

SISTEMA PRATICO

FLASH
ELETTRONICO

IL
DIODO
TUNNEL

Lire 300

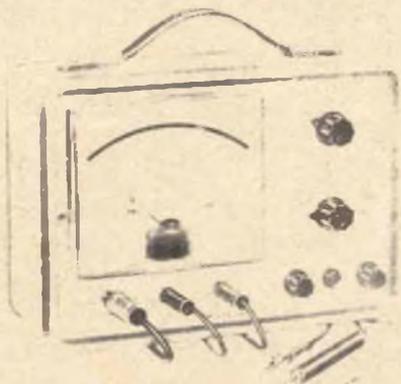
TRASFORMATE
IL VOSTRO
CICLOMOTORE





PRESENTA:

NUOVO VTVM 1001 Voltmetro elettronico di precisione ad alta sensibilità



Resistenza d'ingresso
22 MΩ cc 1 MΩ ca

Accessori supplementari:

Puntale per alta tensione mod. AT 1001 per misure fino a 30 KVcc. Resistenza d'ingresso globale con puntale inserito 2200 MΩ. Fattore di moltiplicazione 100.
Portate: 150 - 500 - 1500 - 5000 - 15.000 - 50.000 V (30 KVmax).



Puntale alta tensione AT. - 1001

SCATOLA in metallo bicolore grigio munita di maniglia, cornice in polistirolo antiurto. Dimensioni mm 240 x 170 x 105. Peso gr. 2100.

QUADRANTE a specchio antiorizzale con 5 scale a colori; indice a corno; vite esterna per la correzione dello zero. Fianchia a Cristallo gran luce in metacrilato.

STRUMENTO Cl. 1,5, 200 Ω A 500 Ω, tipo a bobina mobile e magnete permanente.

COMMUTATORI di misura e di portata per le varie inserzioni.

CIRCUITO a ponte bilanciato con doppio triodo.

VOLTMETRO ELETTRONICO in cc.: resistenza d'ingresso 22 MΩ costante su tutte le portate. Precisione ± 2,5.

VOLTMETRO ELETTRONICO in ca.: resistenze d'ingresso 1 MΩ con 30 pF in parallelo; campo nominale di frequenza da 25 Hz a 100 KHz ± 1db; letture in volt efficaci ed in volt picco piccolo. Precisione ± 3,5.

OHMMETRO ELETTRONICO per la misura di resistenze da 0,2 Ω a 1000 MΩ; valore di centro scala 10; alimentazione con pila interna. Precisione ± 2,5.

CAPACIMETRO BALISTICO da 500 pF a 0,5 F. Alimentazione a pila interna.

DISPOSITIVO di protezione dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni.

ALIMENTAZIONE con cambio tensione universale da 110 V a 220 V 50 Hz. Potenza assorbita 5,5 W.

COMPONENTI di prima qualità: resistenze a strato Rosenthal con precisione del ± 1%; valvole semiconduttori e condensatori Philips.

VALVOLE e SEMICONDUTTORI: n. 1 valvola 5Q «ECC» 186 n. 2 diodi al germanio, n. 2 diodi al silicio.

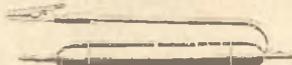
CoSTRUZIONE semiprofessionale.

ACCESSORI IN DOTAZIONE: cavetto per collegamento comune di massa, puntale nero per Vcc, con resistenza incorporata cavetto schermato e spina per jack, puntale rosso per Vca e Ohm, istruzioni dettagliate per l'impiego.

PRESTAZIONI:

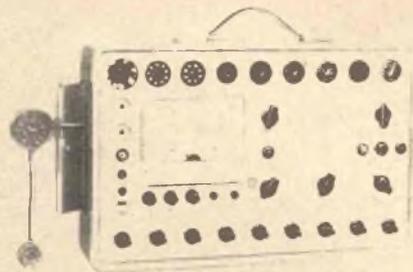
V cc	7 portate	1,5 - 5 - 16 - 50 - 150 - 500 - 1500 V
V ca (eff.)	7 portate	1,5 - 5 - 16 - 50 - 150 - 500 - 1500 V
V ca (p. p.)	7 portate	4 - 14 - 40 - 140 - 400 - 1400 - 4000 V
Output in dB	7 portate	20 - 30 - 50 dB
Ohmmetro	7 portate	1 - 10 - 100 Ω - 1 - 10 - 100 - 1000 MΩ
Cap. balistico	8 portate	0,5 - 5 - 50 - 100 - 1000 pF - 0,5 F

Puntale per radiofrequenza mod. RF 1001 con campo nominale di misura da 1 KHz a 250 MHz. Letture in volt efficaci; massima tensione e radiofrequenza 15 V di picco; condensatore di blocco per 500 Vcc.



Sonda radio frequenza RF. - 1001

Provavalvole e provatransistori 891



SEZIONE PROVAVALVOLE

SCATOLA in metallo bicolore grigio munita di maniglia. Dimensioni mm 410 x 265 x 100. Peso gr. 4650.

STRUMENTO Cl. 1,5, 1 mA 50 Ω tipo a bobina mobile e magnete permanente.

EMISSIONE: la prova di emissione viene eseguita in base alle etichette riportate sul libretto di istruzioni. L'efficienza si rileva direttamente dalla scala a settori colorati.

CORTOCIRCUITI e dispersioni rivelati da lampada al neon.

DISPOSITIVO di protezione dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni.

VALVOLE americane ed europee di tutti i vecchi tipi ed inoltre è prevista la prova per le valvole Decal, Magnoval Nuvistor cinescopi TV dei tipi a 90° e 110°.

ALIMENTAZIONE con cambiotensione universale 110 V a 220 V 50 Hz. Potenza assorbita 35W.

SEZIONE PROVATRANSISTORI

Si possono provare tutti i tipi di transistori NPN o PNP normali e di potenza e tutti i diodi comunemente impiegati nel settore radio TV.

Le prove valgono sia per i tipi al germanio che per i tipi al silicio.

Con questo strumento si verificano: cortocircuiti, dispersioni, interruzioni e guadagno di corrente.

Tutte le prove che l'apparecchio effettua sono prive di qualsiasi pericolosità sia per i semiconduttori in prova che per l'apparecchio.

Oscilloscopio 330 da 3" per impieghi generali

SCATOLA in metallo grigio munita di maniglia. Dimensioni mm 195 x 125 x 295. Peso gr. 3300.

AMPLIFICATORE VERTICALE: campo di frequenza nominale da 20 Hz a 3 MHz - 1 dB; resistenza d'ingresso 10 MΩ e 15 pF in parallelo sulla portata x 10; 1 MΩ e 50 pF in parallelo sulla portata x 1; massima tensione applicabile all'ingresso 300 V pp; sensibilità 30 mV efficaci cm.

AMPLIFICATORE ORIZZONTALE: campo di frequenza nominale da 20 Hz a 50 KHz - 1 dB; resistenza d'ingresso 1 MΩ; sensibilità 500 mV efficaci cm.

ASSE DEI TEMPI: da 20 Hz a 25 KHz in 6 gamme con generatore interno.

SINCRONIZZAZIONE interna, esterna ed alla frequenza rete.

COMANDI DI CENTRATURA orizzontale e verticale.

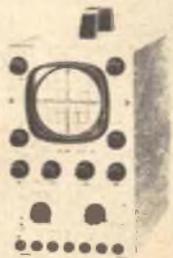
TENSIONE DI CALIBRAZIONE incorporata da 1 V pp.

ALIMENTAZIONE con cambiotensione universale da 110 a 220 V 50 Hz. Potenza assorbita 35 W.

VALVOLE e SEMICONDUTTORI IMPIEGATI: n. 1 tubo a raggi catodici DG7-32 n. 2 ECC 80, n. 1 EF 80, n. 1 ECC 81, n. 1 EZ 80 e n. 2 diodi al germanio OA95.

CoSTRUZIONE semiprofessionale con componenti di prima qualità.

ACCESSORI IN DOTAZIONE: puntali di misura e istruzioni dettagliate per l'impiego.



**NON
AFFOLLATEVI
TUTTI
INTORNO
AD
UNA
SOLA
COPIA
DI
SISTEMA
PRATICO**



**ABBO-
NAN-
DOVI
AVRETE
LA
VOSTRA
COPIA
PERSO-
NALE!**

Questa é la prima di due buone ragioni per **ABBONARSI**. La seconda... sono i magnifici **SETTE!** Sette scatole di montaggio complete per la realizzazione di sette progetti.

IN QUESTO MESE VI OFFRIAMO

la possibilità di realizzare:

UN SEMPLICE GENERATORE DI SEGNALI AUDIO

A tutti coloro che si abboneranno entro il mese di **NOVEMBRE**, Sistema Pratico donerà la relativa scatola di montaggio.

In alternativa potrete scegliere uno dei seguenti doni per ciascuno dei quali sono stati studiati e realizzati per voi diversi progetti descritti nei precedenti numeri della Rivista e precisamente:

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 ed onde medie, più un diodo, più

un fotodiodo: bellissimo assortimento per costruire i progetti che via via saranno presentati.

7 CENTO RESISTENZE: valori assortiti da 1/8 a 3W, 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.

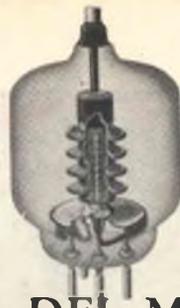
9 UN MANUALE di elettronica. Il volume può essere scelto nella materia preferita fra quelli elencati nella pagina pubblicitaria dei Fumetti Tecnici.

Ed ora ecco per Voi il progetto da realizzare **COL DONO DEL MESE** ►

**UNA
SCATOLA DI MONTAGGIO
COMPLETA
PER SOLE 1850 LIRE
TUTTO COMPRESO**

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. 1500 cad. Inviare la somma di cui sopra a mezzo c/c postale numero 1-44002 intestato alla Soc. SPE - Roma. Elenchiamo qui di seguito i progetti proposti con l'impiego dei doni di Sistema Pratico:

- 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 miniricevitore 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 astabile - 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'attuatore: 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 micro-trasmittitore VHF ad alta efficienza - Settembre 1968.



CON IL DONO

**DEL MESE
DI NOVEMBRE
REALIZZIAMO UN
SEMPLICE
GENERATORE DI
SEGNALI AUDIO PER
LO SPERIMENTATORE**

Si tratta di un semplice multivibratore che, grazie alle caratteristiche dei transistori impiegati, può erogare una forma d'onda piacevolmente simmetrica. La frequenza del segnale è situata sui 1500 Hz, e con una tensione di alimentazione di 4,5 V si ha una tensione efficace picco-picco di oltre 3 V all'uscita.

Con un generatore di segnali di questo genere, si possono compiere delle prove molteplici: non solo si può verificare l'efficienza di amplificatori, preamplificatori, stadi singoli, ma addirittura si può estendere lo studio o la ricerca al singolo componente provando la cuffia, il trasformatore, l'altoparlante.

Disponendo di un oscilloscopio, oltre all'efficienza di complessi e di parti, si può bene verificare la *distorsione* e la *banda passante* degli apparecchi funzionanti in audio: ciò in grazia della buona linearità del segnale erogato.

Dato che le armoniche del segnale si estendono sino ed oltre alle onde medie, con il multivibratore è poi possibile collaudare molteplici ricevitori, amplificatori di antenna e sezioni varie TV.

Di base, il nostro apparecchio non prevede la regolazione della frequenza del segnale.

Se però questa funzione interessa, ed è indubbia la sua utilità, è facile realizzarla: basta collegare ai capi della R2 (fig. 1) il circuito che si vede nella fig. 2, semplicemente costituito da un potenziometro e da una resistenza.

L'inserzione dei due dà la possibilità di estendere *in alto* la gamma coperta, che può salire, con il potenziometro ridotto al minimo, sino ad oltre 5.000 Hz.

L'inserzione del regolatore ha comunque un effetto deleterio sulla bontà della forma d'onda; fatto trascurabile per i collaudi generici, ma non per quelli da farsi all'oscilloscopio.



I MATERIALI

- Per la realizzazione del generatore audio, nella versione di base, occorrono i seguenti materiali:
- A) Due transistori per commutazione del tipo 2G395.
 - B) Due condensatori da 88 KpF, ceramici o Styroflex.
 - C) Un condensatore da 36 μ F, elettrolitico.
 - D) Quattro resistenze da 1/4W - 20% di tolleranza.
 - E) Un pannelino per circuito stampato.
 - F) Fili e minuterie.
 - G) Un condensatore a mica metallizzata da 360/390 pF.

ATTENZIONE: Questa serie di materiali, al completo, è donata da Sistema Pratico ai neo-abbonati. Per maggiori informazioni, si vedano le prime pagine di questo stesso numero.

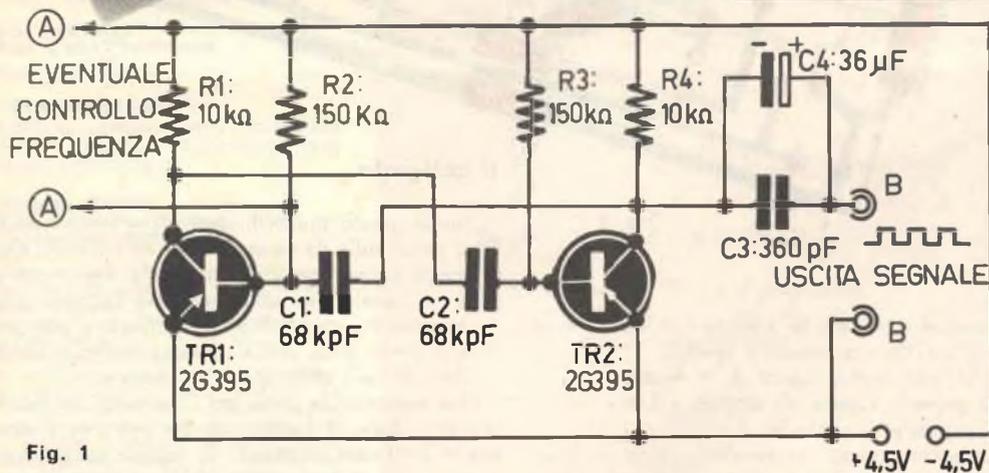


Fig. 1

Il montaggio

In questo genere di realizzazioni « semplici » adatte veramente a tutti, noi in genere propendiamo per suggerire il montaggio su circuito stampato.

Questa forma non crea problemi né per la disposizione delle parti, né per la filatura: è quindi quanto di meglio vi sia per gli inesperti.

Ecco quindi che anche per questo lo schema pratico (fig. 3) appare « bidimensionale », ovvero riporta il tracciato di un classico pannello.

Nulla di più semplice da eseguire.

Si ricalca ogni segno sul rame che è applicato alla superficie della basetta donata dalla Rivista ai lettori che si abbonano, mediante carta carbone o con ana-

loghi sistemi.

Si ricopre poi ogni traccia con il solito inchiostro tipografico, come più volte abbiamo spiegato.

Si procede infine alla corrosione del pannello mediante il bagno nel Cloruro Ferrico diluito; 50 grammi di $FeCl_3 \cdot 6H_2O$, diluiti in 250 grammi di acqua, costituiranno codesta soluzione.

Dopo un certo tempo, si estrae il pannello dal bagno di corrosione, lo si lava, lo si fora, e la prima fase del lavoro è ultimata.

Si procede poi a sistemare ogni parte, ed in questo frattempo, è necessario vedere con molta attenzione la figura 3, per non errare qualche posizione o non scambiare qualche componente.

Si recidono poi i reofori delle parti quasi rasente

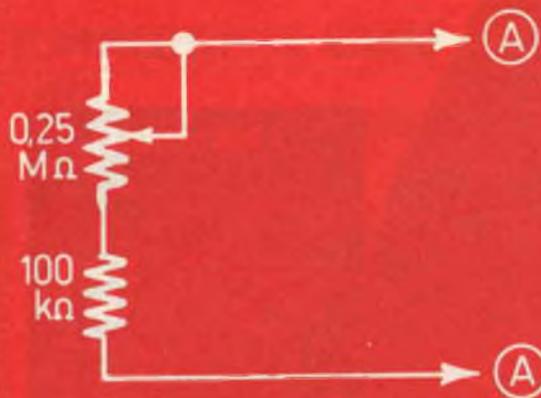


Fig. 2

Attenzione: per le misure del circuito stampato vedasi la fig. 4 in scala 1:1

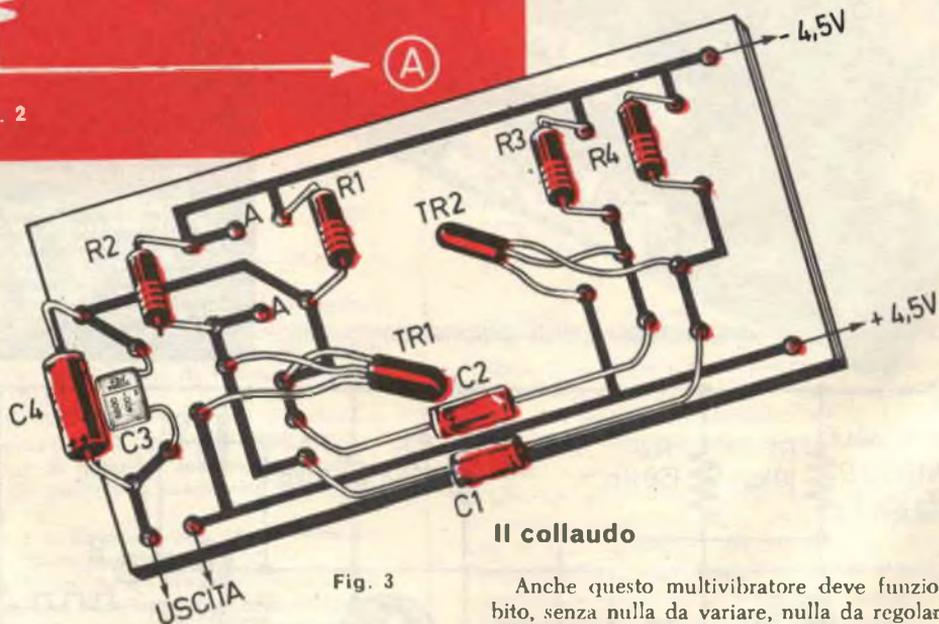


Fig. 3

Il collaudo

Anche questo multivibratore deve funzionare subito, senza nulla da variare, nulla da regolare. Quindi, basta connettere una cuffia alla sua uscita per udire il segnale, una volta connessa l'alimentazione.

Ovviamente, un qualsiasi amplificatore può prendere il posto della cuffia: magari anche il radiorecettore di casa commutato su « fono ».

Ove mancasse la presa per il pick-up, mediante il radiorecettore, il funzionamento può essere egualmente verificato iniettando il segnale nelle bocche di antenna e di terra; come abbiamo detto, le armoniche del segnale salgono fino alle onde medie, e sono udibili sotto forma di notevole ronzio.

al laminato, si ripiegano le « punte » eccedenti e si procede alla saldatura, rapida e precisa.

Come si vede nella figura 3, il nostro circuito stampato prevede i punti di attacco « A-A » per il circuito opzionale di controllo.

Nel caso che questo sia previsto, ivi si saldano due fili, i cui terminali sono poi portati agli estremi della serie formata dalla resistenza e dal potenziometro.

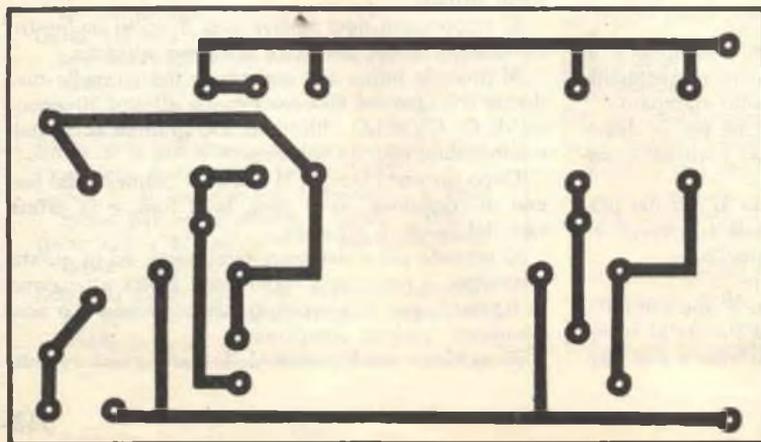


Fig. 4

scala 1:1

5V

5V

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E 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**

Abbonamenti

ITALIA - Annuo L. 3200
con Dono » L. 3800
ESTERO - » L. 5200
(con spediz. raccomand.)
con Dono: » L. 5800

**Versare l'importo sul conto cor-
rente postale 1-44002 intestato alla
Società S.P.E. - Roma**

NUMERI ARRETRATI

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

sommario

LETTERE AL DIRETTORE	Pag. 846
ELETTRONICA - RADIO - TV	
Un oscillatore, un multivibratore ed altre esperienze col Diodo Tunnel	» 850
Il controllo elettronico delle luci dell'automobile	» 866
CORSO DI RADIOTECNICA	» 884
Equalizzatore per pick-up	» 890
Il micromatic, alimentatore stabilizzato di semplice co- struzione	» 903
CON I DONI DI SISTEMA PRATICO	
Realizziamo un semplice generatore di segnali audio	» 842
Costruite un calibratore di segnali a cristallo	» 848
TECNICA	
Altmetro casalingo	» 880
MOTOCICLISMO	
Trasformate il Vostro ciclomotore in una moto da corsa	» 858
CACCIA	
Utilità della strozzatura nei fucili da caccia	» 870
FOTOGRAFIA	
ZAP - un flasch elettronico per tutti	» 876
Come è fatta e come funziona una fotocamera reflex monoculare	» 889
Fotografia in scala	» 906
QUESTO L'HO FATTO IO	
Personalissimi auguri	» 896
LE RUBRICHE DI SISTEMA PRATICO	
Consulenze	» 912
Quiz del mese	» 910
Le invenzioni brevettate all'estero	» 901
Chiedi e offri	» 917
Il club di Sistema Pratico	» 916

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

MICRON TV (853) - Scuola Radio
Elettra (857) - Sepi (873-III e IV di cop.)
- Bucci (873-877) - Aeropiccola (885) -
Microcinepresa (884) - Philips (893)-
Braco (901) Sas col (873).





LETTERE AL DIRETTORE

Egregio Ingegnere Chierchia, ho letto con grande piacere nel numero di Aprile di S.P. la lettera del Sig. De Santis, che voleva essere un incitamento a quanti hanno idee e spirito di iniziativa nel campo tecnico in Italia a darsi maggiormente «da fare»: infatti, è realmente doloroso il dover constatare come da noi, nonostante si parli tanto di annullare, o perlomeno ridurre, il «gap tecnologico», in pratica poi, una volta esauriti i paroloni, tutto continui nell'andazzo ormai inveterato in questo infelice Paese.

A tale proposito sarebbe interessante notare come sulle riviste tecniche di oltre Atlantico appaiano di continuo offerte di impiego per quei «cervelli», sia nazionali che esteri, che qui da noi vengono valutati molto meno di un urlatore, mentre è agevole constatare come sulle riviste italiane dello stesso tipo annunci di questo genere si guardino bene dal comparire.

Si obietterà da qualche parte che alla radice di tutto ciò stanno le diverse risorse naturali, ma tutto ciò è valido sino ad un certo punto; da noi soldi se ne spendono, e tanti, solo che vengono spesi male!

Egregio Ingegnere, non vorrei abusare della Sua cortesia uscendo dai limiti imposti dal carattere della Rivista e imbarcandomi in una polemica che forse porterebbe lontano; preferisco arrestare qui il mio sfogo e rinnovare il mio consenso a quanto dice il Sig. De Santis ed alla lodevole iniziativa del Club di S.P., che solo vorrei fossero più diffusi (anche nei piccoli centri, come il mio) ed a cui auguro una sempre più prospera vita.

Devotamente

Antonio Magistrello
Apricina - Foggia

Caro amico, non possono che congratularmi con lei per le belle parole spese per l'iniziativa dei club di S.P. Purtroppo però la nostra Rivista può solo lanciare iniziative aspettando fiduciosa che altri le raccolgano e le amplifichino.

Egregio Direttore, vorrei esporre qualche obiezione a quanto scrive il Sig. De Santis di Roma nel numero di aprile della Rivista, pur se in fondo mi sento portato a dividerne abbastanza le opinioni; si dirà che faccio la parte del-

l'avvocato del diavolo, e sia pure, però gradirei ribattere punto per punto ad alcune idee del lettore romano.

Anzitutto vorrei un po' ridimensionare l'opinione, chi sa perché così diffusa, che qui da noi vi sia tanta abbondanza di cervelloni in rispetto agli altri paesi e che soltanto l'1% di questi (dice il Sig. De Santis) riesca a dimostrare le proprie possibilità. Anche se sono disposto a riconoscere all'italiano medio un certo «geniaccio», voglio però anche far rilevare che tale dote si manifesta da noi in maniera casuale e disordinata; infatti, posso dire che il principale appunto che ci si muove all'estero, e non a torto, è quello di una discreta volubilità, unita ad una certa superficialità. Prova ne sia che gli altri popoli civili riescono in genere ad organizzarsi molto meglio di noi, mentre noi italiani abbiamo la tendenza ad essere degli ottimi... solisti. È abbastanza vecchia, ma sempre valida, la battuta che dice che tre inglesi su un'isola solitaria fondano un club, mentre tre italiani in analoghe condizioni fondano... tre partiti.

Bene, risponderà il Sig. De Santis, ecco l'opportunità di non agire isolati, ma in gruppi, come da lui già affermato. Però, anche se in fondo il concetto della necessità all'associazione è giusta, vi è da esaminare come venga fatta una tale associazione. Io dubito realmente che una équipe di persone di troppo differente mentalità e troppo differente estrazione, levatura e capacità riescano a fondersi armonicamente e non piuttosto a creare una torre di Babele.

Infine, la terza obiezione che vorrei fare è questa; non è affatto detto che sia un male acquistare (a ragion veduta) un brevetto già sviluppato all'estero. Si dovrà parlarlo, s'intende, ma con quei soldi si viene ad acquistare l'esperienza che il detentore del brevetto ha dovuto faticosamente farsi; si viene così ad usufruire degli studi compiuti da altri e ciò può servire di base per partire poi a nostra volta (beninteso, sempre che ciò si faccia) con studi e realizzazioni più avanzate che potremo in seguito vendere. Di ciò abbiamo innumerevoli esempi nel mondo: dalle centrali telefoniche alle tecniche automobilistiche, dal campo delle sostanze plastiche alle tecniche televisive, e potrei continuare.

Dopo aver versato questo po' di acqua sul fuoco del Sig. De Santis, vorrei concludere dicendo che indub-

biamente lo spirito di iniziativa è comunque lodevole, sempre che si accompagni ad un sufficiente spirito di autocritica sulle proprie capacità; e che ben vengano le associazioni come i club di Sistema Pratico, sempreché siano costituiti da persone che abbiano le idee chiare sugli obiettivi da perseguire e che non vogliamo fare di tutto un po', dalla scienza pura alla ricerca tecnologica con il... guazzabuglio che ovviamente deriverebbe data la smania di strafare, e ciò proprio per non finire per disperdere in imprese destinate al fallimento delle energie e dei mezzi che potrebbero essere più utilmente rivolti in altro senso.

Voglia perdonarmi per il lungo «sproprio» ed accettare i sensi della mia stima.

Mauro Casadei

Latina

No comment

Spett.le Redazione,

Direi che troppo spesso si leggono sulle Vostre Riviste dei progetti col Mos, con il «Double Diffused», con il Cik, con il Cof con altre diavolerie che in provincia sono solo un sogno.

Un semplice esempio; Febbraio 1968 (gli altri numeri, sotto questo aspetto sono anche «peggio»). Pagina 68; si usa un TAA 141; mai visto! Pagina 107; il pezzo principale è un AA 3028; mah! Pagina 104; indicatemi chi vende la valvola 6CW5 a Bergamo.

Di questo passo, dove andrete a finire?

Presto non si potrà più costruire niente, di quello che pubblicate!

Spero che presto si vedrà qualche progetto con l'OC72, l'AF114 ed altri pezzi normali che tutti possediamo.

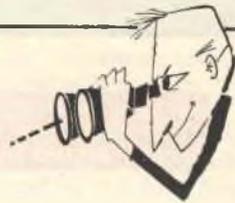
Questa mania della modernità, non credo che vi possa portare molte simpatie.

Goffredo Ciampi BERGAMO
Lei è un lettore superficiale, signor Ciampi.

Se così non fosse, avrebbe notato che nell'articolo relativo al CA 3028 è ben specificato che tale pezzo è un prodotto della R.C.A., distribuito in Italia dalla Ditta Silverstar.

Il TAA141, essendo un prodotto Siemens (la marca è in evidenza) è reperibile presso G.B.C., Marcucci, e presso ogni «Mail sender» Italo.

La valvola 6CW5, infine (ma non si trattava di un articolo costruttivo,



IN DICEMBRE VEDRETE:

GLI EFFETTI CELESTI NEL PRESEPE

Il santo Natale è prossimo e... Sistema Pratico vi insegna a migliorare il vostro presepe spiegandovi come ottenere l'effetto dell'alba, del giorno, del tramonto e della notte.

AMPLIFICATORE A «FET» PER IL PRIMO CANALE TV

Una brillante soluzione per realizzare un amplificatore (booster) TV applicando i nuovi transistori FET a bassissimo rumore.

Costruzione di Bengala, Tracchi, Fontane e Castagne

In vista del Capodanno — festività in cui i fuochi d'artificio sono quasi d'obbligo — proviamo a diventare dei «pirotecnici»

HI-FI/IC: UN MIXER MINIATURIZZATO CON IL MICROLOGICO 914

Un dispositivo elettronico che con l'impiego del micrologico 914 consente sorprendenti effetti sonori al magnetofono.

MODELLO DI STAZIONE METEOROLOGICA DI FACILE Costruzione

Come ottenere finalmente una risposta alla domanda: «che tempo farà oggi?» con pochi strumenti di facile costruzione.

LO STEREO... MONTATO SULLA CUFFIA

Chi vuole 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.

solo di critica) è identica alla Philips EL86: non sarò io a dirle ove la si possa trovare; mi dica piuttosto Lei quale rivenditore di parti staccate non la vende!

Comprendo il Suo desiderio di far tutto con un OCT2: ma cosa vuole, il progresso non si ferma; guai a chi ignorasse i nuovi transistori, i FET, i MOS, e gli I.C.S.,

Mi scusi: io i «Cik» ed i «Cof» non li conosco... di che si tratta? Cordialmente,

Egregio signor Direttore,

Innanzitutto, mi congratulo per l'aumento di pagine, e per la sempre migliore veste editoriale che la Rivista sta raggiungendo.

Non è solo questo il motivo per cui Le scrivo ma credo sia abbastanza importante che il Direttore sappia che la Rivista piace.

Per altro, penso che Lei avrà una più diretta dimostrazione delle vendite in aumento!

Ma veniamo ad una interrogazione che vorrei porle; oggi come oggi, i quotidiani hanno acceso con gran clamore la faccenda delle vincite al lotto «programmate». Ho letto un articolo interessante sull'Europeo che addirittura descriveva come poter vincere con una certa facilità delle buone cifrette, ed i deltami matematici per ottenere le massime probabilità contro «l'altro giocatore» che, come si sa, è lo Stato.

Dovunque si parla, si calcola, si discute. I quattrini, vivaddio, fanno comodo a tutti.

Ebbene, io vorrei proprio chiederLe come Ingegnere, e quindi esperto di calcoli; Lei che ne dice di questi sistemi?

Se la stampa «seria» se ne interessa, se molti vendono tavole di calcoli svolti, se il Lotto registra perdite di centinaia di milioni, qualcosa di vero dovrebbe esserci; o no?

Nel caso che in questi sistemi Lei vedesse una base logica, perché non pubblica su Sistema Pratico IL METODO PER VINCERE AL LOTTO?

S'intende, un metodo che dia una ragionevole certezza. Sarebbe un gran colpo «giornalistico, io credo. Tra l'altro, essendo una cosa basata sulla scienza, sulla matematica, non credo che stonerebbe nel generale contesto scientifico della Sua Rivista.

È un semplice suggerimento, che però La pregherei di considerare bene, prima di scartare.

Null'altro, e con i sensi della mia

stima profonda, passo a salutare ben distintamente.

Dott. Mario Bignardi - Reggio Emilia

Conosco assai bene le moderne «teorie matematiche» per vincere al lotto, caro Dottore. Sono tutte interessanti, ma più interessanti di altre sono quelle basate «sull'ambata»; ovvero sull'appaiamento di un numero scelto, con tutti gli altri: esca quel che esca.

Su questa combinazione, anche dei matematici illustri hanno scritto fiumi di inchiostro, dimostrato o creduto di dimostrare che è vantaggiosa, teorizzato e discusso.

Per parlarne, mi limito ad assumere che la matematica è una bellissima cosa, quanto è applicato a cose serie, «ma al Lotto... mah!» Qualunque sia il gioco che si svolge, ambata, puntata doppia, carré, altri sistemi, resta sempre il fatto che la fortuna è una inscindibile componente del successo, e la fortuna, si sa, è bendata: non sceglie i sistemisti.

Credo quindi che vi sia una possibilità «maggiore» di vincere applicando al Lotto le precise leggi che governano i numeri.

Non credo peraltro che tali leggi possano dar la possibilità certa di vincita a tutti altrimenti, altro che perdite di centinaia di milioni! Lo Stato sarebbe già «sbancato».

Concludendo; i miei dubbi non mi ispirano una grande simpatia per l'idea di pubblicare un sistema per vincere al Lotto... quindi, è probabile, anzi, probabilissimo che non se ne faccia nulla.

Egregio Ingegnere,

Tempo addietro, Lei pubblicò una lettera molto intelligente e precisa di un lettore che desiderava una consulenza antiquaria.

Lei promise, anzi, d'interessarsi per trovare un consulente se altri lettori si fossero associati alla richiesta.

In seguito, non mi pare che siano stati fatti ulteriori accenni all'idea. Sono un lettore attento, ma non mi pare davvero.

Ebbene vorrei sapere se l'iniziativa è in via di svolgimento, oppure, se è stata archiviata.

Con molti e distinti saluti.

Jacovacci Pier Luigi
Montecatini T.

L'idea non ha avuto corso per il mancato plauso dei lettori: a tutt'oggi, Lei è l'unico che ne ha chiesto notizia.

SE NON VI INTERESSA IN DONO « L'OFFERTA DI NOVEMBRE » POTRETE SCEGLIERE TRA GLI ALTRI REGALI INDICATI A PAG. 841 ED ECCOVI ALCUNI NUOVI PROGETTI CHE UTILIZZANO GLI ALTRI REGALI.

costruite un CALIBRATORE DI SEGNALI A CRISTALLO

CON IL DONO N°

1

Disporre di una sorgente di segnale RF dalla frequenza sicura ed attendibile è certo utile, per lo sperimentatore elettronico.

Se, ad esempio, è disponibile un generatore di segnali che eroghi alcuni « spot » a 100, 200, 300 KHz, oppure a 500, 1000, 1500 KHz, è facile procedere alla taratura della scala di un ricevitore autocostruito.

Così, come avendo un segnale a 1,75 MHz con le armoniche relative è facile calibrare gli apparati emittenti, gli oscillatori, gli stadi amplificatori RF che funzionino nelle gamme dei radioamatori dei 3,5-7-14-28 MHz, ed oltre.

Può parer complicato realizzare un generatore RF in grado di erogare dei segnali dalla frequenza sicura, tanto sicura da poter essere impiegata per la regolazione di apparecchi successivamente costruiti.

In molti casi lo è: non però se si prevede l'impiego di un cristallo di quarzo oscillante

in un exciter capace di dare un segnale ricco di armoniche.

I quarzi, è di comune dominio, non rappresentano certo un componente molto economico: facendo però ricorso al materiale « Surplus » questi « preziosi » componenti possono essere acquistati ad un prezzo molto conveniente: poche centinaia di lire.

Per chi ne disponga, o per chi possa accedere ad un magazzino fornito di componenti ex-militari, descriveremo qui un oscillatore che può essere realizzato « attorno » al transistor Mesa NPN (DONO DI SISTEMA PRATICO NUMERO 1).

Di base, così come è illustrato, l'oscillatore è previsto per far vibrare dei quarzi dalla frequenza compresa tra 50.000 Hz e 2,5 MHz.

Il circuito (fig. 1) è classico.

Si tratta di un oscillatore-parallelo con base a massa, molto stabile sotto il profilo tecnico

grazie al partitore che alimenta la base del transistor (R1-R2) ed alla generale impostazione.

Impiegando un cristallo della frequenza detta, le armoniche possono essere utilizzate sino alla decima ed oltre, nei normali impieghi di calibrazione: vale a dire, sino al termine della gamma delle onde corte ed oltre, nella porzione « bassa » delle VHF.

Nel caso, la JAF 1 deve essere da 2 mH (GBC) e la bobina L1 può essere rappresentata dall'avvolgimento primario di un gruppetto-oscillatore per supereterodina O.M.

Il condensatore C1 sarà da 180 pF, tassativamente a mica argentata.

Se invece il quarzo avrà un minor valore, poniamo 100 KHz, o affini, la impedenza dovrà essere da 5 mH (sempre GBC) e la bobina potrà essere ricavata da un gruppetto oscillatore per onde lunghe. Il condensatore C1 salirà a 750 pF.

In ogni caso, la bobina scelta come L1 dovrà possedere un nucleo ferromagnetico abbondantemente dimensionato, non solo per ottenere un elevato « Q », caratteristica qui piut-

tosto secondaria, se non addirittura nociva, ma per consentire un facile accordo sulla frequenza del cristallo impiegato.

Ove la bobina avesse tali caratteristiche da non giungere in alcun modo a risuonare sulla frequenza del cristallo, sarà necessario aggiungere in parallelo a C1 un condensatore variabile da 350 pF, ovvero ridurre il valore del C1 se l'accordo non si raggiunge per difetto.

Il sistema più rapido per collaudare il funzionamento dell'oscillatore, è iniettarne il segnale sul bocchettone di antenna di un ricevitore provvisto di indicatore di sintonia e regolato per la esatta frequenza del cristallo.

Ruotando il nucleo della bobina di sintonia e/o il condensatore variabile eventualmente ad essa accoppiato, si noterà che l'avvento della oscillazione è segnalato da una brusca deviazione dell'indicatore.

Relativamente al cablaggio dell'oscillatore v'è ben poco da dire: è bene che collettore ed emettitore del TR1 giungano allo zoccolo del cristallo con dei collegamenti lunghi al massimo due o tre centimetri: così dicasi per la connessione che dal collettore del transistor e dal quarzo giunge a L1-C1.

