $I + I'$ e $I - I'$ ed ha un andamento come quello indicato in figura. Poiché essendo $I'_m = m I_m$ è anche $I' = m I$ e quindi il massimo valore efficace corrisponde a $I + I' = I + m I = I \times (1 + m)$ mentre il minimo risulta $- I' = I - m I = I(1 - m)$.

Ma se si vuole il valore efficace rispetto al periodo della modulante cioè il « valore efficace medio » bisogna calcolare il valore efficace della curva ora trovata e relativa al valore efficace istantaneo: tale valore è dato da $I_m = I \sqrt{1 + 1/2 m^2}$

(972) Quando la profondità di

modulazione è del 100%, cioè $m = 1$, si ha che la curva del valore efficace istantaneo ha un valore massimo eguale a 2 volte il valore efficace della portante mentre il valore efficace medio è uguale a 1,225 volte il valore efficace della portante; questo significa che con una profondità di modulazione del 100% il valore efficace della corrente raggiunge nelle creste di modulazione il doppio del corrispondente valore in assenza di modulazione, mentre la corrente efficace è 1,225 volte.

(973) Ricordando poi che la potenza irradiata dall'aereo trasmettitore è, in un certo intervallo di tempo, $P_a = R_1 I^2$ ove R_1 è la resistenza di irradiazione dell'aereo e I è il valore efficace della corrente calcolato nello stesso intervallo, si trova che nel periodo a frequenza acustica:

$$P_a = R_1 I^2, \quad R_1 \left(I \left(1 + \frac{1}{2} m^2 \right) \right)^2 = R_1 I^2 \left(1 + \frac{1}{2} m^2 \right) = \frac{R_1 I^2}{2m^2} = R_1 I^2 + R_1 I'^2 \text{ cioè}$$

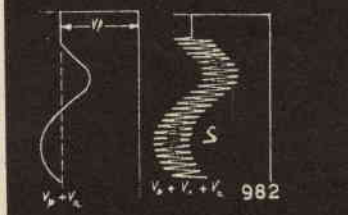
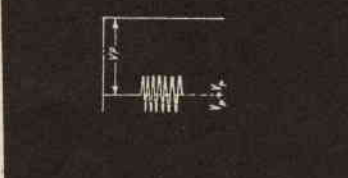
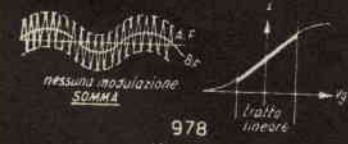
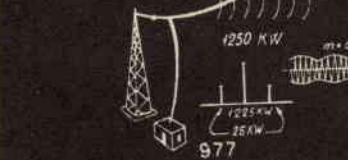
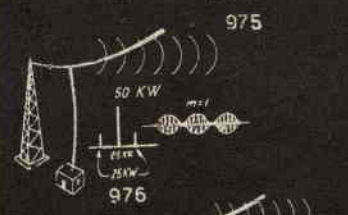
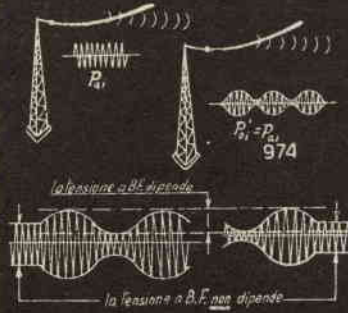
la potenza media nel periodo a frequenza acustica è dovuta alla somma di due componenti: la prima $P' = R_1 I^2$ è relativa alla componente fondamentale, cioè alla portante di frequenza f_0 , mentre la seconda $P'' = R_1 \frac{I'^2}{2} = \frac{R_1 m^2 I^2}{2}$ è relativa alle correnti di modulazione di frequenza f_m , ossia alle bande laterali $f_0 + f_m$ e $f_0 - f_m$.

(974) Il valore massimo istantaneo della potenza è evidentemente $P_{a1} = R_1 I m^2 = R_1 I^2 (1 + m)^2$.

Per modulazione del 100%, cioè per $m = 1$, la potenza istantanea raggiunge nelle creste di modulazione il quadruplo del valore relativo in assenza di modulazione, infatti $P_{a1} = R_1 I^2 (1 + 1)^2 = R_1 I^2 \times (2 \cdot I)^2 = 4R_1 I^2 = 4P_1$, mentre la potenza media diviene 1 volta e mezza infatti $P_a = R_1 I^2 (1 + \frac{1}{2} m^2) = 1,5 R_1 I^2 = 1,5 P_1$. Si noti che $P_a = 1,5 R_1 I^2 + 0,5 R_1 I^2 = P' + P''$ cioè poichè $P' = P_1$ potenza in assenza di modulazione, la P'' ossia la potenza dovuta alle bande laterali incrementa di 0,5 la potenza rispetto all'assenza di modulazione.

(975) Vediamo ora quale sia la convenienza ad elevare la profondità di modulazione.

La tensione a B.F. erogata da un rivelatore lineare è proporzionale all'ampiezza dell'involuppo della



tensione a radio frequenza mentre è indipendente dall'ampiezza del valore medio portante (naturalmente purchè quest'ultimo sia sufficiente a contenere l'ampiezza della modulante); la cosa si comprende facilmente tenendo presente che è proprio la variazione di ampiezza dell'oscillazione a radio frequenza a riprodurre il segnale acustico.

(976) Tutto questo porta a concludere che l'intensità di ricezione dipende unicamente dalla potenza sulle bande laterali ossia dalla P'' e non dalla potenza dell'onda supporto cioè la P' . Se ad es. una stazione emette con 50 Kw di portante e una modulazione del 100%, si ha una potenza di 25 Kw sulle bande laterali ($0,5 \times 50$ Kw). Se la profondità di modulazione fosse ad esempio del 20% ossia $m = 0,2$, avremmo che $P'' = 1/2 \cdot 0,2^2$

$$R_1 I^2 = \frac{0,04}{2} R_1 I^2 = 0,02 R_1 I^2 = 0,02 P_1 \dots$$

(977) ...se si volesse perciò ricevere con la stessa intensità di bande laterali di 25 Kw dovrebbe essere $25 = 0,22 P_1$ e $P_1 = \frac{25}{0,22} = 1250$

Kw cioè la portante dovrebbe avere una potenza 25 volte maggiore. Si vede dunque quanto grande sia l'importanza sulla ricezione della profondità di modulazione.

Altre ragioni portano poi ad elevare tale profondità, prima fra le quali è la migliore possibilità di trasmettere suoni di volume diverso ossia suoni « molto forti » in rapporto a suoni molto deboli, e questo si capisce pensando che la profondità di modulazione dipende appunto dal volume dei suoni.

Inoltre si ottiene una ricezione più pura in quanto, come si è veduto sopra, dipendendo l'intensità di quella dall'ampiezza di modulazione si può limitare l'ampiezza dell'onda portante e quindi i disturbi provenienti dalla interferenza di questa ultima con le correnti indotte nell'antenna e provenienti da fenomeni atmosferici parassiti industriali ecc.

(978) La modulazione si ottiene con vari metodi i più importanti dei quali possono raggrupparsi in due categorie:

1. - modulazione per controllo della tensione di griglia.

di r
altri
som
cioè
amp
lata
nent
gan
base
rispe
(97
punte
carat
di fun
to in
più c
(98
come
del tr
sione
alla q
ad au
satore
passag
genera
(981
zionam
diante
opport
zione f
(982)
con la
oscillaz
(non m

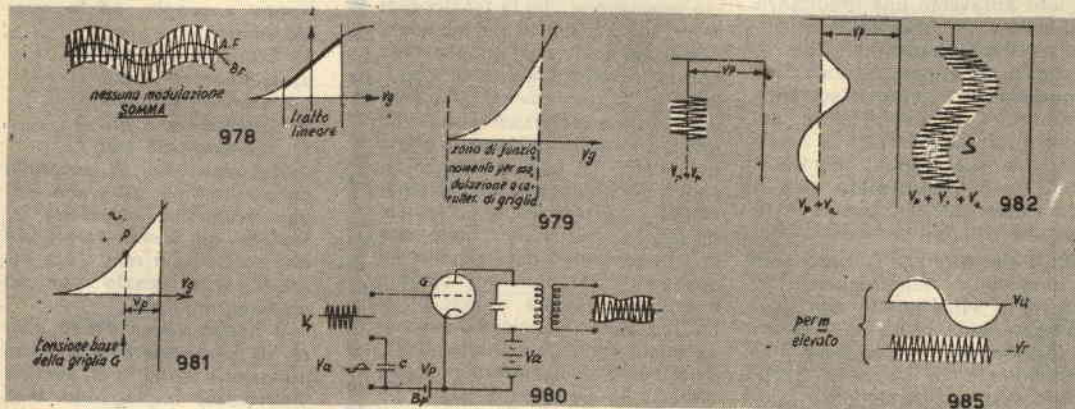
2. - modulazione per controllo della tensione anodica.

