

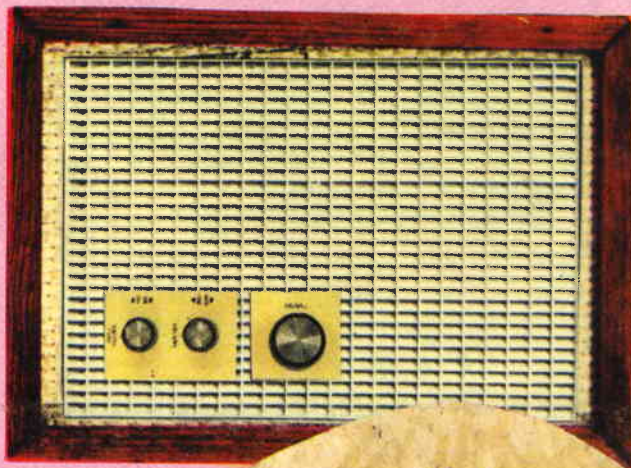
SISTEMA

PRATICO



UN RAZZOMODELLO ECCEZIONALMENTE POTENTE: R21

3 ESPERIMENTI CON
LE FOTORESISTENZE



«SIMPLICIO» MICRO
AMPLIFICATORE

Lire 250

UN CERCAMETALLI DI NUOVO GENERE

CHINAGLIA S. a. s.

ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO:

Via Vittorio Veneto - Tel. 4102



richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER

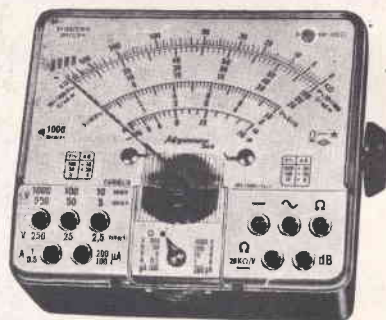
364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità

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

PORTATE 36

V. cc	20KΩV	100 mV	2,5 V	25 V	250 V	1000 V
ca	5-10 KΩV	5 V	10 V	50 V	100 V	500 V
mAcc	50 μA	100 μA	200 μA	500 mA	1 A	
dB	-10+16	-4+22	+10+36	+24+50	+30+56	+36+62
V.BF	5 V	10 V	50 V	100 V	500 V	1000 V
Ω	10.000 - 10.000.000 OHM					



SENSIBILITA'
20.000 Ω/V

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE

AN/250

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

V cc	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000
V ca	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000
A cc	50 μA - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A
A ca	0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A
V BF	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000
dB	-10 +62 in 6 portate
Ω	10 - 100 K - 1 - 10 - 100 MΩ



SENSIBILITÀ
20.000
Ω/V

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi per:

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

Nome

Via

Città

Spett. S.a.s.

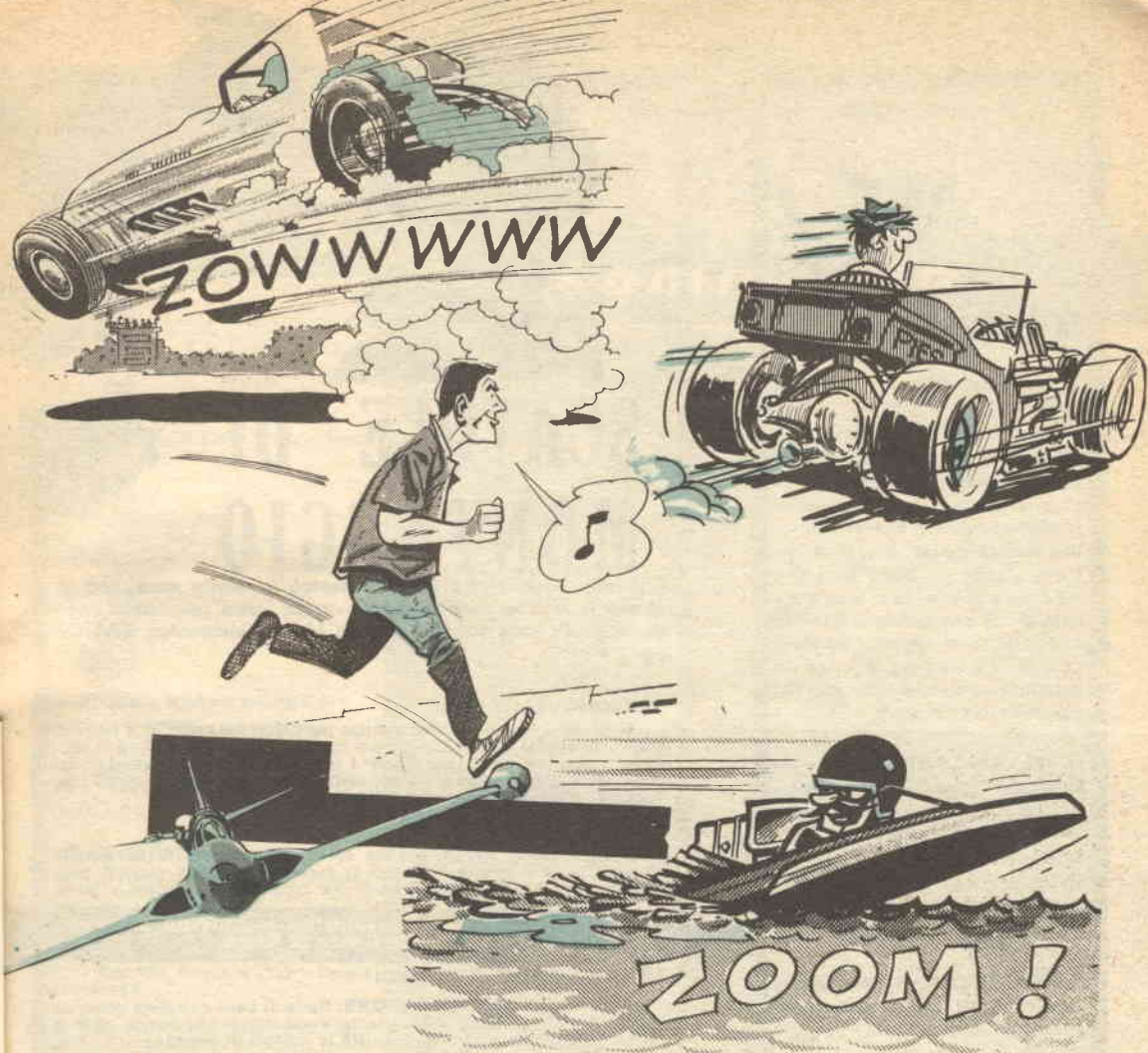
CHINAGLIA DINO

Elettrocostruzioni

BELLUNO

Via V. Veneto/P

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



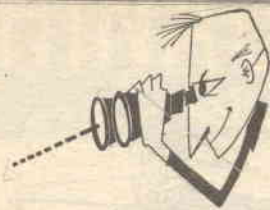
Dove corrono?

Ad abbonarsi a « Sistema Pratico » prima che finiscano i regali!

Non vogliono perdere la possibilità di avere GRATIS con l'abbonamento una serie di semiconduttori (3 transistor da usare nei progetti che saranno presentati sulla Rivista, più diodi, oppure un libro di radiotecnica: correte anche Voi!

Basta tracciare una crocetta nella casella che interessa (vedere l'unità cartolina) e scrivere il proprio indirizzo e... il regalo, non scappa più!

Approfittate di questa offerta speciale!



IN FEBBRAIO VEDRETE :

Molti articoli di grande interesse; come:

«007 - LO SPIONE ELETTRONICO»: immaginate un apparecchio elettronico che dà la possibilità di udire ciò che si dice in una camera chiusa, al di là di una porta fonica, al piano superiore o inferiore di una casa: ecco qualcosa di ciò che può fare il nostro «SPIONE»: un apparecchio identico per prestazioni, a quelli in dotazione a spie, polizie segrete, agenti speciali e simili.

IL FLASH-CONTROL: un interessante apparecchio foto-elettronico, capace di controllare a distanza, flash, fari ed altri equipaggiamenti fotografici.

R33S «ALFA»: Un potente missile metallico.

IL REFLEX 4/6: Il ricevitore a transistori per chi pretende l'impossibile.

FACCIAMO UN GALVANOMETRO SPERIMENTALE: Con un po' di filo, un po' di legno, una bussola...

FICCHIAMO IL NASO NELLE COMUNICAZIONI AEREE: ecco finalmente spiegato agli SWL come si possono captare le trasmissioni degli aerei, su che frequenza e gamma.

Ed ancora: un ricevitore a diodo «TUNNEL», un trasmettitore per radiocomando con due OC171, un alimentatore per transistor, un essiccatore per pellicole, oltre a rubriche, notizie, articoli di varietà.

Precipitatevi in edicola il 1° febbraio: potrete rimanere sprovvisori di questo numero!



SCATOLE DI MONTAGGIO

Chi vuole costruire i progetti presentati in questo mese, può ottenere le relative serie di parti a prezzi assai convenienti rivolgendosi alle ditte sottoindicate: ECM per l'elettronica, SARTOR per i missili.

RAZZOMODELLO KIT:

R 27: N° 1 tubo di acciaio trafilato per corpo del razzo, n° 1 barra di acciaio di qualità a sez. rotonda per ugello e fondelli, n° 1 barra di alluminio a sez. tonda per fondello, n° 1 tondino di ferro per pattini di decollo. N° 1 lastra di alluminio per alette e parti varie, n° 1 stringitubo. Totale L. 6000 + 800 per spese di imballo e postali.

NOTA BENE.

Il signor P. L. Sartor, declina sin d'ora qualsiasi responsabilità di ogni forma e specie nel caso di eventuali incidenti derivati dalla inosservanza delle norme di prudenza durante preparazioni e lanci.

L'importo totale può essere direttamente inviato al signor: Pierluigi Sartor - Via Emilio Civino 22 Roma.

APPARECCHI ELETTRONICI

SIMPLICIO AMPLIFICATORE: Serie di parti completa come da lista a pag. 11. L. 4500. Altoparlante eventuale di alta qualità ellittico (TELEFUNKEN) solo per chi acquista la scatola di montaggio: L. 600.

TRE ESPERIMENTI CON LE FOTORESISTENZE: Serie di parti per schema di Fig. 1: L. 3900. Serie di parti per schema di fig. 2: L. 3000. Serie di parti per schema fig. 5: L. 1500.

UN CERCAMETALLI DI NUOVO GENERE: Serie di parti come da lista a pag. 46: L. 12.500.

CONTROLLIAMO VIA RADIO I GIOCATTOLI: Serie di parti come da lista a pag. 59: L. 5500.

ROBY ROBOT FOTOELETTRICO: Serie di parti per il circuito elettronico di controllo come da lista a pag. 68: L. 2000. Il robot giocattolo, munito di pile: L. 2500. Parti per il controllo elettronico PIU' robot giocattolo L. 4250.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI: Particolarmente utile per realizzare su circuito stampato «Simplicio amplificatore» ed il ricevitore di pagina 50: L. 2200, compreso laminato, inchiostro, corrosivo, pennino, ISTRUZIONI.

Tutti i prezzi non comprendono le spese di trasporto. **ATTENZIONE!** Dato che le spese di contrassegno sono eccessivamente gravose ed incidono sulla convenienza dei prezzi, da questo mese il pagamento delle scatole di montaggio va FATTO ANTICIPATAMENTE, a mezzo assegno circolare o vaglia postale. Con questa nuova forma, le spese di trasporto e imballo ammontano a sole L. 300, da aggiungere al versamento.

e
cm

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

rivista mensile SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

**SPE - Casella Postale 7118 - Roma
Nomentano**

STAMPA

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

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

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

**CONSULENTE
PER L'ELETTRONICA**

GIANNI BRAZIOI

CORRISPONDENZA

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

Sistema Pratico

**SPE - Casella Postale 7118 - Roma
Nomentano**

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione
degli articoli pubblicati in questa rivista
sono riservati a termini di legge. I
manoscritti, i disegni e le fotografie
inviati dai lettori, anche se non pub-
blicati, non vengono restituiti. Le opi-
nioni espresse dagli autori di articoli
e dai collaboratori della rivista in via
diretta o indiretta non implicano respon-
sabilità da parte di questo periodico.
È proibito riprodurre senza autorizza-
zione scritta dall'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**

ANNO XIV - N. 1 - Gennaio 1965

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

LETTERE AL DIRETTORE	Pag. 4
AUDIO - HI/FI:	
Simplicio micro amplificatore	» 5
RADIORIPARAZIONI:	
Il caso della « media » introvabile	» 55
GIOCATTOI ELETTRONICI:	
Roly Robot fotoelettrico	» 62
ELETTRONICA:	
3 esperimenti con le fotoresistenze	» 14
RIVELATORI DI METALLI SOTTERRANEI:	
Un cercametri di nuovo genere	» 34
TELEVISIONE:	
Non buttate via tubi buoni	» 43
Come eliminare i « fantasmi »	» 22
SWL:	
Cosa c'è sotto le onde medie?	» 44
RADIOCOMANDO:	
Controlliamo via radio questi giocattoli	» 50
PROPOSTE:	
Il « Club di Sistema Pratico »	» 60
PESCA:	
Riabilitiamo i lombrichi	» 58
CORSO DI RADIOTECHNICA:	
Quarta puntata	» 68
NON TUTTO MA DI TUTTO:	
Proiettore per leggere l'ora al buio	» 12
FILATELIA:	
Francobolli danteschi	» 23
MISSILI E RAZZI:	
Razmodello R27	» 24
ARTI MINIME:	
Pleccatura per elettrodeposizione	» 48
CONSULENZA	» 72
CHIEDI E OFFRI	» 76
QUIZ	» 80

ABBONAMENTI

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

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

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

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO





Egr. signor Direttore,

Sono uno studente di ingegneria chimica, e nel poco tempo libero che ho mi diletto a realizzare i progetti della sua rivista, che seguo dal 1953. Ho letto negli ultimi due numeri la piccola polemica sorta a proposito della maggiore o minore opportunità da parte di Sistema Pratico di pubblicare progetti più impegnati ed anche più costosi.

Naturalmente sono d'accordo in linea di massima col signor Pierfranceschi di Firenze, e sono molto propenso a pensare che il signor D'Angelo e compari siano non solo «tutti giovani» come essi stessi affermano ma addirittura in erba; certe volte, anzi la maggior parte delle volte, è a quell'età che il successo in qualsiasi piccola realizzazione ci fa sentire... preparatissimi anche in quelle di maggiore impegno; e del resto è bene che sia così, poiché l'entusiasmo e la stessa temerarietà stanno alla base di non pochi positivi risultati. Cerchiamo di comprendere dunque quei «giovani» e magari concediamo di quando in quando sulla nostra rivista alcune pagine veramente impegnative e «dure»; sulle quali i nostri giovani amici abbiano modo (sudando magari le sette camicie proverbiali) di smaltire i loro bollenti spiriti; beninteso, che quelle pagine siano corredate di abbondanti spiegazioni, di schemi, di fotografie! Chè mi dispiacerebbe troppo vedere sugli annunci economici della Sua rivista un «Per cessata attività, C. D'Angelo ed amici svendono...» che tanto spesso fanno intuire delusioni repentine o il sopravvento di altri «facili amori».

A parte la difficoltà dei progetti richiesti, che in qualche modo come Le dicevo risulta comprensibile, non parliamo poi dei prezzi, delle somme che i lettori di S.P. possono riversare nei loro progetti da realizzare! Questo è un tasto troppo doloroso per me, che da anni amoreggio con una ricetrasmittente capace di comandare alcune operazioni ad un modello di missile in volo; certo è che se si ha la fortuna di trovare diversi amici nella propria città e nel proprio ambiente che hanno gli stessi interessi e lo stesso entusiasmo e le stesse ore libere si possono unire le borse e tutto si semplifica; ma questo accade nella minoranza dei casi, e ne fa fede la mia esperienza e quella di tutti coloro che dalla comparsa di S.P. ad oggi hanno cercato di realizzare dei club di questo tipo.