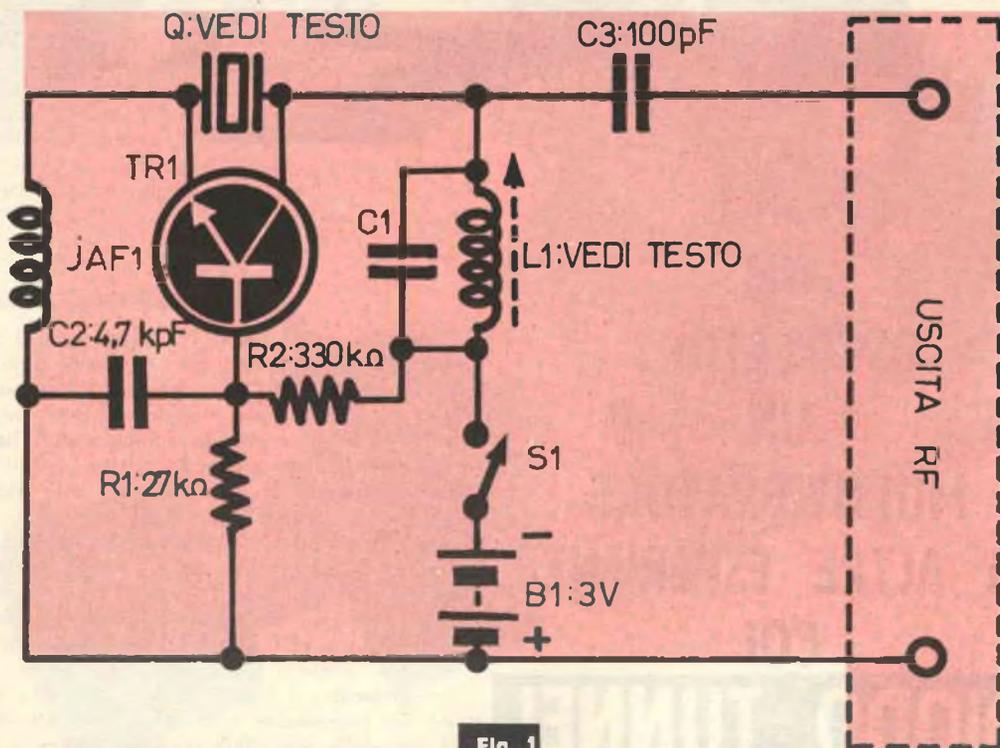
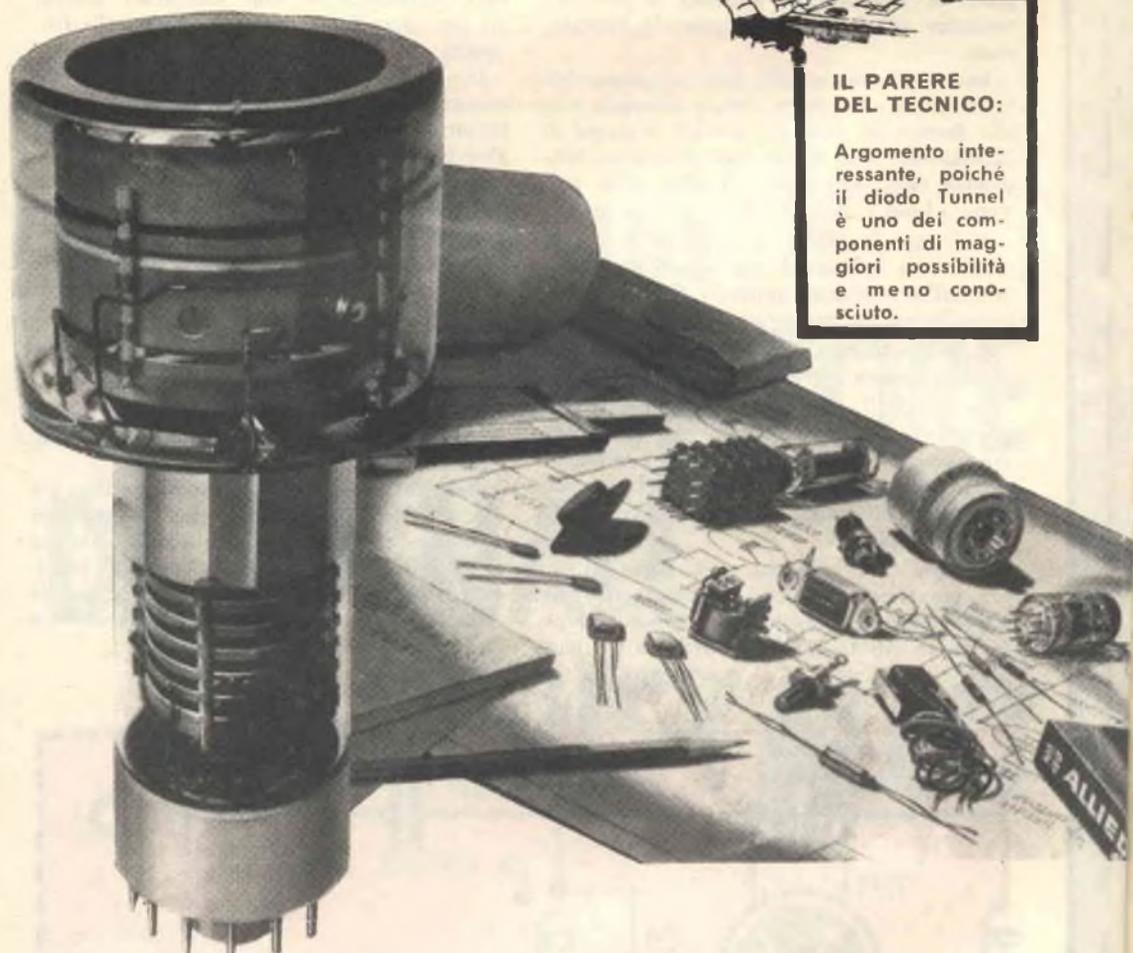


Fig. 1



IL PARERE DEL TECNICO:

Argomento interessante, poiché il diodo Tunnel è uno dei componenti di maggiori possibilità e meno conosciuto.



UN OSCILLATORE UN MULTIVIBRATORE ED ALTRE ESPERIENZE COL DIODO TUNNEL

Il diodo-tunnel è noto a chi si interessa di elettronica da un decennio, ma ben pochi sono coloro che hanno unito alla generica (spesso superficiale) conoscenza una sperimentazione pratica.

Anzi, è da dire che gli sperimentatori hanno del tutto trascurato questo dispositivo: coloro che l'hanno provato e ne hanno parlato sulle Riviste si possono contare sulle dieci dita.

Il motivo non è certo nelle eventuali scarse prestazioni del « Tunnel »: invero, pochi semiconduttori possiedono delle caratteristiche più eccitanti. La ragione della sua diffusione clamorosamente fallita risiede piuttosto nel prezzo, fino a pochi mesi addietro quasi proibitivo.

Recentemente, il listino dei « Tunnel » ha registrato un interessante « crollo »: dalle otto-diecimila lire della fine 1967, oggi le maggiori case hanno ridotto i prezzi alla metà; diversi modelli

Recentemente il prezzo di listino di molti diodi-tunnel è notevolmente diminuito. Questo dispositivo elettronico è quindi ora alla portata di tutti gli sperimentatori. Volete condurre una divertente serie di esperienze con l'incompreso e poco noto semiconduttore? Questo articolo vi potrà servire da guida!

negli ultimi prezziari sono quotati sulle tremila lire.

E' questa una cifretta che quasi tutti gli sperimentatori possono « investire », una volta tanto. Siamo giunti, dopo anni ed anni, alla « attualità » del Tunnel che non è più... come dire? « riservato ai doviziosi ».

Visto il nuovo stato di cose, eccoci qui a spiegare alcune esperienze « popolari » con il diodo-che-amplifica. La teoria non la riporteremo: troppe volte negli anni passati, durante « l'oscurantismo finanziario » del dispositivo, ne abbiamo parlato: tutti sanno ormai la storia delle cariche che attraverso la barriera, anche se in teoria non « potrebbero »; tutti hanno letto della resistenza negativa e dei suoi effetti. Chi proprio non rammentasse la spiegazione, o ne avesse un ricordo confuso, veda i precedenti articoli sul tema pubblicati da questa Rivista negli anni 1964-1965.

Quindi, pratica! Cacciavite e saldatore!

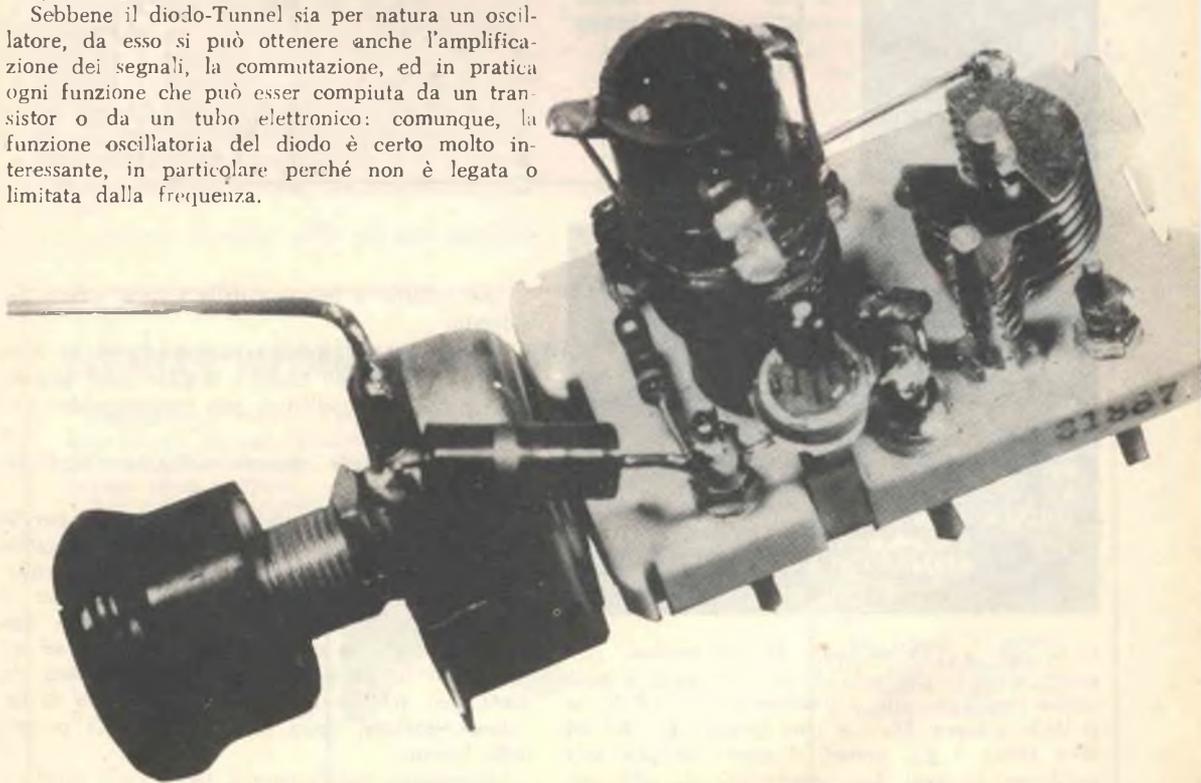
Sebbene il diodo-Tunnel sia per natura un oscillatore, da esso si può ottenere anche l'amplificazione dei segnali, la commutazione, ed in pratica ogni funzione che può esser compiuta da un transistor o da un tubo elettronico: comunque, la funzione oscillatoria del diodo è certo molto interessante, in particolare perché non è legata o limitata dalla frequenza.

Qualsiasi diodo tunnel oggi prodotto può oscillare tra pochi Hz e 1000 MHz. Anche più in alto: per molti, infatti, gli unici limiti sono imposti dall'induttanza e dalla reciproca capacità dei reofori.

Poiché lo schema di base di un oscillatore « Tunnelizzato » è estremamente semplice e necessita di un solo circuito oscillante, è facile concepire in tal modo un sistema generatore RF, NON SOLO plurigramma, ma addirittura funzionante su una grande porzione dell'intero spettro occupato dalle onde Hertziane.

Vediamo quindi il circuito tipico di un oscillatore « Tunnel »; via via ne commenteremo i particolari.

Il diodo tunnel può essere un 1N3712; un AEY3, un 40078, qualsiasi modello per cui il valore di corrente ove inizia il funzionamento a resistenza negativa si aggiri su 0,5 mA. Per la maggioranza dei diodi moderni, un flusso di corrente pari a 0,5 mA si ottiene applicando una tensione in-



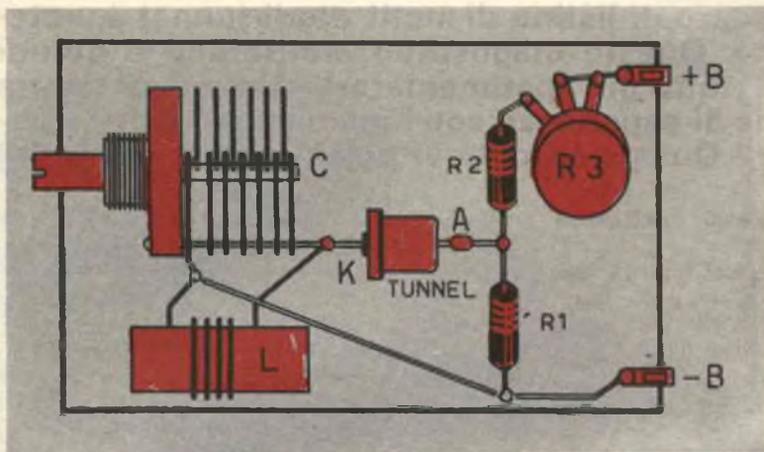
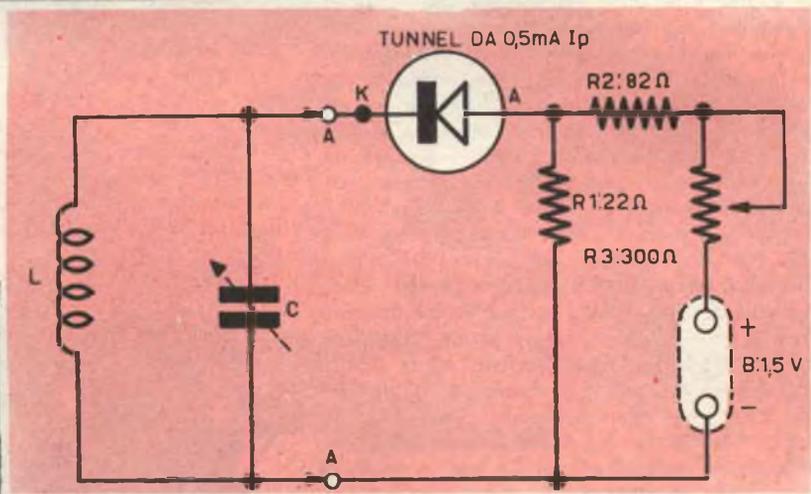


Fig. 2

Fig. 1



**I
MA
TE
RIALI**

PER L'OSCILLATORE DI FIG. 1

B: pila da 1,5 V di buona capacità.
C: vedi testo.
L: vedi testo
R1: resistenza da 22 ohm, 1/4 W, 10%.
R2: resistenza da 82 ohm, 1/4 W, 10%.
R3: potenziometro a filo da 300 ohm.
TUNNEL: diodo tunnel di qualsiasi marca da 0,5 mA-Ip (1N3712, oppure AEY3, 40078, TD 11-K e similari).

versa pari a 125 millivolt. Questa tensione può essere ottenuta partendo da qualsiasi pila: è però logico sceglierne una a tensione bassa: 1,5 V, la B dello schema. Ma una cosa servono R1, R2 ed R3? Molti, i più pratici, diranno che una sola resistenza da 3000 ohm sarebbe più che sufficien-

te per ridurre la tensione della pila al valore desiderato.

Se però noi collegassimo una resistenza da 3000 ohm tra l'anodo del diodo e la pila (come parrebbe logico fare) l'oscillatore non funzionerebbe. Curioso; vero?

Il perché risiede appunto nell'intimo funzionamento del circuito.

Un oscillatore « Tunnellizzato » innesca perché il semiconduttore con la sua resistenza negativa cancella tutte le resistenze positive del Circuito. Quindi, idealmente, è la pila ad alimentare il circuito oscillante. Ora, il diodo medio ha una resistenza negativa che vale 100-120 ohm; se noi ponessimo in serie al tunnel una resistenza da 3000 ohm avremmo: $3000-100=2900$ ohm di resistenza positiva, senza considerare quella propria della bobina.

Otterremmo così la paralisi totale della funzione



**UNA SOLUZIONE
NUOVA, ATTESA
INSUPERATA 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.

Ampia documentazione gratuita.

Contrassegno L. 2.900 + spese post.: anticipate L. 3.100 nette.

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



ENDYNAUTO

Trasforma qualunque ricevitore portatile a transistor in autoradio, senz'alcuna manomissione. Non ha transistor nè pile, nè antenna esterna e si avvale degli stessi principi brevettati dell'ENDANTENNA interna.

Chiara documentazione gratuita a richiesta.

Completo di cestello portaradio (cromato): contrassegno di L. 2.900 + s.p.; senza cestello, L. 2.200 + s.p.

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

oscillatoria. Per far innescare il nostro circuito dobbiamo quindi alimentare il diodo con dei valori di resistenza che siano inferiori a quella negativa del diodo. Nel nostro schema abbiamo nei confronti dell'alimentazione una resistenza da 29 ohm in « parallelo » con un'altra (R2-R3) che può assumere un valore di circa 220 ohm quando R3 è regolato per l'esatto valore.

Si ha quindi una resistenza positiva di circa 20 ohm vista dal diodo che l'annulla con un « surplus » di 80 ohm di resistenza negativa. In questa condizione il circuito potrà oscillare sino a che la resistenza in corrente continua della bobina non raggiungerà un valore tale (più di 80 ohm) da annullare nuovamente la resistenza negativa: ad esempio, una grossa impedenza BF impiegata per ottenere un segnale audio « basso », potrebbe « uccidere » la possibilità oscillatoria dello stadio.

Vi sarebbero ora altre mille ed una considera-

zione analoghe e mille varianti da fare: ma di questo passo non finiremmo più. Accontentiamoci di aver tracciato così, alla meglio, il funzionamento intrinseco.

Abbiamo detto della pila, delle resistenze, del diodo. Terminiamo con il circuito oscillante.

Sia per il fattore della resistenza in cc, sia per cause di stabilità che ora sarebbero lunghe a spiegarsi, negli oscillatori a tunnel si usa sbilanciare il rapporto LC a favore della capacità.

Ad esempio, l'accordo a 144 MHz in un circuito a valvole o transistor si raggiunge con un condensatore da 22 pF e con una bobina da 5 spire di filo da $\varnothing \frac{1}{2}$ mm, avvolte in aria su un diametro di 10 mm. L'accordo preciso, poi, lo si centra aggiustando la spaziatura fra spira e spira.

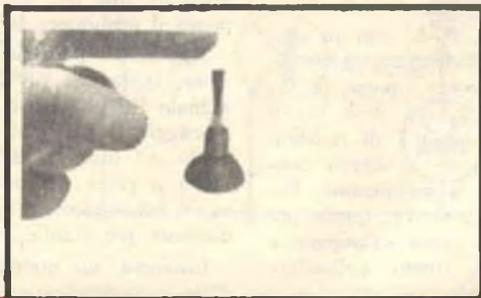
Nel nostro caso, per i 144 MHz si usa invece una bobina (L) da due sole spire, come detto, ed un condensatore di accordo (C) da 50 pF.

Lo stesso rapporto « spostato » verso la capa-

INSTALLATE RAPIDAMENTE UNO SPAZZOLINO PER IL VOSTRO PICK-UP

Stranamente, solo i « piatti » professionali sono muniti di uno spazzolino che pulisce il pick-up periodicamente, ogni qual volta il braccio torna a riposo.

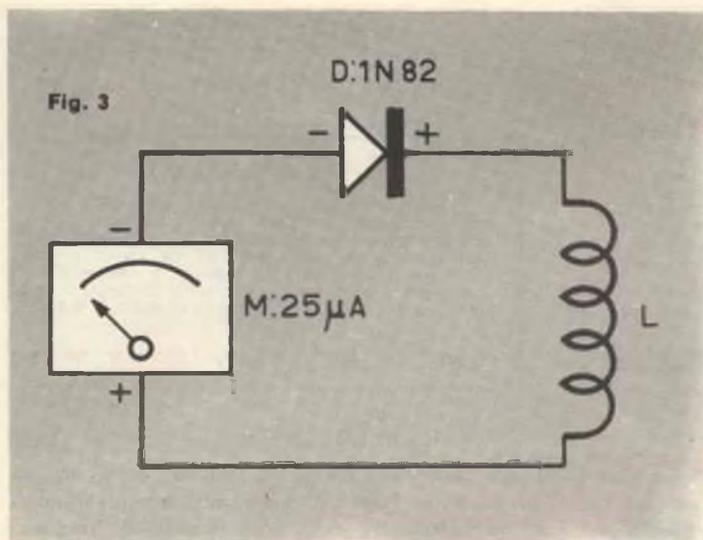
Per contro, sia per una migliore conservazione sia per una superiore efficienza, lo spazzolino è necessario in ogni specie di riproduttore: magari vieppiù nei modelli economici, che bloccati o semi-bloccati dalla polvere offrono



una riproduzione poverissima, stridente, insufficiente.

Per una immediata installazione dello spazzolino-pulisci-puntina, noi consigliamo l'impiego di un pennellino morbido infilato su di una ventosa, sistemata in prossimità del supporto di riposo del braccio.

La figura 1, mostra tale « minidispositivo » del costo irrisorio e della notevole utilità.



cità è da attuare anche sulle frequenze più basse e più alte. Una caratteristica particolare ed insolita degli oscillatori « tunnel » è che, anche assemblati alla bell'e meglio, funzionano.

Certo, se il montaggio è pessimo e disordinato, anche il nostro diodo può chiudersi in un signorile riserbo e far sciopero: ma, se appena appena le connessioni raggiungono la « decenza », l'innesco è certo. Le fotografie mostrano un montaggio « buttato giù » senza pretere e senza molta attenzione: il circuito oscilla perfettamente.

La figura 2 illustra un'altra forma costruttiva, non più accurata: anch'essa è sufficiente all'innesco delle oscillazioni.

Ai punti « A-A » dello schema si può collegare qualsiasi bobina e condensatore: l'oscillazione si disinnescava quando la resistenza della « L » compensa quella negativa del diodo nella parte bassa dello spettro o quando l'induttanza dei collegamenti e le capacità parassitarie producono eccessive attenuazioni e perdite all'estremo alto.

Comunque, con il diodo 1N3712 ed il cablaggio della figura 2 si può ottenere facilmente il segnale RF dalle onde lunghe alle U.H.F. Se si sostituisce il circuito oscillante (G-L) con un'altro funzionante su una diversa frequenza, è necessario regolare R3 finché l'innesco riparte, e ciò per una ragione molto semplice: si deve far sì che il diodo esibisca quel « tantum » di resistenza negativa che possa compensare le diverse resistenze positive introdotte con la sostituzione. E... come può lo sperimentatore « povero », quello poco attrezzato che costituisce il tipico « campione » di una categoria, come può, ripeto, collaudare l'oscillatore ?

I MATERIALI

PER L'INDICATORE DI FIG. 3

D: diodo rivelatore. Se il dispositivo è usato nelle onde corte: OA85.

Se è usato anche nelle VHF/UHF: 1N82.

L: vedi testo.

M: microamperometro da 25 oppure 50 microAmpère fondo scala. Una sensibilità maggiore è da preferire. Gli indicatori da oltre 200 microAmpère non danno buoni risultati.

In altre parole, come può verificare su tutte le gamme l'esistenza dell'oscillazione ?

Beh, semplice, basta uno strumento sensibile, un diodo, una bobinetta; il complesso schematizzato nella figura 3.

La « L » del complessino (due o tre spire per la gamma VHF/UHF, dieci spire all'incirca per le onde corte) andrà accoppiata alla « L » dell'oscillatore (ma non eccessivamente « stretta », altrimenti il misuratore RF può spegnere l'innesco).

Regolando R3, non appena si ottiene l'oscillazione, la bobina del generatore sarà percorsa dal segnale RF che verrà indotto nell'avvolgimento di pescaggio « L » del misuratore, rettificato dal diodo ed indicato dal microamperometro. In tal modo si potrà « vedere », per qualunque frequenza, il funzionamento e regolare R3 per il funzionamento più stabile.

Insomma, un oscillatore tutto da regolare, studiare, « pasticciare » gioiosamente con la soddi-

sfazione di elaborare in proprio e di apprendere in pratica interessanti nozioni.

L'articolo potrebbe finire qui, ma non sarebbe completo.

Non abbiamo infatti segnalato un circuito adatto per ottenere dal « Tunnel » qualche segnale audio.

Come abbiamo visto, l'oscillatore di cui sopra, può « stoppare » se la bobina (come è richiesto per le frequenze basse) assume un valore resistivo eccessivo.

Per l'audio descriveremo ora un circuitino di multivibratore che impegna il Tunnel visto prima in unione ad un transistor al Germanio (Fig. 4). Si tratta (una volta tanto) di uno schemino originale, che non crediamo sia mai stato pubblicato o descritto da altri; deriva infatti dai commutatori

a Tunnel impiegati nelle macchine elaboratrici di dati, ma lo schema-base è ovviamente « interpretato » per ottenere la reazione « continua » del sistema, e non solo (come in originale) per la carica e scarica alternata di un condensatore ad opera di impulsi di comando. Per comprendere come mai il tutto sia in grado di generare una oscillazione, è necessario tenere presente che un diodo tunnel qualunque ha due possibili « stati » di funzionamento.

Il primo si verifica quando, ad opera della polarizzazione applicata, il diodo si trova nel punto situato all'inizio della curva a resistenza negativa (detto « picco »). Il secondo quando, sempre ad opera della polarizzazione, il diodo è all'altro estremo della curva, detto « valle ». Tra questi due « stati », vi è una forte differenza di impedenza, diciamo così, del semiconduttore: quindi, passando da uno stato all'altro, il diodo conduce o non conduce, svolgendo una funzione perfettamente identica a quella di un transistor che si sposti dall'interdizione alla conduzione e viceversa.

Nel nostro circuito, non appena scorre la corrente della pila, C1 viene a caricarsi tramite R1 ed R2.

La carica del condensatore polarizza il Tunnel, dato che la capacità è in parallelo alla R3 ed al semiconduttore.

Allorché il valore della carica è tale da « commutare » verso l'impedenza elevata lo stato del diodo, si verifica un notevole passaggio di corrente tra base ed emettitore del TR1 che compie il suo ciclo di conduzione: simultaneamente il C1 si ricarica, al che il diodo riassume lo stadio di

- B: pila da 9 V per radio.
 C1: condensatore styroflex da 47KpF-15VL (oppure equivalente ceramico, elettrolitico miniatura da 1 F/15VL.
 C2: 2:1µF
 R1: resistenza da 1000 ohm, ½ W, 10%.
 R2: resistenza da 3000 ohm, ½ W, 10%.
 R3: come R2 vedi testo.
 TUNNEL: identico a quello fig. 1.
 TR1: transistor NPN al Germanio (AC 127, OC 140, OC 141, 2N35, o similari..

PER I MULTIVIBRATORI DI FIG. 4

I MATERIALI

Segue a pag. 856

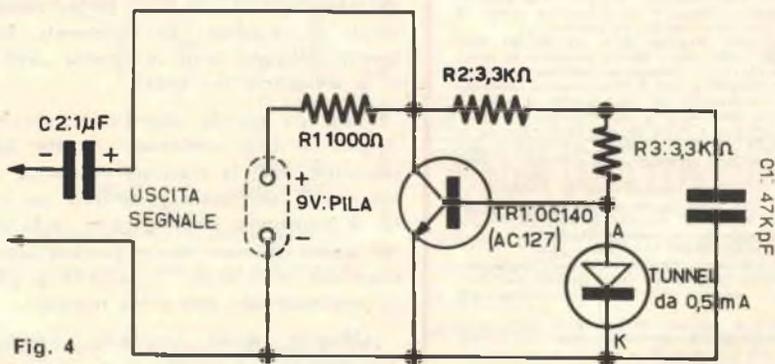


Fig. 4



È veramente interessante pubblicare la lettera del lettore Vitali Alberto di Como, che ci dà degli interessanti suggerimenti.

Attendiamo il parere anche di altri lettori.

Intanto pubblichiamo in questa numero un altro Concorso, il Concorso del « ricevitore portatile... ma con amplificazione » (cf. pag. 895).

All'amico Vitali rispondiamo personalmente per le domande da lui poste sul radiocomando a reazione magnetica.

VITALI ALBERTO - COMO

Alla Direzione,

sono entusiasta della vostra rivista perché tratta di tutto ed è abbastanza vivace; mi complimento per l'iniziativa del « concorso club » e del « concorso ». Però il « concorso club » dovrebbe essere più frequente; per esempio ogni otto mesi suddividendolo in categorie perché non si può paragonare un'invenzione elettronica con una chimica o meccanica o viceversa. Diminuite pure invece i premi, tanto chi partecipa lo fa per la soddisfazione di veder pubblicata la propria invenzione. Anche il « concorso » dovrebbe essere più frequente: propongo di farlo ogni mese cambiando ogni volta genere in modo che tutti possano partecipare prima o poi nella materia in cui hanno maggiore esperienza.

Anch'io ho voluto iscrivermi al « club dell'hobbista » ed alla domanda che chiede quale tecnica conosco a fondo, ho risposto: « aeromodellismo e aeronautica ». Per aeromodellismo non sono un esperto, ma quasi (escluso il campo degli apparati radio), ho imparato tutto o quasi di teoria, ho costruito modelli con motore a reazione (jet), ad elastico, veleggiatori, telecomandati (U.U.C.), radiocomandati, ecc. ed ora mi do agli aeromodelli radiocomandati di mia progettazione ma soprattutto a modelli sperimentali, oppure che contengono apparati sperimentali. La mia vocazione è progettare e inventare (nel limite delle mie conoscenze della tecnica in generale). Come avete capito sono appassionato degli aeroplani, che uniscono alla gioia del volo e del pilotaggio il gusto di studiare le materie che fanno parte delle più svariate scienze. Così ora studio da « perito costruttore aeronautico » (anche se non sono ancora entrato in materia aeronautica) e sto studiando per ottenere il brevetto di 1° grado, cui seguiranno altri due finché farò il concorso per diventare pilota civile.

Quindi se qualche socio volesse avere notizie, consigli o altro in campo aeronautico in generale senz'altro lo posso aiutare; ho un armadio pieno di materiale e di libri aeronautici di ogni sorta e riviste. Purtroppo non ho locali a disposizione del club; non ne ho neppure per me (ho aeromodelli un po' in casa mia e un po' in casa dei miei nonni perché non so dove metterli per il loro ingombro).

A proposito di aeromodelli non credo che il radiocomando a reazione magnetica possa essere utilizzato per un aeromodello a causa del limitato raggio di azione; non si avrebbe neanche il tempo di farlo decollare. Si può aumentare la portata? Quanto viene a costare? Se avesse un raggio di azione più lungo lo costruirei perché mi interessa.

All'altra domanda sulla divisione delle attività del Club ho risposto « no »; io penso che i lettori prendano la vostra rivista perché tratta di tutto; pertanto si vogliono cimentare un po' in tutto (per esempio i miei hobby sono la cinematografia, l'aeronautica, costruzioni di ogni genere, il modellismo anche statico; ma forse la cosa più importante è il cimentarmi in nuovi hobby). Chi ha un solo hobby troverà in commercio tante riviste a sua disposizione che trattano solo o elettronica o fotografia, o filatelia, o modellismo, o aeromodellismo, ecc.

Suggerirei invece di dare a ciascun socio la possibilità di chiedere consigli ad altro mettendo su un foglio i nomi degli iscritti al club con la materia di cui sono pratico; ad esempio in socio pratico di aeronautica o aeromodellismo.

Le specializzazioni degli iscritti le dividerò così:

Ottica, fotografia, elettronica, chimica, meccanica (anche motoristica di ogni specie), modellistica (non statica) cioè navi, auto, moto, motorini, aerei, e altri mezzi come hovercraft ecc.

Dopo questo elenco di consigli che ho voluto darvi senza pretese sarete certamente stanchi, perciò scusatevi, ma anch'io ho voluto « dire la mia » al fine di aiutare la rivista più vivace; ripeto che sono entusiasta del vostro mensile.

In attesa di saper qualche cosa sull'organizzazione e sulle attività del club distintamente vi saluto.

Segue:

Esperienze col Diodo Tunnel

« bassa impedenza » e TRI è riportato all'interdizione.

E' ora il diodo a « condurre » e questo stato dura sin che C1 non è nuovamente carico, dopodiché si ripete il ciclo intero.

Il segnale generato dal nostro multivibratore è normalmente quadro, simile a quello dei multivibratori classici a « bilancia » ed è parimenti ricco di armoniche elevate. Con i valori dello schema (fig. 4) la frequenza fondamentale è pari a circa 500 Hz, poco meno. Si può grandemente variare l'accordo operando sui valori di R2 e di C1. Un condensatore da alcuni microfarad determina l'emissione di impulsi lentissimi e fortemente trapezoidali con una cadenza di alcuni Hz.

Un condensatore da 3300 pF determina un intenso ultrasonico situato al termine basso delle onde lunghe. In questo caso la forma d'onda è però più simile ad un dente di sega che ad una quadra.

Nulla vieta, per ottenere un multivibratore a frequenza variabile, di aggiungere al circuito un commutatore ed una serie di condensatori che di volta in volta prendano il posto del C1.

Al posto di R2 si può inserire un reostato da 3000 ohm posto in serie ad una resistenza da 1000 ohm: in tal modo, il commutatore selezionerà la gamma di funzionamento ed il reostato funzionerà da regolatore continuo della frequenza.

Anche questo multivibratore, nei confronti del montaggio, è eccezionalmente non critico: attenzione però a non invertire il diodo o la pila! Accadrebbero luttuosi eventi! Per la realizzazione pratica noi abbiamo usato un rettangolino di plastica forata « Keystone » munito di rivetti, ed abbiamo buttato giù ogni parte, curandoci unicamente di rispettare gli isolamenti ed il circuito, trascurando per altro la brevità delle connessioni e la simmetria dei pezzi.

Malgrado questa superficiale sistemazione delle parti e delle connessioni il tutto ha funzionato benissimo, con la massima efficienza. Non crediamo quindi necessario prescrivere un qualsiasi piano di cablaggio « obbligato »: veda il lettore come vuole costruire il suo proprio apparecchio: se rispetterà lo schema, le polarità e gli isolamenti, il funzionamento non potrà mancare.

Abbiamo quindi terminato: l'avete un diodo Tunnel? Sì?

Allora, lì c'è lo stagno, il saldatore e... buon lavoro.

SIETE DISPOSTI A LAVORARE **UN'ORA IN PIU'** **ALLA SETTIMANA PER GUADAGNARE IL DOPPIO** **DI QUANTO GUADAGNATE OGGI?**

Mettiamo che i Vostri superiori un bel giorno Vi dicano: «Se lei da domani lavora un'ora in più alla settimana, noi le raddoppiamo lo stipendio». Cosa rispondereste? Sicuramente sì. Ebbene, in pratica è quanto Vi offriamo noi. Se il lavoro che fate oggi, non Vi fa guadagnare abbastanza... leggete ancora, qui c'è la soluzione dei Vostri problemi.

Certamente Vi è capitato di leggere da qualche parte di gente che guadagna cifre favolose. I tecnici radio TV ad esempio. Tutti dicono che oggi la professione del tecnico radio TV è una delle più redditizie (e infatti è così). Allora, invece di invidiarlo... diventate anche Voi un tecnico radio TV.



«Già», dite Voi, «come si fa, lo devo lavorare per vivere».

Ebbene, pensate di conoscere uno dei tecnici radio TV più bravi del mondo. E tutte le settimane, per un'ora, questo tecnico formidabile Vi insegna tutti i suoi segreti. E' evidente che nel giro di poco tempo Voi sareste bravo quanto lui, e quel giorno potreste abbandonare il lavoro che oggi non Vi soddisfa per dedicarVi a questa lucrosa professione.

Come dicevamo, quell'ora di lavoro in più alla settimana Vi permetterebbe di guadagnare molto di più (forse molto più del doppio) di quanto guadagnate oggi.

«Già» riprendete Voi, «ma io non conosco nessun famoso tecnico radio TV».

Ebbene Ve lo presentiamo noi, anzi Ve lo mandiamo a casa Vostra una volta alla settimana o quando fa più comodo a Voi. Chi siamo noi? Siamo la Scuola Radio Elettra. La più importante organizzazione di Studi per Corrispondenza d'Europa. Noi insegniamo **ELETTRONICA RADIO TV** e anche

427



FOTOGRAFIA

LINGUE

**DISEGNO
 MECCANICO**

e molte altre cose, tutte professioni fra le meglio pagate del mondo. Abbiamo alcuni fra i migliori esperti in questi settori, e abbiamo fatto scrivere loro delle lezioni in cui essi rivelano tutti i loro segreti.

Vol potete riceverle.

Come? Spedite questa cartolina. Vi invieremo un opuscolo a colori completamente gratuito che Vi spiegherà ciò che dovete fare.

Non c'è nessun impegno da parte Vostra. Se la cosa non Vi interessa potrete buttarla via tutto e nessuno Vi disturberà mai. Ma attenzione, forse questo opuscolo può cambiare la Vostra vita e farVi guadagnare il doppio di quanto guadagnate oggi.

**FATELO SUBITO,
 NON RISCHIATE NULLA
 E AVETE TUTTO
 DA GUADAGNARE
 RICHIEDETE
 L'OPUSCOLO GRATUITO ALLA**



Scuola Radio Elettra
 Via Stellone 5/43
 10126 Torino



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. 23616 1948 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra

10100 Torino AD

43

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE
SPEDITEMI GRATIS L'OPUSCOLO DEL CORSO.

(SEGNARE COSI' IL CORSO CHE INTERESSA)

- RADIO TV ELETTROTECNICA
 FOTOGRAFIA CORSI PROFESSIONALI
 LINGUE

MITTENTE: NOME _____
 COGNOME _____
 VIA _____
 COD. POST. _____ CITTA' _____ PROV. _____



**Per i giovani
appassionati di
motociclismo,
insegriamo ad
autocostruire u-**

**na economica
moto da com-
petizione.**



**trasformate il vostro
ciclomotore in una moto da corsa**

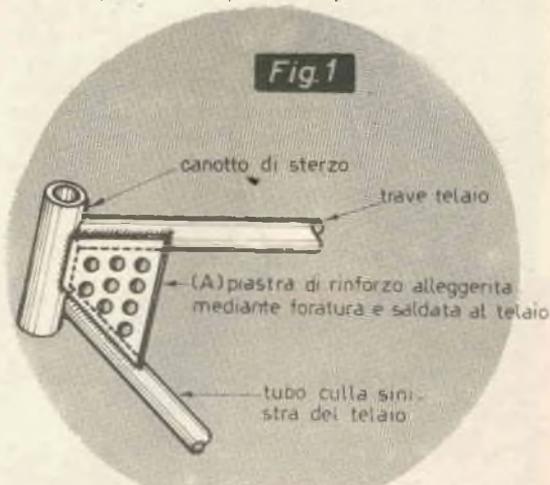
di Paolo Capelli

Specialmente ora che i nostri lettori hanno avuto modo di addentrarsi nell'entusiasmante mondo delle preparazioni motociclistiche e di valutare le possibilità offerte dalla categoria « cadetti » aperta ai giovani a partire dai 16 anni, chissà come fantasticheranno a tutto gas, intessendo con l'immaginazione una brillante carriera « corsaiola » fatta di Gran Premi, di successi e, soprattutto, di velocità. In tempi come i nostri poi, in cui il pallino della velocità è divenuto di dominio comune, provare l'ineguagliabile ebbrezza che sa offrire una « tirata » su una saettante moto da corsa è in breve divenuto l'allettante obiettivo cullato dalla maggior parte dei giovani.

Per un aspirante campione, comunque, lo sport motociclistico pur essendo una delle più entusiasmanti discipline sportive è anche una delle economicamente più difficili per la spesa che implica lo acquisto di una moto da corsa. Ma, come abbiamo già avuto modo di vedere, esiste anche un modo meno dispendioso per giungere al possesso di una macchina da corsa. Questo « modo », al quale ricorrono quasi tutti i piloti « privati », consiste nel prepararsi personalmente la moto da corsa utilizzando un telaio recuperato da una vecchia motocicletta (naturalmente modificandola), e un motore da competizione scelto fra quelli che il mercato del settore è in grado di offrire. Anche in questo caso, comunque, la spesa di partenza verrà ad essere piuttosto elevata, in quanto i motori da corsa reperibili sono piuttosto limitati e costruiti in piccolissima serie, con costi di produzione molto alti.

Per quanto riguarda invece la classe « cadetti », che è quella immediatamente più realizzabile, esiste anche una terza soluzione, economicamente mol-

to vantaggiosa e che, pur non portando ovviamente a risultati favolosi, consentirà sempre di « stare nel giro » e di costruirsi in breve il bagaglio di esperienze necessario per affrontare traguardi sempre più impegnativi, o passaggi di categoria. Questa terza soluzione, che in un primo tempo era anche la sola



le due piastre A hanno spessore 3mm

ammessa per giungere alla realizzazione di macchinette da velocità categoria Cadetti, consiste nell'integrale trasformazione di un ciclomotore sportivo, utilizzando le parti appositamente preparate da varie industrie del settore.

Sono così nate le « cassette » di trasformazione che, con cifre veramente accessibili, consentono pradi alla realizzazione e alla messa a punto di una macchinetta da corsa categoria Cadetti (60 cc), partendo da un ciclomotore sportivo, e utilizzando app-

IL PARERE DEL TECNICO

Argomento interessante, specie per i più giovani, trattato con fluidità e in modo esauriente.