Si noti bene, ancora una volta, che si tratta di ottenere una oscillazione modulata e non la somma di due oscillazioni, l'una a radiofrequenza e l'altra ad audiofrequenza. Il triodo (consideriamo questo tubo come il più semplice atto ad ottenere lo scopo) pertanto **non** deve funzionare in condizioni

(983) ...che la curvatura della caratteristica trasforma nella oscillazione di corrente modulata M (si noti la corrispondenza di alcuni punti caratteristici indicati mediante linee tratteggiate e di un punto qualunque Q). Ora si consideri la M e si tracci su essa una linea media «L» che sia in ogni tratto equidistante dagli estremi dell'oscillazione...

nente non utile o perturbatrice, può essere facilmente eliminata appunto perchè di frequenza molto diversa da quella radio che verrà amplificata e trasmessa dall'antenna.

(985) Per ottenere una notevole profondità di modulazione, come è desiderabile, occorre usare una tensione modulatrice V_m molto più grande della tensione modulata V_r



di linearità, cioè in « classe A », altrimenti realizzerebbe proprio la somma delle due oscillazioni, e cioè una oscillazione che non ha ampiezza variabile, e quindi rivelata non darebbe alcuna componente ad audiofrequenza; non inganni l'andamento intorno alla retta base ma si guardi l'ampiezza rispetto alla retta media.

(979) La modulazione di cui al punto 1 sfrutta la curvatura delle caratteristiche del tubo, e il punto di funzionamento deve essere scelto in modo che la curvatura sia la più conveniente.

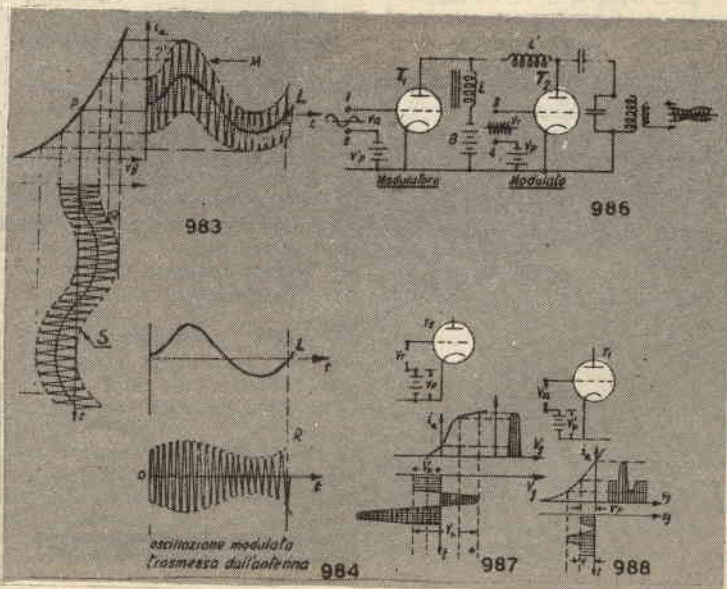
(980) Si consideri uno schema come quello di figura; alla griglia del triodo sia applicata una tensione a radiofrequenza V_r in serie alla quale sia inserita una tensione ad audiofrequenza V_a (il condensatore C ha lo scopo di evitare il passaggio della V_r nel circuito generatore della V_a).

(981) Si assuma il punto di funzionamento sulla curva in P, mediante tensione V_p ricavata da opportuna sorgente di polarizzazione B_p ...

(982) ...la V_r e la V_a sommandosi con la V_p danno luogo ad una oscillazione di tensione somma S (non modulata)...

(984) ...e si immagini poi di «stirare» tale linea «L» stendendola in una retta o-t: l'oscillazione si trasforma nella R; quindi la M è uguale alla somma della L più la R la quale è appunto la corrente modulata che a noi interessa, mentre la L, come **compo-**

appunto per sfruttare un più ampio tratto della caratteristica, in tal modo si ottiene anche che ogni oscillazione della V_r si mantenga entro un tratto molto ristretto della caratteristica e quindi risultando molto ridotta la curvatura non si generino distorsioni eccessive.



(986) Per ottenere la modulazione del tipo 2. Ciò per controllo della tensione anodica si può impiegare un circuito quale è quello indicato in figura e dovuto a Heising. In esso si sfrutta la proprietà degli amplificatori in « classe C » di fornire nel circuito anodico una tensione ad A.F. variabile proporzionalmente alla tensione anodica di alimentazione.

I triodi T_1 e T_2 sono accoppiati tra loro attraverso una induttanza L' di arresto per le radiofrequenze, e di reattanza trascurabile per le frequenze acustiche. Il triodo T_1 è il **modulatore** e quindi in sostanza costituisce un amplificatore del segnale ad audiofrequenza applicato alla sua griglia, mentre il triodo T_2 è il **modulato** cioè il triodo essenziale in quanto è in esso che si opera la modulazione.

(987) Alla griglia di T_2 è applicata la tensione a radiofrequenza V_r mentre la V_p ottenuta con adeguata sorgente consente di avere un funzionamento in « classe C »; naturalmente la V_r deve avere ampiezza tale da mantenere in ogni caso, una volta che sia sommata alla V_p , tale tipo di funzionamento.

(988) Il triodo T_1 lavora invece in « classe A » appunto perché ha solo scopo di amplificazione e sotto tale aspetto non deve introdurre distorsioni.

(989) Alla placca del tubo T_1 sono applicati due rami in parallelo, uno costituito dalla induttanza L e dalla batteria B , l'altro rappresentato dal tubo T_2 ed avente una resistenza Z molto minore della impedenza Z rappresentata da L per le audiofrequenze; la R è praticamente costante al variare delle condizioni di carico.

(990) La L invece varia la propria impedenza col variare della frequenza, e conseguentemente la tensione V_r applicata alla placca di T_1 e le correnti relative variano con la frequenza del segnale ad audiofrequenza V_0 applicato alla T_1 ; la T_2 che preleva la propria alimentazione anodica tra i punti « a » e « b », funzionando in classe C, per le ricordate proprietà di tale tipo di funzionamento, renderà sul suo circuito di placca una tensione oscillatoria non costante come quella applicata alla sua griglia ma variabile come la V_p , cioè come la V_a : la modulazione è quindi ottenuta. Tale modulazione è detta anche modulazione a cor-

rente costante in quanto la corrente prelevata da B è praticamente costante dato che le variazioni delle correnti anodiche nei due tubi sono praticamente complementari (quando aumenta l'una diminuisce l'altra).

(991) Poiché T_1 lavora in classe A la sua tensione anodica non può scendere a valori nulli, e non si può ottenere una profondità di modulazione del 100% in quanto ciò presuppone che la tensione di alimentazione del triodo modulato possa variare fino ad annullarsi in corrispondenza ai picchi di modulazione. Si può ovviare all'inconveniente con vari sistemi; un primo metodo consiste nell'inserire prima del triodo T_2 una resistenza di caduta R che abbassi convenientemente il corrispondente potenziale di placca. Per evitare però che contemporaneamente sia diminuita anche l'ampiezza della tensione a frequenza acustica e per far sì che la caduta di tensione provocata da R sia costante e indipendente dalle variazioni di corrente, occorre disporre in parallelo a quella un condensatore C avente funzioni di volano e di capacità tale da lasciar passare senza apprezzabile impedenza anche le più basse frequenze acustiche (40.000 ÷ 60.000 $\mu\mu\text{F}$).

(992) Altro metodo consiste nel disporre un autotrasformatore che elevi l'ampiezza della tensione alternativa di bassa frequenza fino a raggiungere un valore massimo pari al valore medio della tensione di alimentazione del tubo I_2 .

(993) Invece dell'autotrasformatore può essere impiegato un trasformatore (di rapporto prossimo ad 1) e sorgenti indipendenti di energia in modo da avere i valori più opportuni per le tensioni anodiche che alimentano i due tubi.

I vantaggi della modulazione per controllo della tensione anodica sono vari, i più importanti sono:

a) notevole potenza utile modulata ottenuta con un elevato rendimento;

b) il carico presentato dal modulato sul modulatore è costante, perciò quest'ultimo offre un funzionamento lineare;

c) il circuito funzionante in classe C non risente praticamente di eventuali variazioni d'ampiezza della tensione di ingresso a radiofrequenza.

Segue al prossimo numero

Un tecnico nostro amico, incontrò tempo addietro un problema degno del massimo interesse.

Si trattava di aggiungere ad una macchina automatica, un quadretto indicate le operazioni che l'automatismo stava eseguendo.