Non resta dunque da dire che una cosa: benvenuti su S.P. dei progetti impegnativi e non «da lattanti», purché chiari, collaudati, intervallati da cose più semplici, più lineari, (con le quali la mente si riposa e trova il vero stimolo alla ricerca teorica ed all'esperimento nuovo); ma che questi progetti, per principio, offrano la possibilità di essere realizzati non dico con materiale che si trovi in cucina, ma perlomeno con materiale il cui costo sia veramente alla portata di ogni lettore. Non per niente, in fondo ad ogni sommario della Sua rivista, si legge da molti anni: «Centro HOBBISTICO Italiano»...

Ora che ho spezzato la mia lancia, Le chiedo perdono della lunga tirata e cordialmente La saluto.

ALBERTO FEDERIGHI
Via Mazzini 34 - Certaldo (Firenze)

È ben venuto anche al parere del signor Federighi, che ha espresso le sue idee in maniera chiara, pacata, intelligente e comprensiva.

Di particolare interesse, mi pare l'accento al Club di Sistema Pratico e mi permetto di pubblicare per esteso l'indirizzo del nostro lettore, che potrà servire agli eventuali interessati della zona di Certaldo a formare un club.

Proprio a pagina 60 di questo numero, abbiamo dedicato alcune note all'idea: mi attendo dal nostro pubblico quell'attenzione che l'argomento merita.

Egregio Direttore,

Sono un ex appartenente al club di Sistema Pratico di Firenze, club che venne formato anni fa e che poi si sciolse perché i soci non andavano d'accordo.

Ora voi volete rispolverare l'idea del club, e io, se non avessi assistito alla vita e (purtroppo) alla morte di quella precedente iniziativa, plaudirei: però oggi come oggi non mi pare, invece, opportuno riprovare. Allora discordie ed arrisismi provocarono lo scioglimento: orede che oggi come oggi le cose siano cambiate?

Non mi firmo, perchè non voglio essere riconosciuto dagli altri ex soci, che tutt'oggi se si salutano per strada è già molto X Y

Pubblichiamo questa lettera per dovere d'informazione e per sentire l'altra campana. A noi non sono affatto simpatici coloro che non firmano le lettere, e pertanto rinunciamo ad ogni commento.

Egregio Ingegnere Chierchia,

Circa un anno fa, Lei ebbe l'ottima idea di incaricare una Azienda per le forniture ai lettori del materiale radio elettrico. Da allora, finalmente ho potuto costruire vari progetti richiedendo le scatole di montaggio, mentre prima i miei tentativi di procurarmi i pezzi si risolvevano sempre con mezza giornata persa nell'inutile ricerca di «qualcosa» di irripetibile. Quindi, bene così: ma i miei interessi «costruttivi» non sono limitati alla sola elettronica,

anche se questo campo mi affascina; lo vorrei anche sperimentare qualche missile, ed i vari progetti galvanochimico-plastici da Voi illustrati.

Io risiedo in un piccolo centro di montagna ma per lavoro sono spesso per mesi interi a Como ed anche a Milano: Non ho difficoltà a dirle, che i miei tentativi telefonici e le visite alle aziende per trovare acciai, trafilati ecc. (missili) o ossidanti, resine, catalizzatori (plastica) in piccole quantità sono andati a vuoto. Se uno vuole abbastanza acciaio per farsi una portaerei, allora tutti glielo danno, e così se vuole iniziare una attività industriale nella plastica. Invece, se uno cerca il metro di tubo di acciaio o l'etto e mezzo di ossidante viene gentilmente mandato a quel paese.

Cosa ne dice lei signor Direttore?

TRABOSCHI B.
Oltre il Colle - Zambala (Bergamo)

La reperibilità dei materiali necessari a costruire i progetti è sempre stata una delle mie principali preoccupazioni; un altro passo in avanti è stato fatto con l'istituzione di un servizio di fornitura delle parti per missili (veda pagina 2) a cura dello stesso Autore dei progetti.

Per la chimica e la plastica... non disperi, riusciremo senz'altro a trovare un fornitore al futuro.

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

Raffaele Chierchia



SIMPLICIO

micro amplificatore di potenza

Immaginate l'ingombro di tre scatole di cerini sovrapposte: trascurabile, no? Eppure in uno spazio tanto modesto, si può realizzare questo interessante amplificatore dai mille usi.

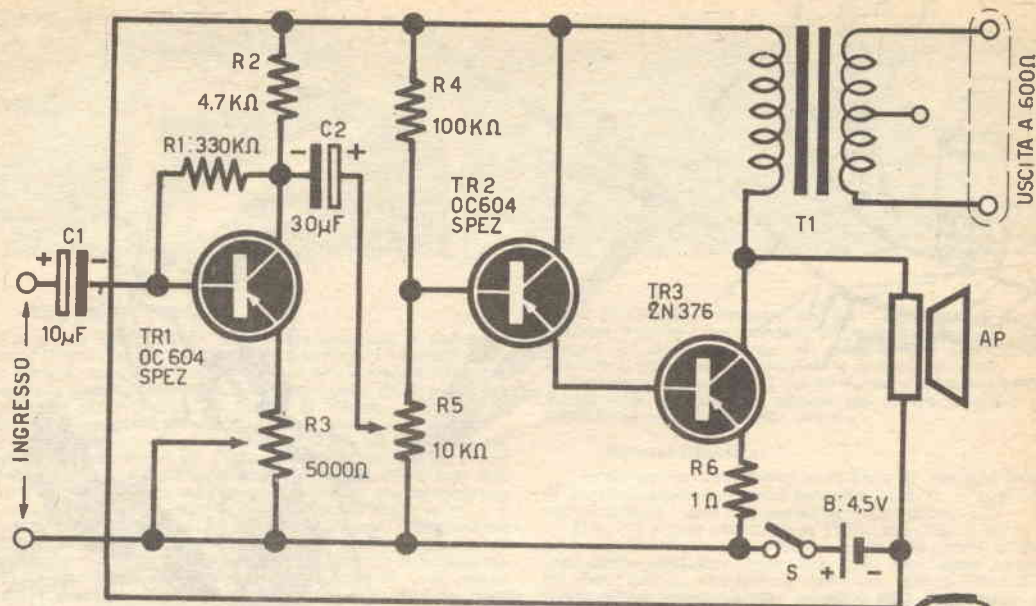
Questo articolo è dedicato ai lettori meno esperti in elettronica e che desiderano cimentarsi con qualche montaggio di sicura riuscita, di poche difficoltà e d'immediato impiego.

Suggeriamo loro un amplificatore: particolarmente studiato per non dare «grane» costruttive o di messa a punto, per ottenere un servizio non critico e per resistere (entro ovvi limiti) anche al sovraccarico ed a manovre d'inserzione errate. Un altro criterio informativo è stata la ricerca della massima *utilità* d'impiego; come vedremo fra poco, il «Simplicio» può accettare il segnale proveniente dai più vari generatori (pick-up, microfoni, rivelatori, festine

magnetiche) e può alimentare i carichi più vari (cuffie, altoparlanti da 4,6; 6; 8; 12; 15 ohm) e può, infine, servire anche come modulatore per piccoli trasmettitori.

La potenza massima del «Simplicio» è di 450 mW, poco meno di mezzo watt. Questo valore (ottenibile con alimentazione a 6 volt) è stato assunto come ottimo per tutti gli impieghi del dilettante.

In effetti, con questa potenza il «Simplicio» può ottimamente servire per sonorizzare delle fonovaligie, per fungere da parte audio di qualsiasi ricevitore portatile, per modulare trasmettitori fino a 1 watt di potenza, nonché per



piccoli megafoni, per interfonici, per applicazioni di laboratorio: ad esempio, «signal tracing» e simili.

La linearità del Semplicio è buona: esso amplifica i segnali compresi fra 50 Hz e 7-8000 Hz con una distorsione del cinque per cento circa: paragonate questa distorsione con quella del 10-15 per cento che è comune alla sezione audio di molti ricevitori portatili, e converrete che si tratta di un tasso modesto.

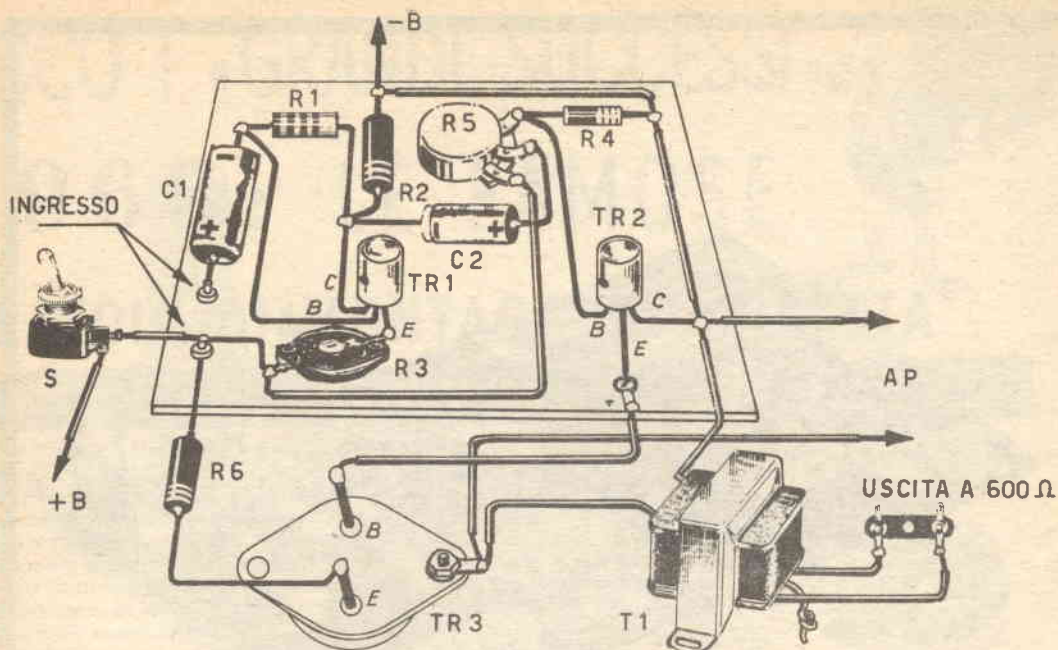
Con questa somma di caratteristiche, l'amplificatore appare veramente un buon «mulo da lavoro» per il nostro principiante, che su di esso e con esso farà l'esperienza necessaria per «più ardui cimenti», ottenendo però buone prestazioni e chiari risultati fin dall'inizio: forse, non c'è cosa migliore per il principiante. Ancor oggi mi chiedo se avrei proseguito nello studio dell'elettronica se il mio primo ricevitore a

reazione del 1946 che usava una 1N5 ed una 1G6 tolte da un rudere di cercamine, non avesse funzionato affatto.

Ci sono molte cose da dire su questo apparecchietto, quindi tronciamo ora l'introduzione e passiamo all'esame dello schema.

Il Semplicio usa tre transistori: due sono a media potenza (TR1 e TR2) e simili all'OC72, di costruzione Telefunken: si tratta dell'ottimo modello «OC604-SPEZ» originale tedesco che fruscia meno del corrispondente Philips e generalmente dà un guadagno un po' superiore (ha infatti un «hfe» superiore). Al posto dell'OC604-SPEZ, si può usare anche l'AF105 della stessa marca. Vietato stupirsi! Anche se l'AF105 è per alta frequenza in audio va benissimo: naturalmente, offre un guadagno superiore ai «PNP-BF» comuni.

Il terzo transistor è di grande potenza: il



modello americano 2N376, che è costruito dalla Motorola, dalla RCA e da altri, e che in Italia è reperibile ovunque. Il 2N376 non è stato preferito al domestico OC26 (suo corrispondente) per una forma di sterile esterofilia: è stato scelto perché, pur essendo un elemento economicissimo, ha una frequenza di taglio piuttosto elevata che consente un migliore rendimento nell'amplificazione dei toni acuti e nella linearità di risposta della porzione più alta dello spettro audio. Comunque, il transistor non è critico; il «Simplicio» funziona bene anche con l'0026, il 2N242, il 2N301 e gli altri similari.

Seguiamo ora lo schema.

Inizieremo col dire che l'ingresso non è né ad alta né a bassa impedenza: è invece ad *impedenza variabile*, per poter raccogliere i segnali provenienti dai più vari trasduttori: pick-up ceramici, magnetici, piezoelettrici o a rilut-

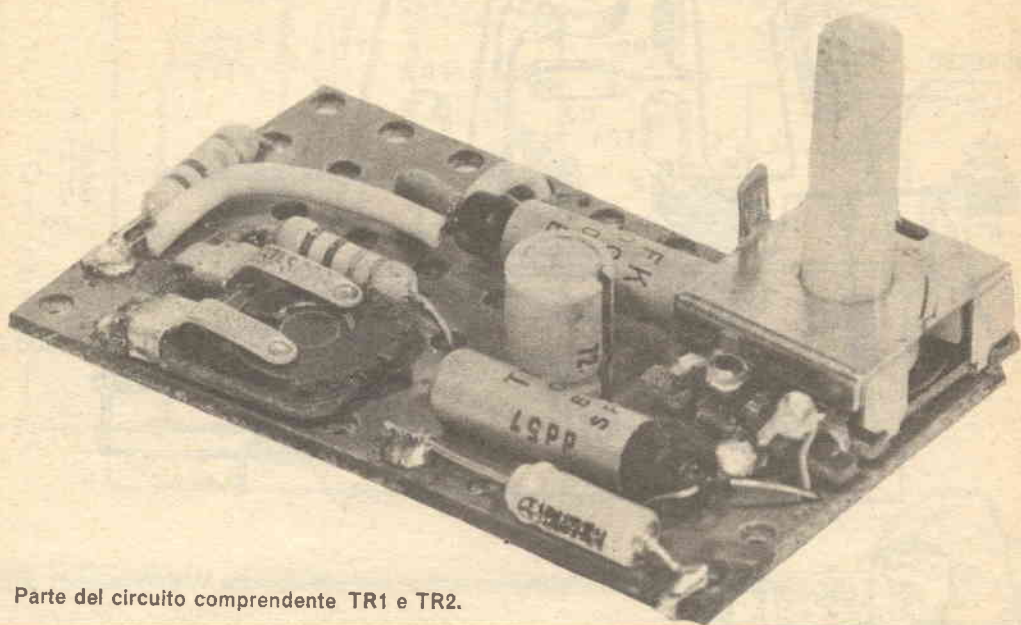
tanza variabile; microfoni dinamici, magnetici, a nastro, piezoelettrici, a condensatore o a... semiconduttore, quando questi ultimi saranno sul mercato (!). Ed ancora: captatori magnetici, ricevitori a diodo, «tuners» vari e diversi; generatori di segnali... e chi più ne ha, ne metta.

Per poter raccogliere i segnali di tutta questa gamma di potenziali generatori, l'ingresso deve potere variare la propria impedenza fra poche centinaia di ohm ed alcune centinaia di migliaia di ohm, il che avviene regolando la R3.

La R3 è un potenziometro posto in serie all'emettitore del TR1 e non shuntato da alcun condensatore.

La sua presenza causa una reazione negativa nello stadio del TR1 di intensità proporzionale al suo valore: questa reazione negativa innalza la impedenza d'ingresso.

Sfortunatamente, ad una più spinta reazione



Parte del circuito comprendente TR1 e TR2.

corrisponde un minor guadagno: questo è il prezzo che si paga per avere l'ingresso ad impedenza variabile. Il guadagno può essere comunque compensato agendo via via sul regolatore di volume R5.

Per chi vuole approfondire la funzione della R3, diamo qui di seguito uno specchietto dei valori in gioco:

RAPPORTO FRA LA VARIAZIONE DI R3, IL GUADAGNO E L'IMPEDENZA



Resistenza di R3 (OHM)	Impedenza di ingresso (OHM)	Guadagno del lo stadio
600	10.000	55
1.000	25.000	35
2.000	50.000	15
3.000	100.000	3
5.000	500.000	1

E' da notare che i valori dati sono comunque *indicativi*, dato che variano da un transistor all'altro.

Spiegato così il «meccanismo» che fa variare la impedenza, vediamo il resto del circuito.