Foto n. 1. - La carenatura in fibra di vetro completa di attacchi tipo « sport ». L'attacco anteriore (in basso a sinistra) è già pronto per essere fissato al canotto di sterzo.

le due piastre A hanno spessore 3mm

Fig. 2

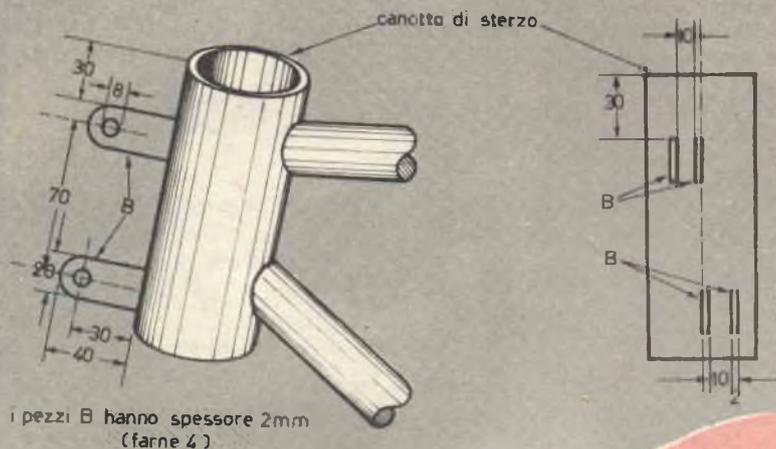
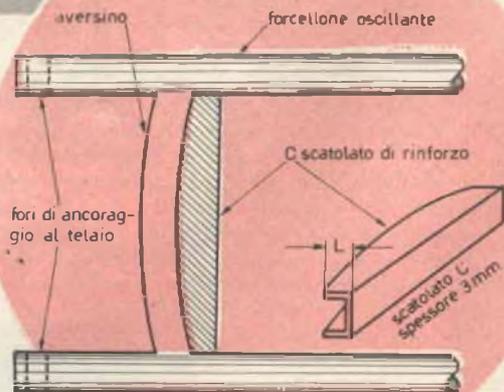


Fig. 3



punto i materiali di trasformazione contenuti in una di queste cassette.

Diciamo subito che la rasformazione da noi illustrata è adattabile a qualsiasi tipo di ciclomotore sportivo che utilizzi come unità motrice a due tempi Minarelli o Morini Franco, a quattro marce. Questi due motori, di classica derivazione sportiva, equipaggiano la maggior parte dei ciclomotori di fabbricazione nazionale (magari con incisa sul carter la marca del costruttore del ciclomotore) e quindi sono diffusissimi. Per i lettori che non siano in possesso di un ciclomotore del tipo descritto sarà pertanto anche facile reperirne uno usato con spesa relativamente modesta.

Quest'ultimo dovrà essere in ordine per quanto riguarda la parte del motore (cambio, gruppo frizione, carter e imbiellaggio) mentre non importa lo stato d'uso di cilindro, pistone e testa, che andranno sostituiti con quelli da 60 cc competizione. Da questo breve discorso introduttivo è subito evidente quindi che, chi avrà la fortuna di poter disporre di un ciclomotore semi-nuovo, dovrà solo sostituire gli accessori con quelli da competizione (sella e serbatoio in vetroresina), la parte alta del motore (cilindro, pistone, testata, carburatore, tubo di scarico) e provvedere alla installazione della carenatura che si rende necessaria nelle gare veloci in circuito. Nelle competizioni in salita la carenatura non è invece ammessa.

Preparazione del telaio

Una volta entrati in possesso del ciclomotore sportivo che, dovrà essere provvisto di uno dei tipi di motore anzidetti, inizieremo come di consueto la preparazione del telaio. A questo punto è anche bene ricordare che il telaio di detti ciclomotori è generalmente costruito a doppia culla continua, costituzione che ben si presta alla successiva trasformazione in macchinetta da competizione.

Si inizierà quindi con lo smontare completamente il ciclomotore togliendo il blocco motore, serbatoio, sella, parafranghi, impianto elettrico, manubrio, ruote, ammortizzatori, forcella e gruppo sterzo. Una volta denudato completamente il telaio lo si svernicerà in modo da prepararlo per le successive mo-

diliche di irrobustimento che dovranno consentirgli di « stare fermo » e di non imbarcare durante l'uso a forte velocità.

La prima operazione da compiere riguarda l'irrobustimento della zona del canotto di sterzo, operazione illustrata dalla figura 1. Le due piastre di irrigidimento A sono ricavate da lastra di ferro da 3 m/m, successivamente alleggerite mediante foratura e, quindi, saldate ai due lati del canotto di sterzo in modo da unirlo rigidamente al trave del telaio e ai due tubi laterali che formano la culla.

Anteriormente al canotto di sterzo andranno anche saldati i quattro particolari B (ricavati da piastrina di ferro da 2 m/m di spessore). Questi attacchi

« corsaiole », permettendo tra l'altro l'installazione del contagiri.

Ultimate le modifiche alla zona del canotto di sterzo, si può passare all'irrigidimento del forcellone oscillante, operazione della massima importanza e che si rende necessaria onde evitare che la macchina « scodinzoli » in curva. La figura 3 illustra chiaramente questa operazione: si tratta di realizzare con lamiera da 3 m/m uno scatolato C a forma di U che, successivamente, andrà saldato al traversino che collega i due bracci del forcellone oscillante. Le misure dello scatolato dipendono ovviamente dal tipo di telaio che si vorrà utilizzare. Ad ogni buon conto, è bene tener presente che la larghezza « L » va



Foto 2. - La foto evidenzia la sistemazione della pedaliera di comando del freno posteriore, l'ammortizzatore di sinistra, e la paratia di alluminio interposta fra ruota e motore.

vengono predisposti per l'applicazione dello speciale supporto di carenatura che viene fornito assieme alla carena stessa. Come è illustrato in fig. 2 le due coppie di particolari d'attacco sono scentrate rispetto all'asse del canotto; questo accorgimento si è reso necessario onde evitare che tutto il supporto entri in vibrazione col raggiungimento del regime critico del motore. Facciamo anche presente che, chi volesse, può realizzare un altro tipo di attacco, oppure utilizzare il tipo « Sport » adattabile al canotto di sterzo senza saldarvi i quattro supporti B. Questo tipo di attacco è variabile nella foto 1 e si fissa al canotto di sterzo a mezzo di collare stretto da due bulloncini. La nostra esperienza ci permette comunque di consigliarvi il tipo d'attacco illustrato nella trasformazione, più sicuro e indubbiamente più

dimensionata in modo che la ruota passi liberamente; è anche bene comunque stare più larghi che si può in quanto con l'aumentare di L aumenta anche la rigidità dell'assieme.

Successivamente, si passerà alla saldatura dei quattro supporti di sella D, che andranno posizionati sul forcellone rigido con misure che variano a seconda del tipo di sella usata.

Naturalmente i supporti andranno saldati due per braccio di forcella, come è indicato nella figura 4.

Le figure 5 e 6 mostrano invece la modifica che si rende necessaria onde poter applicare al telaio le pedalieri di comando cambio e freno posteriore, logicamente spostate all'indietro onde permettere al pilota di « coricarsi » e assumere così la posizione aerodinamica di guida.

L'esatta posizione di saldatura delle piastre andrà



Foto 3. - Visione completa del gruppo sterzo completo di forcella, manubrio e ruota.

portanto ricercata sperimentalmente, essendo legata alla statura del pilota che si intende impiegare in corsa. La figura numero 5 indica la forma e il dimensionamento delle piastre piazzate su un telaio a doppia culla continua (tipo illustrato nelle foto); le piastre andranno saldate una a sinistra, per il comando del cambio, (vedi foto 4) e l'altra a destra della culla per il comando del freno posteriore (vedi foto 3). Il tubo sul quale verranno saldate è quello che forma la culla e che, partendo dal canotto di

sterzo, passa sotto al moore e va a saldarsi al forcellone rigido.

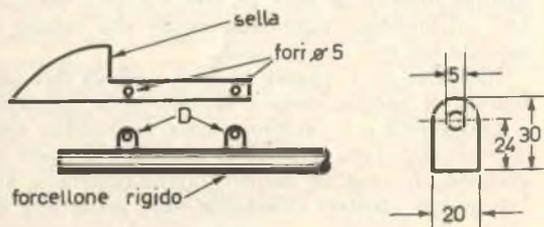
In figura 6 è invece rappresentato il tipo di piastre applicate a un telaio a doppia culla, ma non continua. In questo caso, le piastre andranno saldate sui fianchi del forcellone oscillante, nella zona precedentemente rinforzata con lo scatolato C.

A questo punto la preparazione del telaio può dirsi ultimata e lo stesso potrà venire verniciato unitamente alla testa di forcella e alle gambe di forcella. Le guarniture dello sterzo e i tendicatena andranno invece cromati.

Montaggio del telaio

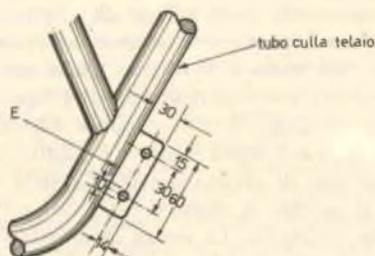
La nostra attenzione sarà ora rivolta al montaggio dell'assieme. Si inizierà quindi col rimontare il telaio applicandovi prima il gruppo dello sterzo e la forcella anteriore e, successivamente, gli ammortizzatori. Questi accessori già montati sono visibili in foto 2 (l'ammortizzatore destro) e 3. A questo punto è bene ricordare che le sospensioni sono di primaria importanza per il successivo rendimento del telaio; qualora forcella e ammortizzatori originali fossero in cattivo stato d'uso è bene sostituirli con altri dello stesso tipo oppure, se si disponesse di ulteriori risparmi, ricorrere agli speciali tipi appositamente creati per la velocità. Lo stesso discorso vale per le due ruote i cui mozzi andranno debitamente revisionati ed eventualmente sostituiti. Se i cerchi non sono in ordine andranno sostituiti col tipo leggero in alluminio misura 2 x 15 x 18. La foto numero 3, che evidenzia la zona del canotto di sterzo, mostra gli accessori di primissimo ordine tecnico utilizzati nella realizzazione dell'anteriore del nostro prototipo. La forcella è infatti una Ceriani mentre il mozzo è provvisto di freno a quattro ganasce con ampie sfinestrature di raffreddamento. La ruota anteriore verrà gommata con pneumatico rigato (onde diminuire l'attrito di rotolamento) e quella posteriore con pneumatico disegnato (per aumentare la presa sul terreno di gara). Sulla ruota posteriore andrà

Fig. 4



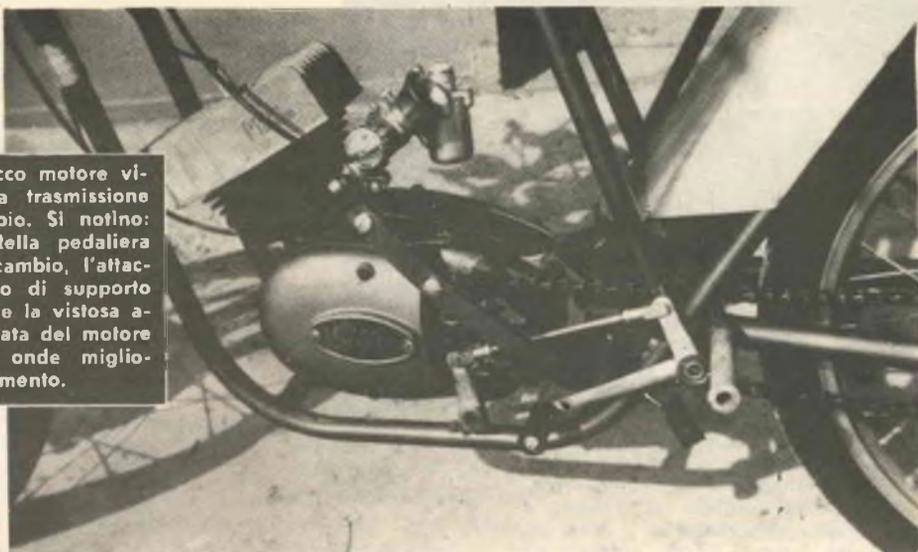
D spessore 2mm (farne 4)

Fig. 5



Piastre E spessore 4mm (farne 2)

Foto 4. - Il blocco motore visto dal lato della trasmissione finale e del cambio. Si notino: la sistemazione della pedaliera di comando del cambio, l'attacco laterale sinistro di supporto per la carenatura e la vistosa allettatura della testata del motore resasi necessaria onde migliorarne il raffreddamento.



montata una corona di 26 denti, dopodiché potrà essere ancorata al forcellone oscillante del telaio avendo cura di interporvi gli appositi tendicatena.

Sistemato l'anteriore, manubrio compreso, e il gruppo ruota e ammortizzatori posteriori, si passerà alla applicazione provvisoria del serbatoio da velocità (in fibra di vetro) e al successivo fissaggio della sella. Quest'ultima andrà forata in corrispondenza dei supporti d'attacco D, saldati al forcellone rigido, e successivamente imbullonata con quattro viti. Il serbatoio verrà poi tolto onde avere più spazio a disposizione nel lavoro di montaggio del gruppo motore. Il telaio potrà dirsi ultimato una

volta applicate le pedalieri di comando freno posteriore e cambio. Questi due accessori vengono forniti già pronti all'uso unitamente al resto del materiale che si rende necessario per la trasformazione del ciclomotore in un saettante microbolide da corsa.

Trasformazione del motore

Giunti a questo punto ci occuperemo della trasformazione del motore che, da tranquillo quale era, andrà successivamente acquistando la fisionomia e le caratteristiche del motore da competizione. Naturalmente, siccome la formula « cadetti » fissa il limite di cilindrata a 60 cc, dovremo allargare la cilindrata del motore in nostro possesso fino a raggiungere il valore limite ammesso.

Sia per allargare la cilindrata che per le altre modifiche meccaniche che si dovranno apportare al motore per renderlo idoneo a sviluppare e trasmet-

ELENCO MATERIALI E RELATIVI PREZZI

Cassetta di trasformazione completa	L. 17.200
Manubrio da velocità in due pezzi	L. 3.500
Sella in vetroresina	L. 4.000
Serbatoio adatto a tutti i telai (in vetroresina)	L. 10.500
Carenatura verniciata e completa di cupolino	L. 20.000
Attacchi carenatura	L. 1.000
Pedaliera completa	L. 3.500
Motore sciolto già montato, 60 cc, cambio ravvicinato, prestazioni oltre 120 Km/ora	L. 80.000

Fig.6

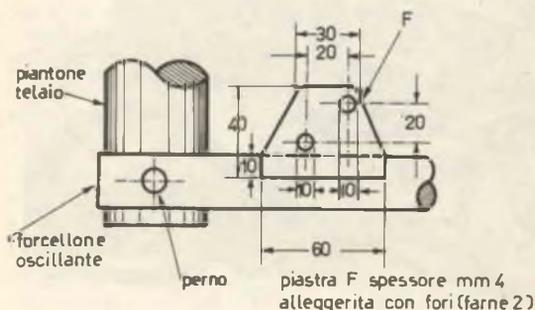




Foto 5. - I materiali contenuti nella cassetta di trasformazione. L'ingranaggeria del cambio ravvicinato, visibile al centro, e quella della frizione a denti dritti, visibile sulla destra, non sono contenute nella confezione.

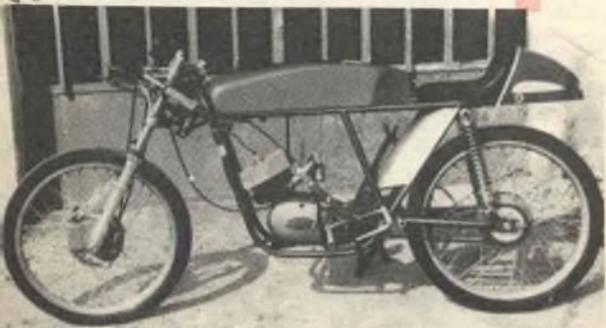


Foto 6. - Il nostro prototipo ultimato. Si notino la solidità e la pulizia di linee dell'assieme, proprie delle macchine di gran classe. Serbatoio e sella sono profilatissimi e sono realizzati in fibra di vetro.



tere alla ruota tutto l'incremento di potenza ottenuto, verranno utilizzati i materiali contenuti nelle « cassette di trasformazione » allestite allo scopo, e che contengono ogni parte già finita e pronta da montare. Il contenuto di una di queste cassette è visibile in foto 5 (escluso il cambio e la frizione a denti dritti).

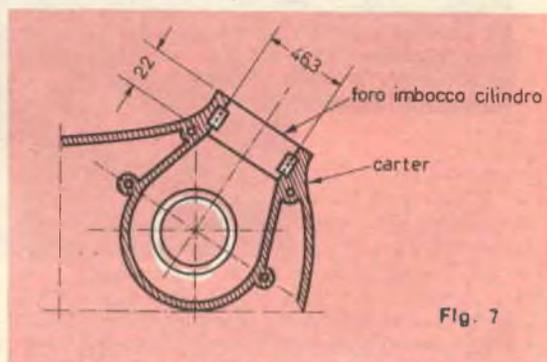
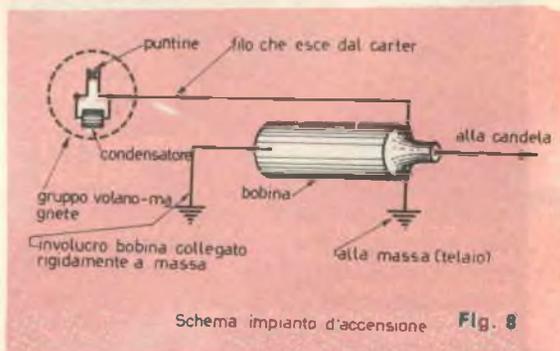


Foto 7. - La macchinetta « vestita » con la carenatura in vetroresina. Così rifinita, la nostra moto da competizione categoria Cadetti 60 cc, è in grado di sviluppare velocità superiori ai 120 Km/h. Questo nonostante il motore sia derivato dalla serie e non abbia subito ulteriori truccature al di fuori dell'allargamento della cilindrata.



Prima di passare al lavoro di trasformazione è bene ricordare che questa operazione va fatta da persone che siano all'altezza della situazione e che abbiano una certa dimestichezza con lavori del genere. Questo anche perché per montare il nuovo cilindro sul carter si rende necessaria l'allargatura dell'imbocco del carter stesso (vedi fig. 7) che va fatta

alle macchine utensili, oppure utilizzando l'apposito attrezzo che si può acquistare con la cassetta di trasformazione. Chi non fosse pertanto sufficientemente preparato per affrontare un impegno del genere, è bene si rivolga presso un buon meccanico che certamente eseguirà il lavoro a regola d'arte. Ad ogni buon conto si dovrà aprire il motore e provvedere alla sostituzione di: dischi e molle frizione, ruttore (puntine platinatate), cilindro, pistone, testa e carburatore.

Tutti questi materiali, unitamente a candela, silenziatore a scarico raccordato e serie guarnizioni, sono contenuti nella cassetta di trasformazione.

Un valido aiuto, durante l'operazione di modifica, saranno in grado di apportarlo le « note pratiche » che accompagnano i materiali e che riportano, per ogni tipo di motore, i dati della « fase » e di regolazione delle puntine platinatate. Per questi ultimi motivi, quando si acquisterà il materiale di trasformazione, è necessario specificare la marca e il tipo di motore che si intende modificare. Come già abbiamo avuto modo di dire, queste modifiche si adattano a tutti i tipi di motori Minarelli e Franco Morini che equipaggiano la maggior parte dei ciclomotori di fabbricazione nazionale. E' anche bene ricordare che la modifica andrà fatta a quei motori che hanno l'albero motore munito di gabbia a rulli per le bielle. Qualora quello in vostro possesso non fosse così costituito lo si potrà modificare con parti di ricambio provviste di biella montata su gabbiette.

Una volta « chiuso » il motore, si monteranno un pignone di 14 denti e si sistemerà il tutto sul telaio. La macchina sarà completata col collegamento dei levismi del cambio (vedi foto 4), dei vari cavetti di comando freno posteriore (vedi foto 2), acceleratore, frizione e freno anteriore. A mezzo di filo unipolare ad alto isolamento si collegherà poi la candela alla bobina, mentre ora sarà anche possibile fissare definitivamente il serbatoio. Volendo, si potrà anche interporre, tra ruota e motore, un semi-parafango in alluminio che proteggerà la parte centrale della macchinetta da eventuali spruzzi sollevati dalla ruota posteriore. Questa specie di paratia è visibile nelle foto che illustrano il nostro prototipo.

L'impianto di accensione, che è di tipo volano-magnete con bobina A.T. esterna, sarà completato col collegamento del filo che esce dal carter (e che è collegato ad una puntina) ad un morsetto dell'avvolgimento primario della bobina. L'altro morsetto andrà collegato a massa con uno spezzone di filo unipolare flessibile. All'interno del motore l'apparato del volano-magnete è già provvisto di condensatore, collegato a ponte sulle puntine plastificate, in modo da smorzare le scintille prodotte all'apertura del circuito durante il funzionamento del ruttore.

Terminato l'impianto elettrico e immessi lubrificante nel motore e miscela nel serbatoio, si potrà subito provare il funzionamento del gruppo motore. Se tutto è a posto, e se si è proceduto con cognizio-

ne di causa (su questo punto non dovrebbero sussistere dubbi), si passerà alla applicazione del tubo di scarico ad « espansione » che viene fornito nella confezione dei materiali di trasformazione. A proposito del tubo di scarico e della marmitta, o silenziatore ad espansione, è bene raccomandare di non lasciarsi tentare dalla voglia di modificarlo in quanto l'apparato è stato lungamente studiato e provato proprio per la trasformazione illustrata per cui, ogni variazione, porterà inevitabilmente a perdite di giri e di potenza.

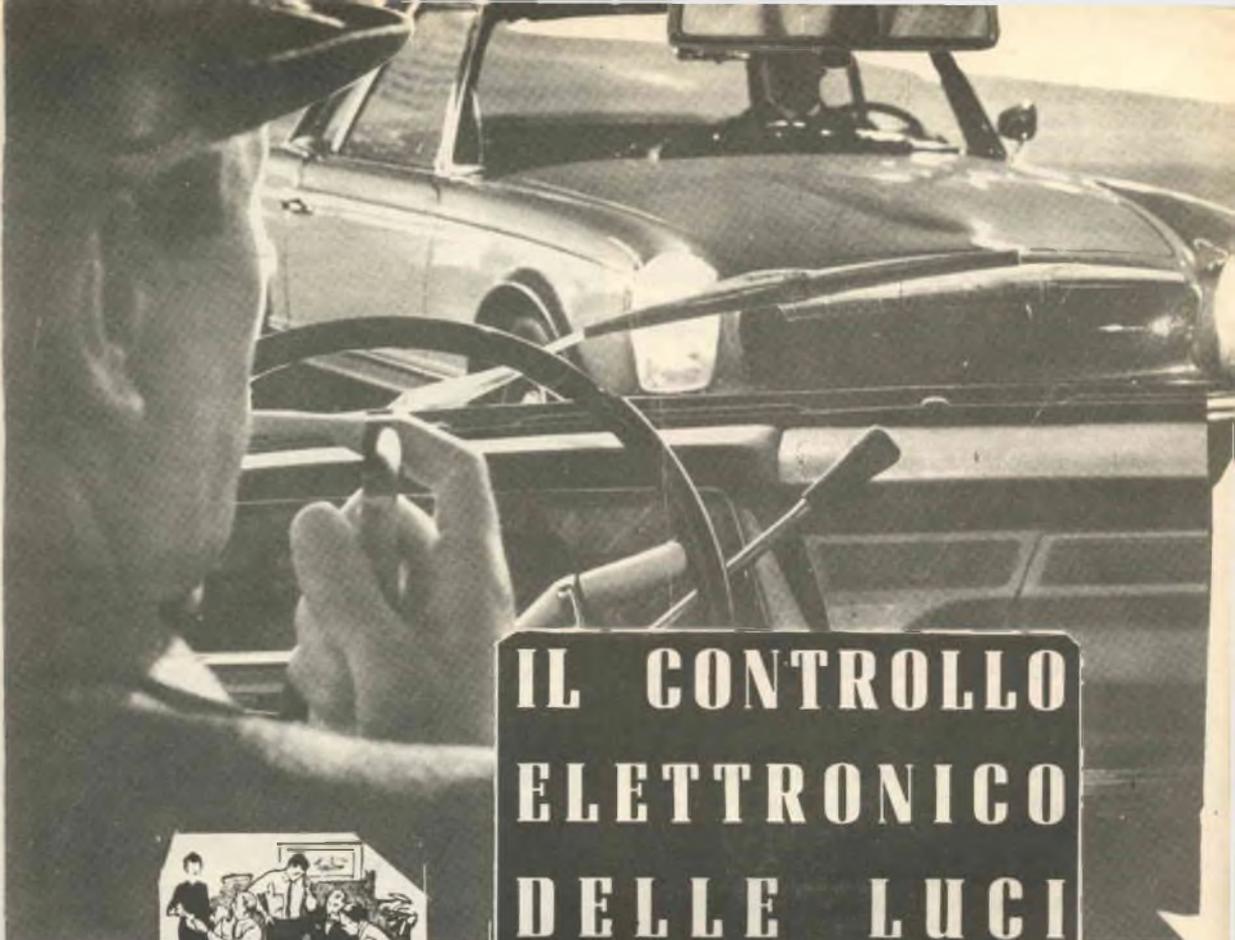
Fissata anche la camera di espansione, la macchinetta è pronta per i collaudi in pista che è bene vengano effettuati su piste chiuse al traffico come Monza, Modena, Vallelunga, ove è possibile accedere a pagamento e in giorni prestabiliti. Durante i primi chilometri sarà opportuno non insistere su alte velocità in quanto, essendo il motore nuovo in tutti i suoi organi principali, ha bisogno del necessario periodo di assetamento.

Terminati i collaudi si potrà passare alla applicazione della carenatura che andrà imbullonata agli attacchi già montati sul telaio. Il supporto anteriore andrà fissato agli attacchi saldati al canotto di sterzo, mentre gli attacchi laterali andranno infilati, e stretti, al bullone che fissa posteriormente il blocco motore. La foto 4 rende visibile il fissaggio dell'attacco laterale sinistro.

Per quanto riguarda poi la partecipazione alle competizioni, per il calendario gare nazionali, e il disbrigo delle pratiche per venire in possesso della licenza « cadetti » (età minima 16 anni) ci si rivolgerà ad uno dei numerosi Moto Club che svolgono attività sul territorio nazionale, e che saranno ben lieti di ospitare e di assistere un futuro campione.

A questo punto quindi il nostro lavoro può dirsi ultimato e non ci resta che augurarvi il classico... « in bocca al lupo » e arrivederci sui campi di gara. Prima, però, vogliamo ricordarvi che la bontà di questa nostra realizzazione, che tra l'altro offre anche notevoli vantaggi economici, constatato come le parti che la compongono siano di costo molto limitato, è valutabile anche attraverso i risultati che la macchinetta ha conseguito nelle ultime due stagioni di gara. Il nostro prototipo, preparato dallo specialista bresciano Maestroni, ha infatti colto: il 3° posto al suo esordio nella gara di Monza del '66, il 5° a Modena nel '67, il 2° a Giulianova nel '67, il 3° a Monza nel '67 e il terzo posto assoluto (primo delle macchine non ufficiali) nella classifica finale del Campionato Cadetti '67.

Vogliamo ancora ricordare che, chi trovasse difficoltà nel reperire i materiali di trasformazione, o volesse utilizzare gli originali da noi illustrati, può rivolgersi al nostro collaboratore Paolo Capelli (via Livrasco 14, Cremona 26100) il quale passerà immediatamente gli ordini al produttore degli articoli che è in grado di spedire a mezzo contrassegno su tutto il territorio nazionale.



IL CONTROLLO ELETTRONICO DELLE LUCI DELL'AUTOMOBILE



IL PARERE DEL TECNICO:

Articolo di buon contenuto tecnico su un argomento di attualità in questa epoca di espansione automobilistica.

un articolo
di
Bruno Bureca

L'automazione rivolge continuamente il suo sguardo verso nuovi orizzonti e sono ormai numerosi i campi in cui ha portato notevoli progressi. Presentiamo ora alcune sue nuove applicazioni, che possono anche essere facilmente realizzate da noi stessi, per risolvere alcuni problemi di traffico, e precisamente quello delle luci, del quale si parla oggi più che mai.

In particolare ci interesseremo delle luci di parcheggio, delle luci di città e delle luci abbaglianti.

1 Le luci di parcheggio

In molti casi può essere opportuno, e nel Nord Europa è consuetudine, segnalare le automobili lasciate in sosta.

Questo è particolarmente necessario o in caso di ingombro rilevante, come quello di un camion o di una roulotte, o in caso di sosta di emergenza e comunque in strade strette e senza illuminazione.

A questo scopo vengono disposte una o due

lampade all'esterno della sagoma d'ingombro che vengono accese durante la sosta. Ad evitare dimenticanze d'accensione o per assicurare che la luce resti accesa solo il tempo indispensabile, dal tramonto all'alba, può essere realizzato un circuito del tipo indicato in fig. 1.

Esso è basato sull'azione combinata di una fotoresistenza e di un transistor. La fotoresistenza, che ha una bassa resistenza quando la luce è intensa ed una resistenza elevata con illuminazione scarsa, controlla il transistor in modo da renderlo conduttore solo quando l'illuminazione della fotoresistenza è insufficiente. In tal modo all'imbrunire la lampada si accende automaticamente per spegnersi ai primi albori.

Ai fini costruttivi aggiungiamo che il circuito si può realizzare molto facilmente e che per la lampada possono essere utilizzati i normali di-

Ogni giorno noi eseguiamo un'infinità di movimenti abituali, dei quali finiamo per non renderci più conto e che compiamo quindi automaticamente. Sono proprio tali movimenti che la scienza dell'automazione si propone di alleviarci, rendendo meno gravoso l'onere che ci siamo imposti di una vita così intensa e spesso monotona.

positivi dei lampeggiatori (gemma, lampada, portalampada e sistema di montaggio).

2. Le luci di città

Al tramonto molti automobilisti dimenticano di accendere tempestivamente le luci di città. Basandosi sui principi precedentemente indicati, è possibile realizzare un circuito, vedi fig. 2, che provveda all'accensione automatica di dette luci.

L'elemento fotosensibile controlla il transistor preamplificatore T1 che, a sua volta, comanda un circuito di innesco di tipo complementare. Finché l'elemento fotosensibile viene colpito da una luce d'intensità inferiore a quella voluta la lampada rimane quindi accesa, mentre nel caso inverso, la lampada rimane spenta.

Per tarare la sensibilità del dispositivo sarà

sufficiente disporre la fotoresistenza in posizione opportuna. Come lampade dovranno naturalmente essere impiegate lampade normali della vettura, collegandole opportunamente.

Naturalmente anche il circuito di fig. 1 compie le stesse operazioni di quello di fig. 2, ma in questo secondo caso, la lampada è molto più potente e quindi si richiede una alimentazione ed una sicurezza di circuito maggiore.

3. Le luci abbaglianti

Molto spesso ci capita di essere abbagliati dai fari delle vetture che incrociamo: questo può essere dovuto non solo a cattiva volontà, ma anche a molti altri fattori, come nel caso di una semplice distrazione o nel caso che il conducente sia impegnato in un'altra manovra.

Ad evitare tutto ciò l'elettronica ci offre la possibilità di automatizzare l'operazione del passaggio dai fari abbaglianti a quelli anabbaglianti. Anche questo circuito, vedi fig. 3, è basato sull'impiego di un elemento fotoresistente, sensibile alla luce abbagliante che lo colpisce direttamente.

La cellula fotoelettrica dovrà essere disposta nella posizione più conveniente per permetterle di avere una sensibilità ottima. Infatti il dispositivo non deve risultare troppo sensibile e quindi provocare intempestivi abbassamenti dei fari, né troppo poco e quindi non intervenire anche nel caso di incrocio con altra vettura.

Il circuito illustrato permette di effettuare automaticamente il passaggio dalle luci abbaglianti alle luci anabbaglianti, ma per tornare alla posizione iniziale il conducente deve agire manualmente sul relé S.

Sarebbe anche possibile completare questo circuito in modo da automatizzare anche questa seconda funzione, ma si è trovato che l'utilità derivante da ciò è molto modesta, mentre si andrebbe incontro al rischio di accendere i fari abbaglianti nel caso di incrocio con vetture aventi fari anabbaglianti troppo deboli.

E' inutile nascondere che di interrogativi ne rimangono ancora molti, prima di giungere alla perfezione, ma bisogna anche riconoscere che questa sembra essere una strada molto interessante per risolvere anche il grosso problema delle luci del traffico, e speriamo perciò che le continue ricerche che si stanno svolgendo ed a cui ognuno di noi può apportare il suo contributo, possano presto approdare ad una grande definitiva sua soluzione.

Vedere schemi ed elenco materiali alla pagina seguente:

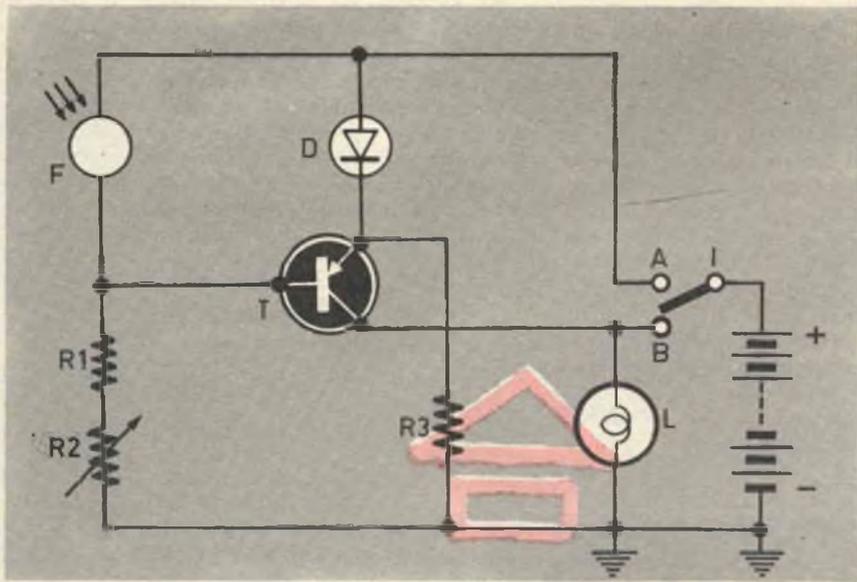


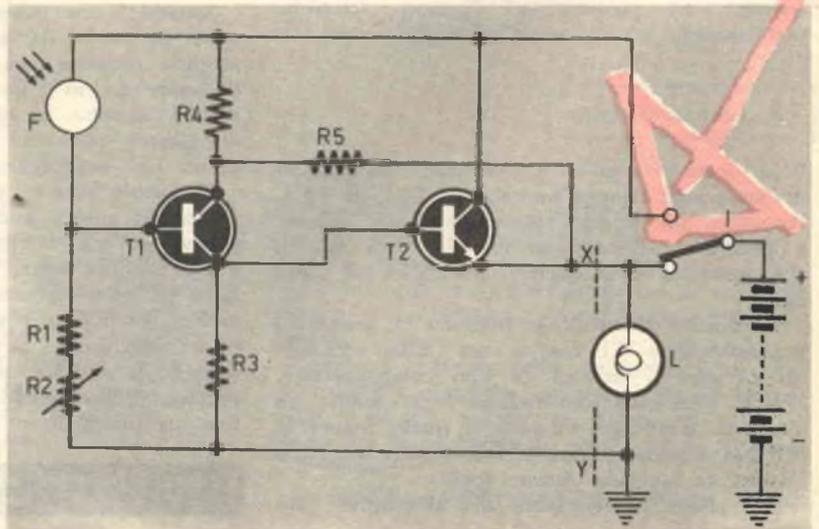
Fig. 1 - Dispositivo di accensione automatica delle luci di posizione. L'accensione è graduale e avviene in concomitanza della luminosità ambientale.

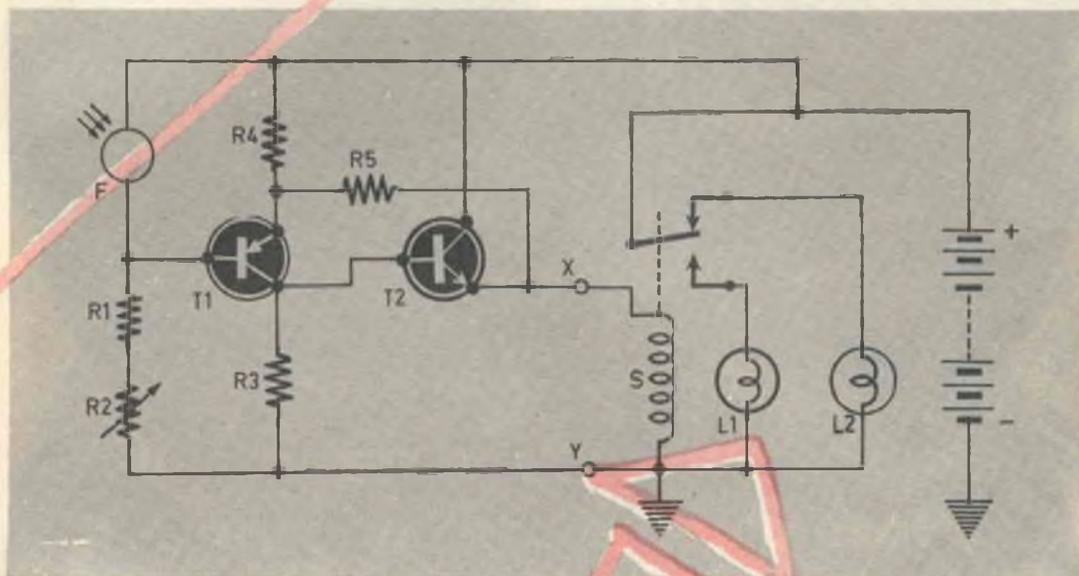
Componenti

- V = 6 Volt
- R1 = 3,3 KΩ
- R2 = 100 KΩ variabile
- R3 = 2,2 KΩ
- R4 = 82 KΩ
- R5 = 560 KΩ
- V = 12 Volt
- R1 = 3,3 KΩ
- R2 = 100 KΩ variabile
- R3 = 4,7 KΩ

- L1 = lampade abbaglianti
- L2 = lampade anabbaglianti
- S = Relè elettromeccanico
- F = fotocellula LRD 04
- T1 = transistor ASY 76 pnp al germanio
- T2 = transistor ASY 74 npn al germanio
- F = fotoresistenza RPY 14 o B8 731 05
- T = transistor ASY 76
- I = interruttore
- D = diodo di polarizzazione BY 100
- L = 6 V/50 mA
- L = 12 V/100 mA

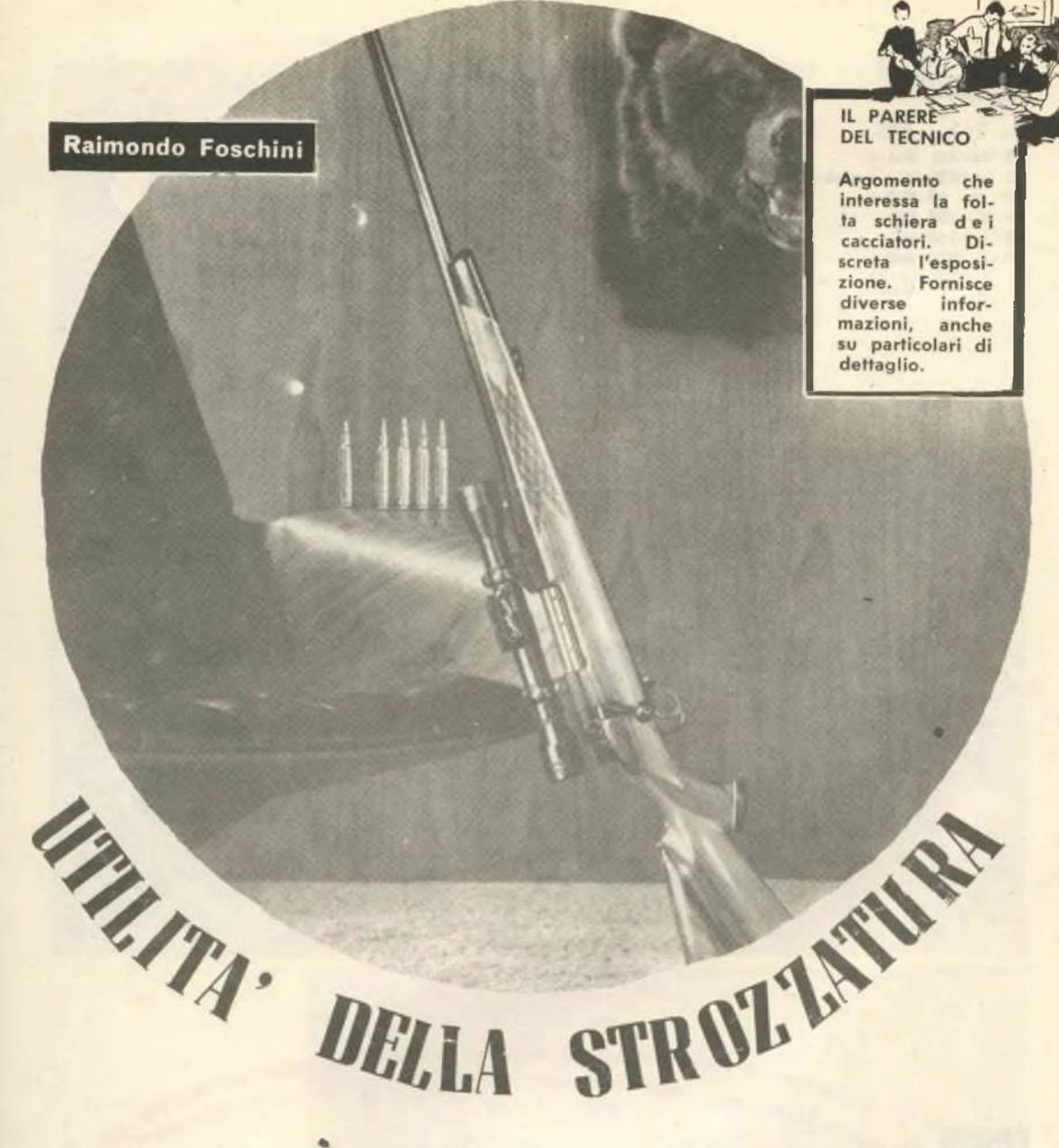
Fig 2 - Dispositivo per l'accensione automatica delle luci di città. Funzionamento « a soglia » con accensione a 3 ± 10 lux e interdizione a 80 lux.