In tutto si dovevano accendere 5 lampadine, ma purtroppo a coppie, ed in questo modo:

- a) Lampadina 1 più 3.
- b) Lampadina 2 più 3.
- c) Lampadina 3 più 5.
- d) Lampadina 3 più 4.
- e) Lampadina 5 più 1.

Nel pannello di controllo della macchina, oltre alle cinque lampadine si poteva installare un commutatore ad una sola via, e non v'era assolutamente spazio per un modello multiplo.

Il nostro amico pensò allora di provvedere alla commutazione delle luci per via elettronica, impiegando dei diodi, e realizzò il circuito che si vede nella figura 1, apparentemente esatto.

All'atto pratico, la commutazione si rivelò disastrosamente inesatta.

COME MAI? SAPETE DIRE COSA AVVENIVA RUOTANDO IL CURSORE DEL COMMUTATORE?

SOLUZIONE DEL QUIZ DI NOVEMBRE

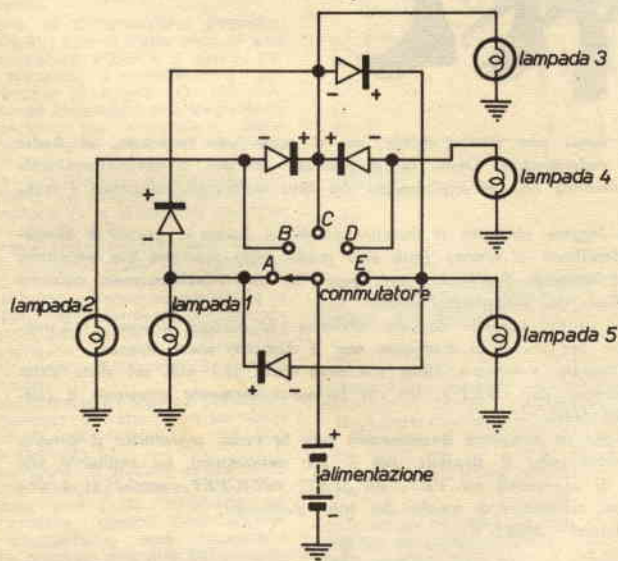
AFFERMAZIONE NUMERO:

- 1) **ERRATA:** Odiernamente, moltissimi diodi professionali e non, sono costruiti secondo la tecnica del « baffo di gatto ».
- 2) **ERRATA:** Un diodo rivelatore comune ha una cattiva efficienza di rivelazione per dei segnali che abbiano una frequenza superiore ai 50 MHz.
- 3) **ERRATA:** I diodi rettificatori



IL COMMUTATORE

impazzito



PER I SOLUTORI

Tutti i solutori del quiz di dicembre che invieranno la scheda entro il 25 dicembre riceveranno in premio il volume:

IL FERRAIOLO

Dr. Ing. Frido Cruciani
ed. S.E.P.I.



catori al Germano si impiegano attualmente in molti casi; inoltre i rettificatori al Selenio sono tutt'ora in produzione, seppure non in così lar-

ga serie come anni addietro. Continuano ad essere preferiti ove sia necessario raddrizzare « economicamente » delle notevoli intensità elettri-

SCHEDA PER LA RISPONDA AL QUIZ DEL MESE DI DICEMBRE

A parere mio, ruotando il commutatore nelle cinque possibili posizioni, avveniva ciò che ora descrivo:

.....

.....

.....

.....

.....



Compilare concisamente la scheda, ritagliatela, incollatela su cartolina postale ed inviatela alla Redazione del Sistema Pratico Casella Postale 7118 - Roma Nomentano, entro e non oltre il giorno 25 dicembre prossimo.

- 4) ESATTO.
- 5) ERRATA: L'0A85 e molti altri diodi rivelatori europei, sostituiscono ottimamente il modello U.S.A. 1N34.
- 6) ERRATA: Questi diodi esistono, ma necessitano di un ampio radiatore.
- 7) ESATTA.
- 8) ERRATA: L'invenzione del Diodo Tunnel si deve ad Esaki, attuale appartenente allo « staff » di scienziati che collabora con la SONY.



consulenze tecniche

a cura
di Gianni Brazioli

Ricordate? Un paio d'anni fa mossi una critica severa, ma a parer mio ragionata, al *Radio Amateur Handbook*, la « Bibbia » dei radioamatori. Dissi che il manuale peccava d'immobilismo dato che in piena era dei semiconduttori insisteva con le applicazioni dei tubi elettronici relegando i transistor ad un ruolo di comparsa.

« Il pubblico è così sciocco da leggere piuttosto il nuovo, anziché il buono », questo è Shope-nauer, e pareva che i Redattori dell'*Handbook* si fossero fatto uno scudo della massima per propinare un famoso tradizionalismo di piglio britannico. Fortunatamente, però, la quarantacinquesima edizione dell'*Opera*, che mi è giunta in mano or ora, smentisce l'assunto.

Si tratta, finalmente, ed era ora, di un manuale davvero moderno: le valvole ci sono: i « pentodoni scotta-dita » hanno la loro parte; ma anche ai transistor non è dedicato meno spazio.

Particolarmente buona, se non sempre « nuova » (Non v'è cosa detta che non sia stata detta prima - Terenzio) è la serie di applicazioni dei « FET »; tra cui ho particolarmente ammirato il convertitore a bassissimo rumore per i 144 MHz.

Insomma, quest'anno io vi consiglio di comprare il manuale: vale la pena, soprattutto il denaro. Curiosamente, il maligno (non il Brazioli, ma il suo subconscio) ha insinuato che l'*Handbook*, quest'anno, è tanto ricco di argomenti sul FET, sul JFET, sull'IGFET, perché vi è una analogia tra il comportamento di questi transistori e quello dei tubi elettronici.

Mozione subcoscienziale dei Redattori? Mah!

Scherzo, naturalmente...

Ah, gente, a proposito di libri, grazie per i commenti che avete espresso sul mio ultimo manualetto. Ovviamente, nulla a spartire con la ponderosa *Opera* detta, ma, solo fin che siamo in argomento permettetemi l'inciso.

Qualcuno ha detto che si vede « sin' troppo » la mia mano. Commento che nessuno si può cambiare, ma tutti possono migliorarsi. E' esattamente ciò che ho cercato di fare in questa... (sic!) opera. Modesto, no?

Sapete, è l'aria di Natale, quest'aura sottile che ci rende meno reattivi e più acquiescenti all'altrui concetto.

Quell'atmosfera che ci fa credere meno nell'idea che i concetti degli anziani siano pregiudizi, e quelli di giovani capricci!

Siamo al termine; oh, spazio tiranno: volevo intrattenermi con una chiacchieratina sui nuovi circuiti integrati, ma la pagina non è elastica... non è estensibile.

Quindi, alè! con barbone di stoppa, costume rosso, campanella in mano, intono « Jingle bells, jingle bells » e vi saluto con tradizione.

Ciao, e buon Natale, gente!!!

GIANNI BRAZIOLI

UN SEMPLICE MODERNO INTERFONO

Sig. Luciano Bonafé - Vicenza.
Ho visto di recente ad una Fiera, l'interfono giapponese Haiakaya TC/6: un apparecchio che molto mi interessa essendo io un installatore di apparecchi di comunicazione in audio, piccolo costruttore. Si tratta di un apparecchio che, a differenza da quelli nazionali,

non usa trasformatori, ma solo tre transistor.

Se non sbaglio, l'altoparlante « master » e quello del posto remoto sono di paio normale, a bassa impedenza: 8-12 ohm.

Potete dirmi qualcosa di questo interfono tanto semplificato, e che però funziona tanto bene come i vecchi modelli?

L'apparecchio in questione, come gli altri di marca giapponese che gli pos-

sono essere assimilati, evita i trasformatori impiegando dei transistori di potenza media che hanno una impedenza di ingresso limitata a poche decine di ohm, ed una uscita del pari bassa.

Tali transistori, sono siglati TS603, oppure TS604 e corrispondono, grosso modo, al Mistral AC185 oppure al Philips AC188.

Ovviamente, il guadagno ottenuto da un siffatto circuito non è tanto elevato come quello che si potrebbe avere

impiegando dei trasformatori adattatori di impedenza: però, grazie alle caratteristiche dei transistori, si mantiene su di un livello bastante per un funzionamento accettabile.

Nella figura 1, pubblichiamo il circuito elettrico di un tipico interferono del genere: come si vede, l'apparecchio è molto semplice. Non utilizza più della metà delle parti necessarie per costruire un apparecchio «tradizionale».

S1 è l'interruttore generale, mentre S2 rappresenta il «parla-ascolta» che serve a commutare le funzioni. Gli altoparlanti (Alt 1-Alt 2) sono di tipo normale, vale a dire da 300-400 mW di potenza, 12 ohm di impedenza, 70 mm di diametro.