Il segnale d'ingresso attraversa C1, arriva alla base del TR1 ed è ivi amplificato; dal collettore passa al C2 e da questo al regolatore di volume, che fa parte del partitore di base del TR2. A seconda di come è regolata R5, il segnale viene amplificato dal TR2 e da questo giunge direttamente al TR3.

Il TR3 è il transistor amplificatore finale del complesso.

Sullo stadio di quest'ultimo noteremo innanzitutto la R6, connessa in serie all'emettitore. Essa serve per proteggere il TR3 dagli effetti della temperatura ed è *indispensabile* per ottenere un funzionamento stabile e per evitare il sovraccarico dello stadio.

Il suo valore, un solo ohm, può risultare difficile da reperire presso i normali grossisti: ci sono più modi, però, di *realizzarla*; per esempio, collegare in parallelo fra loro tre resistenze da 3,3 ohm-1 watt, valore che risulta più comune. Oppure, acquistare un metro di filo di costantana di valore noto (per esempio 10 ohm) e dividerlo in dieci parti. In quest'ultimo caso, il filo dovrà poi essere avvolto su di un suppor-

ECCO I «GRANDI SUCCESSI»

1966: LE FAMOSE

SCATOLE DI MONTAGGIO CORBETTA

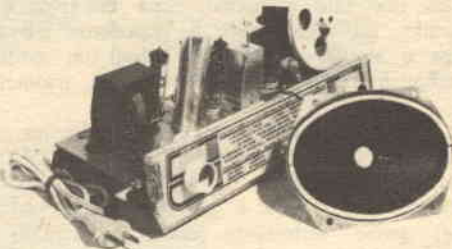


OLYMPIC 5 VALVOLE

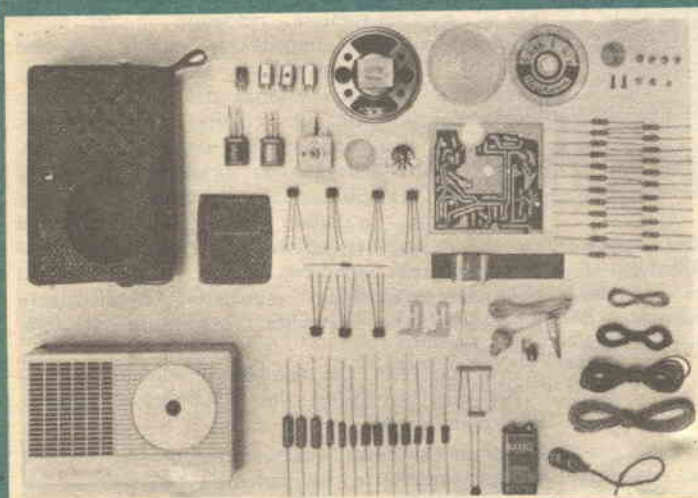
prezzo L. 12.000

se contrassegno L. 400 in più

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



HIGHVOX 7 TRANSISTOR



prezzo L. 12.500

Se contrassegno L. 400 in più.

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

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

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

GRATIS

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



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

S.P.

NOME _____ COGNOME _____

Via _____ N. _____

Città _____ Provincia _____

Inviare alla Ditta Sergio Corbetta - Milano
Via Zurigo 20.

to ceramico: una resistenza ERIE da qualsiasi valore, ad esempio, i cui terminali serviranno da reofori per il filo avvolto.

Come si nota, al collettore del TR3 il carico è misto: infatti è presente l'altoparlante Ap ed il primario del trasformatore T1. Tuttociò, grazie alla non critica impedenza d'uscita del TR3, e per più di un motivo.

Prima di tutto, la presenza del T1 salva il transistor dalla rovina qualora l'altoparlante si stacchi accidentalmente mentre l'amplificatore è in funzione. Secondariamente, l'avvolgimento del T1 lascia scorrere una parte della corrente di collettore che così non deve attraversare la bobina mobile dell'altoparlante; infine, il trasformatore serve da uscita secondaria a media impedenza che può alimentare una linea di trasferimento, un altoparlante a impedenza elevata (Philips e simili da 600-1000 ohm) un gruppo di cuffie, o servire per modulare un trasmettitore.

Per terminare l'esame del circuito, diremo che la pila da 4,5 volt indicata, non è di valore tassativo: l'amplificatore può infatti sopportare una tensione di 9 volt e può funzionare (debolmente) senza distorsione anche alimentato a soli 1,5 volt! Si potrà quindi adottare la pila adatta alle proprie esigenze, tenendo però presente che a 6 oppure a 9 volt di alimentazione, il TR3 deve essere munito di un radiatore (lastra di alluminio da mm 80 x 124 x 1) atto a dissipare il calore.

MONTAGGIO

Il prototipo del «Simplicio» è montato «a pacchetto» e, come si è detto, occupa uno spazio pari a tre scatole di cerini.

Nonostante l'esecuzione tendente alla miniaturizzazione, la semplicità dell'amplificatore è tale che anche coloro che non hanno mai costruito un complesso a due o tre transistori si possono accingere al lavoro con buone possibilità di successo.

Nella figura 2 è rappresentato lo schema pratico e basterà seguire la disposizione dei componenti e rispettare le connessioni indicate perché tutto vada bene in sede di collaudo.

Tutti i componenti minori sono fissati su di una basetta isolante da 45x60 millimetri: i transistori TR1 e TR2, le resistenze, i condensatori, il trimmer semifisso R3 ed il micropotenziometro R5.

L'ingresso del Simplicio è costituito da un jack miniatura, mentre gli attacchi dell'altoparlante ed i capicorda del secondario del T1 fanno capo a pagliette.

Durante il montaggio si farà molta attenzione a non confondere i terminali di TR1 e TR2:

il punto colorato marcato di fianco al loro fondello indica il collettore, il filo subito accanto è la base e quello opposto l'emettitore. Il TR3 ha due piedini rigidi, in prossimità dei quali sono impresse le sigle «B» ed «E» sul fondello metallico; non c'è quindi alcuna possibilità di scambiare le connessioni. Il collettore del TR3 è a massa su tutto il corpo metallico: come connessione servirà quindi una paglietta a contatto con la sua superficie, serrata da una delle viti di fissaggio del transistor.

Dato che il collettore è a massa, è ovvio che il TR3 deve essere bene isolato da qualsiasi altra connessione o parte: infatti, un filo che ne toccasse l'involucro, sarebbe come se fosse collegato al collettore.

COLLAUDO

Prima di dare tensione all'amplificatore, ci si dovrà assicurare che all'uscita sia collegato l'altoparlante.

Appena chiuso l'interruttore, l'altoparlante emetterà un suono, una specie di «toc» che non deve allarmare, essendo un fenomeno naturale. Dopo un paio di secondi dall'accensione si deve udire un debole fruscio che indicherà il perfetto funzionamento.

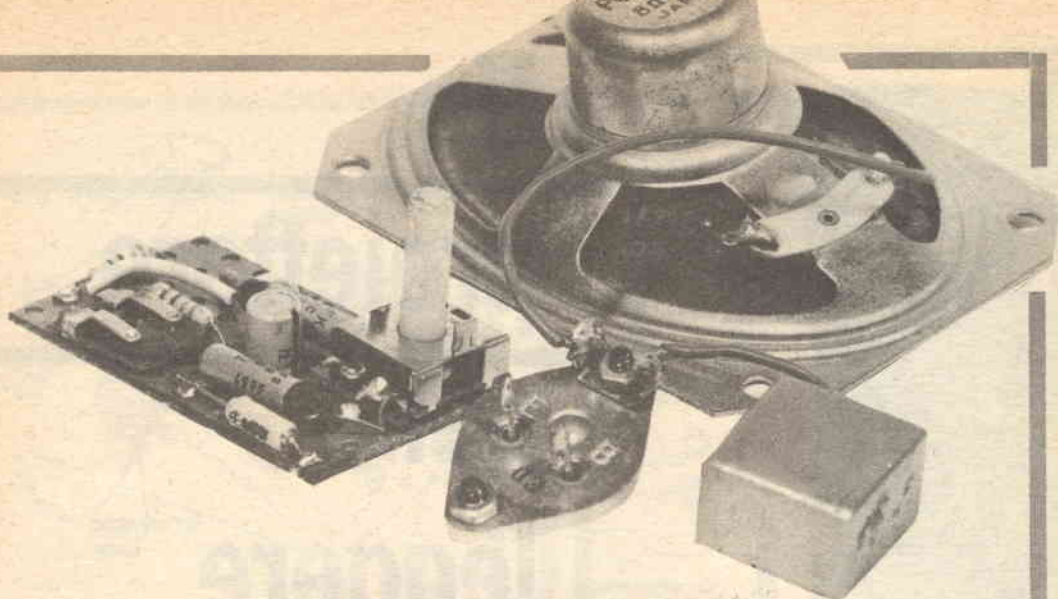
Per fare una semplice prova, si può portare R3 al massimo valore, rendendo in tal modo l'ingresso ad alta impedenza, quindi, regolare R5 per il massimo volume, e porre un dito (inumidito) sul capo esterno del C1; in queste condizioni si udrà un crepitio all'altoparlante, seguito da un debole, ma avvertibile, ronzio.

Ora si può collegare un giradischi all'ingresso e provare l'amplificazione «musicale». Niente paura, se in un primo istante la riproduzione gracchia e stride: l'effetto sarà causato dal disadattamento di impedenza all'ingresso e il difetto può essere eliminato regolando semplicemente R3 (visto, che comodità l'impedenza variabile d'ingresso!).

Ora non resta che regolare il volume.

Per altri usi futuri del «Simplicio» ricordatevi sempre che:

- a) all'uscita deve essere presente un carico: l'altoparlante o un sistema che assorba potenza attraverso il T1;
- b) si deve sempre aggiustare l'impedenza d'ingresso quando si cambia la sorgente del segnale, mediante R3;
- c) la tensione della pila può essere 1,5-3-4,5-6-9 volt; però, se non avete previsto un radiatore per il TR3 limitatevi ad alimentare il complesso con un massimo di 4,5 volt: per rendervi conto della potenza eventualmente disponibile, potete dare 6 o 9 volt all'amplificatore solo per pochi secondi: una ventina.



I MATERIALI

- B:** vedere testo.
C1: condensatore da 10 μ F - 12VL.
C2: condensatore da 30 μ F - 12VI.
R1: resistenza da 330.000 ohm - 1/2 W - 10 %.
R2: resistenza da 4.700 ohm - 1/2 W - 10 %.
R3: trimmer semifisso da 5.000 ohm.
R4: resistenza da 100.000 ohm - 1/2 W - 10 %.
R5: potenziometro lineare da 10.000 ohm.
R6: resistenza da 1 ohm, vedi testo.
S: interruttore.
T1: trasformatore di uscita da 1 watt per transistori, con primario (usato come secondario) da 300 + 300 ohm; secondario (usato come primario) da 15 ohm. E' adatto un elemento per push - pull di AC128.
TR1: Telefunken OC604 spez. (AF 105 ved. testo)
TR2: Telefunken OC604 spez. (AF 105 ved. testo)
TR3: 2N376 Motorola ORCA - Sylvania.

Se i commercianti non Vi fanno sconti o se Vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, leggete a pag. 2, troverete una interessante offerta.



Un proiettore per leggere l'ora al buio

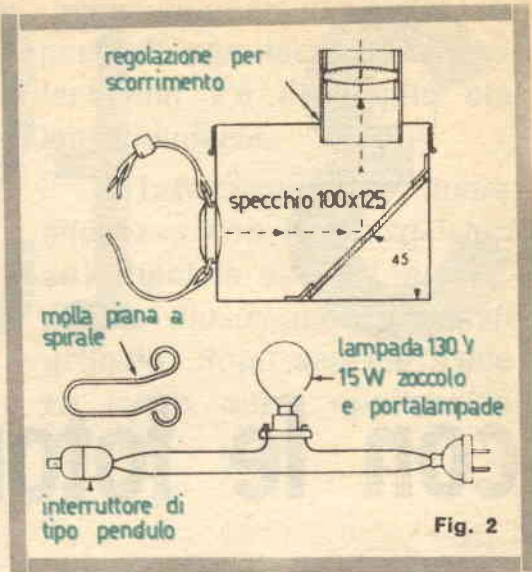
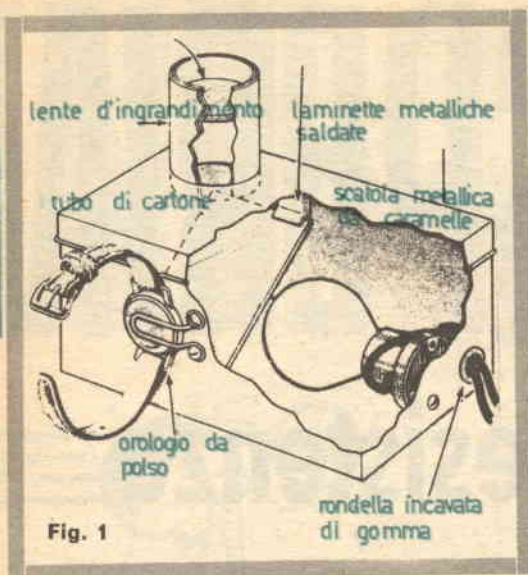
Un utile compagno dei vostri sonni di facile realizzazione

Posato sul comodino accanto al letto, questo piccolo proiettore farà brillare sul soffitto, spingendo un bottone, un'immagine gigante del quadrante del vostro orologio da polso inoltre, se non vi interessa conoscere l'ora, la luce diffusa dell'immagine proiettata vi procurerà un chiarore attenuato tale da non svegliare le altre persone dormienti nella stessa stanza. La semplicità del proiettore è tale che non occorrerà più di un'ora a costruirlo.

Nel prototipo, il corpo del proiettore era costituito da una scatola metallica da caramelle le cui dimensioni erano di $125 \times 195 \times 152$ mm circa. Queste dimensioni non sono vincolative: una qualsiasi scatola farà all'uopo, a patto che le sue superfici interne non siano riflettenti e che essa offra spazio sufficiente per

disporre le varie parti che compongono l'apparecchio nelle posizioni indicate (fig. 1).

Dopo aver montato il portalampade, destinato ad una lampadina da 15 Watt, fate un buco su di un lato della scatola per permettere il passaggio del quadrante dell'orologio e fissate su questo lato una molla piana a cappio che serva a mantenerlo a posto. Passiamo ora al principale componente: lo specchio. Uno qualsiasi, da pochi soldi sarà adatto per il nostro uso. Saldate delle laminette metalliche alla scatola in modo da mantenere lo specchio angolato di 45° (fig. 2), praticate quindi un foro circolare nel coperchio per il tubo porta lente avendo cura di centrarlo esattamente al di sopra dell'immagine del quadrante dell'orologio.



Il tubo può essere realizzato arrotolando un foglio di cartone sottile, con un diametro adatto a quello della lente di cui si dispone, servendosi inoltre, per mantenere a posto detta

lente, di anelli fatti con lo stesso cartone. E' necessario fare uso di una lente correttiva, senza la quale l'immagine sul soffitto apparirebbe rovesciata.



FOTOAMATORI

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

PICCOLO LABORATORIO FOTOGRAFICO

Vi divertirete e risparmierete

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

Invio di opuscoli illustrativi inviando L. 100 in francobolli; indirizzate sempre a:
IVELFOTO / SP Borgo S. Frediano 90 R - FIRENZE

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

3 ESPERIMENTI

con le fotoresistenze

Alcuni anni fa la Philips introdusse sul mercato Italiano una serie di fotoresistenze al Solfuro di Cadmio, interessanti sia per il costo modesto e sia per le caratteristiche intrinseche del componente.

Oggi in moltissime applicazioni la cellula « CDS » è comune: si tratti di impieghi industriali ovvero domestici.

Lo sperimentatore tuttavia, soprattutto perché la letteratura relativa è limitata, non sempre è in grado di conoscere perfettamente le prestazioni di questo tipo di fotocellula, che per la sua robustezza, per la notevole dissipazione offerta dai modelli più « spinti » e per l'elasticità d'impiego, parrebbe proprio studiata per gli impieghi d'amatore! Per tali ragioni in questo articolo illustreremo alcune semplici applicazioni della CDS, che possono essere una sorta di invito a sperimentare in proprio da parte del lettore.