Componenti:**V** = 6 Volt**R1** = 3,3 K Ω **R2** = 100 K Ω variabile**R3** = 47 K Ω **R4** = 150 K Ω **R5** = 150 K Ω **L** = 200 mA**V** = 12 Volt**R1** = 3,3 K Ω **R2** = 100 K Ω variabile**R3** = 82 K Ω **R4** = 560 K Ω **R5** = 560 K Ω **L** = 100 mA**I** = interruttore**F** = fotoresistenza RPY 14**T1** = transistor pnp al germanio ASY 76**T2** = transistor npn al germanio ASY 74**Fig. 3**

Dispositivo di commutazione automatica delle luci abbaglianti. A riposo sono accese le luci anabbaglianti. E' lo stesso circuito di fig. 2 a sinistra di x-y, a parte la fotocellula.

Componentis**V** = 6 Volt**R1** = 3,3 K Ω **R2** = 100 K Ω variabile**R3** = 47 K Ω **R4** = 150 K Ω **R5** = 150 K Ω **V** = 12 Volt**R1** = 3,3 K Ω **R2** = 100 K Ω variabile



Raimondo Foschini

**IL PARERE
DEL TECNICO**

Argomento che interessa la folla schiera dei cacciatori. Discreta l'esposizione. Fornisce diverse informazioni, anche su particolari di dettaglio.

**UTILITÀ,
DELLA STROZZATURA**

Dal loro primo apparire, più di cinquecento anni fa, ad oggi, le armi da fuoco hanno subito enormi perfezionamenti che ne hanno migliorato l'efficacia e la precisione. La strozzatura, creata allo scopo di aumentare la portata dei fucili ad anima liscia, si ottiene riducendo il diametro dell'anima della canna alla bocca: un vero e proprio «strozzamento» che causa una concentrazione dei pallini della carica, tale da ridurre al massimo il fenomeno di « dispersione » che si

verifica invece nelle canne cilindriche.

In quest'ultime, il piombo, spinto dalla pressione dei gas di sparo, è contrastato in senso inverso dalla resistenza dell'aria che, provocando vortici tra i pallini, li sparpaglia, dando luogo appunto alla cosiddetta « dispersione ».

Nelle canne strozzate, invece, la carica del piombo procede unita fino all'ingresso della strozzatura, e qui subisce un improvviso rallentamento degli strati anteriori, i quali, però, spinti dalla

forza viva degli strati posteriori, « forzano » la strettoia in modo che tutti i pallini fuoriescono dalla canna ben compatti, offrendo la minima resistenza all'aria.

La portata di un fucile con canne cilindriche è di circa 25-30 m, mentre con canne « full-choke », cioè a massima strozzatura, equivalente ad una differenza di diametro di 11-12 decimi di millimetro circa e con piombo non inferiore al n. 7, la portata utile può arrivare fino a 40-45 m.

Oltre queste distanze si possono abbattere selvatici, ma il fatto deve considerarsi eccezionale

e frutto di favorevoli quanto rare circostanze.

Per tiri che non superino i trenta metri saranno da preferire sempre canne cilindriche, o al massimo con 3 decimi di strozzatura (modificate); la rosata di una canna cilindrica presenta a parità di distanza un maggior diametro rispetto a quello di una canna « choke ».

Alle brevi distanze, le canne strozzate sono inoltre controproducenti per il fatto che le probabilità di colpire il selvatico per un mediocre tiratore sono molto ridotte, mentre un buon tiratore, alle stesse distanze, rischia di ridurre in brandelli la selvaggina che colpisce.

NEI FUCILI DA CACCIA

**Esaminiamo
vantaggi e svantaggi
della strozzatura nelle canne
per armi da caccia; non è esatto,
come pensano alcuni tiratori, che
più stretta sarà la «rosata» e più
preciso sarà il tiro: in molti ca-
si è proprio la condizione
essenziale per collezio-
nare «padelle»**

Ad una distanza di 20 m, la rosata utile di una canna full-choke con piombo del n. 8 è di 32 cm. circa di diametro; alla stessa distanza e con il medesimo piombo, una canna cilindrica produce una rosata utile di circa 60 cm di diametro. E' evidente, quindi, che le canne cilindriche alle piccole e medie distanze offrono degli indiscu-

loro fucile, tira alle... stelle; le « padelle » e le delusioni si susseguono poi numerose, specie per i meno abili nel tiro, ai quali una buona canna cilindrica darebbe invece qualche bella soddisfazione.

Chiedendo agli armieri fucili con canne full-chocke, molti non considerano che, aumentando

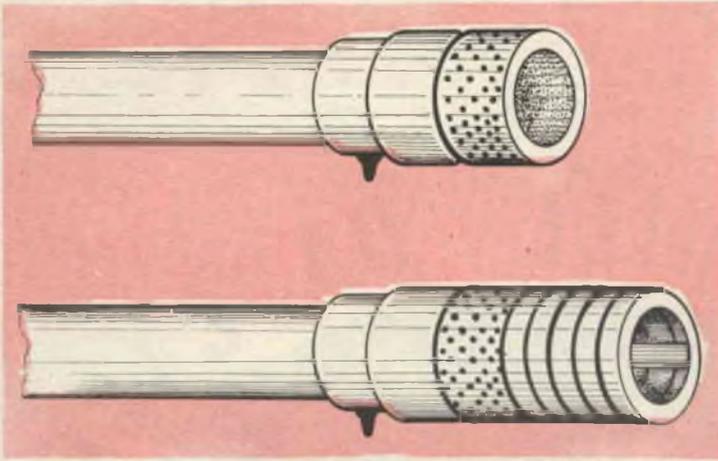


Fig. 1a Strozzatore tipo « ventilato » per armi automatiche.

Fig. 1b Strozzatore normale per armi automatiche

tibili vantaggi e, salvo casi particolari che esamineremo tra poco, si possono utilizzare per tutta la caccia.

Al giorno d'oggi è diventato un problema acquistare un fucile con canne cilindriche, in quanto i fabbricanti, in seguito alla grande richiesta di canne choke, sono stati costretti ad indirizzare la loro produzione in quel senso.

I giovani, in particolare, chiedono armi con forti strozzature, ansiosi di poter affermare che il

la portata del tiro, aumentano anche le difficoltà derivanti dalla necessità di una maggiore precisione nel calcolo dell'anticipo, dagli ostacoli che possono frapporsi alla linea di mira, dall'influenza del vento e dalla diminuita capacità di mirare il selvatico oltre i 40-45 m; conseguenze queste che annullano, se non si è ottimi tiratori, i vantaggi della strozzatura.

In pedana, tirando al piattello o al piccione, le canne strozzate sono invece di indiscussa uti-

Fig. 2a Germano reale colpito a 33 m. da un fucile con strozzatura piena.

Fig. 2b Germano reale colpito a 33 m. da un fucile con strozzatura media.

Fig. 2c Germano reale colpito a 33 m. da un fucile con canna cilindrica.



lità, perché è indispensabile la massima concentrazione del piombo, sia per distruggere il piattello che per abbattere il piccione in tempo utile.

Ci sono particolari cacce, poi, in cui l'uso di canne choke è necessario, sia perché si è costretti ad effettuare tiri molto « lunghi », spesso al limite delle possibilità balistiche delle canne ad anima liscia, sia perché si tira a selvatici dal piumaggio così resistente da esigere che vengano colpiti con il maggior numero possibile di piombo per avere buone probabilità di abbattimento.

La caccia agli anatidi in palude, per esempio, richiede necessariamente fucili con canne full-choke; uccelli come il Germano reale, il Fischione, il Codone, l'Alzavola, hanno le piume del petto che sono quasi impenetrabili, le ossa resistentissime e i tiri si presentano spesso molto « lunghi ».

Anche nella caccia al colombaccio, selvatico assai resistente, consiglio l'uso di canne strozzate e piombo n. 5 e 6.

Per la caccia alla lepre, specie in montagna, l'uso di fucili con canne choke è di prammatica; per abbattere una lepre a 40 m è necessaria una forte concentrazione di pallini capaci di ledere organi vitali e provocarne l'arresto. Cacciando la minuta selvaggina, può essere utile usare canne strozzate, specie per il tiro ai tordi al « rientro », o nella stagione invernale per effettuare tiri « lunghi », data l'inavvicinabilità dei selvatici, essendo il cacciatore privo del riparo della vegetazione; in questi casi, però, i pallini non devono essere più piccoli del n. 8 altrimenti la funzione della strozzatura verrebbe annullata dalla rapida perdita di velocità del piombo minuto; è noto infatti che la portata del colpo aumenta oltre che per effetto della strozzatura anche con l'aumentare del diametro dei pallini.

Per la caccia ai grossi mammiferi nostrani, come il cinghiale, la volpe, il lupo, con munizio-

60.000 lire il mese

e più fino a 200.000 lire, vincerete al gioco del Lotto solamente con il mio **NUOVO, INSUPERABILE METODO** che vi insegna come **GIOCARE E VINCERE**, con **CERTEZZA MATEMATICA, AMBI PER RUOTA DETERMINATA** a vostra scelta. Questo metodo è l'unico che vi farà vivere di rendita perché con esso la vincita è garantita. Nel vostro interesse richiedetelo inviando, come meglio vi pare, L. 2.000 indirizzandelo a:

BENIAMINO BUCCI

Via S. Angelo 11 S 71010 SERRACAPRIOLA (Foggia)

(Rimborso i soldi se non risponde a verità)

NON PRETENDIAMO TANTO!!!

ma ci servono buoni agenti



Agenti per vendita corsi per corrispondenza cercansi Offresi contratto agenzia con esclusiva, iscrizione Enasarco e Lire 38.000 contanti per ogni vendita singolo corso. Richiedesi esperienza settore vendite per corrispondenza o similari (assicurazioni ecc.), giornata interamente libera, automobile. Scrivere S.E.P.I. - Casella postale 1175 Montesacro - 00100 ROMA.

Per voi una piccolissima calcolatrice

la **+ piccola** del mondo
— cara

Costa solo L. 1.500



Si possono fare: addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni sino ad un miliardo.

Perfettissima. Prestazioni identiche alle normali calcolatrici. Costruita in polistirolo antiurto.

Chiedetela inviando L. 1.500 (anche in francobolli), o versando l'importo sul nostro c/c postale n. 1/49695, oppure in contrassegno più spese postali. Per l'estero L. 2.000 (pagamento anticipato).

La calcolatrice Vi verrà spedita in elegante astuccio in viala con facili istruzioni per l'uso.

Indirizzare a:

SASCOL EUROPEAN/SP
Via della Bufalotta, 15 - Roma

LA SASCOL EUROPEAN RIMBORSERÀ L'IMPORTO SE LE PRESTAZIONI DELLA CALCOLATRICE NON RISPONDERANNO A QUANTO DICHIARATO.





Fig. 6 Una quaglia e una starna fanno sempre carniere.

Fig. 7 Caccia in montagna con l'automatico.



ne a palla e armi ad anima liscia, consiglio la canna cilindrica; usando canne strozzate, fate attenzione che la palla sia di diametro inferiore a quello della strozzatura, per non correre il rischio di vedere scoppiare le canne con conseguenze spesso gravissime per il tiratore.

Una palla di diametro minore dell'anima della canna crea però nelle pareti della canna stessa delle fughe di gas, con una conseguente perdita di velocità iniziale e riduzione della portata utile; per ovviare a questo inconveniente esistono in commercio dei proiettili di questo tipo sono: il

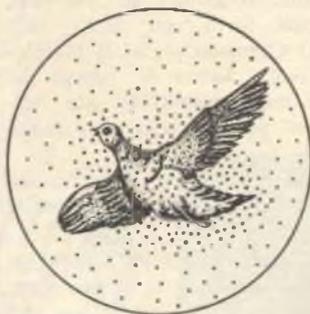


Fig. 3a Rosata di una canna Full-Choke a 23 m.

Kohler, munito di speciali molle di acciaio che si flettono quando il proiettile passa attraverso la strozzatura; il Brennecke, munito di borre posteriori di impennaggio che, pur fornendo una ottima tenuta ai gas di sparo, a volte sono causa di irregolarità del tiro per la facilità con cui tendono a deformarsi; lo Stendebach, munito di alette ad elica che, imprimendogli un moto rotatorio, ne aumentano la penetrazione.

Usando canne strozzate, sparate sempre cartucce caricate con pallini nichelati; questi, passando nella strozzatura non si deformano e, conservando la loro sfericità, danno luogo a rosate più regolari rispetto a quelle forniteci dai normali pallini di piombo senza nichelatura.

Per i fucili automatici esistono degli speciali strozzatori detti « Poly-Choke », molto usati in America, i quali si applicano, avvitandoli, alla bocca della canna e permettono di variare la



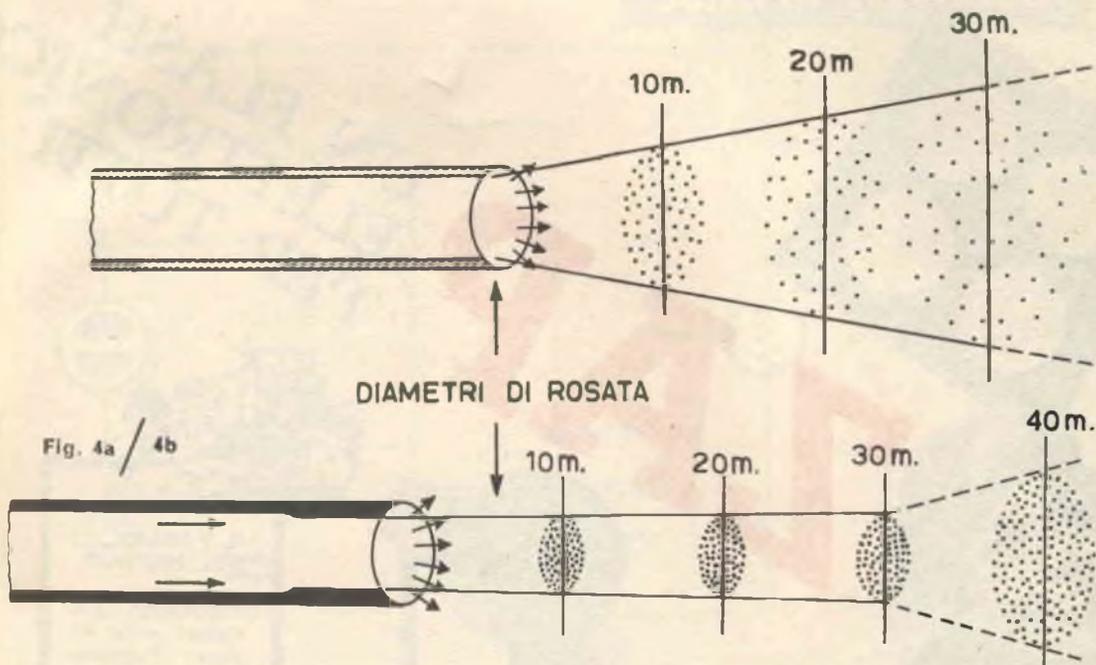
Fig. 3b Rosata di una canna cilindrica a 20 m.



Fig. 4a Canna cilindrica.
 Fig. 4b Canna strozzata.
 Fig. 5 Nel bosco canne corte e cilindriche.



Fig. 8 Tiro al piattello in montagna.



strozzatura, dalla minima alla massima, a seconda delle circostanze, con grande rapidità.

Applicando il poly-choke, ogni cacciatore, con un solo fucile, potrà disporre di varie strozzature e adattare facilmente la sua arma alle diverse esigenze delle varie cacce.

Le rosate ottenute con tale dispositivo sono risultate ottime: se un appunto può muoversi al poly-choke, questo riguarda lo squilibrio che l'arma viene a subire per l'aumento del peso della canna in volata, ma questo inconveniente scompare rapidamente con l'abitudine.

Concludendo, il vantaggio delle canne strozzate su quelle cilindriche, per quanto riguarda la portata, è senza dubbio fuori discussione, ma abbiamo visto che l'utilità della strozzatura è limitata a particolari e specifiche esigenze.

Cacciando con una sola arma, tipo doppietta o sovrapposto, è consigliabile scegliere canne cilindriche o con strozzature moderate; le canne full-choke ci permetterebbero di abbattere qualche selvatico oltre i 40-45 m, ma, per ogni colpo messo a segno a quelle distanze, quante «palle» collezioneremmo sotto i 20 m?

Chi non conosce il « sincroflash » alzi la mano!

Vediamo: a destra... a sinistra... nessuna mano alzata; tutti sanno che il sincroflash è un congegno « sparalampi » che allo scatto della luce principale, quello montato sulla macchina fotografica, a sua volta produce un lampo.

Bene, allora... (mormorio della folla: « Non vogliamo più sincroflash, sono baracche, non funzionano, si accendono solo quando non si vuole, crucifige, al rogo! »)... Bene, allora dicevamo, in questo articolo presenteremo un accenditore automatico per flash sincronizzati (La folla: « All'inferno! Abbiamo detto che non vogliamo tali baracche! I nostri transistor li sappiamo rovinare da soli: sufficit; siano proibiti i bruciata automatici! »).

Dicevamo, che in questo articolo presenteremo un Sincroflash, ma di tipo anti-convenzionale,, ovvero funzionante e bene automatizzato (la folla: « Ne abbiamo visti altri, tutti gli autori dicono così e non è vero; portate via la vostra baracca, vade retro, anatema, anatema! »).

DICEVAMO: in questo articolo...

Oh, basta, vediamo subito l'apparecchio: chi protesta dovrà convincersi da solo che questo è

Talvolta basta un'idea per semplificare notevolmente i circuiti elettronici: è il caso di questo flash sincronizzato, che non impiega né transistor né tubi elettronici, pur offrendo le prestazioni dei circuiti più complessi



**UN FLASH
ELETTRONICO
PER TUTTI**

**IL PARERE
DEL TECNICO:**

Argomento già trattato nella rivista: l'articolo presenta però un originale sistema di guardia per la luminosità.

un congegno serio e non un volgare «strinidadita» da quattro soldi.

(La folla: «Vedere, vedere, esigiamo la prova, abbasso le buggerature elettroniche, abbasso Garlizzi e Costantini, viva l'America, la Corea e la Cina, al rogo i propinatori di sincroflash! Vogliamo Mike Buongiorno, eccetera...)

Allora vediamo, vediamo subito lo schema.

Sincroflash: circuito elettrico

Lo scopo di questo apparecchio è di produrre l'accensione di un bulbetto-flash non appena la luce emanata da un flash principale colpisce la cellula 'FR'.

Poiché è utilizzato un relais per lo scatto della luce, questo dispositivo non può essere utilizzato

12 triple -97 colonne

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

0 ERRORI : 1 dodici, 24 undici e 72 dieci

1 ERRORE : 1 dodici, 8 undici e 12 dieci

2 ERRORI : 1 dodici, 4 undici e 11 dieci

oppure : 2 undici e 15 dieci

3 ERRORI : 3 undici e 9 dieci

oppure : 1 undici e 5 dieci

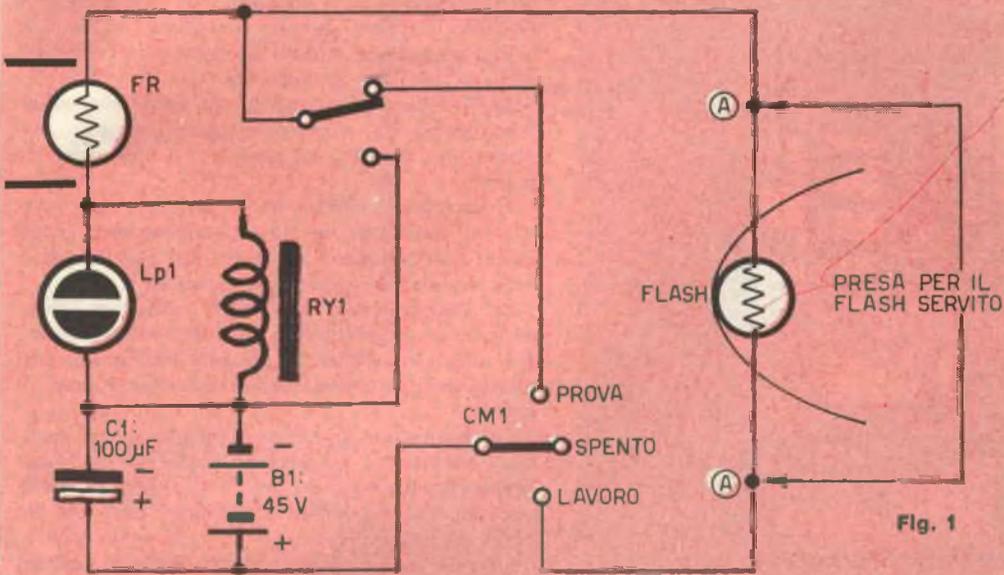
oppure : 3 dieci

4 ERRORI : 1, 2, 3, 4, 6 dieci

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

BENIAMINO BUCCI
VIA S. ANGELO, 11/8 SERRACAPRIOLA
(FOGGIA)

SCHEMA ELETTRICO



per delle velocità di otturazione maggiori di 1/25 di secondo.

La fig. 1 illustra lo schema elettrico del dispositivo, che funziona come ora diremo.

Il commutatore «CM1» è normalmente nella posizione «spento», in cui interpone ogni funzione.

Allorché il sincroflash debba essere utilizzato, CM1 deve essere portato, prima su «Prova», ed in seguito su «Lavoro».

Poniamo che CM1 sia su «Prova».

In queste condizioni, la luce dell'ambiente produce una riduzione della resistenza interna

della «FR» proporzionale alla sua intensità.

La pila B1 appare in serie con la fotoresistenza e la bobina del relais RY1 tramite il contatto di riposo del relais.

Se la luce ambientale ha un valore eccessivo, il relais si eccita ed attira l'armatura, aprendo così il contatto. All'istante, l'armatura torna a riposo, mancando l'eccitazione magnetica.

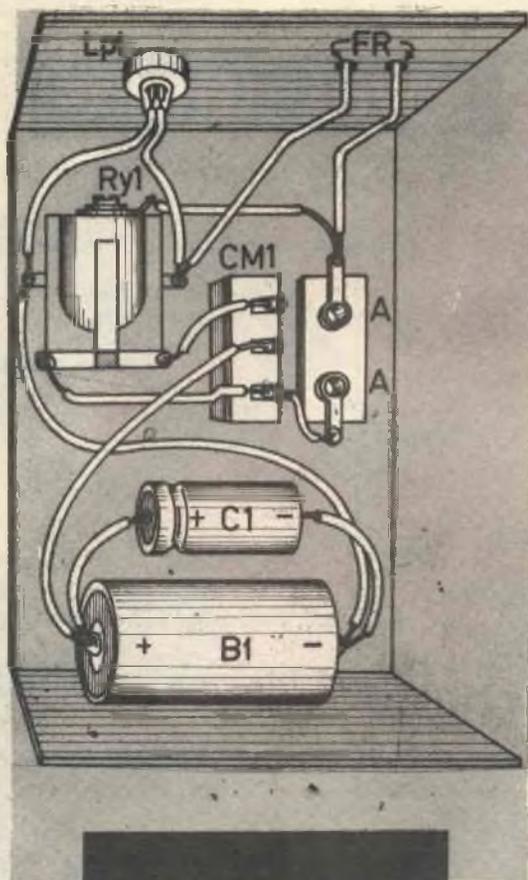
Si ristabilisce allora il contatto e l'armatura è nuovamente attratta; nuovo ciclo, identico risultato. In una frazione di secondo, l'armatura entra in vibrazione, sul principio dei campanelli elettrici e delle bobine di Ruhmkorff.

La rapida salita ed il non meno rapido collasso dell'energia magnetica induce sulla bobina del relais una tensione impulsiva che ha dei picchi di valore elevato.

Tale tensione è presente ai capi dell'avvolgimento e si scarica sulla lampadina « Lp », che s'accende in corrispondenza dei transistori di punta.

In tal modo, il sistema « avverte » che la luce ambientale è eccessiva e tale da causare l'auto-innesco del flash.

Fig. 2



SCHEMA PRATICO

Se si porta in queste condizioni CM1 su « Lavoro » il flash scatta.

Se invece la luce ambientale è minore, cosa accade allorché si porta CM1 su « Prova »? Nulla, semplicemente!

La FR riduce il proprio valore, ma non tanto da eccitare il relais; questo rimane a riposo e la Lp1 non s'accende.

Portando allora CM1 su « Lavoro », il flash non brilla... attende, per accendersi, una luce più violenta e più impulsiva, appunto del lampeggiatore principale.

Da questa descrizione si vede che il nostro « sincroflash » ha un funzionamento *assolutamente sicuro*; misura da solo la luce circostante ed informa l'operatore se v'è pericolo di inneschi spuri.

Montaggio del sincroflash

Per il contenitore è bene scegliere una scatola in lamiera di alluminio come quella che le fotografie mostrano.

Il relais può essere fissato mediante le proprie viti che ne trattengono la base aderente al piano di montaggio. Ciò, evidentemente, se s'impiega il modello di relais da noi consigliato: d'altronde, il tipo prescelto è robusto ed economico; non pare conveniente l'uso di altri tipi.

Se il lettore già possiede un relais idoneo all'uso, vedrà da solo come poterlo fissare: mediante uno zoccolo, un cavaliere, o comunque sia previsto.

Il deviatore « CM1 » ha il proprio vitone frontale di montaggio e può essere montato come quello del prototipo: al centro del lato maggiore della scatola, in funzione di pannello.

La fotoresistenza, nel nostro campione sperimentale, è semplicemente incollata sulla lamiera: due fori permettono il passaggio all'interno dei collegamenti, che sono isolati con due tubetti di viala.

La lampadina al Neon è forzata in un gommino passacavo: consigliamo anche a chi legge questa sistemazione, che ha il vantaggio di offrire una sospensione elastica al bulbetto, oltre che un sicuro « clamping ».

C1 può essere collegato direttamente ai contatti del portatile, se lo si usa, oppure, se la « B1 » è saldata in circuito, anche C1 può essere saldato ai poli. Quest'ultima soluzione non è però pratica come la prima, in special modo se si prevede un impiego intensivo del « Sincroflash »: è assai seccante saldare e dissaldare i fili ogni volta che si sostituisce la pila!

I collegamenti sono semplici: anzi, semplicissimi. La FR, la Lp1 non sono polarizzate ed i loro terminali, quindi, non hanno la necessità di esser collegati secondo un verso preciso.

Anche la pila può essere invertita: ben inteso, C1 deve però nel caso essere invertito a sua volta, poiché il positivo della B1 deve essere comunque connesso al positivo del condensatore; così per il negativo.

I collegamenti sono semplici: anzi, semplicissimi. La FR, la Lp1 non sono polarizzate ed i loro terminali, quindi, non hanno la necessità di esser collegati secondo un verso preciso.

Anche la pila può essere invertita: ben inteso, C1 deve però nel caso essere invertito a sua volta, poiché il positivo della B1 deve essere comunque connesso al positivo del condensatore; così per il negativo.

I collegamenti non devono essere necessariamente corti, per cui, il montaggio si presta ad assumere un'aria da prodotto «industriale» ottenuta mediante fili ben squadriati, aderenti alla scatola, ben disposti, senza peraltro che l'estetica cozzi contro la funzionalità.

Parliamo ora della

Messa a punto

Per l'impiego normale, negli studi che fruiscono di una illuminazione buona, la FR deve essere schermata dalle luci dello ambiente.

Lo schermaggio può essere semplicemente ottenuto mediante un tubetto di cartone lungo 50-60 mm, infilato su di essa.

Per la prova, da farsi con la «FR» schermata, si porterà il CM1 in alto e, si accenderanno una per una le luci dello studio fotografico sino a notare che la Lp1 si accende a sua volta: l'innescamento della lampadina m a n i -

i materiali

- B1:** Pila da 45 V per flash.
- C1:** Condensatore di eccellente qualità, da 100 pF/150 VL.
- CM1:** Commutatore da 1 via, 3 posizioni.
- Lp1:** Lampadina al neon da 67 V d'innescamento.
- FR:** Fotoresistenza Philips B8-731-03.
- RY1:** Relais GBC G/1500-5. (1 scambio, impedenza 12.000 ohm).

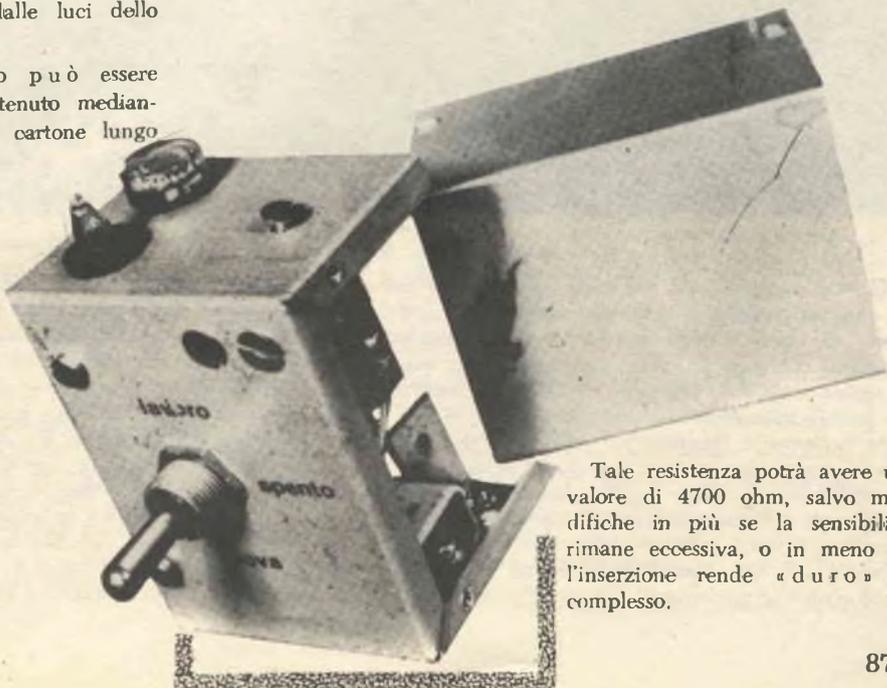
festerà la massima luminosità che il dispositivo può sopportare prima dell'autoinnescamento.

Dato che il valore della resistenza dipende unicamente dalla corrente di attrazione del relais, e dato che noi non possiamo sapere quale preciso relais sarà utilizzato dal lettore, altro non v'è da dire che: «Provate, amici lettori»!

Si dirigerà poi la sommità del tubo di cartone che scherma la «FR» verso il Flash principale, e si scatteranno un paio di lampi; ad ogni bagliore deve corrispondere il «click» del relais, oppure lo scatto del flash ausiliario connesso ai punti «A-A» dello schema.

Non v'è dubbio che il lampo principale non possa azionare quello ausiliario; in taluni casi, però, si può manifestare un difetto opposto, vale a dire una eccessiva sensibilità di questo apparecchio.

Se il relais scatta con dei valori di luce ambientale modesti, e non permette il passaggio su «Lavoro» se non con «tutto spento», il rimedio è semplice: si tratta solo di inserire una resistenza tra la FR ed il relais.



Tale resistenza potrà avere un valore di 4700 ohm, salvo modifiche in più se la sensibilità rimane eccessiva, o in meno se l'inserzione rende «duro» il complesso.

altimetro Casalingo



Finalmente Vi insegniamo
come utilizzare le famose
capsule barometriche delle
sonde meteorologiche.

Quante volte vi sarà capitato, camminando per un mercato surplus o visitando un magazzino del genere, di essere attirati da quelle strane scatole trasparenti che sono le sonde meteorologiche e magari essere tentati a comprarne almeno una, dato il loro prezzo irrisorio? Ma poi, che farne? Allora avrete certamente desistito, se non siete dei tipi come me, che compro per il gusto di « scoprire » tutto ciò che mi piace e che non costi troppo, cercando di utilizzare il maggior numero possibile di parti.

Eccomi qui per aiutare tutti coloro che desiderano costruire qualcosa di nuovo utilizzando ma-

teriale usato e facilmente reperibile con poca spesa. In queste ormai « famose » sonde, se le osservate per bene vedrete che, tra le altre cose, vi sono anche due simpatici cilindretti a fisarmonica, collegati ad una scatola, ove si distingue un complicato gioco di leve. Ebbene, questi due cilindretti sono capsule barometriche aneroidi, proprio quelle che in questo articolo verranno utilizzate per la costruzione di un altimetro. Come molti di voi sanno (per aver letto un articolo apparso su questa rivista il Giugno del '65) le capsule barometriche, sono particolari scatole a pareti deformabili in cui è stato fatto il vuoto e che si contraggono

e si dilatano al variare della pressione esterna.

Se si fissano due punti della medesima ad un congegno atto a misurare gli spostamenti, si avrà un barometro. Questo strumento serve egregiamente per misurare anche l'altezza relativa al livello del mare di un certo luogo; infatti, come tutti sanno, essendo la pressione atmosferica dovuta al peso della colonna d'aria che insiste sulla nostra testa, questa varierà al variare della altezza, in quanto l'altezza della suddetta colonna varierà: in particolare, ammettendo che per l'aria il prodotto della pressione per il volume sia costante (legge di Boyle), la variazione della pressione in funzione dell'altezza sarà data dall'espressione:

$$p = p_0 e^{-az}$$

dove p è la pressione cercata, p_0 la pressione al livello del mare, a una costante che vale

$$0,116 \cdot 10^{-1} \text{ m}^{-3}$$

z l'altezza ed è la costante di Nepero.

Quindi, con le nostre brave capsule ci costruiremo un altimetro veramente a buon mercato rispetto a quelli usuali del commercio. L'altimetro che stiamo per descrivervi, fondamentalmente fa uso di tutto quello che si è potuto utilizzare del montaggio originale; infatti, parte del sistema di amplificazione meccanica degli spostamenti è il medesimo, con l'unica variante che il numero delle capsule da due è stato portato a sei, allo scopo di aumentare notevolmente la sensibilità di lettura.

Come ulteriore amplificatore meccanico e sistema visivo, infine, ho utilizzato un ingranaggio moltiplicatore prelevato da un manometro di Bourdon fornito di lancetta e scala (il manometro di Bourdon è il manometro universalmente usato per pressioni da 0 a 250 Atm, ed è facilmente reperibile, se già non ne siete in possesso, presso qualsiasi magazzino surplus o negozio del genere).

Questo sistema di amplificazione e lettura, uguale per tutti i manometri suddetti (a parte le dimensioni), può assommarsi ad una coppia di ingranaggi ad assi paralleli, dei quali, il primo è un arco di corona, di raggio notevolmente maggiore al secondo, che costituisce con una lancetta solidale al suo asse il sistema di lettura (vedi fig. 8).

L'accoppiamento tra i due amplificatori di spostamento, ottenuto appoggiando la prima leva sul braccio della corona tramite un contatto a cuneo, rende la sensibilità di lettura assai spinta, un po' a discapito dell'aumento della forza d'attrito tra le varie parti, il che costituirà un lieve inconveniente.

Costruzione.

Innanzi tutto bisogna procurarsi il materiale necessario.

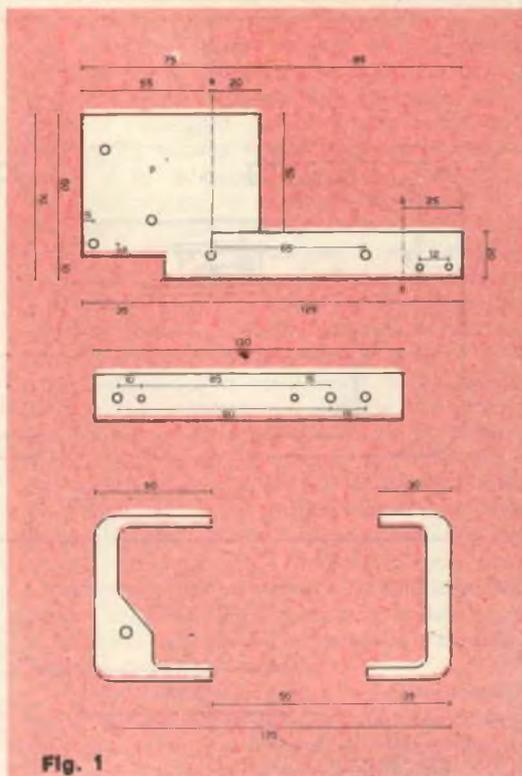


Fig. 1

DIDASCALIE

Fig. 1 - Dati costruttivi dei listelli di raccordo, (a-a = piegare a 90° verso il basso, b-b = come sopra).

Fig. 2 - Dimensioni dei pezzi tagliati dalle scatole.

Fig. 3 - Vista esplosa delle parti componenti l'altimetro, (A = Gruppo ingranaggi moltiplicatori, B = Listello di raccordo superiore, C = Parte sinistra della scatola, D = Parte destra della scatola, E = Listello di raccordo inferiore).

Fig. 4 - Fermaglio, (a-a = piegare verso il basso, b-b = piegare verso l'alto).

Fig. 5 - Altimetro visto dall'alto.

Fig. 6 - Visto di fianco (sono visibili le capsule serrate dai fermagli).

Fig. 7 - Castello completo di ingranaggio (è visibile il raccordo con la leva).

Fig. 8 - Scatola con capsule barometrica, come si può trovare presso i negozi Surplus.

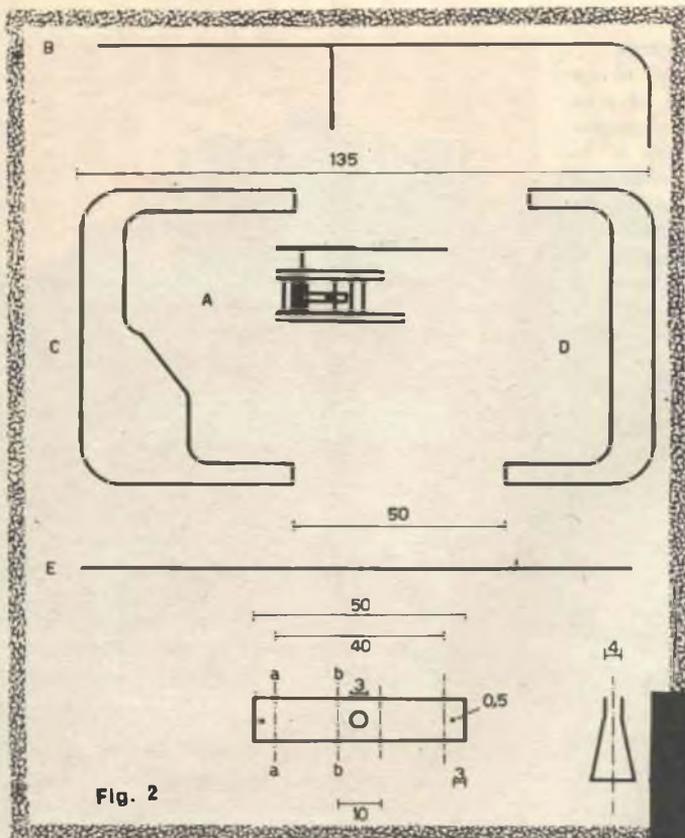


Fig. 2

Per le sei capsule (ricavate da tre sonde), come abbiamo detto, basterà rivolgersi ad un magazzino surplus; in particolare, a Roma, uno di questi vende anche solo le scatole con inserite le due capsule, a trecento lire l'una. Il manometro è consigliabile prenderlo piuttosto grande (10 cm. di diametro), reperibile nello stesso magazzino di cui sopra per lire 1.000.