La pila di alimentazione generale, B1, è da 3V; non si tratta però di una unità miniatura «004P» o simili, per radio tascabili. L'assorbimento dell'apparecchio si aggira sui 150 mA, il che rende necessario una sorgente di alimentazione più «robusta», come due pile «a torcia» da 1,5 V ciascuna, poste in serie.

I due condensatori elettrolitici, devono avere una tensione di lavoro pari ad almeno 6 V; le resistenze possono essere tutte da 1/2 W.

E da notare, che collegando degli AC185 oppure AC188 al posto dei transistori «TS603» in origine previsti, i valori dati a schema possono essere causa di distorsioni. Particolarmente questa considerazione vale per la R7, che a priori è da sostituire con una che abbia un valore superiore: 2,200 ohm, da variare per tentativi.

Il potenziometro R1 regola il guadagno del complesso: si tratta di un elemento logaritmico, non miniatura, che può portare abbinato S1.

Il montaggio di questo apparecchio non cela difficoltà alcuna; se si riscontrasse una certa instabilità nel funzionamento, ovvero una oscillazione parassitaria, sarà necessario porre in parallelo alla pila B1 un condensatore da 100, oppure 500 µF, a 15 V. di lavoro.

Ecco qui: ancora un «classico» dal Giappone, economico, funzionante con poche parti, razionale... eh, chi li tema più, questi omni del Sol Levante?

UN CONSIGLIO: QUALE MICROLOGICO POSSO USARE, COME PRINCIPIANTE?

Sig. Federico Schmidt, Bolzano.
La mia richiesta è un po' insolita, ma spero che mi vorrete rispondere ugualmente. Sono un giovane sperimentatore, e ammiro molto i Circuiti Integrati.

Credo che oggi non vi sia più scopo a studiare i tubi elettronici, alias valvole, come giustamente dicono i vostri redattori, si tratta, a parer mio di anticaglie.

Ora, i giovani forse trovano una migliore utilità nello studio della ultima novità: i Circuiti Integrati. Io vorrei intraprendere la carriera di Ingegnere Elettronico, dopo laureato, e credo che uno studio iniziato subito sugli I.C.S., mi gioverebbe alla carriera.

Dico male? No, di certo dico bene, scusate se faccio tutto da solo. Insomma. Così.

La mia richiesta sarebbe questa: PER INIZIARE, CON QUALI CIRCUITI INTEGRATI POTREI LAVORARE? Insomma, quali sono

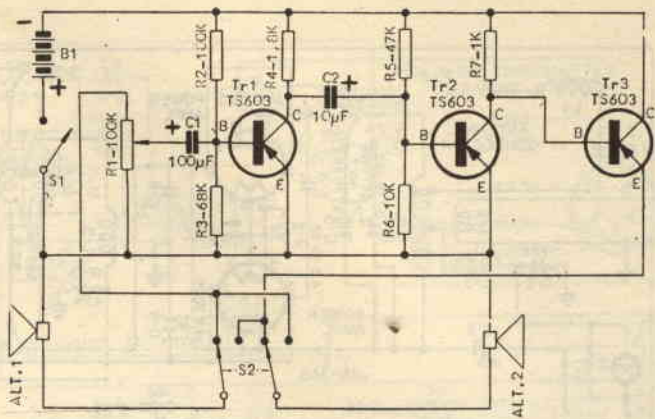


Fig. 1

quei circuiti integrati CHE PERMETTONO DI COMPIERE I MAGGIORI ESPERIMENTI?

Si, conveniamo con Lei che la domanda è insolita, ma crediamo d'interpretare il Suo pensiero consigliandole il micrologico numero 927 della S.G.S.

Badi bene di non cambiare il Trocheo lo Spondeo ed il Giambico per il Silicio (sic!) ma da questo dispositivo miniatura potrà trarre notevoli soddisfazioni.

Lo «schema» del «µL927» appare nella figura 2: come si vede, nel quadratino di semiconduttore sono integrati quattro transistor. Il primo, ha la base connessa al piedino 1, l'emettitore (in comune con gli altri) che esce al piedino 5, il collettore al piedino 9. Il secondo ha la base al piedino 2, il collettore all'8... così via.

Ogni transistor ha la sua resistenza di carico già compresa nell'ICS, ed il positivo generale, alimentazione, è in comune al piedino 10. Ebbene, «cosa» si può fare, con un simile quar-

tetto di transistor? Infinite «cose»!

Un multivibratore, ad esempio. Basta portare il piedino 1 al 7 tramite un condensatore da 10.000 pF, ed il piedino 3 al 9 tramite un identico componente, polarizzare le basi per mezzo di resistenze da 150.000 ohm, alimentare il tutto con una pila da 3V... ed ecco fatto! Oppure, un amplificatore, ad esempio.

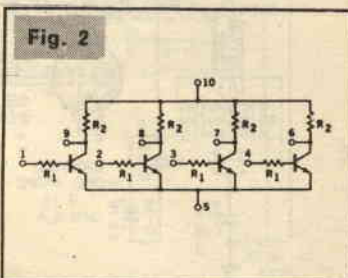


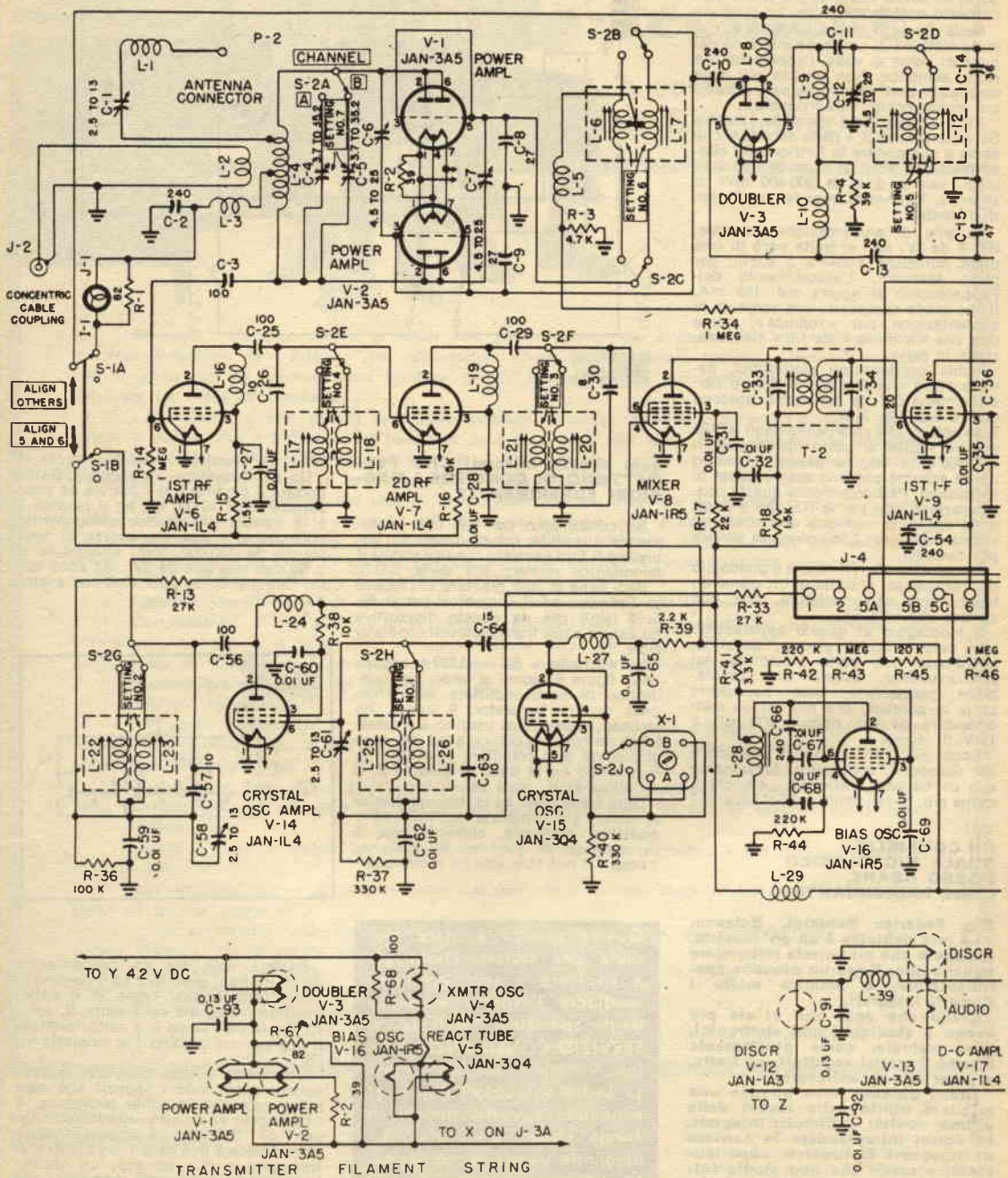
Fig. 2

Basterà collegare un condensatore da 10 µF tra il piedino 9 ed il piedino 2, polarizzare le basi come si è detto, iniettare il segnale sul piedino 2, polarizzare le basi come si è detto, iniettare il segnale sul piedino 1 e ricavarlo all'8...