Innanzitutto due parole sulle caratteristiche proprie del componente.

La fotocellula al Solfuro di Cadmio è una resistenza sensibile alla luce. Nel buio assoluto essa può presentare un valore di vari megaohm, a seconda dei tipi: alla luce intensa invece, la resistenza interna precipita a valori di poche decine di ohm, o addirittura di pochi ohm, (sempre a seconda dei tipi), con tutta una gamma intermedia di valori resistivi dipendenti dalla luce ambientale che la colpisce.

La « risposta » dei tipi normali di fotoresistenza, rivela generalmente, un massimo in corrispondenza delle luce visibile (bianca) accusando un calo alla soglia dell'infrarosso; la CDS rimane del infine tutto inerte nella regione dell'ultravioletto.

Le fotoresistenze, inoltre, non possono essere

impiegate nei circuiti ove sia necessaria una commutazione molto rapida, perché posseggono un sensibile « tempo d'inerzia »: ovvero la loro resistenza interna inizia a crescere o a scemare dopo un ben determinato « tempo » dall'istante in cui la luce colpisce il Solfuro di Cadmio, o dall'istante a partire dal quale l'illuminazione viene tolta.

Nei confronti delle applicazioni pratiche, quindi, sono da tenere presenti i due fattori negativi della *risposta spettrale* e dell'*inerzia* propria.

Comunque il dato più importante per le fotoresistenze, nelle applicazioni comuni, è la *dissipazione*. Così come esistono resistenze da 1/2 Watt, da 1 Watt, da 2 Watt eccetera, vi sono del pari delle fotoresistenze che possono dissipare 20 mW, 70 mW, 200 mW, 300 mW... ed oltre.

Nel progettare un qualunque circuito si deve perciò tener ben presente la dissipazione massima che la fotoresistenza prevista dovrà essere in grado di sopportare, altrimenti, nello stesso modo come una qualsiasi resistenza qualora sovraccariata può « cuocersi » cambiando il suo valore, anche una fotoresistenza può bruciare o « cuocersi » perdendo la sensibilità.

I tre tipi di fotoresistenza che a nostro parere risultano i più adatti per gli sperimentatori sono la ORP12, la ORP90, e la ORP30.

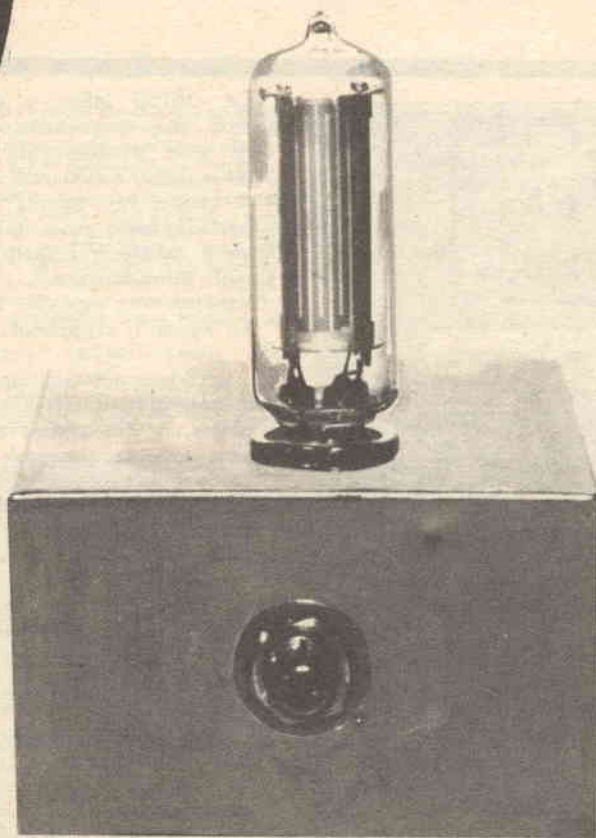
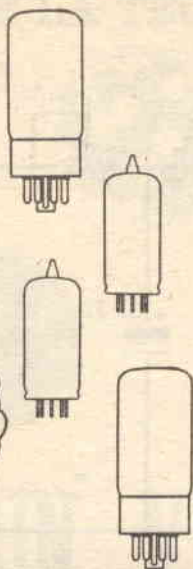
La ORP12 è un elemento subminiatura discoide, che è in grado di sostenere una dissipazione massima di 70 milliwatt a 25 gradi centigradi di temperatura ambiente, ed una dissipazione ridotta a soli 20 mW a 70°C.

La ORP90 è montata in un bulbo di vetro munito di zocchetto miniatura a sette piedini; le sue dimensioni corrispondono all'incirca a quelle di una 6AQ5 o similari. Dissipa 1 watt a 25°C, e 300 mW a 70°C.

ENTI

Per impadronirsi dei segreti di una tecnica particolare non v'è di meglio che sperimentarla.

Volete acquistare domestichezza con le fotoresistenze? Ripetete allora i montaggi che illustriamo in questo articolo: dopo saprete trovare molte altre applicazioni da soli.



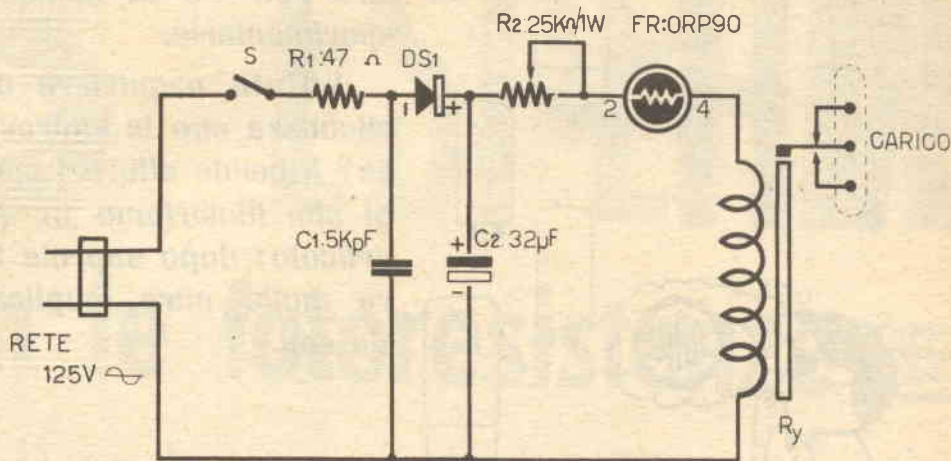


Fig. 1

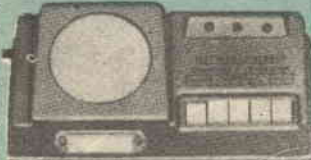


NOVITÀ ELETTRONICHE A TRANSISTOR IN LIQUIDAZIONE

CENTRALINO INTERFONICO a tastiera a tre linee completo di 3 DERIVATI L. 14.000. COPPIOLA INTERFONICA a due posti completa L. 7.800. TRASMETTITORE in fonia (onde medie) completo di altop/microf. L. 3.800. La Vostra TV a colori con "TELECOLOR" (novità japan) L. 2.800. Amplif. autoradio "HAJNA" L. 2.900. N. 15

Transistor nuovi misti L. 1.000. Mobicetti radio L. 200. AMPLIFIC. 4 tr 0.5 W L. 1.800. ALIMENT. 220/160 ca. 6V cc. Lire 1.500. Ecc.

CATALOGHI e'elenco mat. in liquid. L. 50 in francob. Spediz. mater. L. 200. In contrass. L. 400



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

La ORP30 infine è una « grossa » fotoresistenza, che rappresenta l'elemento più potente delle serie comunemente reperibile. Dissipa 1,2 Watt a 25°C, e 350 mW a 70°C.

A queste, va aggiunta la subminiatura ORP60, « grande » come un transistor OC71, adatta per modesti carichi e limitate correnti e per pilotare circuiti transistorizzati.

Vediamo ora qualche applicazione pratica.

La figura 1) rappresenta lo schema di un relais del genere cosiddetto « notte-giorno », che serve ad accendere automaticamente le luci di un laboratorio, di uno stabilimento, oppure un'insegna luminosa, le luci esterne di un recinto, ecc., non appena cala la sera, ed a spegnerle al ritorno della luce solare.

Il circuito è assai semplice: la tensione di rete è rettificata dal diodo al Silicio DS1, il quale è protetto dall'azione della resistenza limitatrice R1 e dalla capacità C1. La tensione raddrizzata viene filtrata dal condensatore C2 ed appare ai capi del Circuito R2-FR-Ry.

Il potenziometro R2 regola la tensione ai capi della fotoresistenza e del relais, quindi funge da controllo della sensibilità, che nell'uso classico del complesso è da regolare in modo che il relais « apra » con un certo « buio » (ovvero all'ora della sera alla quale interessa accendere automaticamente le luci).

Una nota sul circuito: qualora sia necessario proteggere il funzionamento da eventuali mancanze della tensione di rete, si possono collegare

SE LA TECNICA L'APPASSIONA...

DIVENGA UN VERO TECNICO!

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

RICEVERETE
IL CATALOGO
GRATUITO
INVIANDO ALLA
SCUOLA SEPI
VIA GENTILONI 73-P ROMA
QUESTO
TAGLIANDO

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

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

NOME COGNOME

VIA CITTA'

(PROVINCIA) NATO A

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

N. rilasciata da il

Sceglia il suo avvenire con uno di questi corsi: Elettrauto (in 30 rate); Elettricista (in 30 rate); Disegnatore tecnico (in 30 rate); Meccanico Motorista (in 30 rate); Tecnico Edile o Capomaestro (in 30 rate); Radiotecnico (in 30 rate); Tecnico TV (in 42 rate); Tecnico Elettronico (in 30 rate); Radiotelegrafista (in 30 rate); Radioamatore (in 30 rate);

MODULO DI ISCRIZIONE

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

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

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

Grado di parentela: data

FIRMA DELL'ALLIEVO

Allasciatura e carico del destinatario da addibitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.IT. Roma 80811/104-56

Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA

Via Gentiloni 73-P

ROMA

due pile da 67,5 volt ciascuna, poste in serie, ai capi del condensatore C2. L'assorbimento del circuito è assai modesto e le pile sarebbero in grado di fungere da sorgente d'alimentazione d'emergenza per molte ore.

La figura 4 mostra, sotto forma di schema pratico una sistemazione tipica del complesso in scatola metallica, la fotografia pubblicata a pag. 15 mostra la realizzazione definitiva.

Un'altra applicazione sperimentale tipica delle fotoresistenze, appare nel circuito di cui alla figura 2: questa volta si tratta di un automatismo, che può avere moltissime e svariate applicazioni.

Il funzionamento del complesso è il seguente; la fotoresistenza FR ed il potenziometro R1 formano un divisore per la base dell'OC26 impiegato.

Quando la fotoresistenza è illuminata, la sua resistenza interna è talmente bassa da impedire il transistore, che pertanto non assorbe corrente di collettore lasciando a riposo il relais.

Qualora, però l'elemento CDS sia abbuiato, la sua resistenza crescerà di colpo; ed in queste condizioni il transistore riceve una polarizzazione

negativa tramite R1, ed assorbe corrente chiudendo il relais.

Logicamente, una delle prime applicazioni che saltano alla mente per questo complesso è quella di antifurto: con la fotoresistenza illuminata il relais è diseccitato; ma se passa un estraneo che intercetta il fascio luminoso la fotoresistenza accresce allora il proprio valore negativo, il transistore conduce, il relais scatta... eccetera.

Ben altre sono tuttavia le funzioni che possono essere svolte dal dispositivo ora descritto: per esempio, ovunque debba essere presente una illuminazione d'emergenza nel caso che quella normale si spenga per cause accidentali, questo interruttore automatico può essere utilissimo: i contatti del relais saranno collegati al circuito delle luci d'emergenza per cui mancando l'illuminazione standard, immediatamente si avrà l'accensione del circuito secondario.

Per questa particolare funzione il complesso risulta molto adatto, posto che durante l'illuminazione della fotoresistenza il transistore è interdetto, quindi consuma una corrente debolissima che non conduce alla scarica della batteria