Ora si smontano le capsule dalla loro scatola,

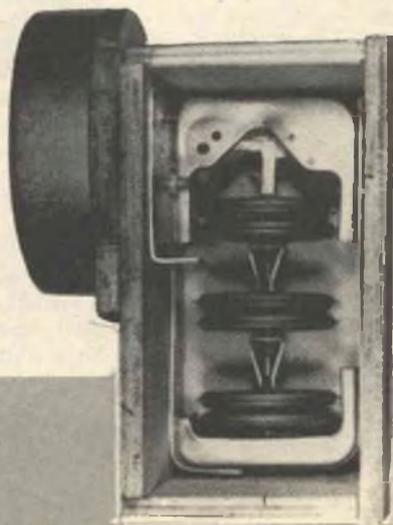
svitando il dado che le tiene strette con una pinza a becco, e togliendo lo spillo con cui sono agganciate al sistema di leve. Indi, si smonta il manometro separando il contenitore, lancetta, scala e ingranaggio (N.B.: un manometro di Bourdon si riconosce dal fatto che l'elemento sensibile alla pressione è un tubo piatto piegato ad U, il quale, sollecitato all'interno da una pressione, tende a raddrizzarsi).

A questo punto, ricapitolando, abbiamo recuperato le seguenti parti:

- 3 capsule barometriche da due elementi ciascuna;
- 3 scatole munite di sistema di amplificazione a leva;
- 1 ingranaggio moltiplicatore con molla antagonista;

- 1 lancetta;
- 1 scala graduata;
- 1 coperchio e un contenitore del manometro.

i materiali occorrenti.



Come prima operazione conviene unire insieme le tre capsule, servendosi dei particolari fermagli illustrati in figura 3, ricavati da un lamierino di alluminio spesso due mm, opportunamente piegati. I fermagli legano le capsule da una parte con il dado, che li serra al loro asse, e dall'altra con uno spillo, introdotto nei fori di fissaggio eseguiti ai lati di questi e che combaciano con quelli già esistenti sulle capsule e usati originariamente per fermare la leva di collegamento.

Questi fermagli debbono essere fatti con la massima esattezza, in modo che le tre capsule siano effettivamente solidali e senza l'ombra di un minimo gioco in nessuna direzione.

Approntato il cuore dello strumento, si passa a costruire il castello che sorregge il tutto; per farlo si sono utilizzate le scatole originali, opportunamente tagliate ed allungate al punto di contenere nuovi elementi. Queste vanno tagliate in modo da lasciare nella parte da utilizzare il maggior numero possibile di viti e ribattini, per non indebolire la loro struttura, di conseguenza, da due scatole si ricaveranno solamente due « monconi »

3 Scatole barometriche, complete di mano
nometro.

1 Manometro di Bourdon (possibilmente
con scala molto grande).

Lastra di alluminio 2 mm. 20 x 20 cm.

Spezzone di paniforte 8 mm. 50 x 50 cm.

buoni per i nostri usi; per rinforzare ulteriormente la loro struttura si consiglia di saldare tra loro le due parti che le costituiscono.



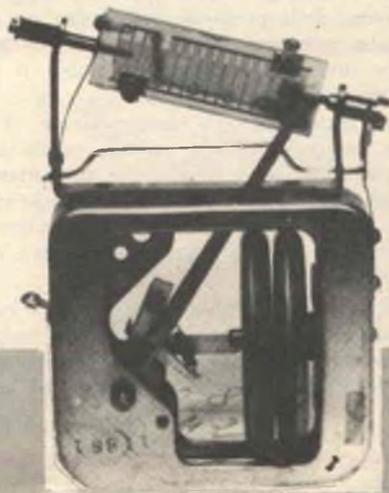
Tutto ciò apparirà molto più chiaro in pratica.

Il castello è tenuto assieme da due listelli di alluminio tagliati come in figura 3, uno dei quali serve anche da supporto all'ingranaggio moltiplicatore; è importante serrare il tutto molto forte e con viti da almeno 4 mm. Ora che il castello è pronto si dovrà porre la massima cura nell'adattare l'ingranaggio sul piano, in modo che la leva sia ben a contatto nella fenditura del braccio; questa condizione è assicurata dall'antagonismo provocato dalla molletta a spirale, la quale tende a stirare le capsule evitando così qualsiasi gioco. Affinché, infine, la levetta abbia la minore superficie di contatto possibile con il braccio, si deve avere l'accortezza di schiacciarla dalla parte dove tocca e, se è necessario, affilarla con una lima per renderla esattamente a cuneo. Si tenga presente che il punto di contatto tra il braccio e la leva deve avvenire a 15 mm di distanza dall'asse per l'uno e a 55 per l'altra; solo così si avrà un buon compromesso tra amplificazione dei movimenti e forze d'attrito, compromesso che per una lunghezza minore del primo, o maggiore del secondo, sarebbe completamente annullato.

Collegato ora anche l'ingranaggio, non resta che montare la serie di capsule.

Per la prima messa a punto dello strumento bisogna fare in modo, regolando opportunamente la molla a spirale (avvolgendola o svolgendola, girando l'asse cui è collegata dopo averlo sbloccato dalla corona) che circa al livello del mare la leva sia un po' meno che a metà corsa. Fatto ciò, se è necessario, cioè se a leva dovesse lavorare in punti estremi, si tolgono o si aggiungono un certo numero di rondelle ad U (interposte tra le capsule e il loro attacco) in numero tale da portare l'ultima capsula sulla giusta posizione.

Così preparato, il nostro altimetro si può dire ultimato e già pronto per essere usato, ma bisognerà fargli anche un vestito!



Segue: Altimetro casalingo

Allo scopo si acquista dal falegname uno spezzone di paniforte, spesso 8 mm, e si confeziona una scatola da 155x100x85 mm. Tale scatola presenta una particolarità; essendo l'asse del manometro fortemente spostato in alto sulla destra, per non portare la scatola a dimensioni assurde, si deve preparare una sporgenza circolare che riesca a contenere la scatola e il coperchio del manometro (vedi fig. 6).

Per rifinirla ulteriormente abbiamo verniciato il tutto a spruzzo con vernice martellata grigia e sulla facciata abbiamo incollato un rettangolino di plexiglas color latte da 70x100 mm, ove si applicheranno le tabelle di compensazione.

Taramento dello strumento ed esecuzione della scala.

La taratura dello strumento è quanto mai semplice: basterà infatti fermare la lancetta, spingendola con una certa forza sull'asse, nel punto che corrisponde a un'altezza nota.

Per l'esecuzione della scala, la faccenda è un poco più complessa; infatti, essa si potrà fare soltanto confrontandola con una pressione nota.

Per aiutarvi, è bene che sappiate che tale scala sarà pressoché lineare, cioè si avrà lo stesso spostamento angolare per un egual numero di metri.

La cosa migliore sarebbe tararlo direttamente per confronto con un altro altimetro a diverse altezze, da zero fino ad un migliaio di metri, in quanto il resto della scala potrà copiarsi da quella già fatta. Per chi poi fa gite in aeroplano, la cosa diventa banale.

Infine, un altro metodo è quello di porre lo strumento in un recipiente dal quale si possa togliere l'aria e a cui è collegata un manometro per il controllo della pressione, costruendo poi la scala in base alla tabella riportata a pagina 422 del numero di S.P. sopra menzionato.

Un'ultima nota va fatta sull'influenza della temperatura sulla pressione: infatti la legge della dipendenza della pressione dall'altezza era stata considerata a temperatura costante ma, per temperature diverse, la pressione cambia e di conseguenza la misura dell'altezza.

Per correggere tale inconveniente ci prepareremo una tabella dove saranno scritte tutte queste correzioni e la incolleremo sul rettangolino di plexiglas. Oltre che per fattori atmosferici, a pressione varia anche per la diversa temperatura cui si trova lo strumento per le inevitabili dilatazioni termiche.

Infine, come ultimo accorgimento consigliamo prima di ogni lettura di dare un colpetto allo strumento in modo da togliere ogni possibilità di bloccaggio degli ingranaggi dovuto ad attrito.

Manfredi Orciuolo

2. - INDICE DI MODULAZIONE - BANDE LATERALI.

(955) Dalla grandezza di l_r e l_a dipende l'entità della modificazione; si chiama **indice di modulazione** il rapporto $m = \frac{l_a}{l_r}$.

Si vede come per $l_a = 0$ cioè in assenza di frequenza acustica $m = 0$ e si ha quindi una **modulazione nulla** ossia l'onda radio non è modulata.

(956) Per $l_a = l_r$, $m = 1$ si ha quindi una modulazione massima, o come suol dirsi una **modulazione al 100%** alla quale corrisponde l'annullamento istantaneo della portante, una volta per ogni periodo.

(957) Per l_a maggiore di l_r si ha una **sovramodulazione** con interruzione e inversione di segno della portante per un certo tempo (tratto S).

(958) Per $l_a = 0$ e per l_r iniziale eguale a zero, l'onda modulata parte da zero, m è uguale a infinito.

(959) Il caso più interessante è quando m assume un rapporto di circa $0,3 \div 0,5$, cioè la modulazione è del 30% ÷ 50%. Assai usato è il valore del 33% corrispondente a $m = 0,33$.

L'indice m serve dunque a stabilire la **profondità di modulazione**. Interessante è la linea che congiunge i valori massimi di ogni semionda di F e che si chiama **inviluppo**, questo, si ricordi, rappresenta l'onda acustica modulante.

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**



**Dr. Ing. ITALO
MAURIZI**

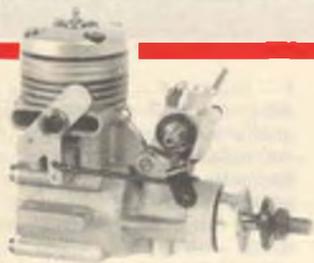
CORSO DI RADIOTECNICA

(960) Bisogna notare che modulando un'onda sinusoidale di frequenza F , con un'onda sinusoidale di frequenza f si ottiene in sostanza un'oscillazione che può essere intesa come somma dell'onda di fre-

quenza F , detta **onda portante**, e di due onde di frequenza rispettivamente $F - f$ e $F + f$ dette **onde laterali**; l'onda portante ha un'ampiezza I_r mentre le onde laterali hanno un'ampiezza

eguale a $\frac{1}{2} I_r$ e quindi minore del-

l'altra. Le 3 onde possono venire irradiate contemporaneamente dall'aereo trasmittente e captate da



AEROPICCOLA

Corso Sommeiller, 24
10128 TORINO

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

quello della stazione ricevente perchè le onde laterali, come è facile comprendere, differiscono molto poco da quella centrale che è la portante.

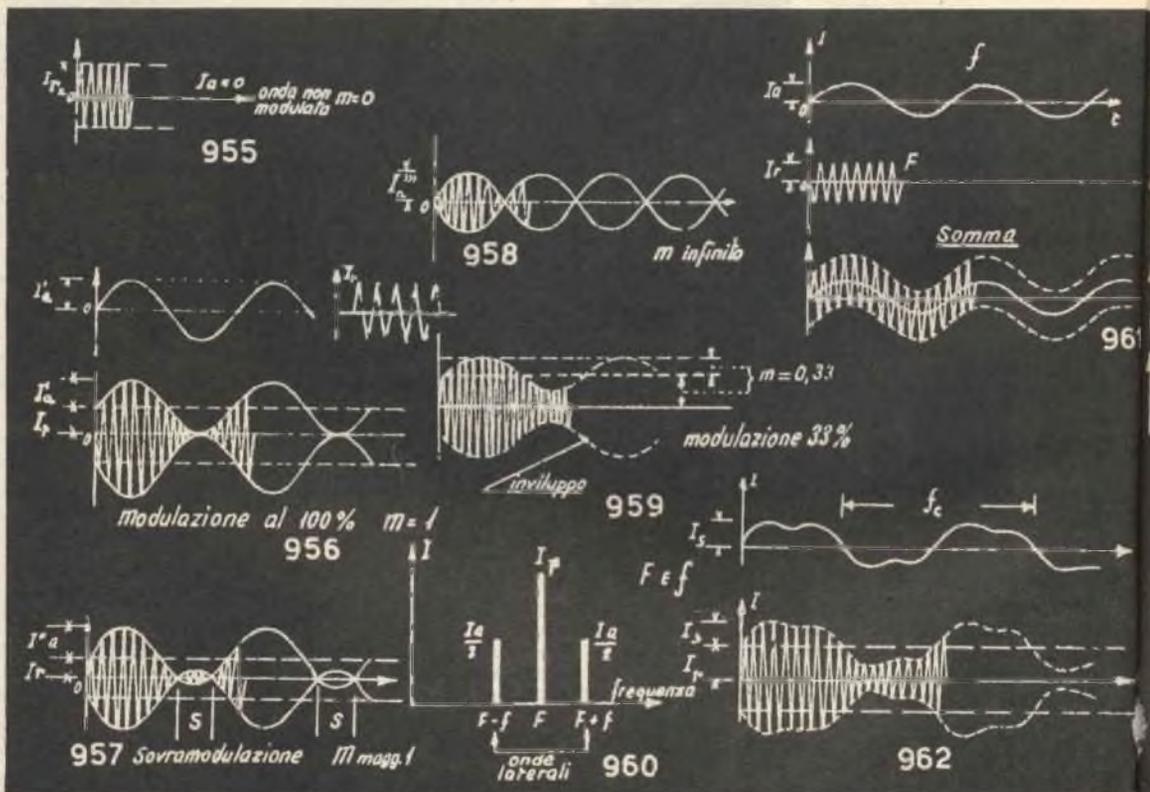
(961) Una cosa molto importante da osservare è che **la modulazione modifica la portante e non fa semplicemente la somma della F con la frequenza acustica**: in quest'ultimo caso avremo un andamento come quello di figura

955
 $I_a = 0$ onda non modulata
 958 m infinito
 959 $m = 0,33$ modulazione 33%
 960 onde laterali

(964) In sostanza è come se si modulasse una portante F con una serie di frequenze $f_0, f_1, f_2, f_3, \dots$ e quindi, per quanto si è detto in

mente più suoni complessi addirittura suoni qualunque anche non periodici. Il numero delle onde componenti cresce evidentemente in proporzione dei suoni trasmessi e attorno all'onda portante vi è una serie più numerosa di onde laterali.

Ammessi che le frequenze necessarie per ottenere un'ottima riproduzione siano comprese fra 50 e 10.000 Hz le onde laterali occuperanno due **bande** che vanno da



e una corrente siffatta irradiata da una antenna avrebbe lo stesso risultato che se fosse irradiata la sola F.

(962) Se il suono da trasmettere è un suono complesso, l'andamento dell'onda ad esso relativa è ancora alternativo e con una frequenza f_c , l'onda modulata assume l'andamento indicato.

(963) Il suono complesso può essere scomposto in un'onda fon-

precedenza, si otterranno oltre la portante, **delle bande laterali** $F - f_0, F + f_0, F - f_1, F + f_1, F - f_2, F + f_2, F - f_3, F + f_3, \dots$ le quali possono venire irradiate e captate contemporaneamente dalle stesse antenne in quanto lo scarto di frequenza è percentualmente piccolo.

(965) Consideriamo infine il caso più interessante e comune in cui si vogliono trasmettere simultanea-

$F - 10.000$ a $F - 50$, la banda inferiore, e da $F + 50$ a $F + 10.000$ quella superiore. Concludendo si può ritenere che ogni stazione non trasmette una sola onda ma una serie di onde che occupano una banda larga complessivamente $10.000 + 10.000 = 20.000$ Hz al centro della quale si trova la fondamentale F.

(966) In realtà, almeno nella gamma delle « onde medie » per

ragioni di spazio, cioè per poter contenere il maggior numero di stazioni evitando interferenze, si riduce a 4.500 Hz la massima frequenza acustica trasmessa e quindi la banda di ogni stazione si riduce a 9.000 Hz.

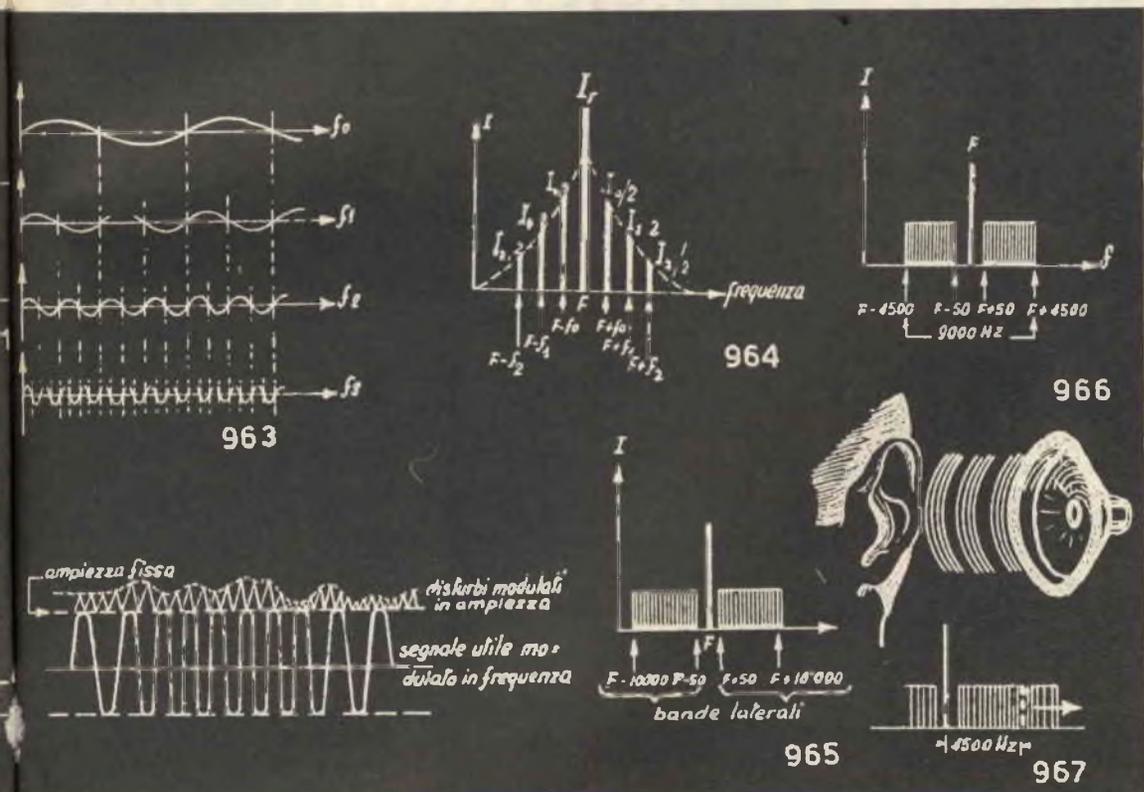
L'orecchio umano non risente un grave danno per questa limitazione, e solo nel caso di musica possono risultarne delle alterazioni apprezzabili.

quello usuale. Si noti che a consentire ciò non è il sistema di modulazione in sé, ma la gamma delle onde corte, impiegata per lo più che consente, data la maggiore ampiezza, la coesistenza di un maggior numero di emittenti.

(968) Il vero vantaggio della modulazione di frequenza sta nel fatto che i disturbi, risultando come onde modulate in ampiezza, possono essere facilmente eliminati

negli apparati riceventi destinati a segnali modulati in frequenza; basta infatti riflettere che l'ampiezza dei segnali è in questo caso costante.

La frequenza di un segnale modulato in frequenza varia da un minimo a un massimo intorno al valore della portante, e dipende dalla banda trasmessa, con uno scarto praticamente doppio di essa.



(967) In questi ultimi anni sta comunque diffondendosi la tendenza di migliorare la riproduzione sonora degli apparecchi riceventi e quindi sempre più importante diventa la larghezza della banda effettivamente trasmessa. Sotto questo aspetto va divenendo sempre più attuale l'altro sistema, quello a modulazione di frequenza, nel quale è previsto appunto un allargamento di banda rispetto a

ATTENZIONE, IMPORTANTISSIMO

Per acquistare le scatole di montaggio relative agli articoli pubblicati in questa rivista rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica del Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro, 9 - 00199 ROMA.

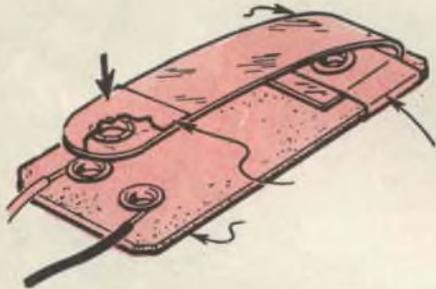
Segue al prossimo num.

IL TASTO DELLO SPERIMENTATORE ... «POVERO»

Non sempre può far piacere spendere duemila lire in un tasto telegrafico da usare in un solo esperimento, e non sempre il negozio che lo vende è vicino a casa!

Se volete annullare la spesa, o evitare la ricerca vi suggeriamo qui come costruire un tasto semplice ma del tutto usabile. I materiali necessari si limitano ad una strisciola di ottone elastico, un pezzo di cartone grosso, alcuni rivetti da calzolaio.

Il montaggio è risibilmente facile: si fissano prima due rivetti sul cartone, sufficientemente accostati perché la lamina di ottone abbassandosi possa toccarli entrambe; poi si piega la lamina, dopo averla tagliata nelle dimensioni opportune, e la si rivetta a sua volta sulla base.



Questo è tutto... però, in certi casi, può risultare comodo che il tasto sia isolato; volendo «rifinire» l'oggetto, si dà evitare «incidenti» operando su di un piano metallico, o scossoni qualora il tasto interrompa tensioni abbastanza elevate, si userà del semplice nastro plastico per impianti elettrici: prima si rivestirà con esso la superficie inferiore, poi, sul terminale arrotondato della lamina, ove si poggia il dito per manipolare, si incolleranno alcuni strati successivi di isolante, sovrapposti. E' da notare, che il nastro NON deve passare al di sotto della parte terminale della lamina, altrimenti non si potrà stabilire il contatto coi rivetti!

Una variazione a questo sia pur rudimentale, ma efficace «arnese» è usare un solo rivetto come contatto fisso, e la stessa lamina di ottone come contatto opposto. Veda il lettore quale delle due forme preferire!

Una lettera

Preg.mo Direttore di
SISTEMA PRATICO

Siamo un gruppo di studenti romani, lettori affezionati della Sua Rivista, alla quale vorremmo con intento costruttivo muovere alcuni appunti:

- 1) La veste tipografica, in rapporto al prezzo della Rivista stessa è alquanto scadente e ci auguriamo che in un prossimo futuro venga migliorata.
- 2) Da un po' di tempo a questa parte abbiamo notato una certa carenza di argomenti: la Rivista pubblica quasi esclusivamente articoli di elettronica che sono pregevoli ma che interessano un determinato numero di lettori, mentre altri acquistano la Rivista per leggere argomenti che però appaiono molto raramente.

Fotografia, cinematografia 8 mm, automobilismo, contano oggi molti proseliti e andrebbero trattati più ampiamente.

Molto graditi sarebbero articoli di campeggio, caccia, armi, tiro, pesca, pesca subacquea, astronomia, aeromodellismo che solo di rado abbiamo il piacere di leggere sulla Sua Rivista.

Vorremmo insomma che la Rivista fosse più completa, un qualcosa dove poter trovare un po' di tutto e non solo e sempre elettronica con contorno di razzi, missili e via dicendo...

Certi che la nostra «critica» venga considerata come un'utile collaborazione formuliamo i migliori auguri.

EMILIO POSSINI ed altri

Cari amici,

vi ringrazio dei suggerimenti inviati e nel darvi assicurazione che cercherò di seguirli in futuro desidero farvi presente quanto segue:

- 1) Nel numero di luglio sono stati pubblicati 5 articoli di elettronica, i consueti Corsi di Radioriparatore e di Tecnico TV e sei articoli di argomenti diversi.
- 2) Nel numero di giugno sono stati pubblicati 7 articoli di elettronica, i Corsi Radio e TV e otto articoli di argomenti diversi e così via negli altri numeri.

Comunque voglio anticiparvi una notizia: è in preparazione un Corso di Aeromodellismo oltre a numerosi articoli di fotografia, caccia, astronomia, pesca subacquea ecc.

Mi auguro che Vogliate sempre seguire Sistema Pratico con l'interesse finora dimostrato collaborando con la redazione con utili osservazioni che saranno sempre bene accolte. Molti cordiali saluti.

IL DIRETTORE

COME E' FATTA E COME FUNZIONA

UNA FOTOCAMERA A REFLEX MONOCULARE

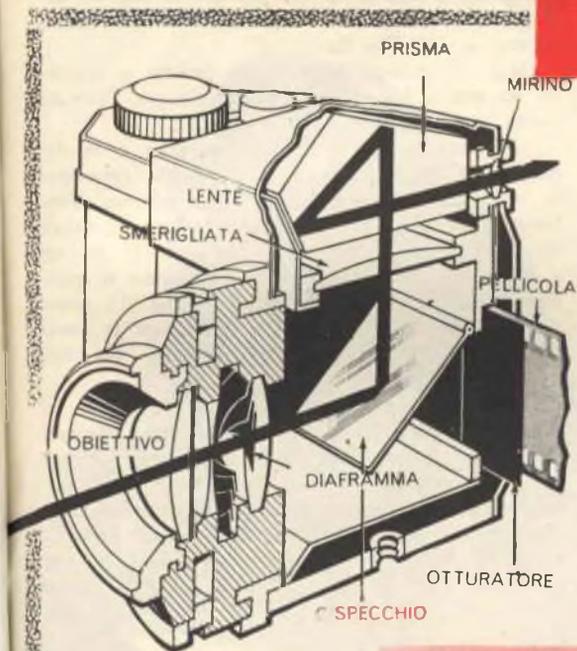


Fig. 1

Guardando all'interno della fotocamera sezionata in fig. 1 si può seguire il cammino percorso da un raggio luminoso per giungere al mirino: attraverso l'obiettivo ed il diaframma aperto al massimo, il raggio colpisce uno specchio inclinato a 45 gradi e viene riflesso in alto verso il prisma, dopo essere stato focalizzato da una lente a fondo smerigliato.

Prima di scattare la fotografia (Fig. 2a) il diaframma è completamente aperto per fornire la massima brillantezza di immagine al mirino reflex, lo specchio è abbassato e l'otturatore completamente chiuso.

Nell'istante di scatto (Fig. 2b) il diaframma si dispone sull'apertura prestabilita per impressionare correttamente la pellicola, lo specchio scatta verso l'alto permettendo al raggio ottico di arrivare alla pellicola attraverso l'otturatore in funzione.

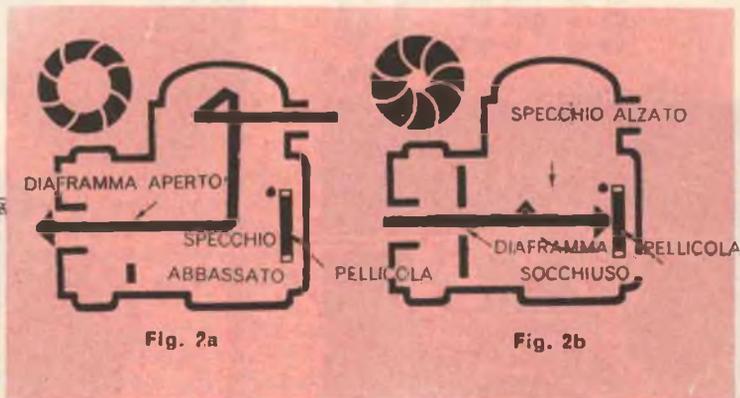


Fig. 2a

Fig. 2b

Fig. 1 - Circuito equivalente del Pickup a cristallo.

Fig. 2A - Filtro passa-alto.

Fig. 2B - Filtro passa-basso.

Fig. 3 - Circuito reale d'ingresso dell'amplificatore.

$$\begin{aligned}C_p &= 350 \text{ pF} \\C_i &= 50 \text{ pF} \\R_g &= 1 \text{ M}\Omega\end{aligned}$$



Fig. 7

Fig. 4 - Circuito teorico per ottenere il migliore responso.

$$\begin{aligned}C_p &= 350 \text{ pF} \\C_o &= C_i + C_x \\R_o &= 4 \text{ M}\Omega\end{aligned}$$

Fig. 5 - Circuito d'ingresso equalizzato.

$$\begin{aligned}C_p &= 350 \text{ pF} \\C_i &= 50 \text{ pF} \\C_x &= 1200 \text{ pF} \\R_g &= 1 \text{ M}\Omega\end{aligned}$$

Fig. 8



Equalizzare un complesso sonoro significa modificare la curva di risposta del rivelatore ed adattarla a quella d'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza.

In un complesso sonoro può accadere che il livello audio sia eccessivamente basso o alto in corrispondenza di uno dei due estremi della gamma acustica; ecco allora che si rende necessaria l'equalizzazione.

Questa esigenza si presenta maggiormente nei complessi montanti rivelatori di cristallo, perché questi, a differenza di quelli magnetoelettrici, producono un segnale di ampiezza variabile con il variare della frequenza.

Anche la tensione del pickup magnetoelettrico non è rigorosamente costante; si ha una piccola variazione d'ampiezza, che in alcuni casi è accettabile, nella banda delle frequenze più basse, intorno ai 100-150 Hz.

Oggi, generalmente, si usano pickup a cristallo, sia per il loro basso costo e sia per l'elevata uscita che essi offrono.

E' appunto per il maggior uso che si fa del pickup a cristallo che si è impostato l'esempio di equalizzazione su tale tipo di rivelatore. Tuttavia, l'esempio che segue è in linee generali identico per tutti gli altri rivelatori. Il pickup a cristallo si comporta, come d'altronde si può vedere dal suo circuito equivalente (fig. 1), come un generatore di tensione variabile con in serie un condensatore di capacità compresa tra 100 e 500 pF.

La presenza di questa capacità fa sì che la tensione segnale prodotta dal pickup, presente all'ingresso della prima valvola preamplificatrice, non sia costante alle varie frequenze. Ciò è dovuto alla reattanza capacitiva del condensatore che varia con il variare della frequenza; la reattanza offerta dal condensatore è minore alle alte frequenze e maggiore alle basse.



**Per una migliore fedeltà
del vostro riproduttore
fonografico compensa-
tene le disuniformità.**

EQUALIZZATORE

PER

PICK

UP



**IL PARERE
DEL TECNICO:**

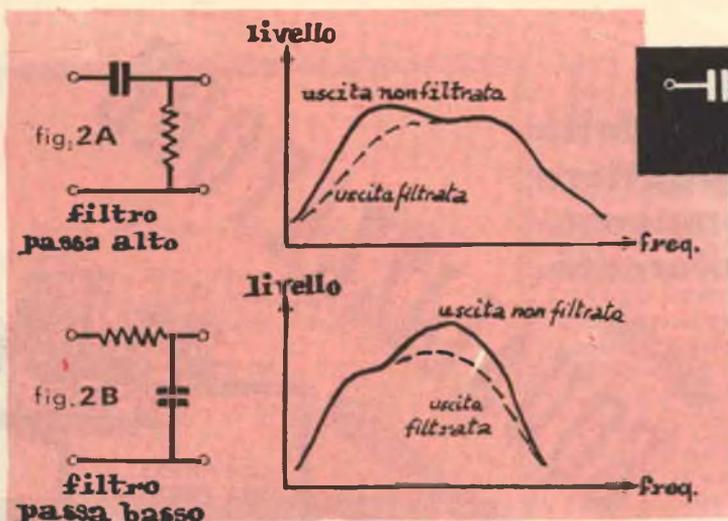
Buono dal punto di vista tecnico e ben svolto come forma. Esauriente nelle spiegazioni.

Tuttavia, essendo il pick-up posto in parallelo alla resistenza di entrata della valvola preamplificatrice (resistenza di griglia), la variazione della tensione segnale dovuta alla capacità sopradetta è diversa e la sua entità dipende dal valore della stessa resistenza di entrata.

E' risultato da prove di laboratorio che con una resistenza di griglia di valore molto elevato, circa 4 MQ, e capacità di pickup di 400 pF, entro la gamma di 20 Hz + 20 KHz, le variazioni d'ampiezza della tensione ad audiofrequen-

za sono contenute entro 3,5 dB, mentre con una resistenza d'ingresso di valore molto basso, circa 250 KΩ, e stessa capacità di pickup, nella stessa banda di frequenza si ha una variazione di tensione compresa tra 2,2 dB e -28,4 dB.

Ne risulta che per avere una maggiore linearità sarebbe necessario che la resistenza d'ingresso fosse di valore molto elevato; poiché in pratica questo non è accettabile, per ottenere il responso desiderato si ricorre a filtri a resistenza-capacità, chiamati « equalizzatori ».



a 50 Hz: $X_c =$
 $= 3.184.713 \Omega$;
 a 10 KHz: $X_c =$
 $= 15.923 \Omega$.

Quindi, rispetto alla frequenza di 50 Hz, il filtro di fig 2-A si comporta come un divisore di tensione composto da una resistenza di 200 K Ω con in serie una di 3.184.713 Ω ; siccome l'uscita del segnale è prelevato ai capi della resistenza di 200 K Ω , solo una frazione del segnale a 50 Hz sarà presente in uscita e ne risulta che la frequenza a 50 Hz è fortemente attenuata.

Nei confronti del segnale a 10 KHz, il filtro si comporta come un divisore di tensione formato da una resistenza di 200 K Ω e da un'altra di 15.923 Ω ; siccome l'uscita del filtro, come prima, è prelevata ai capi della resistenza di 200 K Ω , il segnale di frequenza 10 KHz è quasi completamente presente all'uscita del filtro, con il risultato di essere stato meno attenuato del segnale a 50 Hz.

Nel filtro in fig. 2-B la situazione si capovolge, in quanto l'uscita del segnale è prelevata ai capi del condensatore; questo filtro lascia passare il segnale a bassa frequenza a preferenza delle frequenze alte: esso viene chiamato « filtro passa-basso » o « filtro attenuatore dei toni alti ».

Facciamo l'esempio di un equalizzatore adatto per caratteristica d'ingresso di un amplificatore adatto per caratteristica d'ingresso di un amplificatore di 1 M Ω e capacità di 50 pF.

Affinché il segnale del pickup sia equalizzato occorre che la resistenza d'ingresso dell'amplificatore in esame sia di 4 M Ω .

Il principio di funzionamento degli equalizzatori è identico a quello dei filtri passa-alto e passa-basso.

Essi si fondano sul principio della variazione di reattanza presentata dai condensatori al variare della frequenza. In fig. 2 è raffigurato l'effetto prodotto da un filtro passa-alto e da un filtro passa-basso al variare della frequenza. La spiegazione dell'effetto è la seguente: nel filtro passa-alto (fig. 2-A) l'entrata del segnale avviene agli estremi della serie resistenza-capacità e l'uscita è prelevata ai capi della resistenza.

I valori dei componenti sono: 1.000 pF per il condensatore e 200 K Ω per la resistenza. Supponiamo che in ingresso siano applicati due segnali di uguale ampiezza, uno a 50 cicli e l'altro a 10.000 cicli.

La reattanza $X_c = \frac{1}{\omega C}$ presentata dal condensatore per queste due frequenze sarà:

UNA MOLLA?

OTTIMO RADIATORE PER I TRANSISTOR DI PICCOLA POTENZA!!

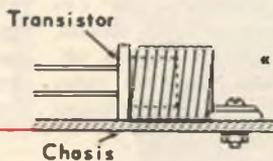
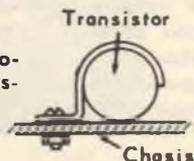
I transistori del genere AC128, OC72/N e similari, necessitano sovente di un radiatore, per svolgere linearmente le proprie funzioni senza surriscaldare.

Ove non siano impiegati proprio al limite delle prestazioni, per aumentarne la dissipazione, in genere basta « una molla » ovvero un

filo di rame avente un diametro notevole: 1,5 oppure 2 mm, bobinato attorno al « case » e fissato di poi allo chassis.

La figura mostra tale economico « radiatore » che vale tanto quanto l'aletta classicamente usata.

« a »: Montaggio tradizionale con aletta dissipatrice.



« b »: Montaggio col dissipatore... bobinato.

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

L'equalizzazione si avrà quando la costante di tempo

$$T_1 = R_0 (C_1 + C_p)$$

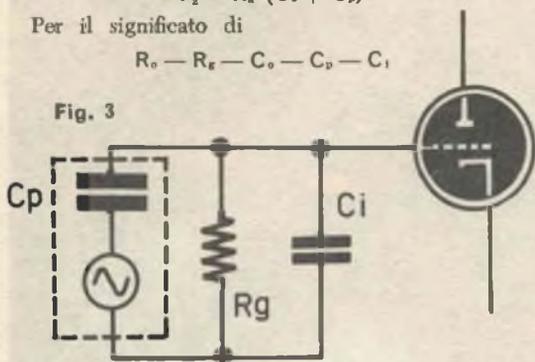
è uguale alla costante di tempo

$$T_2 = R_g (C_0 + C_i)$$

Per il significato di

$$R_0 = R_g = C_0 = C_i = C_p$$

Fig. 3



vedere le figg. 3, 4 e 5.

$$T_1 = 4 \times 10^6 \times 50 \times 10^{-12} + 350 \times 10^{-12} = 4 \times 10^6 \times 400 \times 10^{-12} = 1600 \mu \text{ sec.}$$

$$T_2 = 10^6 (C_0 + 350 \times 10^{-12}) \text{ sec.}$$

In T_2 è presente una incognita, la capacità

$$C_0 (C_0 = C_1 + C_x)$$

Il valore di questa incognita si trova eguagliando T_1 a T_2 e quindi, risolvendo il sistema:

$$1600 \times 10^{-6} = 10^{-6} (C_0 + 350 \times 10^{-12}) \times 1600 \times 10^{-6} = 10^{-6} (C_0 + 350 \times 10^{-12}) \times 1600 \times 10^{-6}$$

$$\times C_0 + 350 \times 10^{-12} = \frac{10^6}{1600 \times 10^{-6}}$$

$$C_0 = 1600 \times 10^{-12} - 350 \times 10^{-12} = 1250 \text{ pF}$$

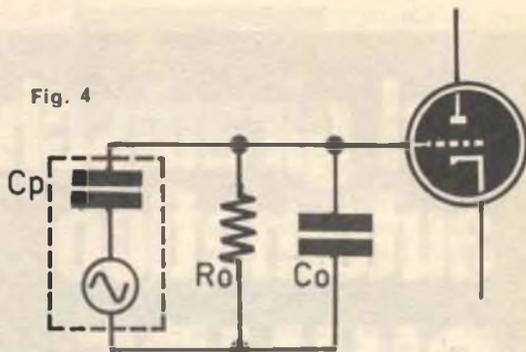
essendo

$$C_x = C_0 - C_i; \quad C_x = 1250 \text{ pF} - 50 \text{ pF} = 1200 \text{ pF}$$

quindi, per ottenere la voluta equalizzazione si dovrà porre in parallelo alla resistenza di griglia una capacità di 1.200 pF.

Da quanto detto sopra si può ben capire quanto sia facile migliorare il responso di un com-

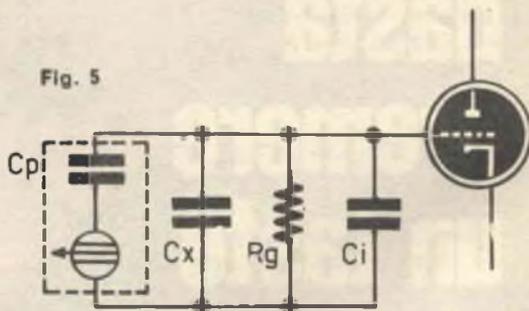
Fig. 4



plesso amplificatore; basterà saldare un condensatore di valore appropriato, nel nostro caso di 1.200 pF, in parallelo alla resistenza di griglia della prima valvola preamplificatrice (fig. 8).

Ne caso che si debba equalizzare un apparec-

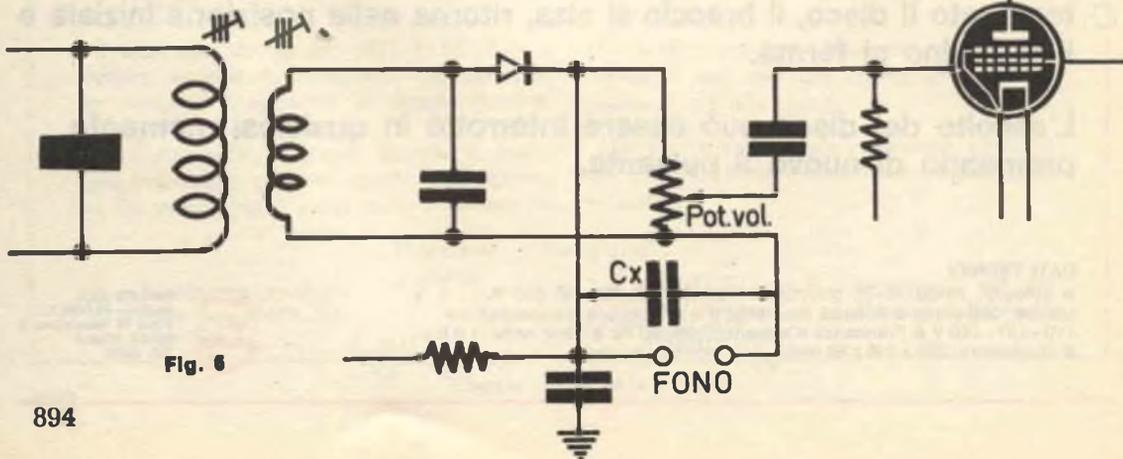
Fig. 5



chio radio predisposto per la presa fono, il condensatore di equalizzazione andrà inserito tra i morsetti della suddetta presa.