Un mixer: a uno, due, tre, quattro canali, applicando i segnali alle basi polarizzate con le solite resistenze, il ricicando ai collettori riuniti; un trigger di Schmitt; un preamplificatore stereofonico a due canali; un divisore di frequenza a due eip-0op; un oscillatore RF eventualmente modulato; e... decine e decine di altri circuiti.

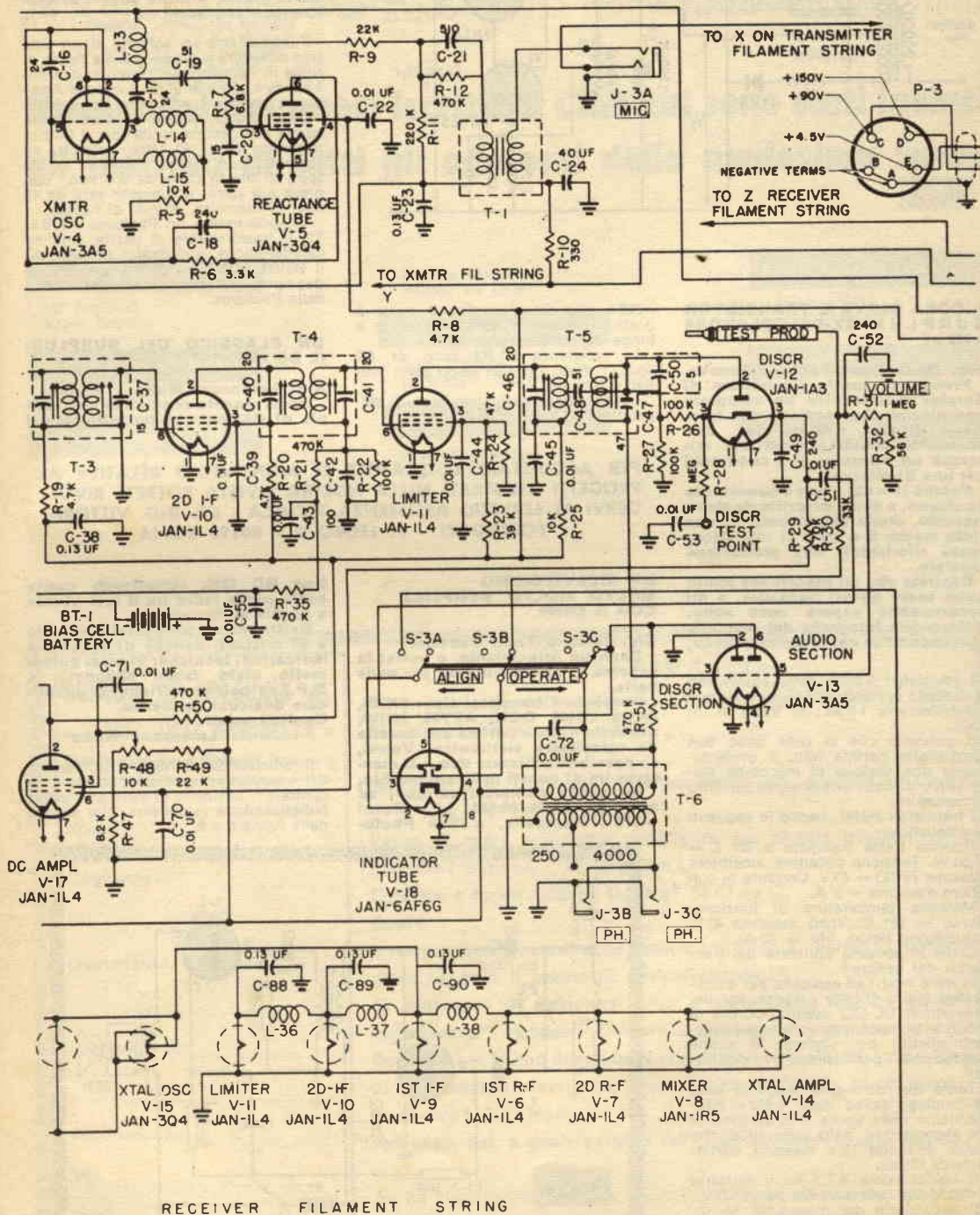
A Lei il destro, giovane amico: elabori, si appassioni, pasticci e distrugga: non si è mai visto un buon tecnico che non abbia compiuto stragi di componenti nel periodo della conoscenza. Ma non trascuri il Trocheo, lo Spondeo, il Giambico...

Questa rubrica è stata studiata per aiutare l'hobbysta a risolvere i suoi problemi mediante l'esperto consiglio degli specialisti. Scrivete al SERVIZIO CONSULENZA - Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro 9 - 00199 Roma, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Le domande vanno accompagnate dal versamento di L. 500 PER OGNI QUESITO a mezzo c/c postale n. 1-3080 intestato a: Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro, 9 - 00199 ROMA.



NOTE: CHANNEL SWITCH S-2A, S-2B, S-2C, S-2E, S-2F, S-2G, S-2H, S-2J SHOWN IN B POSITION

Fig. 5.6



ALL RESISTOR VALUES IN OHMS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ALL CAPACITOR VALUES IN UUF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

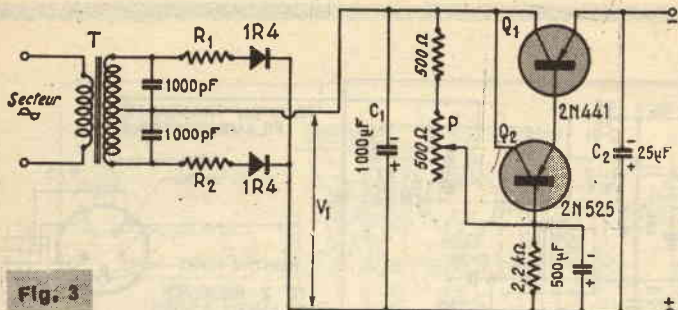


Fig. 3

A COSA SERVE IL TRANSISTOR SURPLUS EX-CALCOLATORE «022»?

Sig. Della Bona Fabio - Genova.
Presso un locale rivenditore di Surplus radiotecnico ho comprato una piastra che contiene due transistor di tipo «022», cioè due enormi transistor rotondi che misurano un diametro di 3 centimetri per uno di altezza.

Poiché lo «022» non è conosciuto da alcuno, e non è descritto da alcun manuale, credo che si tratti di una sigla messa lì a cura di una Ditta, senza riferimenti alla produzione regolare.

Capirete che mi piacerebbe molto poter usare questi transistor, e mi occorrerebbe sapere cosa sono. Unisco una fotografia del pannello scusandomi se non è molto a fuoco.

I transistori «022» sono equivalenti al modello corrente 2N441, e la sigla è un'abbreviazione I.B.M.; si tratta di un PNP.

Il pannello che si vede nella Sua nient'affatto perfida foto, è evidentemente una sezione di macchina elaboratrice di dati: diremmo, di un filtro alimentatore.

I transistori 2N441, hanno le seguenti caratteristiche:

Potenza totale dissipata a 25° C = 50 W. Tensione collettore emettitore massima (VCE) = 40 V. Corrente di collettore massima = 5 A.

Massima temperatura di funzionamento = 95° C. V_{cb0} massima 40 V. Guadagno tipico, h_{fe} = 20-40.

Come si possono utilizzare dei transistori del genere?

In mille modi: ad esempio, per amplificatori audio di forte potenza, per dei convertitori CC-CC, oppure CC-CA di notevole potenza, per accensioni automobilistiche; per clacson e sirene elettroniche, per alimentatori stabilizzati.

Tanto per dare una tangibile idea dell'impiego tipico dello «622» pubblichiamo nella figura 3 lo schema di un alimentatore dalla rete luce che eroga all'uscita 12 V massimi perfettamente filtrati.

Il trasformatore «T» ha il primario a 220 V ed una potenza pari a 50 W. Il secondario del medesimo ha un avvolgimento da 12 x 12 V, 2 A.

Il potenziometro «P» regola la tensione in uscita, tramite il transistor pilota 2N525 (AC128) che a sua volta, regola la conduzione del 2N441 o

«022» che dir si voglia, il quale è posto in serie alla tensione uscente e funge da resistenza variabile.

Le resistenze R1-R2 sono da 4,7 ohm, 1 Watt; gli altri valori sono tutti dati a schema.