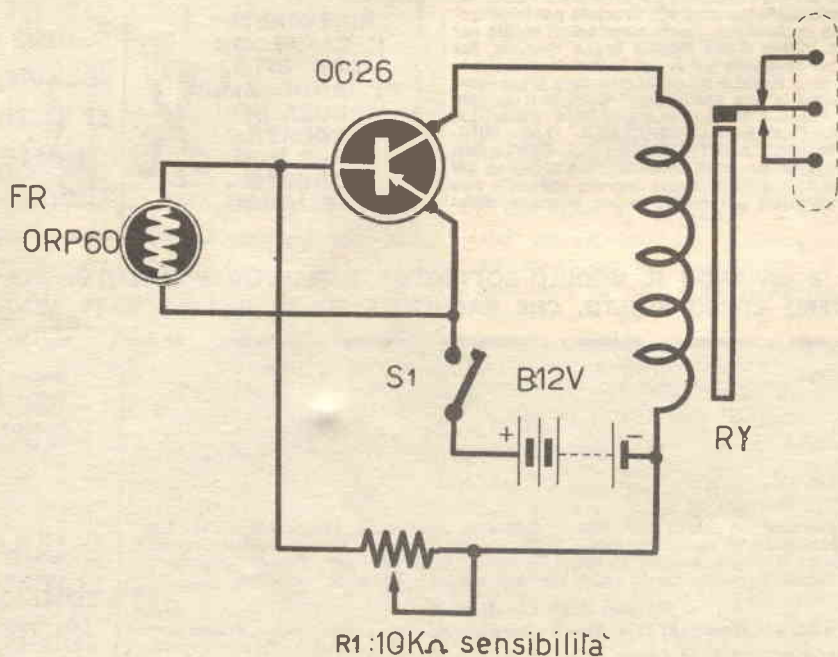


Fig. 2

CARICO

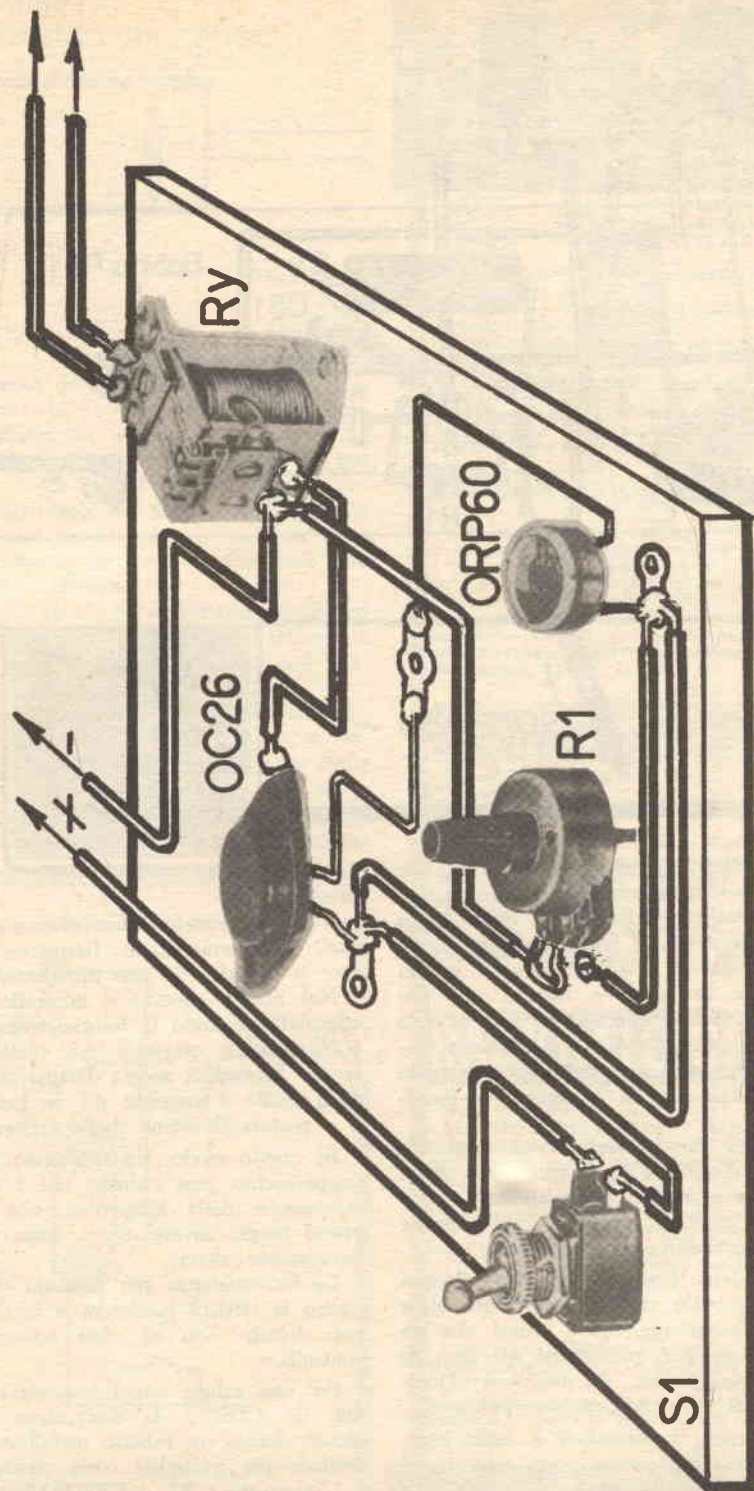
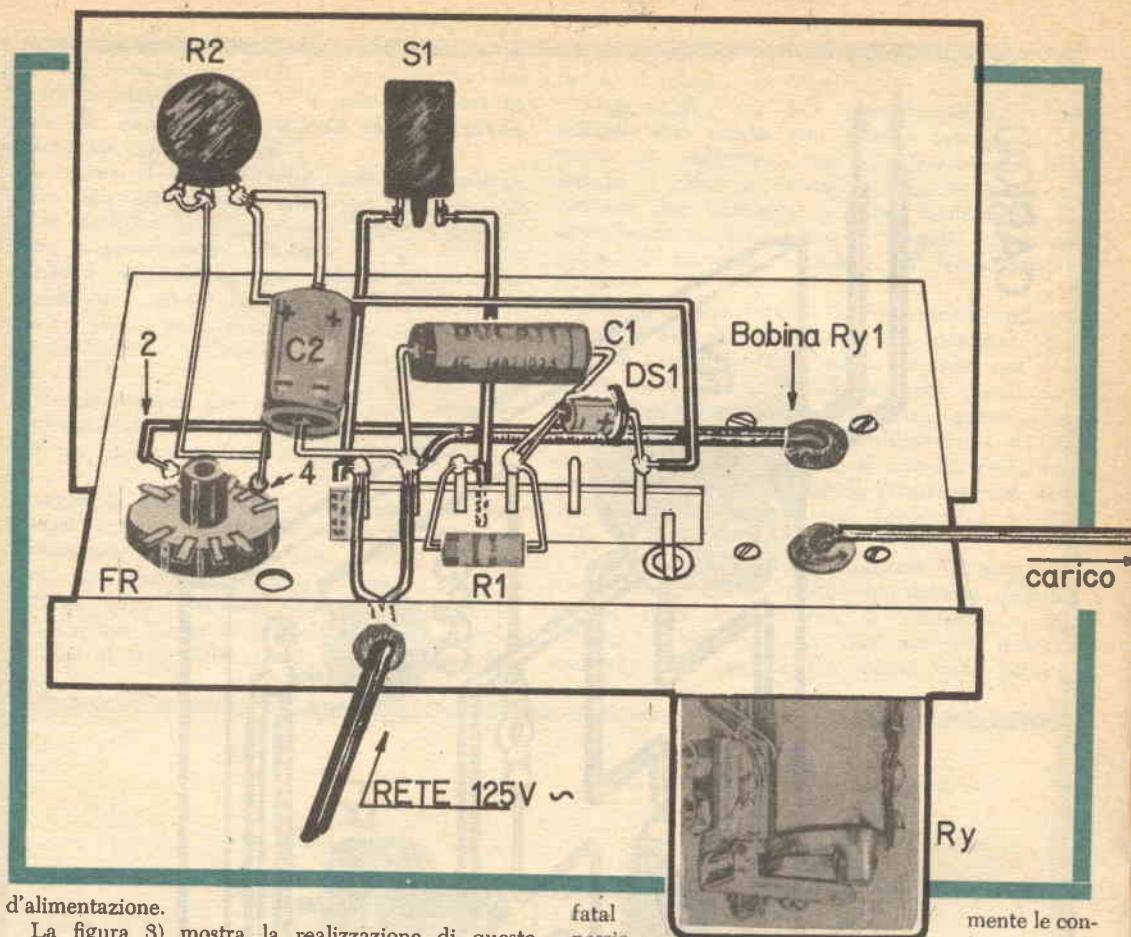


Fig. 3



d'alimentazione.

La figura 3) mostra la realizzazione di questo apparecchietto, evidentemente molto facile ed adatta anche a qualsiasi principiante; quale unica precauzione da osservare, si tenga presente che il collettore del transistor è a contatto con la sua carcassa, pertanto lo si deve isolare; ciò che si ottiene usando come contenitore una scatola di ...legno o di plastica, dato che il funzionamento del complesso prevede una corrente non molto intensa e quindi l'OC28 non è soggetto a riscaldamento.

L'ultimo circuito che presentiamo è assai curioso, adatto ad mostrarvi in quanti modi ci si possa avvantaggiare delle fotoresistenze, anche per risolvere dei problemi tecnici a tutta prima apparentemente insolubili.

Nello schema della figura 5, la fotoresistenza lavora come... controllo di volume comandabile a distanza e vogliamo aggiungere altresì che un problema del genere può presentarsi nel caso di una cabina cinematografica, di una sala d'incisione, oppure... di un telespettatore poltronel

Senza fotoresistenza, la soluzione è meno semplice del previsto: infatti, se si porta «fuori» il potenziometro, collegandolo con dei cavetti all'amplificatore, (od alla radio, al televisore, ecc.),

fatal
nessio
to scher

ranno del ronzio; provocheranno inconvenienti vari, attenueranno le frequenze audio elevate (per la capacità da esse introdotta), e via dicendo.

Nel nostro circuito il controllo del volume è effettuato ponendo la fotoresistenza in parallelo al potenziometro originale ed eccitandola mediante una lampadina accesa da una pila, la luminosità della quale è regolata da un potenziometro che è a portata di mano dell'operatore.

In questo modo, fra il «posto di comando» e l'apparecchio, non corrono che i due fili dell'alimentazione della lampadina, che possono anche essere lunghi diversi metri senza determinare inconveniente alcuno.

Le fotoresistenza più indicate all'uso sono senz'altro la ORP12 miniatura e la ORP60 dato che nel circuito non ci sono notevoli correnti da controllare.

Per una azione non interferita da luci ambientali, la CDS e la lampadina possono essere chiuse dentro un tubetto metallico (parte di contenitore per pastiglie) come mostra la figura 6.

L'interruttore S1, «VICINO-LONTANO» sarà posto sull'apparecchio utilizzatore, così come il cilin-

mente le con-
ni per quan-
mate, raccoglie-

ranno del ronzio; provocheranno inconvenienti vari, attenueranno le frequenze audio elevate (per la capacità da esse introdotta), e via dicendo.

Nel nostro circuito il controllo del volume è effettuato ponendo la fotoresistenza in parallelo al potenziometro originale ed eccitandola mediante una lampadina accesa da una pila, la luminosità della quale è regolata da un potenziometro che è a portata di mano dell'operatore.

In questo modo, fra il «posto di comando» e l'apparecchio, non corrono che i due fili dell'alimentazione della lampadina, che possono anche essere lunghi diversi metri senza determinare inconveniente alcuno.

Le fotoresistenza più indicate all'uso sono senz'altro la ORP12 miniatura e la ORP60 dato che nel circuito non ci sono notevoli correnti da controllare.

Per una azione non interferita da luci ambientali, la CDS e la lampadina possono essere chiuse dentro un tubetto metallico (parte di contenitore per pastiglie) come mostra la figura 6.

L'interruttore S1, «VICINO-LONTANO» sarà posto sull'apparecchio utilizzatore, così come il cilin-

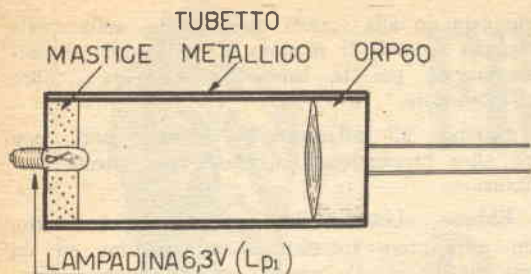


Fig. 6

dretto contenente la fotoresistenza e la lampadina eccitatrice.

Il funzionamento del controllo è evidente: una volta che il comando S1 sia predisposto su « lontano », il controllo di volume è formato dal preesistente potenziometro e dalla cellula in parallelo.

Qualora l'interruttore S2 sia aperto, la CDS presenta una resistenza di alcuni megahoms, dato che viene a trovarsi nel buio totale: essa non influenza quindi il circuito.

Chiudendo S2, se il potenziometro regolatore R1 è al massimo, la lampadina risulta comunque spenta, quindi non si hanno variazioni sul funzionamento.

Regolando ora R1 verso il minimo la lampadina emette un debole bagliore, che via via si rafforza, influenzando sempre più il valore della resistenza interna della cellula, che cade maggiormente per quanta più luce emette la lampadina, riducendo così progressivamente il volume

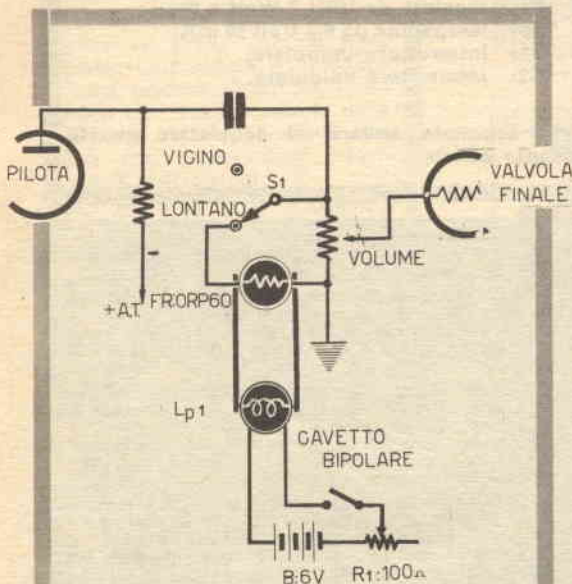


FOTO RESISTENZE

ORP12-ORP60-ORP90:
Nuove e prima scelta.
Pacco di 10 assortite
solo L. 4000.



ATTENZIONE! FINALMENTE ABBIAMO LA NUOVA PARTITA DI PILE SOLARI!

Modelli al Selenio con accessori di fissaggio mm. 40 x 25: due per L. 1000.

Modello al silicio identico a quelli montati sui satelliti artificiali: due per L. 1300.

Modello rotondo diametro 35 mm. L. 600.

Una per tipo detto (tre pile solari) L. 1450. Cinque pile solari assortite più manuale con schemi per costruire ricevitori, trasmettitori, antifurti, fotorelais, esposimetri (16 progetti) tutti alimentati col sole: L. 3000.

NB. Le pile solari emettono tensione anche senza sole basta una lampadina da 250 Watt (vedere manuale).

CONFEZIONI AMERICANE

KIT originale USA: comprende libretto con schemi e spiegazione di come costruire: 4 radiorecettori - 1 trasmettitore - 1 signal tracer - Metronomo - antifurto ecc. ecc. 14 progetti facili - più tre transistor da usare in questi progetti. Tutto a L. 2600.

KIT originale USA: comprende libretto con schemi per alimentatori di ogni genere più altri apparecchi a diodi 18 schemi descritti - più 4 diodi al silicio da usare nei progetti. Tutto a L. 1600.

OCCASIONI A ESAURIMENTO

Transistori Telefunken AF105 buoni: garantiamo che sostituiscono:
OC70 - OC71 - OC75 - OC44 - OC45 - OC602 - OC604.
10 garantiti: L. 2000.

Condensatori nuovi: ogni tipo anche sub-miniaturo - carta - mica - ceramica ecc. 100 nuovi per L. 2000.

Quarzi nuovi: ogni frequenza da onde medie a 150 MHz. 10 nuovi a L. 3800.

Diodi: OA70, OA85, Varicap, OA81, OA79, OA160 ECC. ECC. Pacco da 50 assortiti L. 1800.

Paccone resistenze: 300, tutti i valori - NUOVE L. 2000
400 - USATE BUONE L. 1800

RADIOTELEFONI



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

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

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

Una coppia: L. 25.000.

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



STUDIO ECM - ROMA

VIA ALFREDO PANZINI, 48
(MONTESACRO)

dato che la resistenza totale (potenziometro più cellula) cade a valori bassissimi. Come abbiamo detto prima è facilissimo realizzare questo « controllo a distanza »: il tubetto contenente la fotoresistenza e la lampadina può essere fissato allo chassis dell'apparecchio utilizzatore mediante una linguetta a cavaliere. La posizione migliore sarà accanto al potenziometro di volume. I due fili terminali della fotoresistenza saranno direttamente collegati ai due contatti esterni del potenziometro (tramite S1) con le altre connessioni eventualmente presenti.

I due fili di alimentazione della lampadina saranno fatti uscire dall'apparecchio, e coperta la distanza utile, che può essere vari metri,

giungeranno alla scatola di controllo, nella quale saranno montati il reostato R1 e la pila di alimentazione per la lampadina « remota », oltre all'interruttore.

Curando gli isolamenti fra le varie parti, non c'è altra precauzione importante per questa realizzazione.

Ebbene, abbiamo visto un relais giorno-notte, un interruttore fotoelettrico a transistor ed un telecontrollo con le nostre ormai « amiche » fotoresistenze.

Sulla base di questi esempi, amici lettori, siete capaci adesso di realizzare qualche altra applicazione delle fotoresistenze?

I MATERIALI

COMPONENTI DELLO SCHEMA A FIG. 1.

C1: condensatore a carta-olio da 5000 pF - 1000 V.

C2: condensatore elettrolitico da 32 μ F - 250 V.

DS1: diodo al Silicio da 250 V - 70 mA, o similari.

FR: Fotoresistenza CDS tipo ORP90 Philips.

R1: Resistenza da 47 Ω - 1/2 W - 10 %.

R2: potenziometro a filo da 25 K Ω - 1 W.

Ry: relais - Bobina 2500 Ω - chiusura con 10 mA, apertura con 3mA. (Ducati o similari).

COMPONENTI DELLO SCHEMA A FIG. 2.

B: pila da 12 V, formata connettendo in serie tre elementi da 4,5 Volt per torcia.

FR: fotoresistenza CDS tipo ORP60 Philips

R1: potenziometro da 10 K Ω a filo.

Ry: relais di potenza: bobina 100 Ω , chiude con 60 mA apre con 10-15 mA - (ELITS modello 1382/B, o equivalente).

S1: interruttore unipolare.

TR1: transistore Philips OC26, intercambiabile con i vari 2N256, THP 47, 2N301 OC28, ASZ18 e similari.

COMPONENTI DELLO SCHEMA A FIG. 5.

B: pila per lanterna da 6 VOLT.

FR: fotoresistenza CDS tipo ORP60 Philips

R1: reostato da 100 Ω 2 Watt a filo.

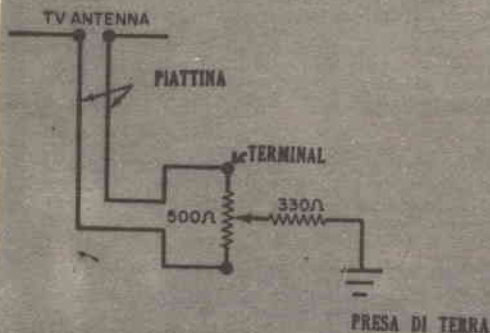
Lp1: lampadina da 6,3 Volt 50 mA.

S1: interruttore unipolare.

S2: interruttore unipolare.

Se i commercianti non vi fanno sconti o se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, leggete a pagina 2: troverete una interessante offerta.