Se l'ingresso fono è collegato direttamente al potenziometro che regola il volume (vedi lo schema di fig. 6), il condensatore andrà saldato direttamente sui terminali del potenziometro stesso (fig. 7).

Fig. 6

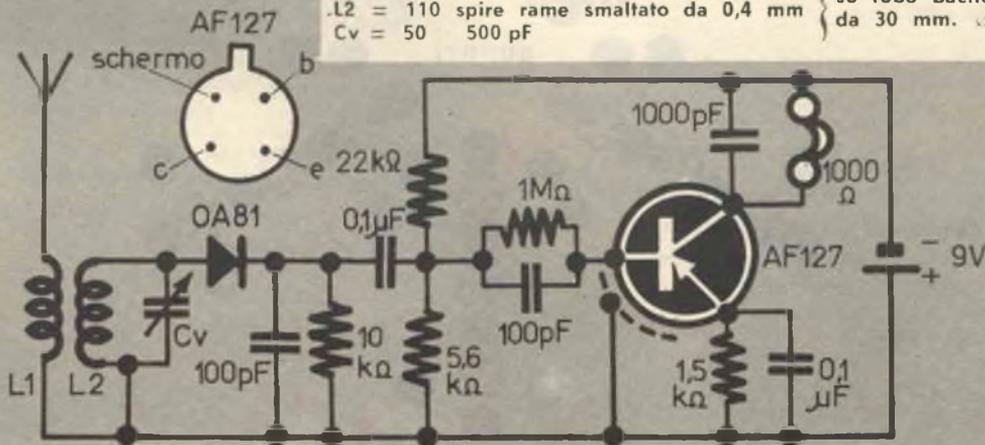


IL CONCORSINO DEL... RICEVITORE

PORTATILE... MA CON AMPLIFICAZIONE

ANTENNA ESTERNA
LUNGA (O TAPPO LUCE).

L1 = 30 spire rame smaltato da 0,2 mm }
L2 = 110 spire rame smaltato da 0,4 mm } su tubo bachelizzato
Cv = 50 500 pF } da 30 mm. Ⓟ



Egregio Direttore,

sono un assiduo lettore della Sua Rivista ed ho notato quanto interesse abbia suscitato il concorso per « il più semplice oscillografo ». E' segno che lo spirito di emulazione è capace di spronare molti cervelli.

A mia volta, un po' per curiosità di vedere cosa può sortire la mia idea, un po' perché il gareggiare stimola anche me, vorrei proporre quello che ritengo sia il più semplice ricevitore portatile in cui esista una funzione di amplificazione (a parte quindi i ricevitori a galena!) e cioè un circuitino che ho realizzato con pezzi di recupero e che, in buone condizioni di ricezione, ha dato un buon ascolto delle stazioni locali.

Si tratta di un semplice ricevitore a circuito

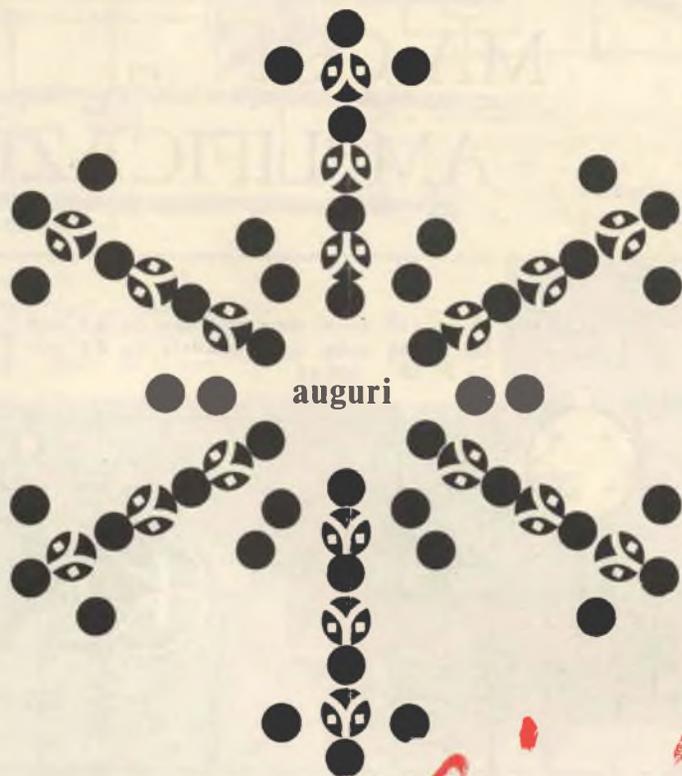
accordato di sufficiente selettività (è possibile separare il primo dal secondo programma RAI, ma, ahimé! non la Radio Vaticana), in cui il diodo OA 81 funziona da rivelatore e il transistor AF 127 da amplificatore in bassa frequenza. L'ascolto è in cuffia: nello schema sono riportati tutti i dati costruttivi.

DINO FRANCESCON - Roma

Visto il semplicissimo progetto dell'amico Francescon non ci resta che pubblicarlo ed attendere che i lettori ci travolgano (!!!) con una valanga di schemi ancora più semplici o di prestazioni migliori.

E tanti premi attendono i migliori!

Se compite gli anni o festeggiate anniversari, questo articolo fa per voi. Ed ora poi.... che si avvicina Natale.... I vostri amici e parenti potranno ricevere dei cartoncini augurali con la vostra foto che sembrano stampati tipograficamente e che invece avrete realizzato voi stessi.



personalissimi

L'anniversario di matrimonio, vostro o dei vostri genitori, la nascita di un bambino, il compimento degli anni, un onomastico, gli auguri natalizi, sono tutti motivi di gioia lieta e serena che vorremmo partecipare a tutte le persone che ci conoscono, che ci sono amiche e che ci vogliono bene.

La simpatia e il calore che gli altri ci portano vorremmo fosse evidenziata nel nostro sentirli vicino nella gioia che ci allietta ed è giusto che i biglietti di partecipazione portino un po' della

festa che li ha prodotti.

I biglietti commerciali che solitamente si usano risultano freddi e spesso anonimi, le frasi che li accompagnano sono poi diventate dei veri e propri luoghi comuni: questo articolo vi propone una soluzione che renderà le vostre feste veramente « vostre », le personalizzerà.

E' con il procedimento fotografico e senza ingranditore che potrete fare da voi degli originali biglietti di partecipazione.

RADIOCOMANDI IN SCATOLA DI MONTAGGIO

Le scatole di montaggio sono corredate di schema elettrico, di schema pratico e di chiare istruzioni per facilitare al massimo le operazioni di montaggio e di taratura.

RICEVENTE AEROTONE

Dati tecnici:
Alta frequenza tarabile da 27 a 28 MHz
Bassa frequenza 400 Hz. (oppure uno dei toni corrispondenti ai filtri, vedi ricevente X2)
Transistori SFT317, 2 x SFT353, SFT325
Diode OA91
Relé Kako, 300 Ohm
Alimentazione 6 volt
Dimensioni mm 60 x 40 x 30
Peso gr. 55
Costo L. 11.000 + 460 s.p.



TRASMITTENTE AEROTONE « T »

Dati tecnici:
Alta frequenza a quarzo da 27 a 28 MHz
Bassa frequenza 400 Hz
Transistori 2 x SFT353, SFT325, SFT162, AFY14
Alimentazione da 12 a 13,5 V
Dimensioni mm 95 x 95
Costo L. 12.000 + 460 s.p.

Modalità di pagamento:

Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale o versamento sul nostro c/c postale n. 3/21724, oppure, contrassegno. In quest'ultimo caso le spese aumenteranno di L. 400 per diritti di assegno.

Indirizzare le richieste a:

L. C. S. APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

Via Vipacco 4 (a 20 metri dalla fermata di Villa S. Giovanni della Metropolitana)

Telefono 25.76.267 - 20126 MILANO

E' disponibile il nuovo catalogo n. 14 - Richiedetelo effettuando un versamento di L. 500 sul n. c/c postale n. 3/21724

auguri !!

Il materiale occorrente

Per comporre il prototipo del biglietto occorre il seguente materiale: un foglio di cartoncino non molto spesso, mezzo metro di carta lucida che, essendo trasparente, ci permetterà di ottenere il negativo delle scritte che faremo.

Tagliate il cartoncino nei formati 13x18 cm o 10x15 cm, questo in ragione dei formati commerciali della carta emulsionata.

Ora si tratta di preparare la composizione: prendete un negativo fotografico del festeggiato, possibilmente un primo piano, poi stabilite le frasi che volete inserire nel biglietto e l'eventuale disegno, come nella composizione riprodotta in fig. 5.

Sulla carta lucida scrivete le frasi ed eseguite il disegno, avendo l'accortezza di ripassare bene il tutto con l'inchiostro di china tenendo però d'occhio l'inserimento della fotogra-

auguri... auguri...

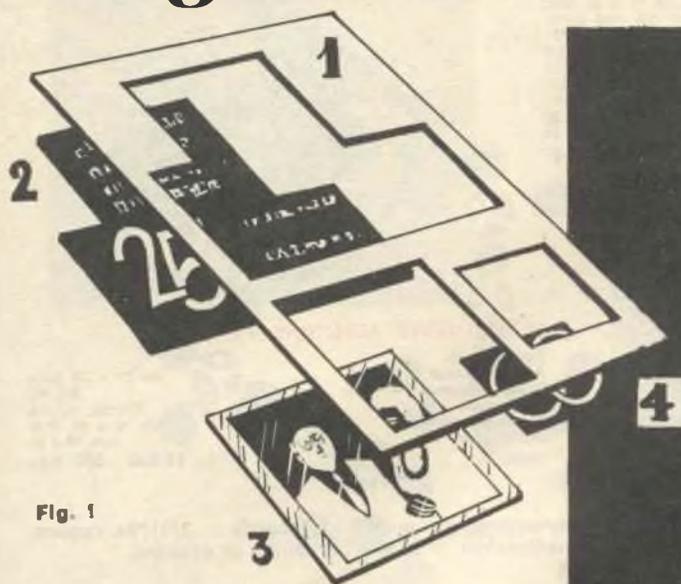


Fig. 1

DIDASCALIE

Fig. 1 - Schematizzazione del procedimento per incollare le varie parti della composizione. I negativi vanno posti sempre nella parte sottostante il cartoncino, altrimenti le copie verrebbero sfocate per lo spessore del cartoncino. 1) cartoncino (preferibilmente nero, per non far passare la luce); 2) negativo delle scritte; 3) negativo della foto; 4) negativo del disegno.

Fig. 2 - Questo disegno vuole essere un suggerimento per un biglietto fatto per festeggiare il primo anno di un bambino.

Fig. 3 - Ecco come si presenta il biglietto stampato fotograficamente.

fia, in modo di armonizzare l'insieme.

Se non volete scrivere a mano la frase di partecipazione, potrete comperare, sempre dal cartolaio, un foglio di lettere trasferibili a pressione, disponibili in moltissimi caratteri e a un prezzo che non supera le 500 lire; l'inserimento del carattere da stampa nella composizione renderà l'insieme più elegante.

Il negativo

Ora entra in gioco il processo fotografico; infatti, il disegno e le scritte, da positive debbono essere trasformate in negative che, inserite nella composizione con il negativo della foto del festeggiato, ci permetteranno di stampare quante copie vogliamo, senza ingranditore.

In un negozio di foto-forniture acquistate un pacco di pellicola *Recta Ferrania* da 25 fogli, in vendita a lire 1850 per il formato 13x18 cm: sono in vendita, sempre da 25 fogli, formati minori come il 10x15 cm a lire 1500 (naturalmente, se preferite questo formato, anche il prototipo sarà ridotto a queste dimensioni), o migliori, come il 18x24 cm a lire 3700.

Acquistate anche una soluzione per un litro di bagno rivelatore (sviluppo) *DELOFIN*, in vendita a lire 230, e una soluzione per un litro di fissaggio *FI*, in vendita a lire 300; per stampare le copie acquistate un pacco da 25 fogli (se ne trovano anche da 10, 50 o 100), in vendita a lire 900, di carta *VEGA 201*-bianco matto, liscio luminoso, grand. 4.

Seguendo scrupolosamente le istruzioni contenute nelle scatole, preparate in due bacinelle lo sviluppo e il fissaggio, avendo l'accortezza che nello sviluppo non vada neanche una goccia di fissaggio, che altrimenti lo altererebbe; procuratevi una piccola lampada e avvolgetela con della carta rossa (servirà ad illuminare la camera oscura durante le operazioni); per la esposizione della carta e della pellicola basterà una lampada da 50 watt che sistemerete a 60 cm dal piano di lavoro; infine, procuratevi una lastra di vetro per comprimere bene i fogli durante la stampa.

auguri...

Estraete ora una pellicola dalla busta e tagliatela a strisce per i provini, quindi poggiate sul piano la pellicola e, nel punto che riterrete più opportuno, sistemarvi il foglio di carta lucida con le scritte e il disegno, quindi esponete per 20 secondi.

Immergete ora il provino nel bagno di sviluppo (alla luce rossa) e controllate l'apparizione del disegno e delle scritte; il negativo deve essere « sfondato », ovvero i segni neri del positivo devono risultare completamente trasparenti, mentre le parti nere devono risultare compatte e intense; se il negativo appare sbiadito e grigio, dovete aumentare il tempo di esposizione di di 5 o 10 secondi; se il negativo è invece troppo nero e alonato nelle zone che invece dovrebbero essere trasparenti, bisognerà ridurre l'esposizione di 5 o 10 secondi.



Fig. 3

Quando il provino vi sembrerà buono procedete pure alla stampa del negativo utilizzando un foglio intero, e, dopo aver sviluppato e fissato il foglio per almeno 10 minuti, lasciatelo lavare sotto acqua corrente per altrettanti minuti, quindi lasciate asciugare all'aria.

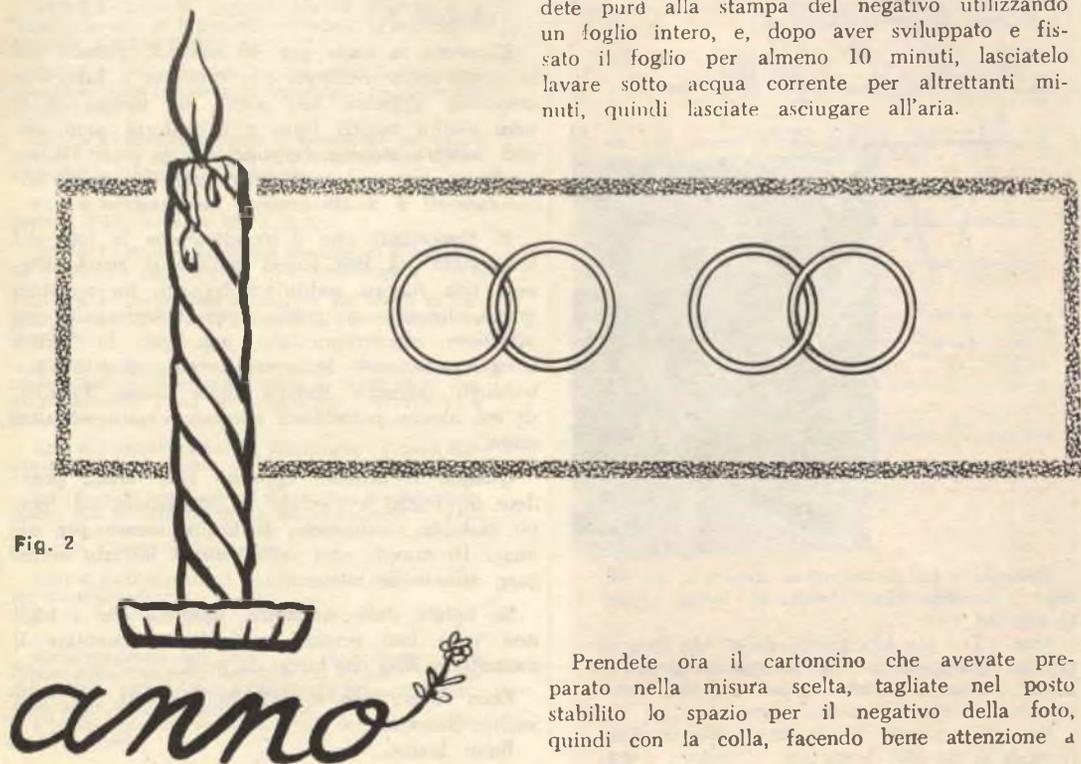


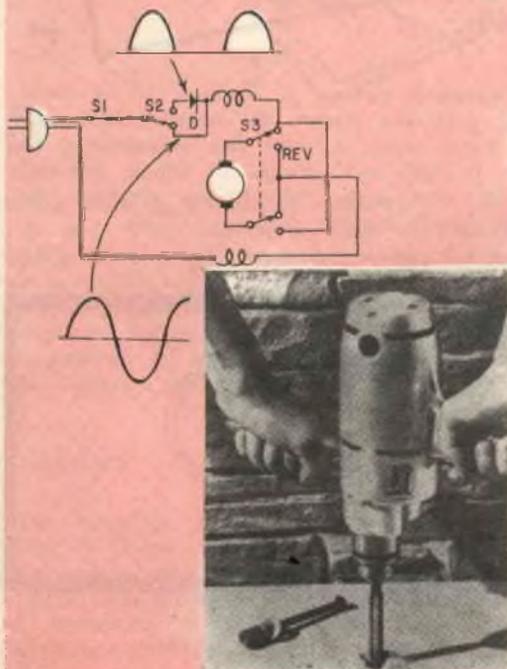
Fig. 2

Prendete ora il cartoncino che avevate preparato nella misura scelta, tagliate nel posto stabilito lo spazio per il negativo della foto, quindi con la colla, facendo bene attenzione a

? come funzionano I TRAPANI a 2 velocità?

Di recente sono apparsi sul mercato dei trapani elettrici a due velocità: certo molti lettori si saranno chiesti come funzionino, visto che non mostrano appariscenti reostati, né per altro resistori ad alta dissipazione.

Il funzionamento di questi arnesi è semplice: il Costruttore, prevede unicamente un diodo al Silicio inserito sull'alimentazione generale, come mostra la figura 1, ove il numero di giri debba essere ridotto.



Essendo « 1 » l'interruttore generale, S2 collega la tensione direttamente al motore, oppure tramite « D ».

Ove « D » sia interposto, dalla rete luce al motore, giungono le sole alternanze positive: in tal modo, il motore ruota assai più lentamente; così come si vuole ottenere.

In genere, i diodi impiegati nei trapani sono il modello da 550 V inversi, al Silicio, dotati di una corrente pari a 3 Amp.

non sporcare il negativo, incollatelo sotto il cartoncino, badando alla sua perfetta inquadratura, poi incollate, dove stabilito, il negativo delle scritte e del disegno, dopo aver tagliato il cartoncino nello spazio assegnato.

La stampa

Per illuminare l'ambiente ci serviremo ancora della luce rossa.

Prendete un foglio di carta sensibile e, come per la pellicola, tagliatene alcune strisce che serviranno per i provini, quindi esponete sovrapponendo nell'ordine:

- 1) la carta sensibile;
- 2) il cartoncino con i negativi incollati nella parte inferiore (altrimenti, anche se la distanza è minima, l'immagine si sfoccherebbe);
- 3) la lastra di vetro;
- 4) alcuni libri che facciano da peso in modo da far meglio aderire il negativo e la carta sensibile.

Esponete la carta per 30 secondi, passate poi la copia nello sviluppo e controllate i neri, che dovranno apparire ben nitidi ed incisi: se il nero risulta troppo forte e i contorni sono allentati basterà ridurre l'esposizione di 5 o 10 secondi, se invece i tratti sono grigi bisognerà aumentare di 5 o 10 secondi l'esposizione.

È importante che il negativo con la foto del testeggiato sia ben inciso perché si potrà ottenere una stampa soddisfacente; con un negativo grigio, invece, vi potrà esser bisogno di una maggiore esposizione che non per la scritta complicando così le cose; infatti, non si potrebbero ottenere stampe della stessa tonalità, di cui alcune potrebbero risultare chiare ed altre scure.

Quando il provino apparirà ben inciso, prendete un foglio e ripetete la operazione col tempo stabilito; sviluppate, fissate e lavate per almeno 10 minuti ogni volta; infine lasciate asciugare all'aria le copie.

Se notate delle sfocature, significa che i fogli non sono ben pressati e basterà aumentare il numero dei libri che fanno da peso.

Ecco tutto: non è difficile e penso che sarà anche divertente.

Buon lavoro.

RICCARDO MONTENEGRO

INVENZIONI BREVETTATE ALL'ESTERO



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

5272 G 8 - Procedimento di conversione digitale di valori di misura analogici. (Veb Elektro Apparate Werke).

5273 G 8 - Apparecchio psicotecnico audiomotore. (Anderhuber R.R.).

5274 G 8 - Bilancia ad immagine luminosa. (Soc. Bizerba Werke).

5275 G 8 - Circuito elettrico per la rivelazione e l'amplificazione di radiazioni luminose. (International Standard Electric Corp.).

5276 G 8 - Procedimento e dispositivo per la determinazione delle temperature massimali. (Gesellschaft Kernforschung).

5277 G 8 - Perfezionamenti ai dispositivi per determinare il livello del mercurio in un tubo opaco. (Commissariat a L'Energie Atomique).

5278 G 8 - Manometro a ionizzazione a caldo freddo. (Baizers Patent und Lizenzen).

5279 G 9 - Procedimento per il dosaggio simultaneo del glucosio e del fruttosio. (G.F. Boehringer).

5280 G 8 - Dispositivo di misura dei tempi di ammortizzazione di una pendola. (Association des Oucriers).

5281 G 8 - Dispositivo di dosaggio dei costituenti combustibili contenuti nelle prese di prova di un gas, particolarmente d'aria carica di grison. (Westfälische Berggewerk).

5282 G 8 - Analizzatore ad attivazione. (Tokyo Shibaura Electric Co. Ltd.).

5283 G 8 - Procedimento e dispositivo di spettrofotometria per la determinazione dell'assorbimento della luce da parte di sostanze che partecipano a reazioni chimiche (Zentralna Laboratoria).

5284 G 8 - Dispositivo dosatore di medicamenti. (H. Donhauser).

Comunicazione dell'Istituto per la Protezione e la Difesa della Proprietà Industriale a Milano - Via Rossolino Pilo 16/b - Tel. 273.538-273.461 - 273.921 - (Dir. Ing. Alfonso Giambrocono).

I lettori potranno indirizzarsi per ogni chiarimento a detto Istituto.

APPROFITTA SUBITO

Eliminiamo a prezzi incredibili le ultime rimanenze di materiali occasione, approfittate ORA, non lasciatevi sfuggire dalle occasioni che NON SARANNO RIPETUTE!

UN GROSSO REGALO: Trasformatori «USA-US AIR FORCE-US NAVY». Ciascuno porta scritta sulla calotta a cosa serve, quali impedenze ha, la frequenza, ogni dato, TENSIONE ecc. Tipi per transistor, e non, di accoppiamento, di uscita, di alimentazione a rete impedenze piccole e grandi, filtri audio, ecc. ecc. Costo minimo di ogni pezzo: L. 1.800! Regaliamo, una cassetta contenente 15 Chilogrammi di trasformatori NUOVI, mai saldati, garantiti, tutti misti a differenti, piccolissimi, medi, grandi: SOLO L. 10.000 (spese di porto L. 1.800).

OSCILLATORE PROFESSIONALE PHONOLA: Complesso munito di valvola Philips e quarzo da 15 oppure 16 KHz; montato uzionante. Ergo armoniche fino alle onde corte. NUOVO: solo L. 4.000!

TASTI: telegrafici: miniatura, professionali, finissimi: cad. L. 800

ALLARME DEL GELO: interruttori a bimetallo, che si chiudono da soli a 0 gradi, segnalando il ghiaccio ecc. Ottimi per eccezionali allarmi termici ed esperimenti; cadauno solo L. 1.000! TRE PER Lire 2.500.

RADAR: tipo UPM/4 vedi foto in testa. Appareto rice-trasmittente completo persino di cavi e NUOVO. Frequenza 1000 Mhz. Alimentazione a rete 115-125V. Valore L. 1.000.000, nuovo nella sua cassa metallica, completo di grosso manuale zeppo di schemi figure, spiegazioni: L. 66.000.

CAMPANELLI ARMONICI: Pezzi originali Western Electric. Emettono un acuto trillo in «FA» udibile a decine di metri. USI antituffi, segnaletori pioggia, relais a prossimità, allarmi termici ecc. ecc. funzionanti a 12-24V C.A. Cadauno SOLO L. 1.000.

CUFFIE POWERED PHONE: vedere consulenza dello scorso mese. Usabili come microfoni magnetici, o auricolari di enorme sensibilità. La coppia, ottima anche per transistor (600 ohm): L. 1.400.

SOLENOIDI: Potenti. Alimentati, scattano muovendo una leva. Buoni per serrature, robot, meccanismi; cadauno (alimentaz. 24V): L. 600.

MICROFONI: T/45; a contatto, captatori di vibrazioni USA: cad. L. 2.000 - Tipo WESTERN, completi di impugnatura, interruttori: cad. L. 2.000 - Capsule originali per transistor, magnetiche, 400 ohm: tre per L. 1.500 - TRE CAPSULE a carbone: L. 1.500, NUOVE.

PAKETTE: A finire! Complessi componenti: diodi 0A79, 0A85, 1U1G26; 0A81, 1N34, e condensatori, e impedenze RF, resistenze 100 pezzi: SOLO L. 1.600, 300 PEZZI: solo L. 4.000.

GRAN MISTO RELAIS: sensibilibili, professionali, a rete, a molti contatti, per robot, per automatismi: 10 PEZZI NUOVI. L. 4.800.

TRANSISTOR MESA-PLANAR: 2N708, BF159, BF160, BF162, AF172, 2N2028, ecc. pacco da 15 pezzi L. 3.500.

NUOVISSIMO: Amplificatore pronto a funzionare, impiegante i circuiti integrati. Potenza 2W IHFM, banda 100-15.000 Hz uscita 8 ohm, alimentazione 9V. CADAUNO L. 4.600.

RADIO-MICROFONO: nostra produzione professionale. Frequenza 95-108 Mhz, portata media 500 metri. Miniatura: lo si nasconde ovunque; Fedele: è modulato mediante VARICAP; Sensibile: modulatore ad alto guadagno, tre stadi; Economico: 200 ore di lavoro con una pila da 9V; Garantito: 6 mesi da qualsiasi rottura. **CONVENIENTE:** costa solo 11500 lire, tarato, pronto, e non è un appoggio sperimentale: ma un complesso attendibile!

100 TRANSISTORI: Non marcati, ma PROVATI UNO PER UNO. Tipi «PNP» utilizzabili sia in BF che in RF. Nostro affare: 100 PER L. 5.000!

CONDENSATORI: Mica argentata, carta, film plastico, miniatura, submini, tutti marcati, freschi, prima scelta. PACCO da 100: L. 2.500.

ATTENZIONE: Inviamo un listino speciale di occasioni ogni mese ai migliori clienti: inviate il Vs indirizzo, e Vi sarà mandato GRATIS (sperimentalmente)

PER ORDINARE: Prima versione. Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, o assegno. Aggiungere L. 500 di spese di porto. Seconda versione. Ordine contrassegno, inviare francobolli per L. 800 onde anticipare le spese di trasporto.

BRACO ELETTRONICA - Via Garibaldi n. 56 - CASALECCHIO DI RENO (Bo) 46033 Per informazioni e per prendere visione dei materiali, telefonare al ns/ ufficio tecnico, ore 15-19, Telefono n. 57.03.57 (Bologna).



IL PARERE DEL TECNICO:

Ottimo progetto
che può interes-
sare per la sua
semplicità. Mon-
taggio adatto...
anche per lettori
principianti.

IL MICROMATIC

L'alimentatore elettronico, cioè l'alimentatore per circuiti transistorizzati, erogante una tensione bassa e stabilizzata, oggi non è più quel complemento « lussuoso » ed alla portata di pochi sperimentatori che era fino a poco tempo addietro.

Il continuo e sempre più « rapido » calo nel costo dei semiconduttori ha reso anche questo apparecchio alla portata di tutti. Nuovi circuiti, poi, elaborati dai vari progettisti, lo hanno notevolmente semplificato.

Quello presentato qui non ha la pretesa di essere l'ultimo anello di una lunga catena in fatto di semplicità; eh, troppi altri ne verranno in seguito, magari più semplici e razionali. Ha però la pretesa di essere un congegno utilitario che costa poco e funziona bene.

Come si nota, i transistori impiegati sono due soli: normalmente, gli alimentatori classici (lo sapete, ma sarà forse utile richiamarlo) impiegano dai tre ai cinque transistori, o più.

Il « micromatic »:

Il nostro ha inoltre due sole resistenze ed un potenziometro. Chi ha mai visto un alimentatore stabilizzato elettronicamente e costruito con meno di una diecina di resistenze?

Vi è poi un solo diodo Zener; la coppia solitamente montata in questo genere d'apparecchi qui è risultata superflua.

Insomma, taglia a destra, riduci a sinistra, il nostro alimentatore stabilizzato può essere costruito con solo 12 parti in tutto, interruttore generale compreso!

Non è da dire, però, che la semplicità sia andata a detrimento dell'efficienza: praticamente, il circuito elettronico che stabilizza la tensione uscente reagisce agli sbalzi o alle diminuzioni con altrettanta rapidità ed altrettanta precisione di automatismi più complessi.

Ma vediamo tutto il circuito nei dettagli, e

ci renderemo conto della funzione delle parti (fig. 1).

La rete-luce, a 125 oppure 220 V, è applicata al primario del trasformatore T1 tramite l'interruttore « S ».

Al secondario del T1 si ricavano 24 V-0, 5 A su di un avvolgimento con presa centrale.

Ai capi esterni dell'avvolgimento sono connessi due diodi al Silicio (DS1-DS2) che fungono da rettificatori a onda intera.

La tensione rettificata dai due diodi è filtrata dal C1, ed ai capi di questo si presenta pressoché continua.

ALIMENTATORE STABILIZZATO DI SEMPLICE COSTRUZIONE

Certo il lettore avrà già esaminato altri schemi di alimentatori a stabilizzazione elettronica: difficilmente però essi saranno stati semplici come quello qui presentato.

Qui è connesso lo stabilizzatore elettronico.

Le resistenze R2-R3 sono poste in serie ed ambedue in parallelo alla tensione. Ai capi della R3 (in pratica, un potenziometro) è collegato il diodo Zener DZ1, elemento « di paragone » del complesso.

Spostiamo ora la nostra attenzione sui due transistori: TR1-TR2.

Essi sono collegati nella conformazione di Darlington, e costituiscono un amplificatore di corrente continua; se TR2 conduce, anche TR1 entra in conduzione.

Ora, la conduzione del TR2 è determinata dalla polarizzazione assegnata alla sua base, e tale base perviene appunto ad R3, cursore.

Se R3 è regolato in modo da polarizzare debolmente TR2, anche TR1 conduce in modo ridotto, ed all'uscita la tensione è minore dei 9 V che rappresentano la norma: essa può scendere sino a circa 6 V.

Se invece R3 è regolato in modo da polarizzare fortemente TR2, anche TR1 conduce per il massimo e la piena tensione è disponibile alle bocche di uscita.

Da quanto detto risulta evidente che R3 serve per la regolazione della tensione in uscita, sia per centrare perfettamente i 9 V che generalmente occorrono, sia per ottenere una tensione minore: 6, 7, 8, V, o come serve.

Ma ...come si svolge la regolazione della tensione fissata?

Semplice: TR2 ha la tensione di collettore mantenuta fissa dal diodo Zener mentre quella di base può variare a seconda delle eventuali sovratensioni che giungano dai rettificatori, a causa di uno sbalzo di rete o per altri motivi.

Se giunge un transitorio tale da far variare la tensione di uscita in aumento, TR2 rileva la differenza *in più e conduce meno*: all'istante, anche TR1 conduce meno, cosicché appare come una sorta di resistenza in serie all'uscita che « spiana » il picco di sovratensione. Se, per contro, la tensione proveniente dai diodi cala perché la tensione di rete si è abbassata, il TR2 « nota » la differenza in meno rispetto al valore fissato e conduce *maggiormente*, provocando la massima conduzione del TR1 che ripristina l'esatta tensione all'uscita in modo talmente rapido che non si notano fluttuazioni di sorta.

Questo è il funzionamento del tutto; forse meno semplice di ciò che potrebbe parere osservando lo schema, comunque, lineare e razionale. Dato il piccolo numero di parti, dato che non vi sono componenti di notevoli dimensioni, questo alimentatore può essere facilmente miniaturizzato, si da esser tenuto nel cassetto degli arnesi, sotto al banco, o in qualsiasi angolino ove non dia fastidio.

Il prototipo è realizzato in una versione assai compatta, che impiega come supporto generale una semiscatola TEKO 2-A, da 70x25x60 mm.

Sul piano sono montati il trasformatore di alimentazione (T1) ed il transistor di potenza TR1.

Quest'ultimo, come si vede nelle foto, è un AD149: il modello, però, non è affatto critico. Se il lettore possiede un OC26, un 2N376, un ASZ16, un THP47 momentaneamente non utilizzato o in attesa di utilizzazione, lo può impiegare felicemente.

Sono da evitare i transistori di piccola potenza (OC30, AD139, 44T1/HP, ecc.) ed i modelli troppo « grossi », come ADZ12, AU103, 2N277, 2N174. Tutti gli altri, quelli di *media potenza*, in questo caso vanno bene. Già che parliamo delle

Nel caso dell'AC128 sarà sufficiente l'alettina ad incastro Philips costruita appositamente per questo modello. Così dicasi per gli OC80, OC77, ecc.

I 2N109 e 2N188 necessitano di un raffreddamento maggiore, ovvero di una alettina da almeno 10 cm². Il transistor « 015 » deve essere impiegato con un radiatore a « stellina », o « ingranaggio » che dir si voglia, recuperabile dalle schede medesime ove sarà tolto il transistor.

Per il TR1 il problema del radiatore è inesistente: basta montarlo sulla scatoletta di lamiera che serve da chassis e a superficie metallica stessa s'incaricherà di raffreddarlo quanto basta.

E' buona norma ungere il fondello del TR1 mediante grasso al Silicone per facilitare la con-

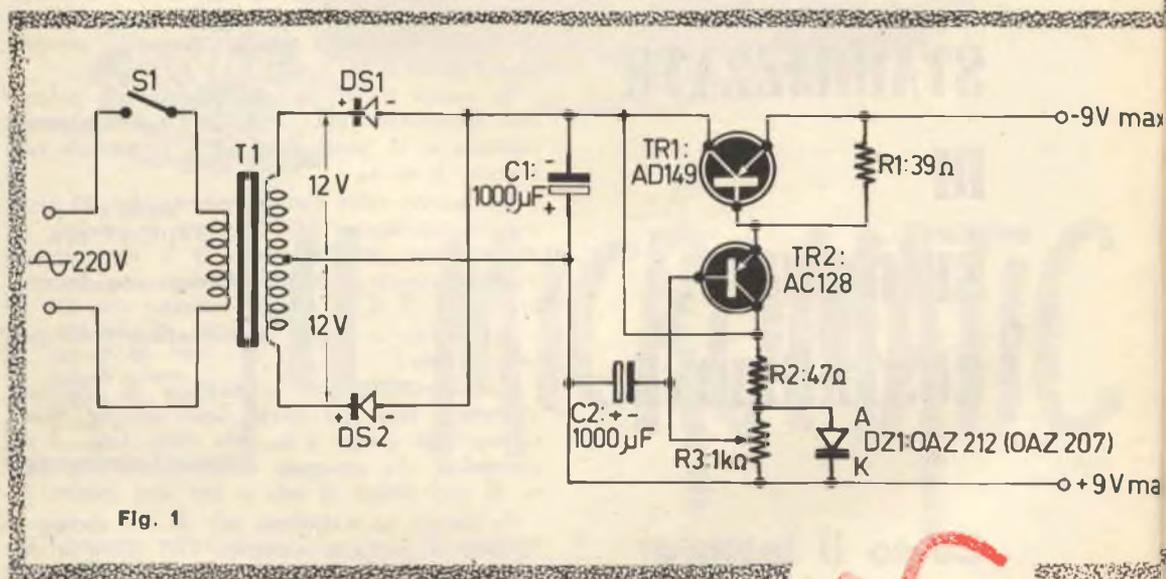


Fig. 1

parti, aggiungeremo che anche il TR2 non è critico. Nello schema, per esso si indica un AC128, ma ogni altro PNP finale audio o da « computer » può essere usato con successo.

Ad esempio, i vecchi modelli OC80, OC79, OC77 qui danno ottime prestazioni: così pure i modelli U.S.A. 2N-109, 2N188; davvero ottimo, poi è il transistor I.B.M. modello « 015 » che è impiegato in gran copia sulle « schede » della Casa.

Comunque, TR1 e TR2 devono essere muniti di un radiatore; quello relativo al secondo dipenderà dalla dissipazione del transistor prescelto per l'uso.



duzione termica: oggi, i tubetti di questa specie di lubrificante-conduttore termico si trovano presso ogni magazzino di componenti elettronici ad un prezzo variabile tra le duecento e le cinquecento lire, a seconda della grandezza. Vale la pena di acquistarne uno, una volta tanto: il grasso, oltre che per questo montaggio, servirà anche per altre future realizzazioni.

Nel prototipo, il TR2 è montato « volante » (vedi foto) impiegando le sue connessioni come sostegni. I tre fili vanno saldati su di una bassetta-capicorda a contatti isolati, che reggerà anche R1, R2, C2 e DZ.

Per l'uscita si possono utilizzare due boccole, oppure due serrafili; forse l'ultima soluzione è più pratica: comunque, giudichi il lettore.

i materiali

- C1: Condensatore elettrolitico da 1000 μ F/15 VL.
- C2: Condensatore microelettrolitico da 100 μ F/15 VL.
- DS1: Diodo raddrizzatore al Silicio, oppure al Germanio. Tensione PRV minima 60 V. Corrente 0,5 A.
- DS2: Come DS1.
- DZ1: Diodo Philips OAZ212 (oppure OAZ207).

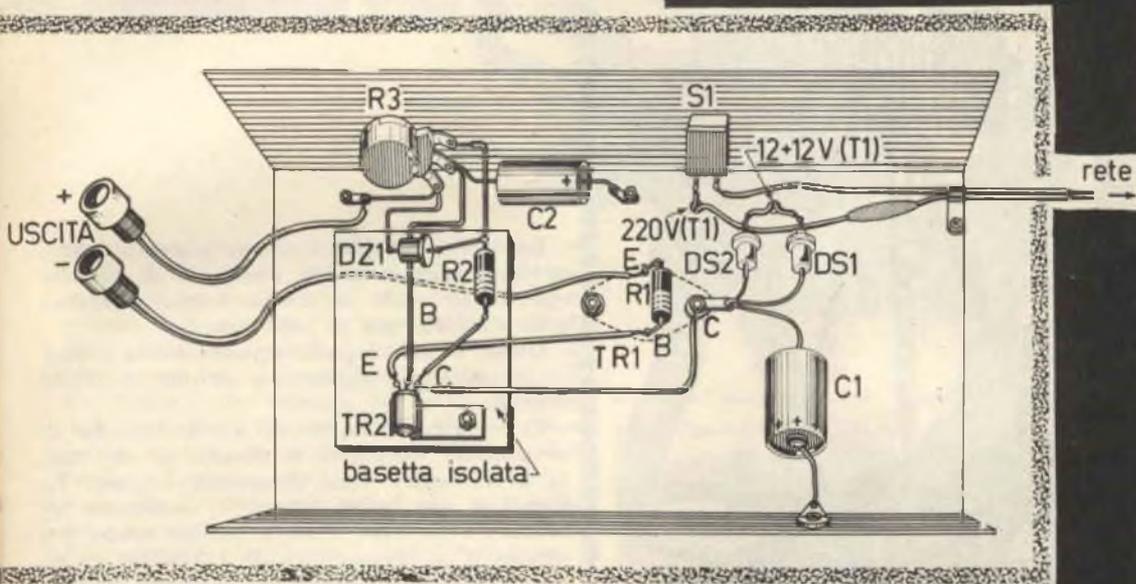


Fig 2

Durante il montaggio è necessario individuare bene la polarità di tutte le parti, prima di effettuare le connessioni: in particolare, si osservino i diodi ed i condensatori di filtro: C1, C2.