I diodi 1R4, infine sono comuni elementi da 50 Vp. i. v., e 2-3A.

PER ACQUISTARE LE SCATOLE DI MONTAGGIO RELATIVE AI PROGETTI ILLUSTRATI NELLA NOSTRA RIVISTA POTRETE RIVOLGERVI AL SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA - DR. ING. VITTORIO FORMIGARI - P. LEDRO 9 - 00199 ROMA

UN RICEVITORINO MOLTO MOLTO SEMPLICE CON IL 2N706

Sig. Zennaro Toni, Venezia.

Sono un principiante, e vorrei lo schema di un ricevitorino per onde corte.

Possiedo i transistor tipo: 2N706, 2N708, 2G108, OC72, AFY39, 2N109, più sette «B44» tolti da una bassetta da calcolatore elettronico. Vorrei, se possibile utilizzare due o al massimo tre di questi nell'apparecchio.

Ho anche numerosi variabili ad aria da 60-80-100-160 pF, alcuni «T70» Photovox, «T72» Photo-

vex, un «T48» sempre Photovox (OBC) ed una cuffia da 10.000 ohm di impedenza, Surplus inglese. Molte grazie, e mille auguri di prosperità e successi!

Pubblichiamo lo schema di un classico ricevitore a reazione nella figura 4. Nulla di nuovo, ma un circuito davvero «handy» come direbbe il collega Americano: semplice, efficiente, sicuro nelle prestazioni. La bobina L1 deve essere adatta alla gamma scelta per il funzionamento: per i 40 MHz, amatori, ad esempio, può essere costituita da 38 spire di filo in rame da 0,6 mm, con presa a 9 spire: il supporto sarà da 12 mm. di diametro, munito di nucleo.

T1, può essere un Photovox «T70»; T2, il trasformatore di uscita, non ha caratteristiche stringenti; impiegando il 2G109, l'OC72, il 2N109, può essere degnamente rappresentato dal «T45» della Photovox.

UN CLASSICO DEL SURPLUS: IL BC 1335

Sig. Lorenzoni Mirko - Padova
Ho di recente acquistato una copia di stazioni rice-trasmettenti del

tipo BC 1335, intendendo usarle come ponte radio tra il mio vivaio e la mia abitazione.

Detti apparati sono privi di valvole e di cristalli, nonché di schema e indicazioni tecniche: vi sarei quindi molto grato (sono abbonato a S.P.) se poteste inviarmi o pubblicare qualcosa in merito.

Cordiali saluti.

Lorenzoni Mirko

Il radiotelefono BC1335, è un classico del «surplus»: crediamo quindi d'incontrare il desiderio di molti altri lettori pubblicandone lo schema, che appare nelle figure 5 e 6.

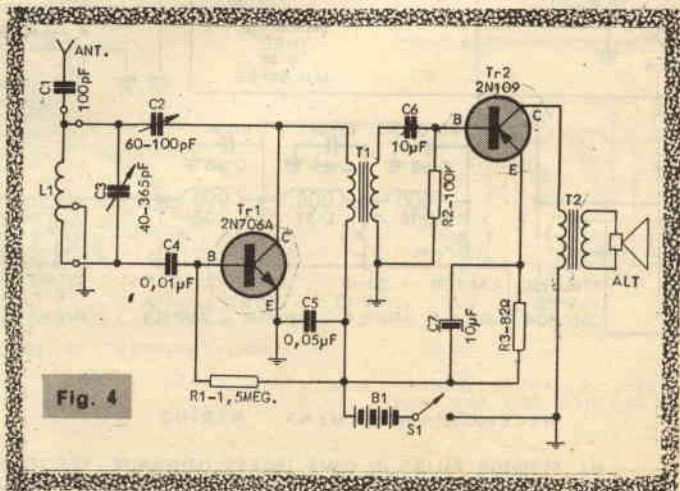


Fig. 4



Nominativi dei nuovi iscritti al Club cui sono stati inviati gli indirizzi di tutti gli aderenti della medesima zona:

Per la zona di Roma:

Luigi Sepiacchi
Claudio Pagotto

Per la zona di Milano:

Albiero Luciano

Per la zona di Bari:

Enzo Serio

Ernesto Mazzolini
Renato Di Ieva

Per la zona di Como:

Vitali Alberto
Bartesaghi Giovanni

Per la zona di Torino:

Bona Alessandro
Claudio Re

Per la zona di Piacenza:

Silvano Gatti
Giorgio Gatti

Per la zona di Latina:

Marcoccio Volfango

Per la zona di Napoli:

Gioacchino Mellillo

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL'HOBBISTA »

Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome

Cognome

Età

Documento d'identità:

N.

rilasciato da

professione

Via

Città



INFORMATIVA

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club?
 Sì no ; indirizzo del locale

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club?
 Sì no ; di cosa si tratta?

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro
 hobbista? Sì no In certi casi .

Conosce a fondo qualche tecnica? Sì no .

Qual'è

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale , pomeri-
 diano , solo il sabato , saltuariamente .

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferrebbe lasciare ad altri
 appartenenti l'incarico? Dirigere partecipare semplicemente .

Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club
 di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni
 in genere? Sì No .

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto?

Se ha osservazioni da comunicarci La preghiamo di accompagnare
 la scheda con una lettera. Ha inviato una lettera di accompagna-
 mento . Non ha, per il momento, osservazioni da fare .



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 nella scheda sottostante. 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 sul modulo di pagina 236

e) spedire il tagliando 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.

**Cercate degli amici per formare una Sezione del Club SP?
Fate una inserzione usando questa scheda!**

| | | |
|---|--|------------------------|
| <p>SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA</p> | <p>Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.</p> | <p>DICEMBRE</p> |
| <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | | |
| <p>Nome</p> <p>Cognome</p> <p>Via N.</p> <p>Città N. Cod. Prov.</p> | <p>FIRMA</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Data</p> | |

Indicare negli annunci il numero di Codice Postale

41
ta
220
tar
pre
dal



48.000, vendo a L. 35.000 (trattabili). — Goffredo Sabatino - C.so Garibaldi, 112 - 83011 Alavilla Irp. (Avellino).

4110 — CEDO al miglior offerente macchina fotografica « Polaroid Land Cameraz ». Nuovissima e completa di pile. E' stata usata semplicemente per 24 fotografie. Ed in scatola originale. Pregasi, di non voler inviare offerte inferiori a L. 9.500. Per risposta inviare francobollo. — Sergio Midollo - Via Adige, 8 - 86100 Siracusa.

4111 — OCCASIONE cedo televisori completi o parti degli stessi per riparazione, esperimenti o recupero, da L. 6000 a L. 11000 a seconda delle condizioni. Cedo inoltre relais, valvole, trasformatori, alimentatori, gruppi A.F., a prezzi irrisori. Vendo ciclomotore Sachs, telaio Legnano, modificato sportivamente, buono stato, a L. 8000. Per qualsiasi vostra necessità scrivete; ho materiale di ogni genere, per le vostre realizzazioni; è gradita l'affrancatura. — Giacomo Zama - Via P. D. Alighieri, 11 - 48018 Faenza (Ravenna).

4112 — OCCASIONE vendo gruppo elettrogeno monofase Kw. 2 V. 220 periodi 50 motore quattro cilindri a petrolio avviamento elettrico. — Pajoncini Raffaele - Via Porta Vittoria, 26 - 61043 Cagli (PS).

4113 — OCCASIONISSIMA svedendo ricevitore Grundig Ocean-Boy: 7 gamme d'onda: FM, 4 per corte (da 68m a 10m), OM, OL.13+2 diodi. Funzionamento in c. (9V.) applicabile alimentatore TN12. Per informazioni ulteriori allegare francoriscosta. Prezzo list. 142.000; svendo Lire 59.000+s.p. Pagamento mezzo contrassegno. — Antonio Busatto - Via Eritrea, 22 - 31100 Treviso.

4114 — VENDE Radiomicrofoni MF. (88-108 MHz) ultraminiatura, materiale prima qualità, apparecchietto che si nasconde nel palmo della mano, impiega 4 transistori lunga autonomia vasto raggio d'azione. stabilissimo ultrasensibile (capta qualsiasi rumore ad una distanza di 15 m) Alimentazione pila 9 volt. Già tarato pronto per l'uso, cedo a sole L. 9.200. — Roberto Lancini - Via Tonelli, 14 - 25030 Coccaglio (Brescia).

4115 — CERCO gruppo « corbetta » 5 gamme d'onda... Mod. 11-2200 nuovo, usato, oppure da tarare. Chi ne fosse in possesso prego comunicarmi prezzo e modalità di vendita. — Mirco Ca-

stellani - Via Matteo Pasti, 25 - 37100 Verona.