COME ELIMINARE I « FANTASMI » DALLA TV



Si definiscono « fantasmi » quei fenomeni di adattamento dell'immagine TV, che sullo schermo causano non poco fastidio a chi guarda.

Spesso, una resistenza da 330 ohm ed un potenziometro a filo da 500 ohm sono sufficienti a far sparire l'inconveniente: intendiamoci, non c'è SICUREZZA che l'accorgimento dia il risultato, ma in MOLTI CASI serve.

Il potenziometro va collegato (con i suoi capi esterni) agli estremi della discesa in piattina, ovvero alla basetta d'ingresso del televisore. Il cursore del potenziometro va collegato ad una buona « terra » tramite la resistenza. La « terra » può essere rappresentata dal tubo della acqua, dal termoifone o altro similare.

Come funziona il sistema? Beh, è semplice: ruotando il potenziometro, si « carica » uno dei due capi della linea, alterando l'impedenza complessiva, in modo da raggiungere caso per caso il migliore adattamento fra antenna, linea e televisore.

Dato che l'origine dei « fantasmi » è molto spesso il disadattamento di impedenza, o il medesimo provoca l'esaltazione dei primi, questo sistema, come dicevamo, risulta spesso un « TOCCASANA ».

1265-DANTE ALIGHIERI-1321



POSTE ITALIANE L.500
VAL. OFFICIALE 1985

FRANCOBOLLI DANTESCHI

Finalmente anche l'Italia dedica al suo sommo Poeta una serie di francobolli onde commemorarne il VII centenario della nascita

Il 21 ottobre scorso, l'Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni ha disposto l'emissione di una serie di quattro valori, stampati in rotocalco su carta bianca liscia, non filigranata per il quarto valore.

I valori emessi sono da L. 40 (in quadricromia), L. 90 e 130 (anch'essi in quadricromia) e L. 500, colore verde marcio.

La vignetta del valore da L. 40 illustra la prima cantica della «Divina Commedia» e riproduce in una celebre illustrazione del Codice Urb. Lat. conservato nella Biblioteca Vaticana l'incontro del Poeta con Farina degli Uberti (canto X dell'Inferno).

Nel valore da L. 90, la vignetta riproduce una delle visioni più salienti della seconda cantica (il Purgatorio) e ci mostra il Divino Poeta mentre sale al VII girone ed incontra l'Angelo della Castità (canto XXVI/XXVII) con una meravigliosa illustrazione tratta da un antico Codice della Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia.

Nel valore da L. 130 viene illustrata l'ultima cantica della «Commedia»: l'incontro di Dante con S. Pietro che l'interroga sulla fede (Paradiso, canto XXIV) è tratto dal Codice Yates Thompson del British Museum di Londra e completa questa trilogia dantesca.

Il massimo valore (L. 500) ci mostra infine il Poeta, riproducendo un prezioso bronzo del XV

1265-DANTE ALIGHIERI-1321



POSTE ITALIANE L.40
VAL. OFFICIALE 1985

1265-DANTE ALIGHIERI-1321



POSTE ITALIANE L.90
VAL. OFFICIALE 1985

1265-DANTE ALIGHIERI-1321



POSTE ITALIANE LIRE 130
VAL. OFFICIALE 1985

secolo, conservato nel Museo Nazionale di Napoli. Come dicevamo all'inizio, l'Italia ha seguito l'esempio di altri Stati per la commemorazione del sommo Poeta. Ovviamente, le fonti cui le varie Amministrazioni Postali si sono ispirate sono molteplici: nei francobolli vaticani, apparsi nel maggio scorso, vi sono tre disegni del Botticelli e il ritratto di Dante del Raffaello; in quelli di S. Marino sono riportate illustrazioni delle cantiche ricavate dai famosi disegni del Doré. Altri Stati hanno emesso francobolli con l'effigie del Poeta: l'Unione Sovietica, la Germania dell'Est, la Romania, gli Stati Uniti, l'Argentina e Malta. Il Principato di Monaco ha emesso quattro valori con una iconografia notevolmente complessa: un ritratto del Poeta, due valori che illustrano l'Inferno, un altro dedicato al Purgatorio ed un ultimo al Paradiso.

I nostri amici che si sono lasciati tentare da noi per le collezioni tematiche, saranno ben soddisfatti: un complesso di venticinque francobolli, che potranno arricchire la loro collezione sotto la dizione «Francobolli Danteschi per la commemorazione del VII centenario». Sono tutti francobolli facilmente reperibili e di prezzo relativamente modesto, ma che consentiranno a tutti di riempire una meravigliosa pagina del loro album.

Giorgio Herzog

R 27 RA

Vi presentiamo qui il primo di una serie di modelli di razzi aventi elevate caratteristiche ed atti a recare a bordo strumenti vari. Il modello qui trattato è costruito in acciaio ed è perciò molto resistente alle pressioni ed al calore; inoltre, il razzo è equipaggiato con un dispositivo fumogeno che vi permetterà di eseguire interessanti esperimenti di rilevamento della traiettoria.

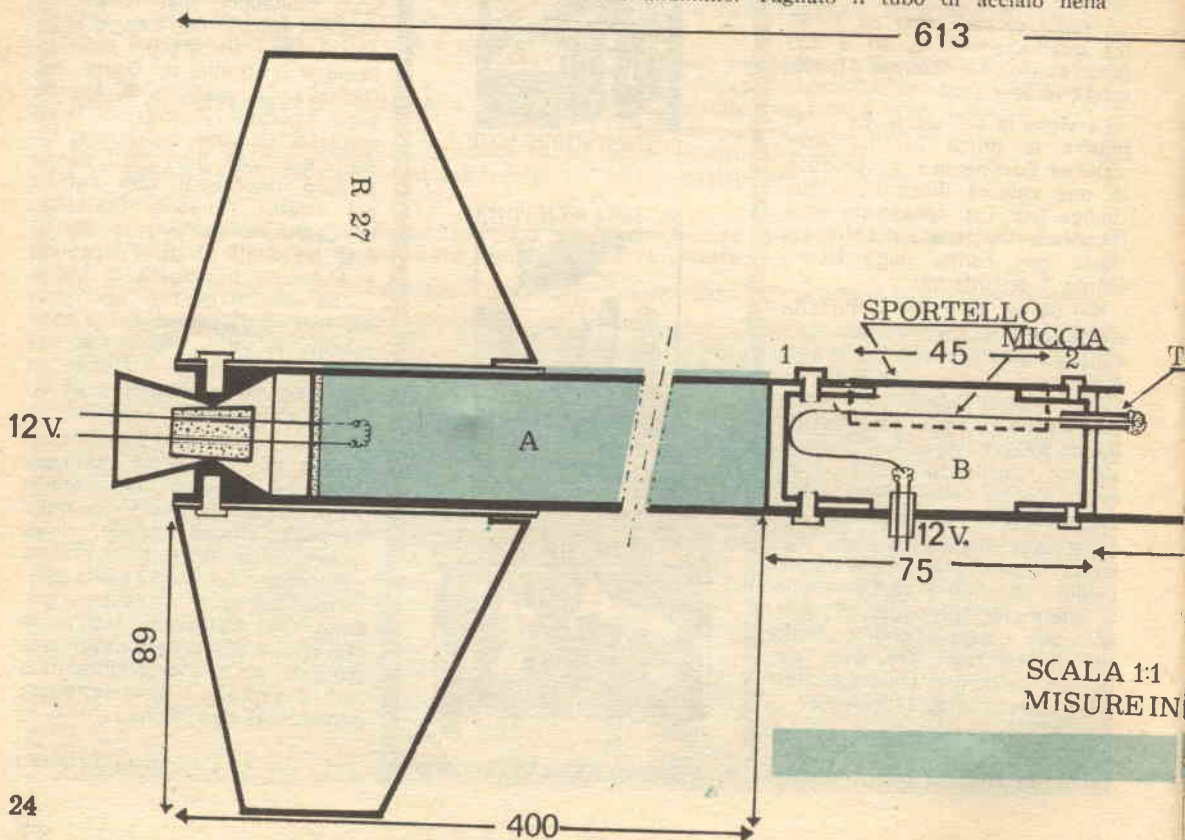
1) CORPO DEL RAZZO

Il corpo del nostro modello è costituito da un tubo di acciaio del tipo AQ 45, del diametro esterno di 30 mm e di spessore di 1,5 mm.

Il corpo del razzo è lungo 613 mm ed è suddiviso in tre sezioni, contraddistinte con le lettere A, B e C.

La sezione A, lunga 400 mm, è la parte che funge da motore; la sezione B, lunga 75 mm, ospita il dispositivo di accensione del fumogeno e la sezione C, lunga 120 mm, costituisce il serbatoio di questo.

Le tre sezioni sono separate da tre fondelli; i fondelli n. 1 e 2 sono in acciaio mentre il n. 3 è di alluminio. Tagliato il tubo di acciaio nella



ZZOMODELLO

con dispositivo di rilevamento

misura su indicata, tra il fondello del motore e quello n. 2 si ricaverà nel corpo del razzo una apertura di 45 mm per 10 mm; questa apertura rappresenterà un portello di accesso necessario a sistemare il dispositivo di innesco del fumogeno. Quindi si fisserà prima il fondello del motore, che è quello di maggiore spessore 3 mm, con 4 viti di acciaio da 4 mm disposte a 90° tra di

loro; quindi si fisserà il fondello n. 2, con la parte cava rivolta verso il basso, con quattro viti da 3 mm. Prima di fissare il fondello, però, eseguiamo su di esso a 2 mm dal bordo un foro di 4 mm di diametro; su questo foro verrà saldato ad ottone un tubetto, pur'esso di ottone, avente diametro interno di circa 2 mm. Fissato, come risulta dalla fig. 1, il fondello, si praticherà

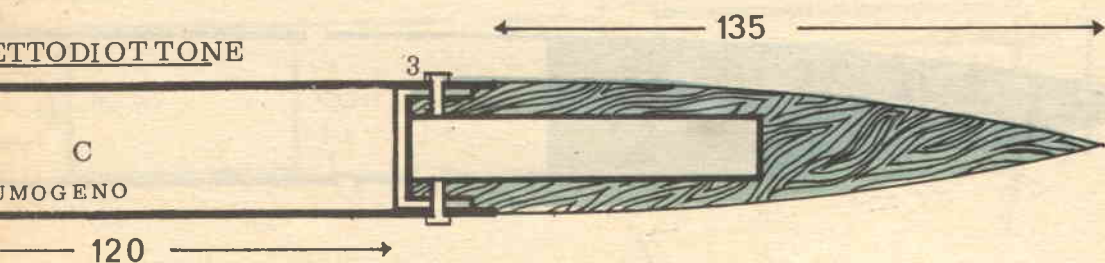
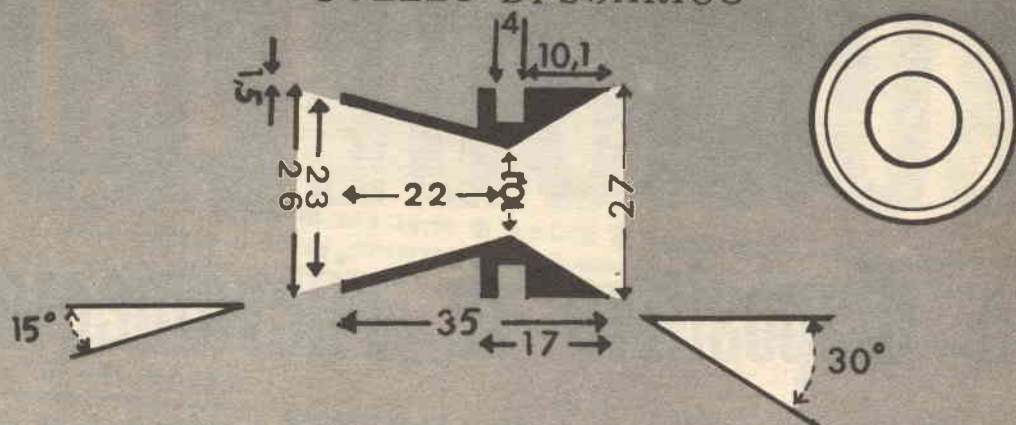


Fig. 1

UGELLO DI SCARICO

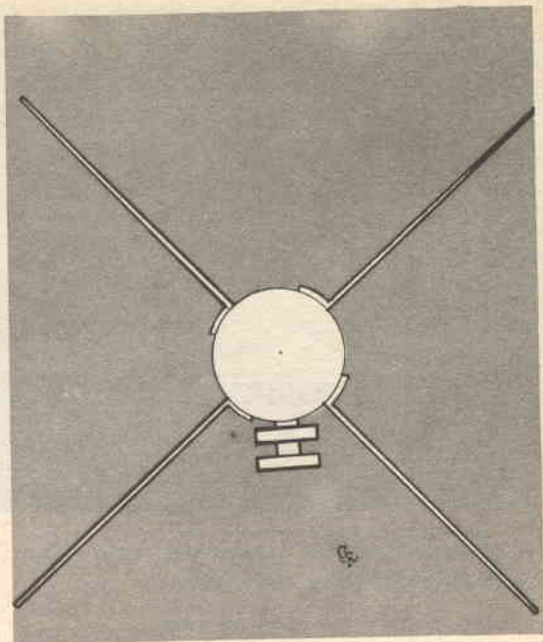


sul corpo del razzo all'altezza del tubetto sud-
detto un foro di 15 mm che servirà da scarico
per il fumogeno.

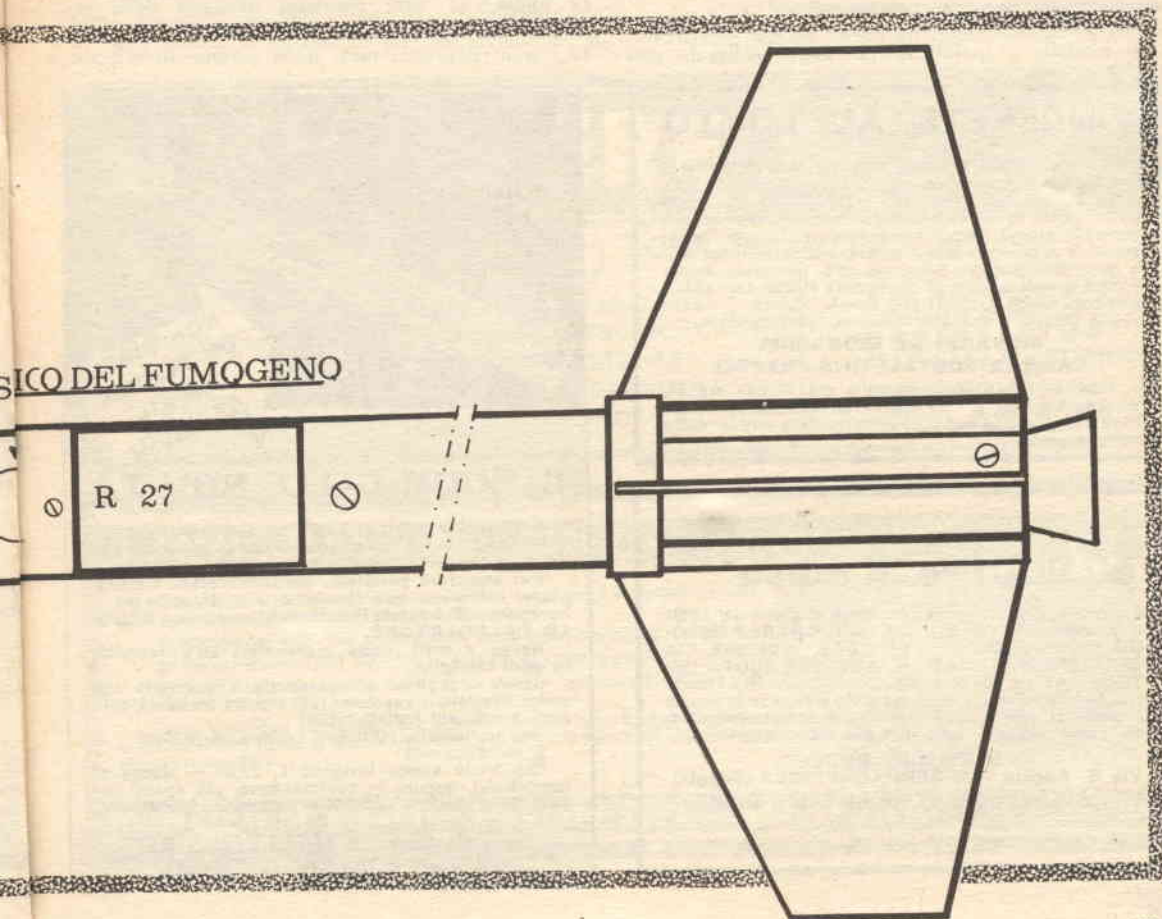
Il fondello n. 3, che ha il compito di chiudere
superiormente il serbatoio del fumogeno ed al-
loggiare la base dell'ogiva, sarà realizzato in
alluminio e sarà fissato con 4 viti da 3 mm:
questo fondello dovrà essere facilmente aspor-
tabile, in quanto servirà per caricare il fumogeno

2) SPORTELLINO DI ACCESSO AL DISPOSITIVO DI ACCENSIONE DEL FUMOGENO

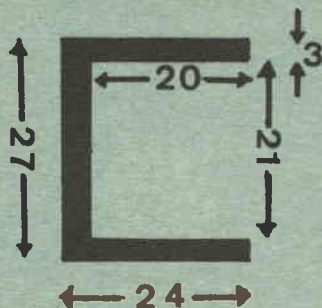
Per chiudere l'apertura destinata al dispositivo
di accensione del fumogeno, realizzeremo uno
sportellino in lamierino di alluminio, di spessore
uguale a quello del corpo del razzo; questo spor-
tello dovrà appoggiarsi perfettamente sui bordi
dei 2 fondelli e non dovrà sporgere dal corpo del
veicolo onde non produrre gravi squilibri durante
il moto nell'aria. Lo sportello verrà fissato nella
sua sede, prima di ogni lancio, con due strisce
di nastro adesivo che, se il portello risulterà per-



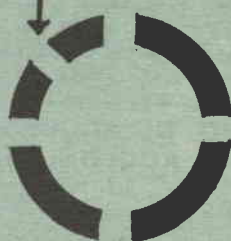
SCHEMA DEL FUMOGENO



FONDELLO MOTORE



foro da 4mm per
Pattino di decollo



fettamente defilato con il corpo del razzo, lo terranno perfettamente al suo posto.