Attenzione anche allo Zener DZ1.

Se esso è collegato all'inverso, l'alimentatore non solo perderà l'autostabilizzazione, ma si surriscalderebbe tendendo ad andare fuori uso. Dato che si parla di effettuare un montaggio assai compatto, non sarà di troppo un richiamo alla necessità di effettuare ottimi isolamenti reciproci per i pezzi.

S'impieghi senza risparmio del tubetto sterlino, si praticino fori di un tal diametro, per terminali del TR1, che non vi sia la possibilità che un urto o uno scossone ne portino uno in

- R1: Resistenza da 39 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R2: Resistenza da 47 ohm, $\frac{1}{2}$ W, 10%.
- R3: Potenziometro lineare, non miniatura, da 1000 ohm (meglio se a filo).
- S1: Interruttore unipolare
- T1: Trasformatore d'alimentazione. Primario 125 oppure 220 V, secondo la rete disponibile. Secondario 12 + 12 V (24 V con presa centrale); 0,5 Amp di corrente massima.
- TR1: Vedi testo.
- TR2: Vedi testo.

cortocircuito a massa sul telaio.

Per l'uscita, se si decide d'impiegare i serrafili, si faccia bene attenzione, durante il montaggio a *centrare* con cura l'isolante nel foro!

Una nota particolare deve essere tracciata a proposito dei condensatori di filtro.

Essi, per quasi tutti i modelli e quasi tutte le marche, hanno il polo *negativo* collegato alla carcassa, all'involucro esterno.

Ora, nel nostro montaggio, il *positivo* è a massa, ed il negativo è isolato dallo chassis. Qualora un condensatore vada a toccare la lamiera avverranno... scintilloni e guai!

Se gli isolamenti sono rispettati, le connessioni

Franco Sarnacchioli

FOTOGRAFI

FOTOGRAFIA



sono esatte e le varie parti risultano efficienti, l'alimentatore deve funzionare subito, non appena ultimato, senza alcuna modifica sperimentale.

Per il collaudo si collegherà all'uscita una resistenza da una ventina di ohm, al fine di caricare l'alimentatore, e di effettuare le misure nelle condizioni normali di lavoro.

Ciò fatto, si azionerà l'interruttore generale e, mediante un voltmetro connesso in parallelo alla resistenza di carico, si leggerà la tensione presente. Essa dipenderà dalla regolazione di R3: ruotando la manopola di questo si verificherà quanto sia ampia l'intera gamma disponibile, dal minimo al massimo valore.

La tecnica fotografica è ogni giorno al nostro servizio: oggi siamo in condizioni di eseguire riproduzioni esatte di disegni tecnici e artistici nella scala che più ci torna comoda.

Questo articolo è particolarmente rivolto a quelle persone che svolgono una attività basata sul disegno.

Ci vogliamo occupare di alcune tecniche di riproduzione fotografica di disegni, in scala metà e al doppio delle dimensioni originali. La precisione che questi sistemi ci consentono di ottenere è massima. Fino a qualche tempo per riprodurre un disegno in scala 1:2 non c'era altro da fare che misurare le lunghezze delle linee dell'originale e riportarle su di un altro foglio dimezzate: spesso però si verificavano delle inesattezze dovute a vari fattori. Ad esempio: l'inchiostro macchiava o sbuffava: allora se la riproduzione era su carta lucida, facilmente si avviava all'inconveniente, asciugando la macchia per poi grattarla con una lametta, ma se era su un foglio bianco, eravamo costretti a ricominciare daccapo.

La fotografia, se siamo in grado di procurarci due lampade da 500 W, una pellicola ortocromatica o pancromatica e possediamo una macchina fotografica 6x6 del tipo Reflex, ci permette di eseguire delle riproduzioni in scala voluta con esattezza e rapidità.

Prendiamo una tavola di legno di grandezza adatta ai disegni di riprodurre e attacchiamola al muro mediante due occhielli. Con un foglio di

N SCALA N SCALA

carta ricopriamo poi la tavola e tracciamo sul foglio due diagonali mediante le quali determineremo il centro. Ad ogni lato della tavola incoliamo delle striscette di carta centimetrata (figura 2). Appoggiamo la macchina fotografica sopra un cavalletto, inquadrando la tavola in modo che il suo centro coincida col centro del visore della macchina. Per controllare ciò prendiamo un'asta di legno e mettiamola tra il centro della tavola e l'obiettivo; essa deve essere parallela al suolo (fig. 3). Per essere sicuri che la macchina sia « basculata », cioè diritta rispetto al foglio, si può adoperare una livella a bolla che, posta in piano sopra la macchina, potrà regolarla.

Prendiamo due lampade da 500 W e poniamole a circa 20 cm l'una a destra e l'altra a sinistra della macchina; controlliamo anche che siano equidistanti dalla tavola. Mettiamo il foglio a centro della tavola, lasciando scoperti i regoli centimetrati e carichiamo la macchina con una pellicola formato 6x9, tipo Recta, della Ferrania, oppure con lastre di vetro Ultra Contrasto Orto (U.C.O.) della Ferrania. Questi due tipi di emulsione sono ortocromatiche, cioè sensibili a tre colori: giallo, azzurro e verde e tra le emulsioni ortocromatiche sono tra le più contrastate.

Se dobbiamo riprodurre delle stampe o dei quadri, dove siano presenti tutti i colori, anziché caricare la macchina con pellicola ortocromatica, carichiamola con una pellicola normale pancromatica 6x9 in rullo, tipo Gevaert 30. Que-



Nell'industria, nelle varie amministrazioni, in arte, il procedimento fotografico è molto usato perché fa risparmiare molto tempo. Un documento che si copiava una volta a mano oggi è rapidamente riprodotto da una macchina fotografica che in poco tempo ce ne dà la copia precisa nei minimi particolari.



Fig. 1a



Fig. 1b



Fig. 2

La stampa

Sistemata la pellicola nell'ingranditore, procediamo alla stampa, che avverrà nel seguente modo. Se l'originale deve essere ingrandito del doppio, alziamo l'ingranditore fino alle dimensioni volute che verificheremo con i regoli centimetrati ormai nella negativa controllando che sui lati si abbiano le identiche misure, in quanto può essere accaduto che il « basculaggio » della macchina fotografica, nella ripresa, non fosse perfetto per cui avremmo differenti scale dai lati. Se invece la scala deve essere riportata alla metà, abbassiamo l'ingranditore.

sta pellicola è sensibile a tutti i colori, e dà una gamma di neri differenti per ogni diverso colore dell'originale.

Si è detto sopra che la pellicola ortocromatica è sensibile solo ai colori giallo, azzurro e verde perciò, se abbiamo delle planimetrie con segni colorati, si dovrà usare la pellicola pancromatica, anche se questa in confronto alla ortocromatica, ammorbidirà il contrasto delle linee nere; nel regolare il tempo di esposizione, in questo caso, regoliamo anche il diaframma, riportandolo all'esposizione di modo che sia aumentata l'incisione del tratto del disegno. Nel caso di stampe o quadri in bianco e nero o a colori, l'esposizione è normale, cioè quella determinata da un esposimetro.

Lo sviluppo

Nel trattamento delle emulsioni Recta o Ultra Contrasto Orto bisognerà sviluppare in un rivelatore idoneo a maggiorare il contrasto, perciò si consiglia di adoperare lo sviluppo R.45 della Ferrania, mentre per lo sviluppo della pellicola Pancromatica Gevaert 30, è necessario un bagno normale per negativi, come il Refinex, della medesima Casa produttrice della pellicola.

Per quanto riguarda il materiale occorrente, vi sono in commercio tre tipi di emulsioni: l'« Agfastat transparent steil pergamin »; l'« Agépe », carta leggera; la « Brovira Bianco Matt », cartoncino. Tutti questi prodotti sono dell'Agfa. Il primo, « l'Agfastat pergamin », è una pellicola trasparente e serve per le riduzioni o ingrandimenti su lucido, per eseguire eventuali copie

Fig. 4

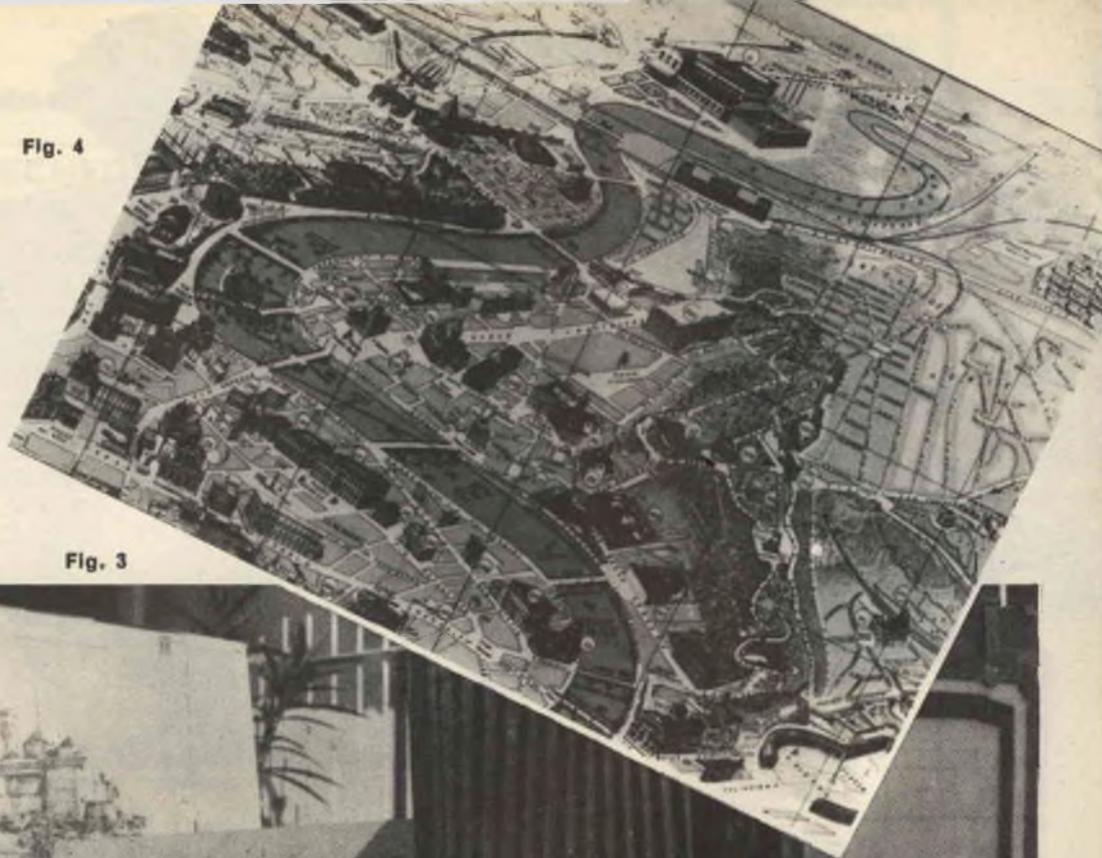
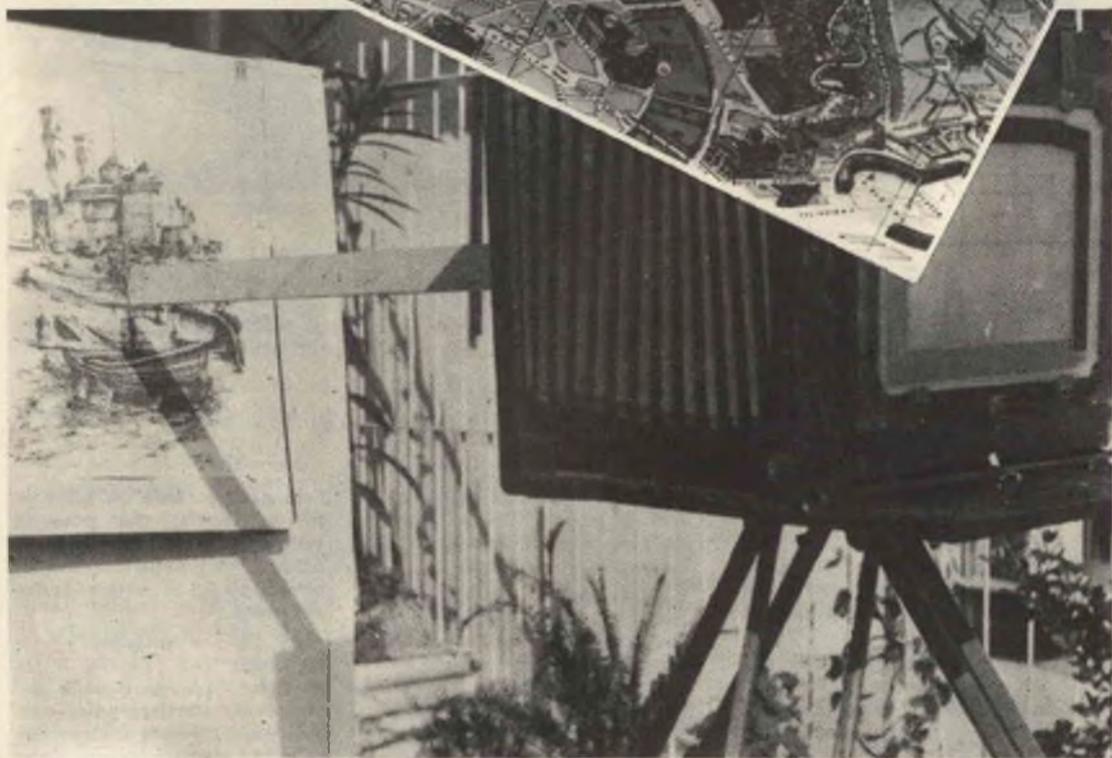


Fig. 3



eliocianografiche, oppure per quadri illuminati da dietro, che si presentano come diapositive.

L'« Agèpe » è una carta leggera, contrastata e la si adopera, quando non c'è necessità di molte copie e la si stampa direttamente. E' poco adoperata per le riproduzioni di quadri. Per queste ultime riproduzioni c'è il terzo tipo di emulsione, la « Brovira » che, essendo un cartoncino fotografico normale, riprodurrà la reale gamma dei colori con differenti toni di bianco e nero.

Per quanto riguarda il controllo di questi tre

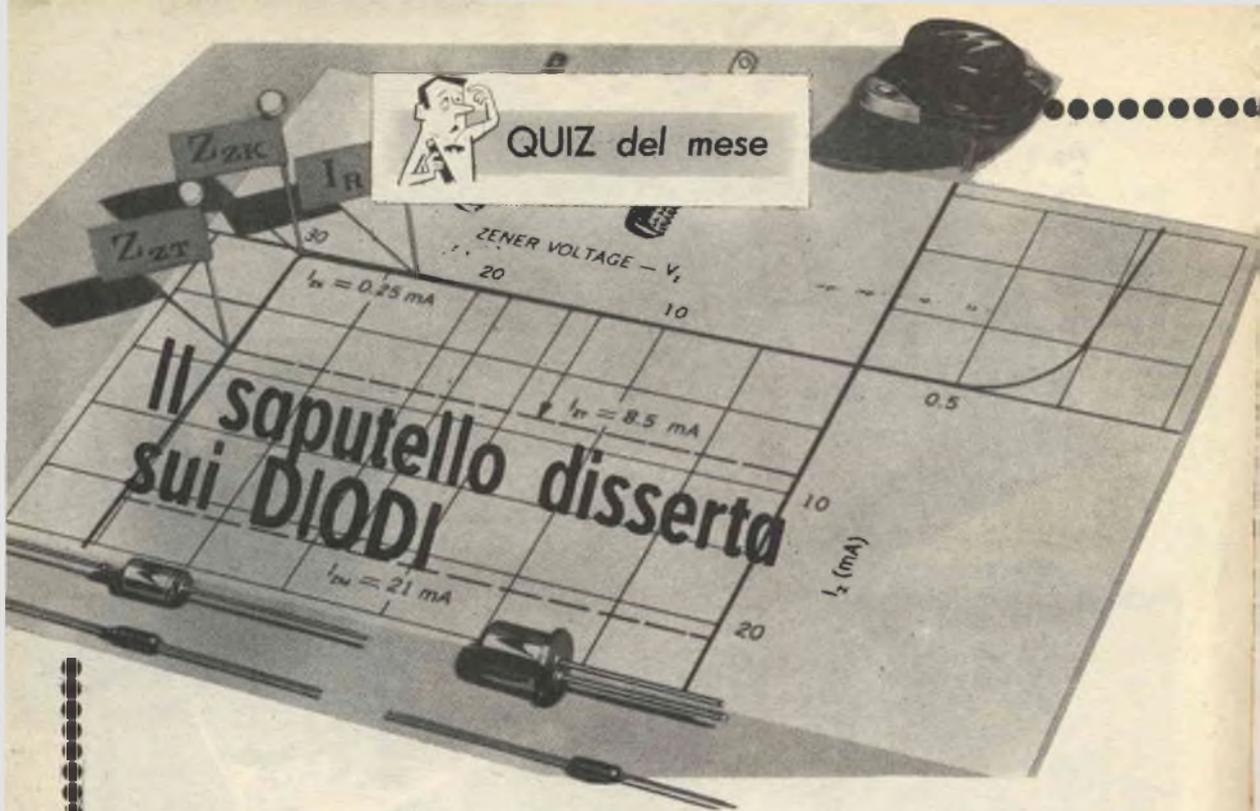
materiali sotto la luce della camera oscura, facciamo presente che, mentre il primo tipo di emulsione trasparente, il « pergamin », è ortocromatico e viene sviluppato sotto la luce rossa, gli altri due tipi, si sviluppano sotto la luce gialla.

Il materiale descritto si trova nei negozi di articoli fotografici ed è a disposizione in tutti i formati.

Nella fig. 4 diamo un esempio di riproduzione di una mappa.



QUIZ del mese



Il saputello disserta sui DIODI

Conosciamo già il nostro amico « saputello » e « sputasentenze », quel bel tipo che in precedenza si accaniva sui Circuiti Integrati.

Questa volta, lo abbiamo sorpreso mentre discettava sui diodi rettificatori e non, mescolando a qualche concetto giusto tutta una plethora di errori; alcuni astronomici, altri semplicemente buffi.

Riportiamo di seguito le affermazioni del nostro amico.

Sapete dire, o lettori, quali di queste affermazioni rispondano al vero, e quali invece siano completamente errate ?

1) I diodi a « baffo di gatto » sono superati come le « Galene » di ben nota memoria, e come i transistor « a punte » che non sono più costruiti da oltre quindici anni.

2) I diodi rivelatori, non hanno un limite di frequenza d'impiego, come i transistor. Per esempio, un buon diodo come l'OA85, può essere usato sulle onde medie, corte, cortissime, VHF, UHF...

3) Oggi i diodi al Silicio hanno del tutto soppiantato quelli al Germanio, almeno nell'impiego come raddrizzatori AT e di potenza. Non

parliamo poi dei raddrizzatori al Selenio, che da almeno cinque anni non sono più prodotti da alcuno!

4) I diodi professionali, quelli che hanno diverse fasce colorate sull'involucro, possono essere identificati, come tipo, proprio partendo dai colori di codeste fascette che press'a poco seguono il codice a colori delle resistenze: nero uguale zero, marron uno, rosso due, arancio tre... eccetera.

5) Il diodo U. S. A. 1N34 non ha corrispondenti nella produzione europea.

6) Vi sono dei diodi al Si-

licio grandi come un bicchiere da tavola, che possono rettificare delle tensioni di 5.000 V con delle correnti di oltre 100 A. Si usano senza radiatore.

7) Gli « Autodiodi » si chiamano così, perché il loro tipico impiego è nelle autovetture; precisamente, servono a rettificare la tensione prodotta dagli alternatori che odieramente sono usati al posto delle vecchie dinamo.

8) I diodi tunnel sono stati inventati da un Giapponese, un certo Matsushita, professore all'università di Tokio.

Queste sono le affermazioni del nostro « saputello », cari lettori!

Quante sono esatte? Quante errate? Esprimete il vostro giudizio nella scheda per la risposta al quiz!

SCHEDA PER LA RISPOSTA

1) La prima affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

2) La seconda affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

3) La terza affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

4) La quarta affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

5) La quinta affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

6) La sesta affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

7) La settima affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

8) La ottava affermazione è
Eventualmente commento (facoltativo)

GIUSTA
ERRATA

Completate la scheda tracciando una crocetta nello spazio relativo alla risposta (Giusta oppure Errata) che intendete dare. Se vi sentite abbastanza preparati per tracciare un commento, formulatelo nello spazio previsto. Il commento, in ogni caso, anche se errato non invalida la eventuale risposta esatta.

Ritagliate la scheda, applicatela su cartolina postale, e inviatela entro il 25 novembre incollata su cartolina postale alla Redazione di Sistema Pratico, Casella Postale 7118 - Roma (Nomentano).

PER I SOLUTORI

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

Dr. Ing. Italo Maurizi

OSCILLATORE
MODULATO
ed. SEPI



SOLUZIONE DEL QUIZ DI OTTOBRE

- ERRATA:** La tecnica del « Film sottile » è estranea ai Circuiti Integrati: serve ad altri impieghi.
- ERRATA:** Non si conoscono dei circuiti integrati che rechino capacità superiori ai 1000 pF.
- ERRATA:** In genere, i « Dual in Line » hanno 14 terminali, pochissimi ne hanno 12; qualcuno ne ha 16.
- ERRATA:** Non si ha notizia di circuiti integrati costituiti su base di Germanio.
- ERRATA:** La Fiat Dino non impiega circuiti integrati.
- GIUSTA:** Generalmente però, uno dei due è un transistor Mos, oppure FET.
- GIUSTA:** Servono negli elaboratori di dati elettronici.
- GIUSTA:** Molti, circuiti integrati europei sono esportati con successo negli U.S.A. Basti per tutti l'esempio della Cleviste, associata e licenziataria della Philips, che ha introdotto con ottimi risultati la « linea » dei « TAA... » prodotti dalla Casa Europea.



consulenze

redatte a cura
di Gianni Brazioli

Molte tra le più moderne apparecchiature professionali-militari, hanno varie sezioni "mummificate": vale a dire, impregnate o ricoperte di una sostanza plastica che le preserva dall'umidità, ed in parte, anche dall'eccessiva temperatura.

Il concetto di "mummificare" i gruppi dei componenti è tipicamente Ameriano, ricco; dato che non si prevede, per questo genere di "subassembly" alcuna riparazione. Se si guastano, esse sono da scartare, anche se comprendono venti transistor e solo una resistenza, è responsabile del disservizio!

Questo concetto del "copri-e-se-si-rompe-butta", ha fatto sì che nel Surplus abbondino tali apparati e gruppi di parti su scheda e su chassis. Spesso, la resina che li ricopre, è trasparente: sotto il velo di plastica si scorgono allora magnifici micropotenziometri, preziosi diodi, eccitanti transistori... uno "show" di ultramoderni ed allettantissimi componenti.

In genere, tra loro v'è la... pecora nera; il pezzo guasto che ha determinato lo scarto del tutto. Vi sono però anche molti subpannelli militari nuovi, che sono solo superati, oppure sono parte di un apparecchio superato.

Lo sperimentatore, allettato dalla professionale finezza delle parti che vede trasparire, in genere non disdegna l'acquisto dei... "mummificati"; anzi. Salvo poi scoprire che la resina è davvero refrattaria ad ogni tentativo di scrostatura, soluzione, rimozione.

Molti e molti di voi, amici, mi hanno scritto per sapere come si possa "portare alla luce la nummia": in altre parole, come si possa togliere la disperante copertura.

Eccomi a rispondere.

Dirò subito che un sistema ottimo in ogni caso non esiste, e che in genere, eliminare la resina è davvero una gara dura.

Comunque, a seconda della natura del tutto qualche sistema v'è; osserviamolo assieme. Molte apparecchiature della U. S. Air Force, e loro sezioni, sono coperte in Araldite, precisamente nella resina Epon 828 della Shell e nella 5010 della Ciba. Per eliminare l'Araldite, non v'è nulla di più certo che impiegare il solvente previstoc tale solvente, però, ha l'antipatica proprietà di corrodere diverse materie plastiche. Quindi, la "pulizia" riesce, ma si perdono i supporti delle bobine, vari condensatori e compensatori, isolanti, affini. Un vasto numero di "assembly" è invece coperto con l'imbibente "Novolac", base delle resine D.E.N. 438 (Dow), ERR-0100 (Union Carbide), Maraset.

Il Novolac fonde lentamente nell'acetone: per l'altro, l'acetone discioglie anche le scritte che identificano i condensatori, i trasformatori, i colori di certi tipi di resistenze. Rovina, poi, lo strato resistente di molti trimmers potenziometrici. Anche qui, è più... la spesa dell'impresa!

La R.C.A. (Radio Corp. of America) grande costruttore di apparecchiature militari, spesso ha l'eccellente idea di ricoprire i propri pannelli con una resina gommosa variamente colorata, che corrisponde al "Cycloaliphatic E". Ove desiderate togliere questa ricopertura, non pensate ai solventi! La si può strappare. Con una lametta da barba, incidetene delle piccole sezioni, e strappatele via, poi, con una pinzetta da toilette. Attenzione, ovviamente, a tirar via la sola plastica: curate di non stradicare con essa i terminali delle parti!

All'altro estremo, sta invece la resina "Catalitica", ovvero i suoi derivati commerciali Piperidene, Trifluoruroetilamina di Boro, Dimetilamina BDMA.

Questa, si presenta con una forte trasparenza, allettante, che permette di scorgere ogni parte "mummificata". Si tratta però di un aspetto assolutamente ingannatore, poiché la resina Catalitica. NON SI TOGLIE. Se tentate di scioglierla, otterrete una reazione ad elevata temperatura che distruggerà le parti, o le degraderà.

Se tenterete poi di scheggiarla, beh: vi stancherete in fretta! Infatti, un paio d'ore di lavoro da certosino saranno appena appena sufficienti per liberare una resistenza... non vale la pena.

Nel caso v'imbatiate nel Piperidene, nel BDMA e simili, considerate l'idea di utilizzarne la scheda o la sezione di apparecchio così come si trova. Oppure, evitate l'acquisto.

Un ultimo consiglio. Avviene, sia pure raramente, di trovare un pezzo "mummificato" di una particolare preziosità: perché in Italia è introvabile, o perché ha un prezzo molto elevato. Nel caso che troviate l'oggetto dei vostri sogni sotto un buon centimetro di plastica dispettosamente dura, appiccicosa, vischiosa, provate cosa avviene colando su di essa nell'ordine: acetone, trielina, acqua regia. Non avviene nulla? Allora, portate il pezzo ad un laboratorio ove si compiano analisi chimiche, fate esaminare la plastica e fatevi consigliare un solvente adatto. Con qualche migliaio di lire, in genere, ve la caverete: meglio che perdere il buonumore, aspirare miasmi velenosi, compiere disperate operazioni di alta chirurgia con lo scalpello, lo spillo, le pinzette.

Con ciò vi lascio gentlemen and ladies, per questo mese.

E... ciao, gente!

GIANNI BRAZIOLI

UN ALIMENTATORE STABILIZZATO DI ALTA QUALITÀ'

Sig. Maurizio Costanti - Roma.

Non saprei se questo mio desiderio sia realizzabile, comunque desidererei il progetto DETTAGLIATO di un alimentatore a stabilizzazione elettronica, che possa dare all'uscita una tensione variabile tra 6 e 12V, con una corrente di circa 1 Amp., non più ingombrante di un pacchetto di sigarette.

In ogni caso, la tensione presente all'uscita è « campionata » dal BSX51, e se risulta in aumento rispetto al limite fissato è repentinamente ridotta provocando una minore conduzione del transistor-resistenza. Avviene in tal modo una continua e pronta correzione del valore utile.

Questo alimentatore ha più di una particolarità: da notare innanzitutto 9 la stabilizzazione termica che manca negli schemi tradizionali. Essa è realizzata tramite il « PTO » connesso in serie alla polarizzazione di base del

lizzatore o da una sbadataggine dell'operatore, non avvengono guasti: non si verifica una « strage » di transistor e diodi.

Semplicemente l'alimentatore cessa di erogare tensione nel modo consueto, bloccandosi, e tutta la corrente passa attraverso alla resistenza 150 ohm 1Wda collegata tra collettore ed emettitor dell'SFT 213Y. Si dirà che in tal modo è la resistenza a bruciare, dato che è costretta a dissipare una decina di Watt se la tensione è massima (10V-1A). Effettivamente ciò potrebbe anche av-

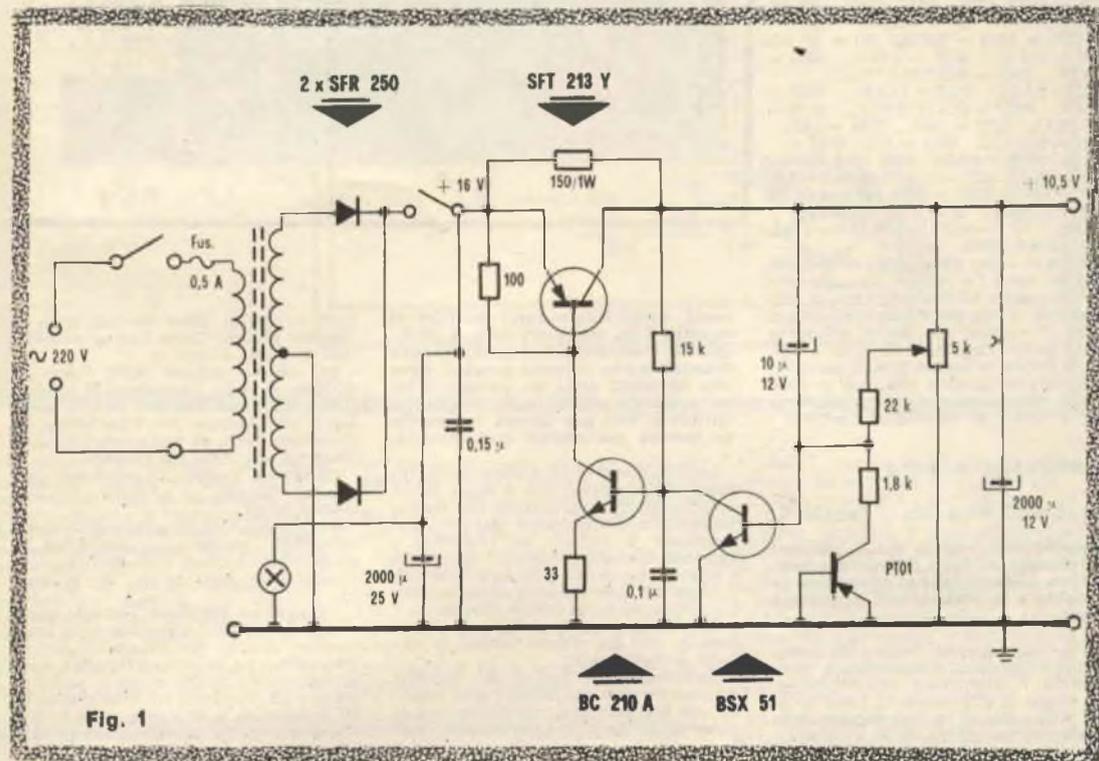


Fig. 1

Nella figura 1, riportiamo il circuito richiesto, che si deve alla Ditta Mistral.

Si tratta di un alimentatore in origine previsto per l'impiego TV, che ora descriveremo.

Il transistor di media potenza SFT 213 Y serve come « resistenza variabile » posta in serie alla alimentazione. Ove esso sia pilotato nel regime di massima conduzione, all'uscita del sistema appare una maggior tensione; ove per contro, sia pilotato verso all'interdizione, ai capi terminali si presenta una tensione assai minore.

Il pilotaggio dello SFT 213 Y avviene tramite altri due transistori, il BC 210A ed il BSX51 che si vedono nello schema. Questi a loro volta sono « comandati » dalla posizione del potenziometro da 5.000 ohm che si nota in parallelo ai terminali. Ove il potenziometro sia regolato per ottenere una bassa tensione, i due portano lo SFT 213 in un regime di scarsa conduzione. Se invece è il contrario, avviene, appunto, il contrario,

BSX 51. Si tratta di un elemento molto sensibile alla temperatura, simile ad un transistor, ma con le funzioni di un termistore.

L'impiego del PTO consente di ridurre al 2% la variazione in uscita per uno sbalzo di temperatura di ben 20°C.

A parte a temperatura, per uno sbalzo di rete pari ad un 20% del valore normale, all'uscita si ha una variazione di tensione che vale appena l'un per cento. Come dire che se invece dei 220V previsti, all'ingresso ne appaiono ben 264, all'uscita, la tensione passa, poniamo, da 9V a 9,010V... o similili

Come si vede, l'alimentatore ha una efficienza formidabile, nei confronti della stabilizzazione.

Tra l'altro, il complesso ha l'ulteriore vantaggio di essere « protetto » nei confronti del cortocircuito. Come dire, che se accidentalmente viene collegato un carico eccessivo, oppure le boccole d'uscita sono cortocircuitate dall'uti-

venire, ma è certo meglio perdere una resistenza che alcuni semiconduttori; inoltre, di rado i cortocircuiti sono duraturi. È molto più probabile che ceda il contatto, o la parte che assorbe troppo, anziché la resistenza.

Relativamente al montaggio, la « Mistral » propone una elegante versione su circuito stampato che si vede nella figura 2.

L'ingombro del pannello-base aderisce alle misure che il lettore ventila, ovviamente, escluso il trasformatore di alimentazione. Se però questo pezzo è posto al di sotto del laminato, ed appartiene al modello « piatto » le dimensioni totali non supereranno di molto il « pacchetto di sigarette ».

Concludendo, ecco un complesso « fine »: davvero professionale e moderno. Siamo certi che quei lettori che sono alla ricerca di qualcosa del genere faranno tesoro di questo circuito semplice ma attendibile.

ANCORA SULLE VALVOLE « COUPE' »

Sig. De Paolis Albano - Rieti.

Mi ha molto interessato il fatto che siano disponibili sul mercato delle valvole identiche ai modelli correnti ma durature e migliorate. Vi sarei davvero grato per un elenco di equivalenze, che credo, interesserà molti altri lettori.

Per i tipi correnti, ecco gli equivalenti tubi professionali: 5639 = EF730. 5642 = DY70. 5654 = EF95. 5654 = 6AK5. 5691 = 6SL7. 5692 = 6SN7. 5693 = 6S17. 5725 = 6AS6. 5726 = 6AL5. 5749 = 6BA6. 5750 = 6BE6. 5751 = 12AX7. 5814 = 12AU/a. 5814 = ECC82. 587 = EF182. 5881 = 6L6/G. 5915 = EH900. 5964 = ECC91. 5965 = ECC180/E180CC. 6005 = 6AQ5. 6057 = ECC83. 6061 = 6B+6. 6067 = ECC82/E82CC. 6072 = 12AY7. 6073 = OAZ. 6074 = OB2. 6080 = 6AS7/G. 6101 = 6J6. 6136 = 6AU6. 6186 = 6AG5. 6189 = 12AU7/A. 6197 = 6CL6. 6201 = 12AT7. 6267 = EF86. 6661 = 6BH6. 6662 = 6BJ6. 6664 = 6A B4. 6676 = 6CB6/A. 6678 = 6U8/A. 6922 = ECC88. 7717 = 6CY5. 8425/A = EF94. 8438:12AU6-HF94.

Come si vede, molte, anzi moltissime valvole radio-TV hanno l'equivalente professionale a 5.000 o 10.000 ore di vita garantita: il che, da un lato assicura per i circuiti critici una lunga efficienza senza guasti cagionati dai tubi, e dall'altro mostra la scarsa qualità generale delle valvole comuni, che, ove si desidera la sicurezza operativa, debbono essere sostituite da modelli speciali!

OSSERVARE IL SOLE

Sig. Tafuri Pasquale - Reggio C.

Desidererei sapere quali sistemi si debbono mettere in opera a protezione della vista, per osservare le macchie e le emanazioni di plasma solari.

Ove l'osservazione debba effettuarsi tramite telescopio, si può ridurre grandemente il diaframma dell'obiettivo, allo scopo di attenuarne la luminosità: per altro, ciò va a svantaggio delle caratteristiche ottiche dello strumento.

Meglio quindi introdurre sul cammino dei raggi degli elementi deviatori in grado di riflettere parzialmente la luce incidente, oppure adottare un « Prisma di Herschel ». Detto, è un trapezoide privo di superfici argentate (riflettenti) che disperde gran parte della luce in eccesso. Al posto del prisma di Herschel si può usare l'analogo elemento di Colzi. Nel comune, ovvero nella osservazione diretta, ad occhio nudo, invece di impiegare delle complicate ottiche annerite o polarizzate può convenire l'impiego di un comune vetro per saldatore elettro-autogeno oscuro, che costa poche centinaia di lire.

INCREDIBILE: IL RICEVITORE A REAZIONE!

Sig. Claudio Biraghi - Monza (Mi)

Sono un ragazzo di 14 anni. Mio fratello maggiore, che alla mia età è stato radioamatore, mi ha spiegato che si possono ottenere sulle onde

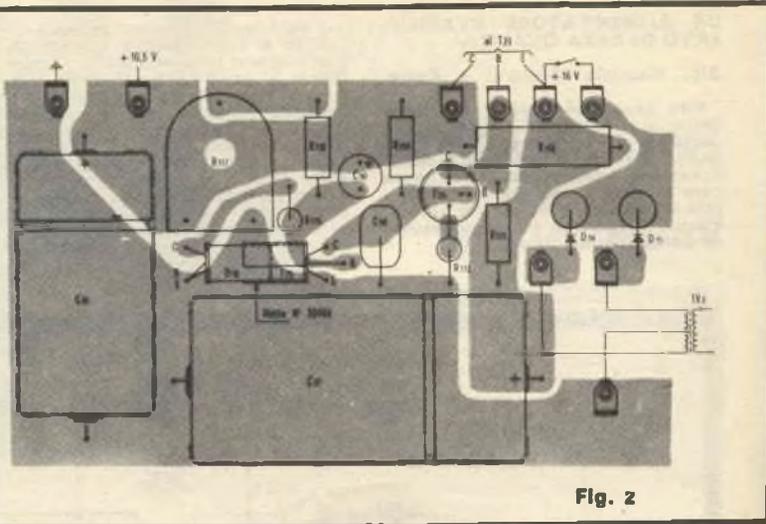


Fig. 2

corse, degli interessanti risultati di ascolto COL RICEVITORE A REAZIONE. Purtroppo non mi ha saputo disegnare uno schema preciso, dato che da molti anni ha smesso d'interessarsi di radiotecnica. Mi rivolgo quindi a Voi per essere informato su questo particolare apparecchio.

La Sua lettera ci ha doppiamente sorpresi, il che creda, non è poco. Ci ha sorpresi perché credevamo che non vi fosse uno sperimentatore, uno solo, che ignorasse il circuito del ricevitore a reazione. Ci ha poi sorpresi, perché la « diserzione » di Suo fratello, già insolita, è stata talmente radicale da cancellare persino la memoria di tale schema.

Osiamo opinare che forse il signor Fratello non era proprio versato in materia di elettronica!

Comunque, per Lei e per gli altri « giovanissimi » dell'affascinante scienza per antonomasia, riportiamo ora lo schema di un « reazionario vul-

garis » che si deve (accipicchia!) a Mamma Philips. Come dire un ricevitore di lusso, insomma.

Lo schema appare nella figura 3, e come si vede, l'apparecchio utilizza il doppio triodo « Noval » ECC83, della Casa. Una sezione del tubo funge da rivelatore, l'altro da audio-amplificatore. Vediamo ora come sia disposto.

L'antenna, tramite un deviatore, può essere collegata al ricevitore in due diversi modi.

Il primo, costituisce un accoppiamento capacitivo: tramite un compensatore da 3-30 pF i segnali sono fatti scorrere direttamente nella boina di sintonia L1.

Il secondo è induttivo: in questo caso, i segnali scorrono tramite la L2 e sono trasferiti alla L1 per induzione elettromagnetica: La sezione « sinistra » (nel disegno) della ECC83 rivela le portanti, mentre L3 s'incarica di riportare sulla L2 le tensioni a radiofrequenza amplificate dal triodo contemporaneamente alla funzione rivelatrice.

Si attua in tal modo un complesso di fenomeni, descritti in ogni buon manuale, che culmina col ricavo di una tensione in audiofrequenza, corrispondente alla modulazione del segnale incidente. Tale tensione scorre nel carico del tubo rivelatore, che in questo apparecchio è misto: una resistenza da 10.000 ohm in unione al primario del trasformatore di accoppiamento interstadio 3:1.

Si noti ora, l'alimentazione dello stadio: essa giunge tramite un potenziometro da 50.000 ohm, portante in serie una resistenza da 47.000 ohm. Il potenziometro, serve a regolare l'amplificazione del tubo direttamente, al fine di poter controllare la retrocessione dei segnali dalla L3 alla L1, e quindi il punto di lavoro.