4116 — VENDE a L. 4000 le annate 1965 - 1966 della Rivista « Quattoruote »; allego a ciò quattro numeri, della stessa rivista, del 1964 e inoltre un volume inedito: « Tutte le auto del mondo ». — Piero Parodi - Via Paulo, 12 - 20135 Milano.

4117 — PROIETTORE « Comet » (Cirse) 16 mm. compro contanti purché ottime condizioni e perfettamente funzionante. — Gian Carlo Porta - Via Severino Casana, 52 - 10135 Torino.

4118 — MILLE DISCHI 45 giri ottime condizioni vendo L. 250 caduno. (+ spese postali) richiedete i titoli che desiderate, se ancora disponibili spedisco immediatamente, oppure richiedete elenco inviando L. 100 (anche in francobollo). — Cian Carlo Porta - Via Severino Casana, 52 - 10135 Torino.

4119 — CAMBIEREI Fotocamera Reflex 24x36 con obiettivo Domiplan 2.8-50 mm. Exa.11/A a tempi di esposizione da 1/2 a 1/250 sec. e posa. Completa di borsa come nuova e cinepresa Selco Automatic 8 mm. FI'8 - 13 mm. con borsa - con R.X. G/4-216 o G/4-215 pur che non sia stato manomesso. Scrivetemi se ce qualcuno che l'interezza, che ci metteremo d'accordo. — Rosario Perini - Via S. Alberto, 202 - 48100 Ravenna.

4120 — CEDO in cambio di una coppia di Radiotelefon, portata minima km. 5; 1 Proiettore « Cine Max »; solo parte meccanica di Registratore « Philips » a batterie con motorino e testine, macchina fotografica « Eura Feranla ». — Francesco Rizzo - Via Cornaia, 12 84091 Battipaglia (SA).

4121 — RX VHF Samos MKS/07-S Vendo a L. 12.000. Cerco 1° e 2° volume Radiotelefon a transistori. — Sergio Gallesi - Via Marconi, 175 - 46040 Gazzoldo Ippoliti (Mantova).

4122 — COPPIA Radiotelefon, nuovi, 7 transistor + 1 termistor, controllati a quarzo, circuito supereterodina portata 7 km, dispositivo di prechiamata acustico, ancora nell'imballaggio originale, prezzo di listino Lire

4123 — Cerco proiettore cinematografico 16 mm. e materiale vario; lampade, obiettivi, bobine ecc. pagamento oppure in cambio con materiale elettronico vario o TV da 23 pollici. — Pietro Gottardo - Pieve di Cadore, 3 - 37100 Verona.

4124 — VENDE Radiocomando Metz-Mecatron 2 canali, praticamente nuovo, corredato di accumulatore DEAC 6 Volt e di carica accumulatore « Multilader » Graupner al prezzo globale di sole L. 45.000. Veleggiatore « Dandy » della Graupner di perfetta esecuzione, ali ricoperte in fine perlon, corredato di piani di montaggio vendo a sole L. 3.500. — Giuseppe Campestrini - Via Dante, 36 - 39042 Bressanone (BZ)

4125 — 35 AUTOMODELLI d'oggi e 10 d'epoca della serie « Matchbox », materiale elettrotecnico e francobolli. Vendo o Cambio con monete o altro. — Ennio Gaggiotti - Via Palestro, 21/12 - Tel. 812644 - 16122 Genova.

4126 — VENDE oscillografo per imparare il codice Morse con volume di uscita e nota prodotta regolabile a mezzo di due potenziometri. Elegante realizzazione su circuito stampato. Adatto anche per lo studio in coppia. Prezzo L. 5000. Cuffia nuova a due padiglioni per detto L. 2500. Vendo inoltre contasecondi da 1 a 30 secondi con regolazione Continua a mezzo potenziometro. Compatta realizzazione su circuito stampato. Adatto per usi professionali e non. Prezzo L. 6000. Realizzo circuiti stampati a L. 10 il centimetro quadrato. — Lanfranco Lopriore - Via Renato Fucini, 36 - 56100 Pisa.

4127 — VENDE amplificatori a 4 trans. completi di volume e di tono, alimen. 9 V. bellissimi a soli L. 2000. Vendo inoltre per sperimentatori, radio portatili a valvole Autovox con alimentazione a pile, per informazioni richiedere il listino del materiale in mio possesso — Giovanni Oliviero - Via Lamarmora, 151 - 25100 Brescia.

4128 — ESEGUO telai metallici, con qualsiasi cablaggio di foratura e circuiti stampati, tutto eseguendo fedelmente da progetti. Sconti ai lettori di Sistema Pratico. — Adamo Pagliari - Via Masaniello, 1 - 72100 Brindisi.

4129 — INIZIO vendita di tutto il materiale elettronico in mio possesso per cessata attività, HI-FI, casse acustiche, amplificatori

per autoradio, radiocomandi separati per chitarra, distorsori, echi, riverberi riviste, libri ecc. per ricevere elenco dettagliato, inviare L. 200 a mezzo vaglia pagabile Roma 4 Terme. Prego non telefonare. — Federico Bruno - Via Napoli, 79 - 00184 Roma.

4130 — **TRASMETTITORE C. A.** per radio-comando-ricevitore per detto C.C. monocanali. Cedo L. 10.000. Telefonare 475965. — Otello Martinelli - Via Giambellino, 58 - 20100 Milano.

4131 — **CEDO Amplificatore stereo 15+15 W Hofmann SST2, 22 trans. distorsione = 0,02%, pagato lire 135.000, lo cedo a Lire 38.000 circa; veramente nuovo e in perfetto stato. Rimborso soldi se insoddisfatti. Vendo lampada UV/IR professionale cosmesi e terapeutica nuova e in garanzia per sole L. 10.000. Cerco oscilloscopio occasione da 5" ottima marca. — Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - 43100 Parma.**

4132 — **VENDO vera occasione trasmettitore nuovo tipo. Geloso 223-75 Watt. a L. 80.000. (ottantamila). — Giuseppe Franco - Via Capoluogo, 11 - 10090 Ferrera (Torino).**

4133 — **VENDO Frequenzimetro BC 221 banda da 125 a 20.000 KHZ completo di cuffia alimentatore e libretto a L. 20.000. Tester e Provalvole della S.R.E. a L. 10.000. Telefonare 4032461 (ore serali). — Domenico Mastropasqua - Via Ricciarelli, 8/A - 20149 Milano.**

4134 — **OCCASIONE vendo matrici Verifax C5-A4 a L. 4500 il pacco di 100. Il tutto in imballo originale. Nel prezzo è compresa la spedizione. — Carmela Parlavacchio - Via Del Vigna, 94 - 57100 Livorno.**

4135 — **Tutto il necessario per la costruzione di un Tx. da 1000 Watt. cedesì a L. 25000 V.F.O. G. 102/V scala per detto, «p-greco», condensatori variabili, tre strumenti, trasformatore alimentazione, relais, valvole e moltissimo altro materiale. Cercasi antenna direttiva per 20-15-10 metri. — Bruno Boccioni - Via B. Faustini, 22 - 05100 Terni.**

4136 — **VENDO 1 ingranditore fotografico Durst U69 L. 40.000 1 lampeggiatore profess. METZ L. 60.000. 1 macchina fotografi-**

COMUNICHIAMO CHE LE INSERZIONI INViate DAI LETTORI VENGONO PUBBLICATE NELL'ORDINE IN CUI ARRIVANO. COLORO I QUALI DESIDERASSERO VEDER PUBBLICATA LA LORO INSERZIONE SUL PRIMO NUMERO RAGGIUNGBILE DOVRANNO VERSARE LA SOMMA DI L. 3.000 SUL CCP 1/44002 INTESTATO ALLA SOC. SPE-ROMA. L'INSERZIONE VERRA' PUBBLICATA IN NERETTO.

ca Leica con grandangolo e teleobiettivo L. 15.000. 1 registratore Geloso M 54 prezzi trattabili oppure cambio con radio ricevente e trasmittente ed altri oggetti vari scrivitemi presto urgente. — Enrico Lunardini - Via Roma, 13 - 55054 Massarosa (Lucca).