3) UGELLO DI SCARICO

L'ugello è ovviamente la parte più importante del modello e quindi dovrà essere realizzato con

cura da un tornitore esperto; esso verrà ricavato da un tondino di acciaio di alta qualità. Il fissaggio avverrà per mezzo di 4 viti di acciaio da 4 mm, poste a 90° tra loro.

Le principali misure dell'ugello sono: lunghezza totale, 35 mm; diametro massimo della sezione convergente, 27 mm; diametro di gola 10,1 mm; diametro max. della sezione divergente,

VINCERETE AL LOTTO

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

GIOVANNI DE LEONARDIS
CASELLA POSTALE 211/S - NAPOLI

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

60.000 lire il mese

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

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



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

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

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

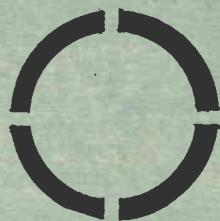
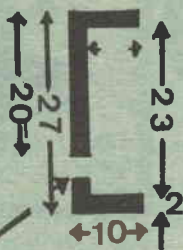
Uso immediato, istruzioni facilissime accluse. E' meraviglioso!

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

Indirizzare a: HELLENSTAR
Via della Bufalotta, 15 - ROMA

FONDELLO POST. SEZ.C

foro da 3 mm
per tubetto
di ottone



23 mm; inclinazione della sezione convergente, 30°; inclinazione della sezione divergente, 15°.

loggiamiento di zavorra. L'ogiva terminata verrà verniciata con due mani di vernice alla nitro trasparente ed infine con una del colore desiderato.

4) OGIVA

L'ogiva verrà realizzata al tornio partendo da un blocchetto di legno duro di 165x30x30 mm, e sarà forata internamente per un eventuale al-

5) ALETTE

Le alette di questo razzo sono 4: esse verranno realizzate da un lamierino di alluminio da 1 mm.

INGEGNERE

REGOLARMENTE ISCRITTO
NELL'ALBO BRITANNICO

SEGUENDO A DOMICILIO I CORSI POLITECNICI INGLESI

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

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

3 ARTICOLI SOLO L. 1500 (millecinquecento!)

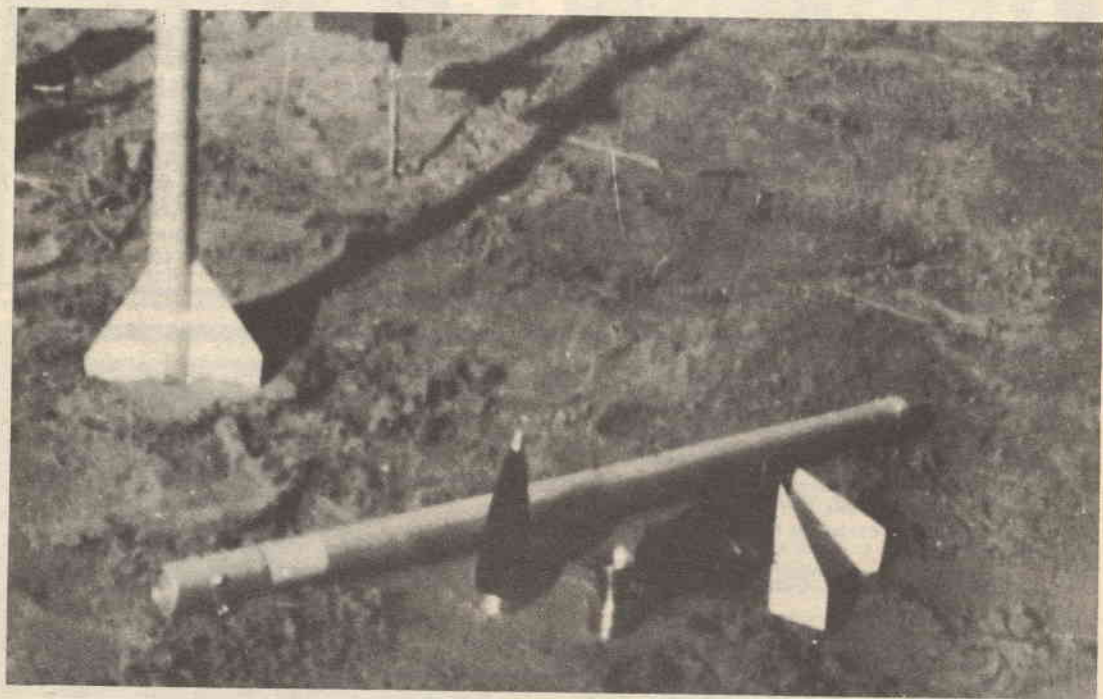
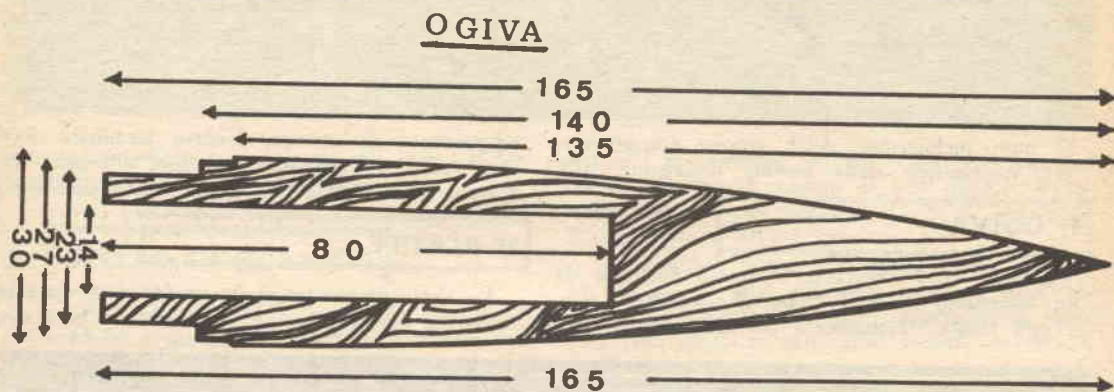
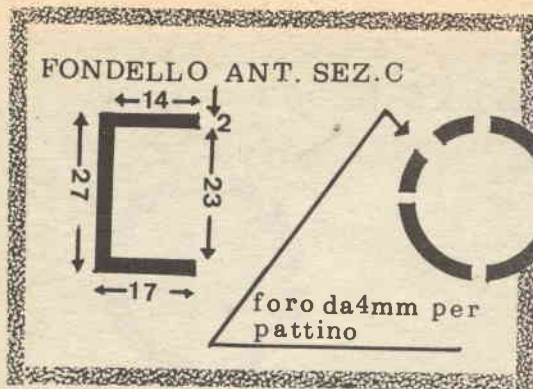
Liquidiamo tremila scatoloni contenenti ciascuno i seguenti tre articoli, nuovissimi, derivati da fondi di magazzino.

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

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



FONOFILM Casella Postale 2017 - BOLOGNA



La flangia di base di ogni aletta verrà piegata a 90° in modo da farla aderire perfettamente al corpo del razzo al quale verrà fissata mediante fori in cui passeranno le viti di fissaggio dello ugello; superiormente le alette saranno fissate con un anello stringitubo allogato nella fessura posta sul bordo di entrata dell'aletta.

6) PROPELLENTE

Il carburante è rappresentato dalla «Micrograna», ossia una miscela di zinco e zolfo nelle proporzioni di 2 a 1 in peso. Per il nostro modello ne occorrono 600 gr, così divisi: 367 gr di Zinco + 233 gr di Zolfo. Il propellente verrà pressato fortemente nella camera di combustione per mezzo di un pistone di legno ed un martello.

7) INNESCO ED ACCENSIONE ELETTRICA

L'accensione elettrica del motore verrà realizzata infilando in un tappo di sughero, che fungerà anche da diaframma, due fili, terminanti con due occhielli; a questi occhielli verrà ancorato un sottile filo di nikel-cromo, su cui verrà arrotolato un pezzo di miccia «JETEX». Il dispositivo verrà infilato nella gola dell'ugello dalla parte interna, in modo che la miccia peschi in un piccolo strato di innesco, composto di clorato

di potassio e zucchero; il tutto sarà tenuto al proprio posto da un dischetto di cartone. Per la corrente necessaria, collegheremo in serie tre batterie da 4,5 Volt.

8) PATTINI DI PARTENZA

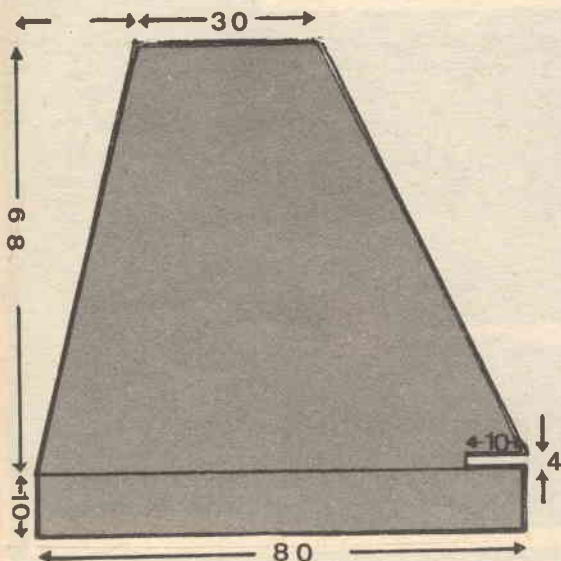
I pattini di decollo sono due e verranno realizzati al tornio partendo da un tondino di ferro da 15 mm; la parte inferiore, lunga 6 mm e di diametro di 4 mm, verrà filettata onde poter avvitare i pattini nei loro rispettivi fori, realizzati, come mostrano le figure 2 e 3, nei fondelli del motore ed in quello anteriore di alluminio.

Della rampa di lancio, costituita da un trafilato a «C» in cui scorrono i pattini, abbiamo già parlato nell'articolo precedente; sarà opportuno tuttavia rinforzare la rampa per mezzo di due gambe di legno che verranno fissate al suolo.

9) DISPOSITIVO DI INNESCO DEL FUMOGENO

Per preparare il dispositivo di innesco del fumogeno si opererà così: si preparerà una piccola quantità di clorato di potassio e zucchero, mescolato con una goccia di collante cellulosico, in modo da formare una specie di pasta che indurrà in circa 10 minuti. Si infilerà nel tubetto di ottone un pezzo di miccia Jetex e poi si deposi-

ALETTA



ATTENZIONE!!!

La Direzione del «Sistema Pratico» nell'intento di favorire i lettori e di avvantaggiare sempre più quelli che intendono costruire i progetti presentati, ed hanno difficoltà a reperire i materiali, ha deciso di affidare allo stesso Autore degli articoli di razzomodellistica, l'incarico di inviare le parti ai lettori-costruttori.

Chi avesse difficoltà per acquistare trafilati metallici, parti in acciaio ecc. ecc. da questo mese può rivolgersi direttamente al signor PIER LUIGI SARTOR.

Altri dettagli nella rubrica «scatole di montaggio» a pagina 2.

terà l'innesco di zucchero e potassio sull'estremità del tubetto, all'altezza del foro del fumogeno, in modo che la miccia venga trattenuta dall'innesco. Nella parte inferiore, un altro pezzo di miccia rappresenterà il ritardo dell'accensione, in modo che questa avvenga quando il modello avrà compiuto buona parte della traiettoria ascendente. Questa miccia verrà accesa al momento del lancio da un piccolo dispositivo di accensione elettrica, del tipo di quello usato per innescare i modelli propulsi a bomboletta. L'accensione verrà fissata in un piccolo foro praticato nel tubo, sul lato opposto dello sportellino. Per caricare il fumogeno si chiuderà per prima cosa

il foro di scarico con pezzetto di nastro adesivo e poi si introdurrà la polvere; infine si chiuderà il razzo, mettendo al suo posto il fondello di alluminio, ed il razzo sarà pronto per il lancio.

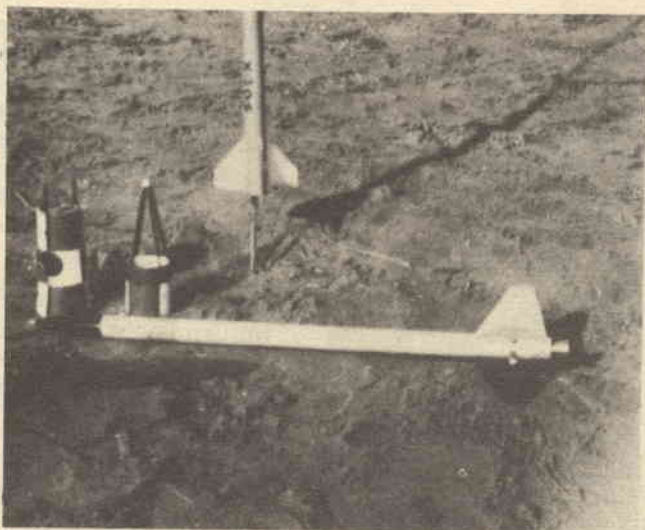
10) RIFINITURA DEL RAZZO

Sarà buona norma non verniciare la superficie esterna del veicolo, in quanto lo strato di vernice potrebbe ostacolarne il raffreddamento.

Sarà perciò opportuno verniciare solamente l'ogiva e le alette con una vernice del tipo luminescente.