In tal modo, l'operatore può evitare che si giunga ad un innescio di eccessiva ampiezza, proibitivo ai fini della rivelazione.

Lo stadio amplificatore audio del ricevitore 9 classico: la polarizzazione gli deriva dalla resistenza di catodo, in

SISTEMA PRATICO mette a disposizione dei propri lettori un servizio di Assistenza Tecnica per aiutare gli hobbyisti a risolvere i loro problemi mediante l'esperto consiglio di specialisti. Scrivete al SERV. ASS. TECNICA - 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.

unione al condensatore by-pass, nessun particolare artificio è previsto per la correzione della banda passante.

Il carico di tale stadio, è una resistenza da 47.000 ohm, che serve a trasferire il segnale su di una cuffia piezoelettrica. Noi non siamo perfettamente d'accordo, circa l'utilità di tale trasdut-

quindi non ci sentiremmo di sconsigliare, in particolare considerando che attualmente i ponti rettificatori hanno un prezzo più che moderato.

Le parti di «cotanto ricevitore»,

onde corte, poniamo da 20 a 80 metri, il supporto comune per L1-L2-L3 può essere uno spezzone di tubo di plexiglass del diametro di 20 mm. Essendo irripetibile il plexiglass può servire il

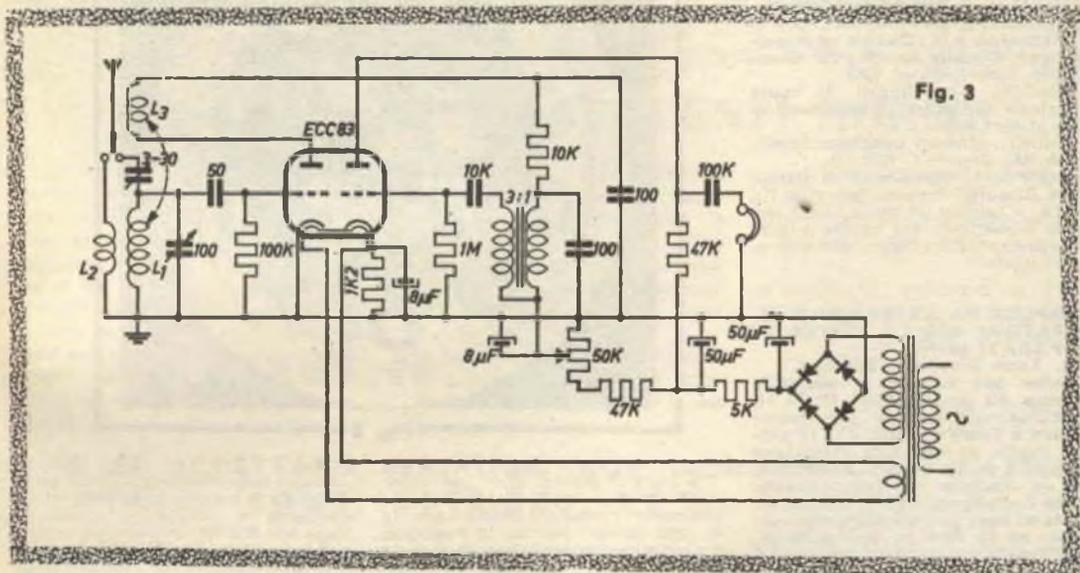


Fig. 3

ore: coloro che intendano impiegare una normale cuffia magnetica da 5.000 oppure 10.000 ohm di impedenza, potranno collegarla al posto della resistenza di carico, eliminando semplicemente il condensatore di accoppiamento da 100.000 pF.

Passando al circuito alimentatore, vediamo un sistema un pochino «lussuoso»; infatti l'alimentazione anodica è rettificata tramite un ponte di diodi.

Effettivamente, tale disposizione assicura una completa assenza di ronzio,

non sono per nulla critiche: tutte le resistenze possono essere da 1/2W al 10% di tolleranza. Il trasformatore interstadio può avere un rapporto di 1:3, così come di 1:5.

Il trasformatore di alimentazione sarà un modello di piccola potenza, poniamo da 10 W, munito di un secondario da 150 V ed uno da 6,3V.

I condensatori saranno tutti a 150 V di lavoro.

La bobina deve essere adatta alla gamma che si desidera ricevere.

Volendo captare buona parte delle cartone bachejizzato, o la bachelite.

L1 sarà composta da 45 spire di filo da 0,5 mm. accostate. L2 possiederà 14 spire, avvolte a 5 mm. dal termine della L1. Infine, L3 sarà costituita da ancora 14 spire del solito filo, avvolte però dalla parte opposta della L1, rispetto alla L2.

Il filo per quest'ultima bobina non è critico, ma può essere eventualmente più sottile di quello utilizzato per gli altri due avvolgimenti. Contento, giovane amico?

Ci auguriamo di sì! E la invitiamo a provare questo apparecchietto classico, ma certo molto efficiente.

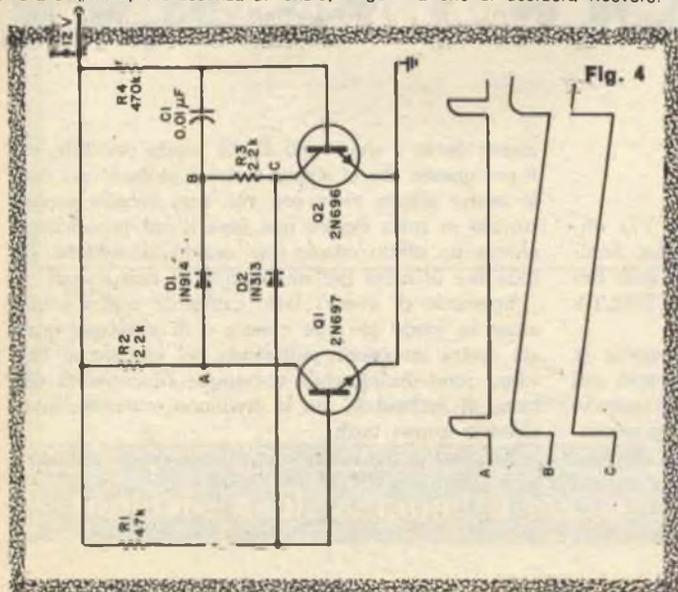


Fig. 4

UNO STUDIO SERIO E PROFONDO SUI TRANSISTORI

Dott. Ing. Mario Cecere, Napoli-Vomero.

Intendendo intraprendere lo studio serio e documentato delle applicazioni dei semiconduttori, chiedo ai Vs. tecnici, e segnatamente al Vs. sig. Brazzoli, i testi idonei.

Egregio ingegnere, ecco i testi:
Basic Theory and application of transistor. Manuale tecnico militare numero TM 11-690, pubblicato dal Governo degli Stati Uniti. Reperibile sotto forma di fotocopie presso l'ufficio documentazione delle US ARMY Washington.

BIONDI S.: Transistor Technology. Vol III-III. Edizioni Van Nostrand, 1968 (1).

SHOCKLEY: *Electrons and holes in semiconductor*. Van Nostrand, 1950. (1).

LO A: *Transistor Electronics*. Prentice-Hall 1955 (1).

GREI NER: *Transistor and Semiconductor devices applications*, Mc Graw-Hill 1961 (1).

TURNER R. P.: *Transistor Circuits*, Gernsback, 1957 (1).

PRESSMAN A. I.: *Design of transistorized Circuits for Digital Computers*, John F. Rider, 1963.

BRAZIOLI G.: *Circuiti di radio ricezione utilizzanti i semiconduttori*. Martini 1959.

CARROL: *Modern transistor Handbook*. Mc Graw-Hill, 1965 (1).

PULLEN K. A.: *Handbook of transistor Circuits*. Prentice-Hall, 1965 (1).

NOTA: il suffisso (1) indica che il manuale in questione, era, oppure è reperibile presso la Ditta Giovannetti, Milano, via Pellegrini.

SEMPLICE MA ATTENDIBILE GENERATORE PER LA PROVA DI APPARATI HI-FI.

Sig. Terzi Giovanni - Bologna.

Come ben sapete, è possibile provare gli amplificatori HI-FI all'oscilloscopio usando una forma d'onda a dente di sega, che in pratica risulta di maggiore precisione rispetto a quella quadra. Senonchè, per un risultato veritiero, occorrerebbe un generatore che desse un dente di sega geometricamente perfetto, ed lo non ho tale schema, pur desiderando costruire l'apparato.

Mi rimetto alla Vostra cortesia per ottenere uno, abbastanza semplice.

Sono sufficienti due soli transistori per ottenere un segnale a dente di sega di eccellente qualità: pubblichiamo lo schema nella figura 4.

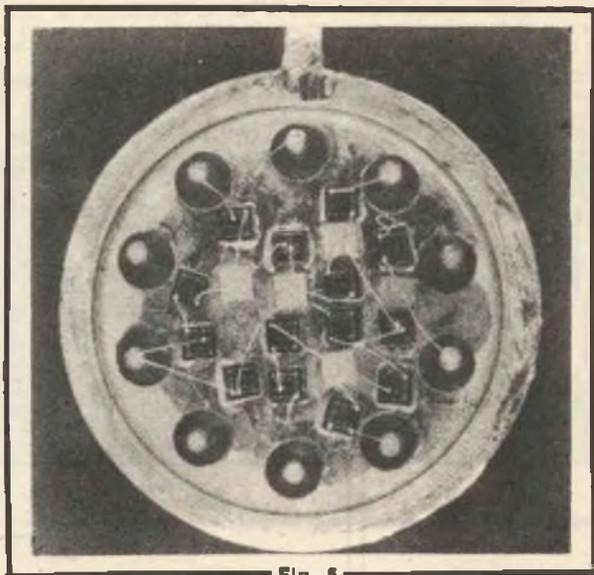


Fig. 5

Si tratta in pratica, di un oscillatore a rilassamento combinato al Flip-Flop; i transistori conducono alternativamente e, fatto davvero insolito, la frequenza del segnale emesso è indipendente dalla tensione di alimentazione.

In calce allo schema si vedono le forme d'onda presenti nei vari punti dell'oscillatore; ovviamente, i segnali possono essere portati all'esterno mediante condensatori da 0.05 MF., o analoghi valori. Al collettore del Q2, rispetto alla massa, è disponibile il « dente di sega » richiesto.

I valori delle resistenze e condensatori che sono a schema, determinano una frequenza di oscillazione situata attorno agli 800 Hz. Desiderando modificare tale valore, si può variare la capacità del C1, oppure R4.

Una scala completa di valori, si può ottenere sostituendo C1 mediante una serie di cinque condensatori scelti da un commutatore (poniamo, 2,2 KpF, 4,7 KpF, 10 KpF, 15 KpF, 22 KpF) sostituendo R4 con un potenziometro da 500.000 ohm, posto in serie ad una resistenza fissa da 100.000 ohm.



Riceviamo e pubblichiamo:

Spett. Direzione,

abbiamo pensato di utilizzare questo V/s utilissimo metodo di comunicazione per poter finalmente riformare il nostro vecchio, ma pur noto negli ambienti giovanili di Pesaro, Club, il DELTA CLUB.

Siamo un gruppo di giovani di un'età media di 18 anni, che sono stati costretti con l'avvento del nuovo anno a sospendere ogni attività non avendo voluto l'affittuario rinnovare il contratto preferendo cedere il locale ad altre persone più disposte di noi a subire maggiorazioni di affitto. Per questo il nostro Club, materialmente è sparito, ma non moralmente, infatti tutti noi siamo ancora ferma-

mente decisi a rinnovarlo al più presto possibile, ed è per questo che ci siamo decisi a giocare una delle nostre ultime carte con voi, non avendo ancora trovato in tutta Pesaro una casa il cui proprietario chieda un affitto onesto (per onesto intendiamo 10 mila lire al mese per un minimo di due stanze).

Speriamo di averVi fatto capire la nostra situazione in modo più che chiaro, e di aspettare questa nostra inserzione pubblicata nel numero di Ottobre, (non disdegnando comunque l'eventualità del mese di Settembre, ma la crediamo ormai scaduta, essendo troppo tardi).

Nel frattempo vogliate gradire i nostri più cordiali saluti, per il DELTA CLUB

UMBERTO DEL VEDOVO



OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio —

di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua italiana
 b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello

a) il testo non deve superare le 80 parole

d) saranno accettati solamente testi scritti sul modulo di questa pagina

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.

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

<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>NOVEMBRE</p>
<p>.....</p>		
<p>Nome</p> <p>Cognome</p> <p>Via</p> <p>Città</p>	<p>N.</p> <p>N. Cod. Prov.</p>	<p>FIRMA</p> <p>Data</p>

Indicare negli annunci il numero di Codice Postale



chiedi e... offri

4053 — **COMPRO** proiettore cinema 16 mm. oppure cambio con televisore 23", cerco materiale cinema; obbiettivi lampade, bobine ecc. — Pietro Gottardo - Via Pieve di Cadore, 3 - 37100 Verona. Tel. 42406.

4054 — **DISCHI** Musica leggera 45 giri seminuovi vendo L. 250 cadauno (più spese postali). Richiedete i dischi che desiderate, se disponibili spedisco, oppure invio L. 100 (anche in francobolli) invio elenco dei dischi disponibili. — Gian Carlo Porta - Via Casana, 52 - 10135 Torino.

4055 — **VENDO** o cambio con materiale fotografico i seguenti articoli: Circa 340 Francobolli di molti paesi. Armonica a bocca con 25 tasti marca Hohner. Un corredo per 16 foto per Rolleicord. Una tuta bianca nuova da motociclista. I primi tre volumi della Storia della Musica (Fabbri) rilegati. — Massetti - Via Eugubina, 71 - 06100 Perugia.

4056 — **CERCO** proiettore cinema 16 mm. con amplificatore incorporato. Se combinazione cambio con TV 23" e vario materiale elettronico. — Gottardo Pietro - Via Pieve di Cadore, 3 37100 Verona.

4057 — **CEDO** Lambretta 150cc seminuova in cambio di una coppia di Radiotelefon 27 o 144MHZ o Rx Geloso per radioamatori, o televisore portatile a batteria oppure Gruppo elettrogeno con potenza superiore a 700 W (220 V 50 Hz) eventualmente reintegro in contanti o con moltissimo materiale elettronico. — Giuliano Bastianelli - Via Bilancia, 18 - 71030 Volturata (FG).

4058 — **CHITARRA-BASSO** elettrica semiacustica Hofner (tipo Beatles) a due microfoni indipendenti e relative regolazioni (Ilistino L. 90.000 + 13.000 per fodero rigido). **Amplificatore** Davoll Bass 35 W (Ilistino L. 165.000). **Microfono** Krundal Mod. G13 con lungo cavo coassiale, traslatore, Jack, *Asta-Giraffa* portamicrofoni regolabile. Tutto veramente come nuovo vendo in blocco causa cessato hobby L. 150.000 (centocinquantamila). — Salvatore Noce - Piazza Carlo III, 42 - 80137 Napoli.

4059 — **VENDO** Corso di Lingua Tedesca in dischi. N. 2 raccoglitori. N. 40 dischi. Grammatica. Dizionario. Valore reale L. 65.000 vendo a L. 30.000 trattabili. — Cocca Romano - Via Marsala, 2 - 20121 Milano.

4060 — **CERCO** 2 batterie solari SM/4 o simili, capaci erogare circa 0,4/0,6V. Specificare prezzo e modalità d'invio. — Marcello Renzulli - Via A. Murri, 6 - 63100 Ascoli Piceno.

4061 — **CELENTANO**, Mina, The Rokes, The Beatle e mille altri dischi 45 giri seminuovi vendo L. 250 cad. + spese postali. Richiedete elenchi dei dischi disponibili inviando L. 100 (anche in francobolli) oppure richiedete direttamente i dischi che desiderate, se sono ancora disponibili inviando L. 100 (anche in francobolli) oppure richiedete direttamente i dischi che desiderate, se sono ancora disponibili spedisco immediatamente. — Gian Carlo Porta - Via Casana, 52 - 10135 Torino.

4062 — **CERCO** Materiali per riparazioni radio transistor. Antenne bobine oscillatrici variabili. Medie frequenze altoparlanti transistor preciso che detti materiali devono essere nuovi e mai adoperati. Precisar offerte. — Licio Ranieri - Via Cappuccini, 37 - 66016 Guardigrele (CH).

4063 — **VENDO** o cambio con ottima fotocamera monoreflex, trattato chimica industriale Utet mai usato in otto volumi, valore L. 120.000 al prezzo di L. 70.000! Accetto anche altre offerte. — Mario Del Grosso - C. Palma, 68 - 73100 Lecce.

4064 — **OFFRO** al miglior offerente una fisarmonica (Ariston) della ditta Castelfidardo, con 120 bassi 7 registri. Valore 90.000, regalo metodo e libro con 50 brani garanzia 6 anni. Cerco mat. fotogr. — Benedetto Conti - Via Paglia, 12 - 37100 Verona.

4065 — **CERCO** Ricevitore VHF. MKS 07-S della Samos in cambio cedo riviste di Aereomodellismo: Airmodel News American, Aircraft modeler etc. inoltre: CQ elettronica, sperimentare, Selezione Radio TV etc. etc. eventualmente pagherai in contanti la differenza. — Gianni Bravin - C.so Porta Nuova, 52 - 20121 Milano.

4066 — **OCCASIONISSIMA** alimentatori stabilizzati marca Ave modelli AS/15-1 e AS/12-1,2 ingresso universale uscita in c.c. filtrata stabilizzata e regolabile da 0 a 15 (12) Volt fino ad 1(1,2) Amp. scala tarata direttamente in Volt con protezione contro i corto-circuiti e il sovraccarico nuovi negli imballi originali ancora in garanzia L. 7900. Per in-

formazioni unire francorisposta. — Alberto Valentini - Via Romanelli, 29 - 04028 Scauri (Latina).

4067 — **VENDO** al miglior offerente o cambio con materiale radio, giradischi Charley cantante dell'amplificatore, altoparlante e mascherina. Vendo gruppo sintonizzatore per TV completo delle due valvole (PCC88 e 6U8) le valvole sono nuove. Ho anche un motorino (pompa di scarico di lavatrice) ind. Zanussi tipo IZP1 Volt 220 c/s50 W50. — Roberto Barone - Via Case Pratini, 25 - 28020 Vogogna (Novara).

4068 — **VENDO** coppia Radiotelefon regolati a quarzo in trasmissione, 6 transistori frequenza 27,065 MHz portata 1-5 Km al mare come nuovi, offerte a partire da L. 15.000. Preferirei trattare con qualcuno di Torino. — Giuseppe Costagliola - Via Pietrino Belli 1 - 10145 Torino.

4069 — **VENDO** il seguente materiale: Trasformatore alimentatore TV, Trasm. di grande potenza in contenitore con uscita variabile e voltmetro (non compreso), tubo RC funzionante, motore elettrico 220 V. Tutto ciò lo vendo a L. 10.000. Telefonare ore pasti al 876519. — Alfonso Tiberi - Via Archimede, 10 - 00197 Roma.

4070 — **URGENTE** Cerco trasformatore EAT per televisore Minerva 5853/1 modello Lombardia, produzione 1968. — Salvatore Grande - Via Linati, 5 - 22100 Como.

4071 — **PROIETTORE** « Comet-Cirse » 16 m/m in buone condizioni acquisto. — Gian Carlo Porta - Via Casana, 52 10135 Torino.

4072 — **CERCO** amici sia in Italia che all'estero per scambio idee su registrazione magnetiche su nastro per italiani non partecipanti alla associazione fonamatori italiana « AIF » cioè tutti quelli che mi vogliono corrispondere non devono far parte al « AIF ». — Carbone Antonino - Piazza Unità d'Italia, 11 - 90144 Palermo.

4073 — **ESEGUO** lavoro di piccola tornitura per modellisti navali ed aerei (pezzi di ricambi ed accessori) come cannoncini di sagoma diversa o lamponcini, ecc. ecc. Spedire disegno con misure esatte. Per preventivo includere nella busta L. 100 in francobolli per la risposta. — Remo Vecchi - Via F. De Rosa, 8 - 40134 Bologna.

4074 — **CERCO** volumi Philips riguardanti applicazione transistori e semiconduttori in genere. Precisar prezzo in contrassegno. — Renzo Caldi - Via Curotti, 61 - 28026 Omegna (Novara)

ATTENZIONE!

LE INSERZIONI VENGONO PUBBLICATE NELL'ORDINE IN CUI PERVENGONO ALLA REDAZIONE.

L'INSERZIONISTA CHE DESIDERI VEDER PUBBLICATO IL PROPRIO ANNUNCIO NEL PRIMO MESE RAGGIUNGIBILE DOVRA' INVIARE L. 3.000 CON VERSAMENTO SUL C/C POSTALE n. 1-44002 INTESTATO ALLA SOC. S.P.E. ROMA.

IN TAL CASO L'ANNUNCIO VERRA' STAMPATO SUBITO IN NERETTO.

4075 — CERCO, se occasione ricevitore Geloso G/4 216, purché funzionante perfettamente. — Giovanni Buri - Via Aeroporto, 6 - 10072 Caselle Torino. Tel. 011-991495.

4076 — CAMBIO con registratore o macchina da scrivere i seguenti apparecchi. Ricevitore a 7 transistor, fonovaligia Lesa Perseo PE/1 (con schema elettrico e istruzioni) appena acquistata, e alcuni dischi di successo. Prego descrivere le condizioni del registratore. — Dino Borella - Via Dante Saita, 2 - 28050 Béé (Novara).

4077 — CERCO schema e materiale per la costruzione di un adattatore per Modulazione di Frequenza. Vendo cinescopio 23" nuovo, compreso il mobile, marca Philips, il tutto per L. 35.000 senza alcuna spesa postale. Li vendo anche separatamente. Vendo anche TV per riparazioni, esperimenti, telai amplif. FIV e FIA. — Angelo Scaccia - Via G. Pascoli, 2 - 95041 Caltagirone Catania.

4078 — CERCO Schema di radio-apparati commerciali e non, compro solo a prezzi vantaggiosi, o scambio con 10-20-30-40-50 resistenze (accorciate - 10% toll. 1/2W.) assortite, secondo le trattative. Scrivere specificando chiaramente gli schemi di cui si è in possesso. — Michele Strolli - Via Aversa, 51 - 00177 Roma.

4079 — CHITARRA elettrica 3 Pick-Up e amplificatore 3 ingressi, 20 watt uscita vendesi prezzi convenientissimi. Ingranditore AFNA ottimo stato, privo obiettivo vendesi L. 30.000 trattabili. Moto 250 cc. Tedesca vendesi a L. 150.000, perfettissima ottimo stato. Tavolo disegno quasi nuovo, completo di tecnigrafo, con tavolino e cassetto, misure 90x60 vendesi L. 20.000. — Carlo Bus-solati - Via Giovanni Pascoli, 37 - 20129 Milano.

4080 — RADIOTELEFONI Tower Modello 5T-202 5 transistors Citizens band - Trasmettitore controllato a quarzo - 50 mW in trasmissione - Alimentazione con co-

mune pila per transistor (9 Volt) - Antenna telescopica a 10 sezioni lunghezza max cm. 101,5 - Attacco per antenna esterna - dimensioni cm. 140x66x26 - Peso gr. 250 - Funziona anche in auto - Come nuovi - Prezzo alla coppia L. 13400 + 630 per postali. — Fausto Damasso - Via P. Mascagni, 18/12 - 16154 Sestri P. (Genova).

4081 — A COLLEZIONISTA vendo le cinquecento lire di Dante. Vendo o cambio con materiale elettronico od altro - Riviste di Tecnica 67-68, libri di cultura fisica - sistema di ballo - metodo natura per lingua francese e varie. Chiedere francorisp. — Franco Castellini - Via S. Salvatore, 1 - 57012 Castiglioncello (Livorno).

4082 — TX 80-40-20-15-10 metri, 120 W. AM, 11 valvole complessive vendo per L. 45.000 (alimentatore compreso). Tx-Rx BC 1306 come nuovo vendo L. 20.000 oppure permuterei con convertitore 144 MH (uscita 28+30 MH) - Garanzia scritta. — Ernesto Passavanti - Via Merulana, 53 00185 Roma.

4083 — VENDO compressore da 1.22 atm, 12, completo e pronto all'uso, lo cedo a L. 50000. Vendo riviste arretrate di elettronica, annate complete e numeri sfusi; bollettini tecnici Geloso; libri di elettronica, TV, radio, oscillografia; corso tv teorico-pratico-riparazioni. Inviare le richieste unendo francorisp. a: — Marsilietti Arnaldo - Tel. 46052 - 46021 Borgoforte (Mantova).

4084 — CERCO occasione vecchio apparecchio Voigtlander VITES-SA L pieghevole in buone condizioni con obiettivo 1:2 o 1:2,8. — Piero Isola - Via Mamurra - 04023 Formia (Latina).

4085 — VENDO Ricevitore BC 624 non manomesso, in ottimo stato, senza valvole e quarzi a L. 6000. Radiotelefono W.S. 38 MKII funzionantissimo, completo di cornetto antenna valvole L. 8000, W.S.21 pronto per l'uso, completo e revisionato L. 25.000. Convertitore 6 gamme, gruppo Geloso L. 25.000. — Gian Franco Cortesi - Via Bologna, 24 - 47042 Cesenatico (Forlì).

4086 — BREVETTO N. 30739 strumento a corde in particolare chitarra elettrica completamente metallica, ottima novità estetica mini strumento pratico, della medesima forma vendo anche basso o cambio con cinepresa proiettore, telescopio oppure inviare altre offerte trattabili. — Carlo Sacco - Via Francesco Baracca, 56 - 10147 Torino.

4087 — CERCASI 4 o 5 transistori tipo 2N914 recuperati ma integri. Cerco anche schede per recupero di componenti. — Vito Rizzo - Via Carmine pal. C. 5 - 98013 Contesse (Messina)

4088 — VENDO al migliore offerente macchina Morse regolamentare Poste Telegrafiche funzionante perfetta completa di tasto. Valor tecnico/storico. Ideale per esercitazioni Morse. — Alberico Arces - Via Mantiero 4 San Liberale - 31100 Treviso.

4089 — HIFI AMPLIFICATORE novità stereo a transistors banda passante da 10 a 50000 Hz, distorsione 0,2% potenza continua 35+35 W su 4 Ω - 28+28 W su 8 Ω - 18+18 su 16 Ω . Selettore per tutte le entrate. Autocostruzione di tipo professionale. Cedo a veri amanti HiFi a prezzo irrisorio. Autocostruisco amplificatori HiFi anche di potenze inferiori, stereo o mono. Tutte le garanzie. Interpellatemi, unendo francorisp. — Claudio M^o Squassabla - Viale Corso, 30 - 46100 Mantova.



4090 — CERCO e acquisto se buona occasione RX Hammarlund « Super Pro » in buone condizioni di funzionamento. — Gianpaolo Cerbai - Piazza Tolomei, 11 - 53100 Siena.

4091 — DESIDERANDO iniziare attività in proprio nel campo riparazioni Radio TV ed eventuali vendite desidererei mettermi in contatto con collega della stessa idea in qualsiasi zona del Veneto. — Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - 35010 Vigodarzese (Padova).

4092 — RAZZODODELLISTI, a giovani appassionati fornisco corso completo di razzomodellismo a dispense, unico in Italia, veramente eccezionale. Fornisco anche i piani dettagliati, con descrizione e disegni completi in scala 1:1, di razzomodelli ad elevate prestazioni ed i piani costruttivi di un eccezionale motore a combustibile liquido. Scrivere inviando francobollo risposta. — Silvio Fabre - Via A. Vespucci, 9 - 10128 Torino.

4093 — VENDO nuovissima ed efficiente macchina da scrivere Olivetti, tipo Lexikon 80, a Lire 45.000 (listino L. 130.000), carrello normale. Binocolo prismatico Zenith 20x60, mai usato, fortissimo ingrandimento, Ø mm, regolazione oculare destro per difetti visivi, borsa custodia in cuoio peso kg. 2 circa, a L. 25.000. Entrambi gli artt. L. 60.000. — Antonio Capasso - Via Gaetano Capasso, 1A - 80027 Frattamaggiore (Napoli).

4094 — AMPLIFICATORE Stereo Hofmann SST 2, 22 semiconduttori, distorsione 0,2%, 5 ingressi, 3 uscite (anche registratore) potenza 15+15 watt nuovo e mai usato cede a lire 40.000 circa (pagato 135.000). Apparecchio di vera HI-FI ad un prezzo molto basso. Ceduto con garanzia di restituzione denaro se non soddisfatti. Facilitazioni pagamento possono essere concesse. — Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - 43100 Parma.

4095 — COPPIA radiotelefonhi Hitachi provvisti di chiamata. Limitatore di disturbi Squelck alimentazione int. est. volume. attacco per antenna esterna. Port. 60 Km sul mare, quarzi L. 50.000 la coppia - tel. 2850661. — Pino Cilenti - Via Leoncavallo, 22 - 20131 Milano.

4096 — VENDO motore industriale 3HP « aspera », leggerissimo, avviamento a strappo, regolatore centrifugo, ottimo per gozzi, motopompe, gruppi elettrogeni, come nuovo L. 35.000 trattabili, tel. 8389782. — Manfredi Orciuolo - Via Zanzùr, 21 - 00199 Roma.

4097 — VENDO impianto stereo composto da: giradischi automatico Dual testina cristallo, amplificatore HI-FI a valvole 18+18w completo di volume, bilanciamento toni alti, bassi in unico mobile CMT. 40x27x30 rivestito formica pallisandro + n. 2 casse « Infinite Baffle » con ognuna altoparlante Philips AD-5200M CMT. 50x80x28 rivestite formica pallisandro, il tutto come nuovo (valore L. 240.000) irriducibili a L.100.000, oppure cambio con obiettivo « Voightlander Super Dynarex F 5.6 350MM, esente da difetti. — Piero Cremonini - Via Dei Politi, 22 - 62019 Recanati.

4098 — VENDO o cambio con apparecchio ricevente professionale Gamme 10-15-20-40-80 perfettamente funzionante, corso completo inglese dischi e libri edizione S.A.I.E Torino, corso completo francese dischi e libro 85.000 richiesta inglese 20.000 francese 40.000 (trattabili). — Carlo SC. MC/SMZ Gissi - Nucleo edizione Eurolingue Milano entrambi inusati, nuovi come da acquisto valore 30.000+55.000=85.000 richiesta nuovi come da S.D.A.I. - 07024 La Maddalena. (SS).

4099 — CAMBIO con qualsiasi cosa di mio gradimento, oppure vendo al miglior offerente: copia radiotelefono nuovissime fabb. italiana Km. 1,5 listino L. 26.000 macch. fotog. nuova 6x6 sistema Reflex, registratore « National » mai usato velocità 9,5 c/s listino L. 40.000, corso d'inglese in 3 dischi microscolco 33 giri 30 cm. completo di manuale e vocabolario relativo comprato L. 23.000. — Vito Valenti - Via S. Leonardo, 64 - 91020 Ragattisi. (TP).

4100 — CERCO corso completo di radio o televisione di qualsiasi scuola con materiale anche se parzialmente usato, cerco radio TV e altre cose vecchie anche non funzionanti, ci accorderemo facilmente sui prezzi, cede 8 tornesi del 1719 a chi mi offre di più, sia in materiale elettrico che in soldi. — Salvatore Rizza - Via Fiume, 2 - 88019 Vibo V. Marina (CZ).

4101 — VENDO a L. 200 amplificatori a 4 transistor completi di regolatori volume ettono: a L. 1.000 multivibratore con due potenziometri autocostruito; pannelli di calcolatori elettronici con minimo 4 transistor a L. 500 cadauno; oppure cambio con materiale ferromodellistico di egual valore. — Gianni Oliviero - Via Lamarmora, 151 - 25100 Brescia.

4102 — OFFRO: 1 trasformatore radio, 50 francobolli, 3 medie frequenze, 2 condensatori elettrolitici ed i seguenti transistor accorciati: 1/2SB136, 2/SA-

141 2/SA52+500 lire; scambierei con Tester tascabile in buono stato, di valore non superiore a Lit. 6000; spese postali a carico del ricev. — Claudio Re - Strada Valpana, 8 - 10132 Torino.

4103 — VENDO amplificatore 12:15W, altro G27, registratore a pila, fotografiche Ricoh 24x36, Mamy 16 mm, Start 6x6, ingranditore 24x36, marginatore Durst Mith. 205, esposimetro Ikophot, proiettore 8m. con Zum, Cihpresa Bell-Hower 8 mm, con Zom treppiede metallico, motorini elettrici, strumenti misura, riviste Sistema Pratico, costruire di verde, tecnica pratica, libri, faccio anche cambi, prego inviare franco posta. — Ugo Cappelli - Via A. Saffi, 26 - 47010 Terra del Sole (FO).

4104 — VENDO fisarmonica Ariston nuova 48 bassi con valigia. L. 30.000. — Italo Ferrari - Via Cogne, 5 - Milano.

4105 — AMPLIFICATORE speciale per chitarra basso e ritmica avendo a L. 45.000 costituito da: 1 unità amplificatrice 20 W, 2 box bass reflex di grandi dimensioni, inoltre preamplificatore-miscelatore (per detto) 3 canali con 5 entrate L. 8.000. Vendo solo in contanti edia acquirenti abitanti nella mia città. — Marcello Marongiu - Viale Restelli, 9 - 20124 Milano.

4106 — FERMOMODELLISTI attenzione! per cessata attività vendo grande quantità di materiale ferroviario del valore di oltre 35.000 Lire a sole L. 21.000 comprese spese di spedizione. Per ulteriori informazioni scrivere acciudendo francoriposta. — Romano Zocca - Via Piave, 23 - 36030 Povolario (VI).

4107 — ACQUISTO ciclostile se vera occasione oppure cambio con cartoline, francobolli, giornali o materiale elettronico. — Domenico De Blasio - Via Zara, 2 - 00040 Torvainilla (Roma).

4108 — CERCO stazione ricetrasmittente completa e funzionante, coppia radiotelefonhi portatili port. min. 10 Km, con dispositivo di chiamata, radiomicrofono, offro in cambio il seg. materiale: plastico fermodell. 270x185 divisibile in 2 parti conv. e locom. Illumin. 8 scambi elettromagnetici 5 manuali. Televisore CGE 19" I e II canale. AGFA silette 3,5 event. conguag. — Renato Caparrini - Via Volta, 112 - 20030 Senago (Milano).

4109 — VORREI formare o far parte di club già esistente nella mia città. Mi interesso di Missilistica ed ho un laboratorio fotografico dove sviluppo. — Tarantino Ummerto - Via G. D'Ambrosio, 13 - 80411 Napoli.

Un tempo il lavoro era faticoso e lento...



...oggi modernissimi apparati consentono di risparmiare tempo e fatica.



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,

violate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950	C - Muratore L. 950	O - Abilione L. 950	V - Linee aeree e in cavo L. 800
A2 - Termologia L. 450	D - Ferraiolo L. 800	P1 - Elettronico L. 1200	X1 - Provavalvole L. 950
A3 - Ottico e acustico L. 600	E - Apprendisti aggiustatori L. 950	P2 - Esercitazioni per Elettrotecnici L. 1000	X2 - Trasformatori di alimentazione L. 800
A4 - Elettrotecnica magnetica L. 950	F - Aggiustatore meccanico L. 950	Q - Radiomeccanico L. 800	X3 - Voltmetro L. 800
A5 - Chimica L. 1200	G - Strumenti di misura per meccanici L. 800	R - Radiorisparatore L. 950	X4 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950
A6 - Chimica inorganica L. 1200	H - Motorista L. 950	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 850	X5 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950	G2 - Tecnico motorista L. 1800	S2 - Separatore L. 950	X6 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
A8 - Regole calcolatore L. 950	H - Fuciniere L. 800	S3 - Radio incassante L. 950	X7 - Voltmetro a valvola L. 800
A9 - Matematica: parte 1ª L. 950	I - Fonditore L. 950	S6 - Trasmettitori 25W con modulatore L. 950	X - Impianti elettrici industriali L. 1400
parte 2ª L. 950	K1 - Fotogramma L. 1200	T - Elettrodom. L. 950	Z1 - Macchine elettriche L. 950
parte 3ª L. 950	K2 - falegname L. 1400	U - Impianti di illuminazione L. 850	Z2 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200
A10 - Disegno Tecnico L. 1800	K3 - Ebanista L. 950	U2 - Tubi al neon, comp. negli orologi elett. L. 950	parte 2ª L. 1400
A11 - Acustica L. 800	K4 - Rilagatore L. 1200	U3 - Tubi al neon, comp. negli orologi elett. L. 950	parte 3ª L. 1200
A12 - Termologia L. 800	L - Fresatore L. 950	U4 - Funzionamento dell'oscillografo L. 850	W18 - Televisioni a 1100 parte 1ª L. 1200
A13 - Ottica L. 1200	M - Tornatore L. 800	U5 - Radiotecnica per tecnico TV L. 950	parte 2ª L. 1400
B - Carpenterie L. 800	N - Trapanatore L. 950	U6 - Tecnico Elettrotecnico L. 1800	parte 3ª L. 1200
parte 2ª L. 1400	N2 - Saldatore L. 950		
parte 3ª L. 1200	W1 - Oscillografo L. 1200		
W1 - Meccanico Radio TV L. 850	W4 - Oscillografo 2ª parte L. 950		
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200	W5 - parte 1ª L. 950		
	TELEVISORI 17" 21" L. 850		
	W5 - parte 1ª L. 950		

NOME _____

INDIRIZZO _____

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. P.P. IT. Roma 80611/10-58

spett.

Sepi

casella

postale 1175

montesacro

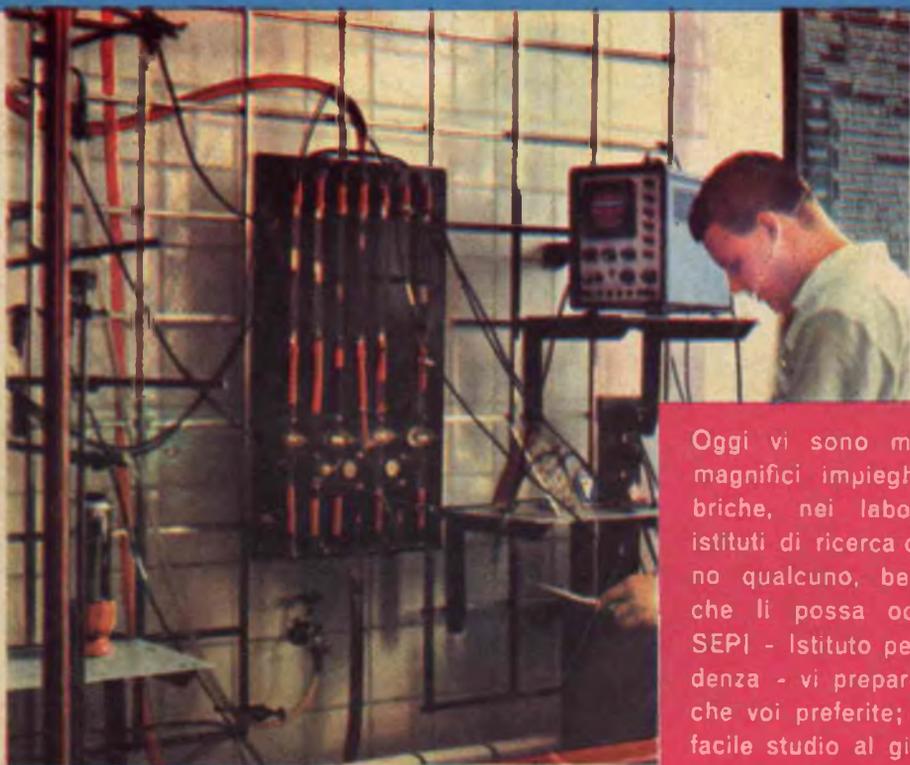
00100
ROMA

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.

3000 manuali
sono illustrati così.



Col progresso... .. progredite anche Voi!



Oggi vi sono mille e mille magnifici impieghi nelle fabbriche, nei laboratori, negli istituti di ricerca che attendono qualcuno, ben preparato, che li possa occupare. La SEPI - Istituto per corrispondenza - vi preparerà a quello che voi preferite; mezz'ora di facile studio al giorno e una piccola spesa rateale, vi faranno ottenere un **DIPLOMA** o una **SPECIALIZZAZIONE**.

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 altresì e materiali. **AFIDATEVI CON FIDUCIA ALLA S.E.P.I. CHE VI FORNIRÀ GRATIS INFORMAZIONI SUL CORSO CHE FA PER VOI.**

Completate, ritagliare e spedire senza incollare questo tagliando

Spett. SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

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 GINNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIA D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE - COMPUTISTA**

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTROAUTOTECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPOMASTRO - 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.

Anticipo 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 80811/10-1-58

spett.

Sepi

casella

postale 1175

montesacro

**00100
ROMA**