4137 — **ESEGUO su richiesta per conto di Ditte o privati qualsiasi apparecchiatura elettrica, elettronica, impianti elettrici in genere. Per informazioni scrivere a: Franco Reitano. Si prega accludere 2 franc. da Lire 50 per risposta: Francesco Reitano - Via Filocomo, 35/A - Catania 95125.**

4138 — **VENDO al miglior offerente autoradio di marca con parte alimentatrice da sostituire. Vendo coppia radiotelefoni 5 transistor, quarzati, componenti profession. portata 5 km. (da finire). Vendo anche il seguente materiale: 2 transistor ASZ 18, un ASZ 17, un radiatore alettato, transistor vari (AC 127, AC 132 ecc.), condens., resist., saldatore istantaneo tedesco perfetto, funzionante mancante solo di punta. Vendo registr. Philips fessionale. Cambio materiale di EL 3538A, prestazioni semiprocul sopra con proiett. 8 mm o con proiett. diapositive. — Sergio Corti - Via Degli Apuli, 4 - 20147 Milano**

4139 — **RADIOCOMANDO monocanale marca "Metz" Mecatron, nuovissimo completo e pronto all'uso, dotato di tre ingranaggi intercambiabili per diverse manovre, vendo L. 39.000. — Marcello Marongiu - Viale Restelli, 9 - 20124 Milano**

4140 — **CERCO proiettore 8 mm seg. caratter.: Veloc. variabile reostato, zoom, fotogramma singolo, proiezione in retromarcia. Offro in cambio registrat. Philips EL 3538A con: 3 velocità, doppia pista, possibil. miscelaz., sovrincis., attacco per altop. esterno, uso come amplificat. giradischi, contagiri 4 cifre, monitor registraz., arresto automatico fine nastro. Offro con 2 nastri +**

2 microfoni piezo. Vendo 2 radiotelefoni (da finire) portata 5 Km., quarzati, 5 transistor, componenti professionali. — Sergio Corti - Via degli Apuli, 4 - 20147 Milano.

4141 — **CERCO selettore a lamina vibranti a 4 o 6 contatti, 600 OHM. — Michele Moretti - Via Japigia, 16 - 70126 Bari.**

4142 — **VORREI entrare a far parte di un club di Hobbisti formato da ragazzi e ragazze che si interessano principalmente di elettronica; mi chiamo Maurizio Zanardini ho 16 anni e abito in via Cgo Bassi, 24) Milano Tel. 671219. Potete scrivermi; o telefonarmi oltre le ore 17. — Maurizio Zanardini - Via Ugo Bassi, 24 - 20133 Milano.**

4143 — **Avrei bisogno per formazione (Club) 3 o 4 hobbisti competenti in Elettronica TV e Radio-Elettrodomestici. — Leo Francesco - Via Ambrogio Negrone, 21/2 - 10100 Sestri (Genova).**

4144 — **CONTINUA la vendita delle riviste arretrate, sia come annate complete che numeri sfusi di: Tecnica Pratica, Sistema Pratico, Sperimentare, Selezione di Tecnica radio TV, Sistema A, Settimana Elettronica Mese, Quattrocose Illustrate, Radiopratica, Costruire Diverte, Radiorama e molte altre. Fare richiesta unendo francorisposta. — Marsiletti Arnaldo - Tel. 46052 - Codice 46021 Borgoforte.**

4145 — **CERCO Ricevitore transistori usato almeno 250 mW potenza senza mobile - custodia pile - potenziometro ed eventualmente altoparlante purché funzionante e vera occasione. Scrivere precisando caratteristiche e pretese. Fedele Zanotta - Via Perla, 11 - Schignano (Como).**

4146 — **DESIDEREREI acquistare ingranditore usato fino al 60x60 mm di qualsiasi marca solo se vera occasione (Disponibili Lire 20.000); Fausto Ciccolella - Via Emanuele Filiberto, 62 - 04023 Formia (LT).**

4147 — **NUMISMATICA: Offresi banconota del Banco di Napoli da L. 100. Emissione dell'anno 1896. Serie K-N n. 02873 per il valore numismatico da determinarsi previo comune accordo. — Rosario Ritizzo - Via Cortiolano, n. 8 - 80124 Napoli.**



Un tempo i viaggi erano lunghi e faticosi...



... oggi moderni mezzi consentono di spostarsi rapidamente.

Un tempo i manuali tecnici erano aridi, noiosi e... difficili da capire. Oggi invece ci sono i manuali «dei fumetti tecnici»: migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica. Scegliete i volumi che fanno per Voi, indicandoli su questa cartolina:

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|
| A1 - Meccanica L. 950 | C - Muratore L. 950 | O - Affilatore L. 950 | V - Linee aeree e in cavo L. 800 |
| A2 - Termodinamica L. 450 | D - Ferraiolo L. 800 | P1 - Elettrauto L. 1200 | X1 - Provalvalvole L. 950 |
| A3 - Ottica e acustica L. 800 | E - Apprendista aggiustatore L. 950 | P2 - Esercitazioni per trauato L. 1800 | X2 - Trasformatori di alimentazione L. 800 |
| A4 - Elettricità e magnetismo L. 950 | F - Aggiustatore meccanico L. 950 | Q - Radiomeccanico L. 800 | X4 - Voltmetro L. 800 |
| A5 - Chimica L. 1200 | G - Strumenti di misura per meccanici L. 800 | R - Radiotrasparatore L. 950 | X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950 |
| A6 - Chimica inorganica L. 1200 | G1 - Motorista L. 950 | S - Apparecchi radio a 2, 3, tubi L. 950 | X6 - Provalvalvole Capacimetro - Ponte di misura L. 950 |
| A7 - Elettrotecnica figurata L. 950 | G2 - Tecnico motorista L. 1800 | S2 - Supereter. L. 950 | X7 - Voltmetro a valvola Z - Impianti elettrici industriali L. 1400 |
| A8 - Regolo calcolatore L. 950 | H - Fuciniatore L. 800 | S3 - Radio ricetrasmittente L. 950 | Z2 - Macchine elettriche L. 950 |
| A9 - Matematica: parte 1ª L. 950 | I - Fonditore L. 950 | S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950 | Z3 - L'elettrotecnica avanzata 100 esperienze: parte 1ª L. 1200 |
| parte 2ª L. 950 | K1 - Fotoromanzo L. 1200 | T - Elettrodom. L. 950 | parte 2ª L. 1400 |
| parte 3ª L. 950 | K2 - Falegname L. 1400 | U - Impianti d'illuminazione L. 950 | partie 1ª e 2ª a 1100 |
| A10 - Disegno Tecnico L. 1800 | K3 - Ebanista L. 950 | U2 - Tubi al neon camp. nell. orologi elettr. L. 950 | partie 1ª e 2ª L. 1200 |
| A11 - Acustica L. 800 | K4 - Rilegatore L. 1200 | W6 - parte 2ª L. 950 | partie 1ª e 2ª L. 1400 |
| A12 - Termodinamica L. 800 | L - Fresatore L. 950 | W7 - parte 3ª L. 950 | partie 1ª e 2ª L. 1200 |
| A13 - Ottica L. 1200 | M - Tornitore L. 800 | W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950 | partie 1ª e 2ª L. 1400 |
| B - Carpenterie L. 800 | N - Trapanatore L. 950 | W9 - Radiotecnica per tecnica TV; L. 950 | |
| parte 2ª L. 1400 | N2 - Saldatore L. 950 | U3 - Tecnico Elettrocista L. 1200 | |
| parte 3ª L. 1200 | W3 - Oscillografo 1° L. 1200 | | |
| W1 - Meccanico Radio TV L. 950 | W4 - Oscillografo 2° L. 1200 | | |
| W2 - Montaggi sperimentali L. 1200 | W5 - parte 1ª L. 950 | | |
| | TELEVISORI 17" 21"; L. 950 | | |

Affrancatura e carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 160 presso l'Ufficio Posti Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. TP. IT. Roma 80811/10-1-36

spett.

Sepi

casella postale 1175 montesacro

00100
ROMA

NOME

INDIRIZZO

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.



Le nostre manuali sono illustrati G.S.



LAVORARE È

FATICOSO ???



in molti casi si...! ma può essere una piacevole fatica se il lavoro è appassionante! Vi sono mille possibilità di lavoro per il tecnico specializzato e il diplomato!

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. I corsi seguono i programmi ministeriali. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. AFFIDATEVI CON FIDUCIA ALLA S.E.P.I. CHE VI FORNIRÀ GRATIS INFORMAZIONI SUL CORSO CHE FA PER VOI.

Completate, ritagliate e spedite senza francobollo questa cartolina:

Spett. SEPI

ISTITUTO AUTORIZZATO PER CORRISPONDENZA
Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE: (Elettrotecnica, Meccanica, Elettronica, Chimica, Edile) - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SC. MEDIA UNICA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO - SC. TECNICA INDUSTRIALE - LIC. SCIENTIFICO GIMNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIA D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE - COMPUTISTA

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPO-MASTRO - TECNICO ELETTRONICO - MECCANICO - PERITO IN IMPIANTI TECNOLOGICI: (impianti idraulici, di riscaldamento, refrigerazione, condizionamento).
CORSI DI LINGUE IN DISCHI: INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

RATA MENSILE MINIMA ALLA PORTATA DI TUTTI.

NOME
VIA
CITTA PROV.

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.IT. Roma 80811/10.158

spett.

Sepi

casella

postale 1175

montesacro

ROMA
00100