ELENCO MATERIALI OCCORRENTI

- N. 1: Tubo di acciaio, lungh. 700 mm, diam. est. 30 mm, spess. 1,5 mm.
- N. 1: Tondino di acciaio per l'ugello e i fondelli, lungh. 250 mm, diam. 30 mm.
- N. 1: Tondino di alluminio per il fondello, lungh. 100 mm, diam. 30 mm.
- N. 1: Tondino di ferro per i pattini di decollo, lungh. 150 mm, diam. 15 mm.
- N. 1: Lastra di lamierino di alluminio per le alette e sportellino, di 500 x 500 mm.
- N. 1: Blocchetto di legno duro per l'ogiva, di 165 x 30 x 30 mm.
- N. 1: tubetto di ottone, lungh. 15 mm, diam. 4 mm.
- N. 1: Stringi-tubo in acciaio.



mega
elettronica

Strumenti elettronici di misura e controllo

**IL NUOVO
VOLTMETRO
ELETTRONICO
mod. 115**

- elevata precisione e razionalità d'uso
- puntale unico per misure cc-ca-ohm
- notevole ampiezza del quadrante
- accurata esecuzione e prezzo limitato

QUESTI sono i motivi per preferire il voltmetro elettronico mod. 115.

precisa esecuzione, praticità d'uso



ALTRA PRODUZIONE

Analizzatore Pratical 10

Analizzatore Pratical 20

Analizzatore TC 18

Oscillatore modulato CB 10

Generatore di segnali FM 10:

Capacimetro elettronico 60

Generatore di segnali T.V. mod. 222

Oscilloscopio mod. 220

Per ogni Vostra esigenza richiedete il catalogo generale o rivolgetevi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

DATI TECNICI

Tensioni cc. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

Tensioni ca. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

Una scala è stata riservata alla portata 1,2 V/fs.

Tensioni picco-picco: da 3,4 a 3400 V/fs nelle 7 portate ca.

Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 kHz.

Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1.000 Mohm in 7 portate; valori di centro scala: 10 - 100 - 1.000 ohm - 10 kohm - 100 kohm - 1 Mohm - 10 Mohm.

Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.

Alimentazione: a tensione alternata; 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.

Valvole: EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.

Puntali: **PUNTALE UNICO PER CA, CC, ohm;** un apposito pulsante, nel puntale, predispone lo strumento alle letture volute.

Esecuzione: Completo di puntali; pannello frontale metallico; cofano verniciato a fuoco; ampio quadrante: mm. 120 x 100; dimensioni mm. 195 x 125 x 95; peso kg. 1,800.

Accessori: A richiesta: puntale E.H.T. per misure di tensione cc sino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radiofrequenza sino a 230 MHz (30 V/mx).

**MILANO - Tel. 2566650
VIA A. MEUCCI, 67**



GIANNI BRAZIOLI PRESENTA:

UN CERCAMETALLI GENERE

Questo apparecchio ha una sensibilità es-
lare piccoli oggetti metallici interrati ad o-
efficienza è dovuta al nuovo sistema di
sitato regolare domanda di brevetto.

E' da tempo che studio i rivelatori di metalli:
ho sperimentato diversi sistemi e, dai complessi
muniti di uno o due transistori, sono arrivato per-
sino a costruire degli apparati con una decina di
transistori che rivelano qualsiasi cosa: la mano

dell'operatore, un sasso o l'orologio al braccio,
ma non i metalli sotterranei!

Questi esperimenti erano quasi tutti basati sul
sistema dei « battimenti » che prevede due oscil-
latori per ogni apparecchio, uno dei quali a fre-



DI NUOVO

tema e con tre soli transistori può rivelare mezzo metro di profondità. La grande rivelazione, per il quale l'autore ha depo-

quenza fissa e l'altro variabile in prossimità di un oggetto metallico: la rivelazione della variazione ricavata sotto forma di battimento avrebbe dovuto permettere la localizzazione dell'oggetto nascosto.

Questo principio, fu applicato la prima volta (se non sono male informato) sul cercamine anglo-canadese « Mine detector set MK3/B1 », il cui progetto è antecedente al 1935, ed in seguito su quasi tutti i cercamine in dotazione ai vari eserciti passando per l'MK6U5, per il germanico rivelatore « segreto » « FU » per il polacco MK7NZ (progetto inglese) e per l'americano SCR625, che pur essendo stato costruito più di vent'anni fa, è quotato ancora, sul mercato. 60-70 mila lire!

Tutti i cercametri transistorizzati che si sono visti sulle riviste, dal '55-'56 in poi, sono basati sullo stesso principio ma non tutti sono stati progettati dalla « felice mano » di chi ha progettato l'SCR/625, e spesso il lettore-costruttore, dopo aver affrontato notevoli spese, si è ritrovato con un « aggeggio » che, pur costruito con amorosa attenzione, si è sistematicamente rifiutato di funzionare.

In effetti, i cercametri a battimento non sono i circuiti più stabili che si possano immaginare: la ricerca dell'azzeramento, del « fischio » è spesso disperata e qualunque oggetto metallico che si trovi nelle vicinanze influenza l'apparecchio.

Recentemente ho escogitato un nuovo principio di funzionamento per i cercametri: dico « nuovo » poiché non mi risulta che sia mai stato applicato prima.

E' noto che un oscillatore a radiofrequenza varia di frequenza se alla sua bobina si avvicina un oggetto metallico: se all'oscillatore è collegato un amplificatore selettivo, ovvero progettato per dare un buon guadagno solo per un segnale di determinata frequenza, accade che l'oscillazione viene amplificata soltanto se si trova in accordo con l'amplificatore, altrimenti viene attenuata.

Nella figura 2 è riportata la rappresentazione grafica di ciò: nell'ipotetico amplificatore al quale si riferisce la curva, passano solo i segnali a 470 KHz mentre i segnali a 450 KHz e 500 KHz vengono amplificati in misura del tutto trascurabile.

Il cercametri che presenti o ha un'oscillatore che « a vuoto », ovvero quando non è influenzato da alcun oggetto metallico presente, emette un segnale a 470 KHz che, qualora si avvicini alla bobina un metallo, varia di qualche decina di KHz.

All'oscillatore è accoppiato un amplificatore selettivo, costituito da due stadi accordati a 470 KHz per mezzo di trasformatori: allo stadio di uscita è accoppiato un indicatore che misura la ampiezza del segnale.

Ammettendo che l'oscillatore non sia influenzato da alcunché, il segnale passa e viene amplificato al massimo, con una conseguente massima misura dell'indicatore. Se però l'oscillatore è posto in prossimità di un oggetto metallico, la frequenza varia ed il segnale viene amplificato in minor misura e l'indicatore mostra la differenza.

Questo, in sostanza, è il funzionamento.

Bisogna aggiungere, che basta che la frequenza dell'oscillatore si sposti ben di poco per ottenere una variazione sull'indicatore, per cui la sensibilità del cercametalli è altissima.

Sono usati tre transistori: TR1 fa parte dell'oscillatore variabile, TR2 e TR3 costituiscono lo amplificatore accordato.

Il TR1 lavora in circuito Colpitts, per la semplice ragione che questa disposizione evita di effettuare delle prese intermedie sulla bobina.

R1 ed R2 servono a polarizzare la base del transistor, mentre, in unione a C2 e R3, contrastano la deriva termica, cosa di particolare interesse per l'uso dell'apparato, che è principalmente campale.

L1 e C3 determinano la frequenza dell'oscillatore, e la L1 è per l'appunto la bobina esploratrice.

C5 e C4 servono per la reazione che produce l'innesco e contemporaneamente sono utilizzati come « trimmer » per la frequenza.

Il segnale generato è prelevato all'emettitore del transistor dalla resistenza R4, che serve ad « isolare » la prima media frequenza dall'oscillatore, allo scopo di prevenire la perdita di « Q » ed altri fenomeni di interazione.

La MF1 costituisce il primo « accordo » dell'amplificatore: per rendere quest'ultimo più se-

lettivo, una seconda media frequenza è collegata in cascata alla prima.

All'uscita della MF2 il segnale attraverso C7, è applicato al transistor TR2 che lo amplifica, rendendolo al primario della MF3.

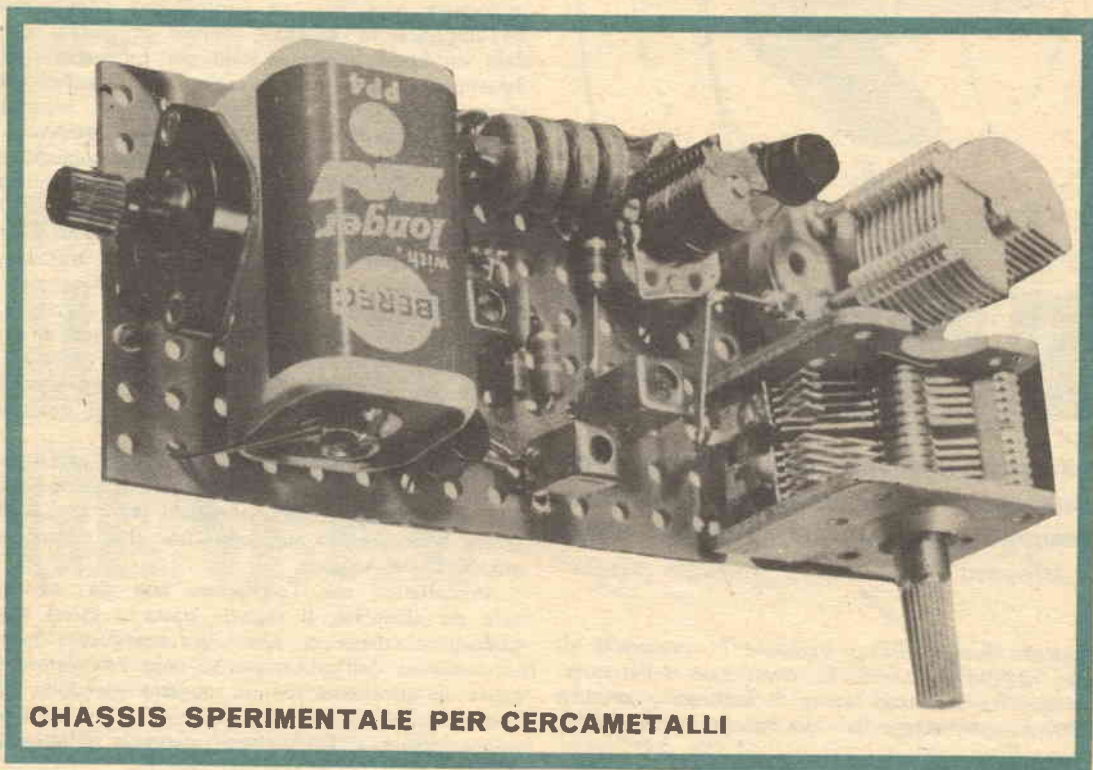
Al secondario della medesima è connesso il TR3. Questo transistor non è polarizzato, quindi la sua conduzione dipende strettamente dall'ampiezza del segnale: se esso è modesto, il collettore del TR3 assorbe una corrente minima, se invece è intenso, anche la corrente assorbita aumenta.

Lo strumento M1 misura la corrente del collettore e quindi, indirettamente, l'ampiezza del segnale.

Il potenziometro R7 serve per la calibrazione.

Ecco spiegato il circuito nella sua essenza. Però, dato che ogni volta che si pubblica qualcosa di nuovo c'è sempre chi si affretta a copiarlo apportando al progetto originale qualche modifica più o meno indovinata, voglio essere io stesso a indicare alcune possibili variazioni, anche per il gusto di rendere più difficile il compito ai « falsari ».

Orbene, al posto delle tre medie frequenze convenzionali si possono usare dei « transfilter » ceramici: si tratta di componenti da poco tempo introdotti in Italia, che hanno la particolarità di evitare ogni regolazione e di presentare un ot-





"L'ASSADONDOLO"

UN DIVERTENTE GIOCATTOLO
CHE COSTA QUASI NULLA

Se avete un bambino di due o tre anni, e volete regalarli alcuni giorni felici, questo fa per voi. Prendete una striscia di compensato da un centimetro, larga 60 centimetri e lunga 120 o 130. Nei quattro angoli praticate altrettanti fori da un centimetro di diametro.

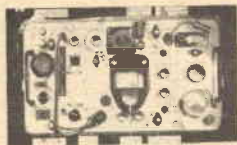
Prendete ora una corda assai grossa e robusta (circa un centimetro di diametro) e infilatela nei due fori posteriori, tirate in avanti i capi, infilateli a i due fori anteriori.

Poggiate in terra la striscia, tenendola verticale, e piegatela a forza fino a che avrà assunta la curvatura che si vede nella fotografia sovrastante.

Pregate un assistente di fare alcuni nodi alla corda (tirandola) in modo che la tensione non permetta alla striscia di compensato di raddrizzarsi.

Ecco tutto. L'assadondolo è pronto per essere usato.

Fate sedere il bambino sul compensato e fatelo afferrare saldamente le corde con le mani. Date una spintarella d'avvio al giocattolo. Lasciate fare il resto al bambino: vedrete come si diventerà!



Giannoni Silvano
V. G. Lami
S. Croce sull'Arno -
PISA

Tel. 30430 - CC 22-9317

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



Gruppo originale del
BC 455 - Frequenza
da 6 a 9 MHz, IF 2830.

FOTO B, variabile con
demoltiplica

FOTO A gruppo 6-9
MHZ

FOTO G-F-E, LE 3 IF
2830 MHZ

FOTO H, I, F, oscillatore
CW.

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

FANTINI HA TUTTO!

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

Visitate la **FANTINI ELETTRONICA** - Sarete sbalorditi!
PREZZI MINIMI - SERVIZIO TECNICO ACCU-
RATO - SELEZIONE DI VERE (UNICHE)
OCCASIONI - VOLENDO, UN SOLO PEZZO
O UN AUTOTRENO DI MERCE.
VISITATECI: Diverremo amici!

FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo 38
BOLOGNA



timo « Q », dato che risuonano, per effetto piezoelettrico, sulla frequenza per la quale sono tagliati.

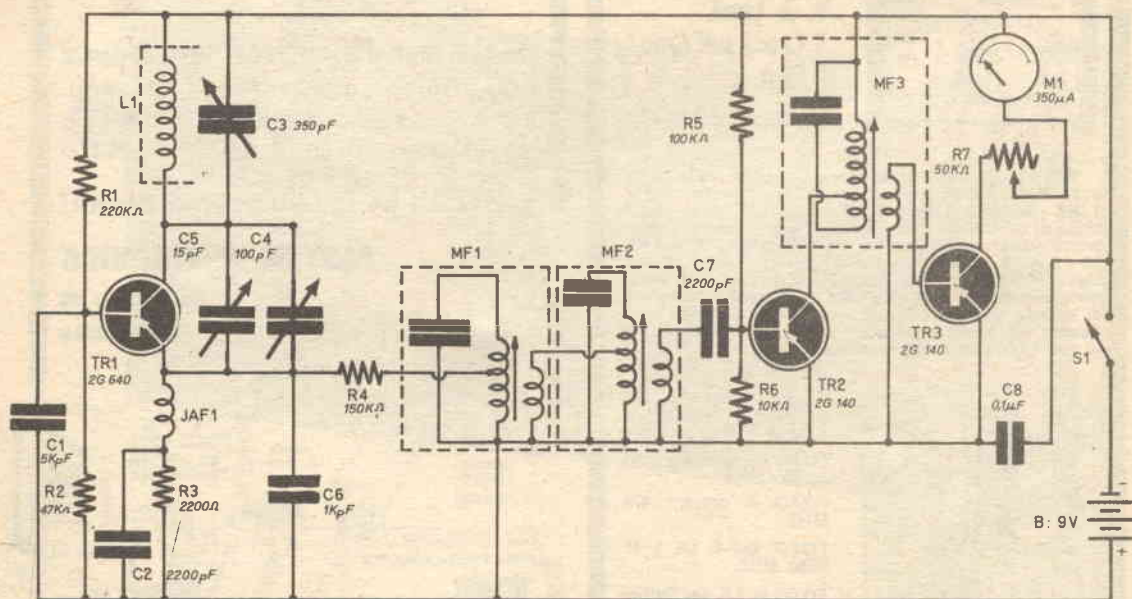
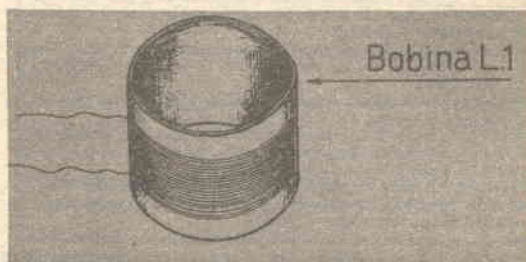
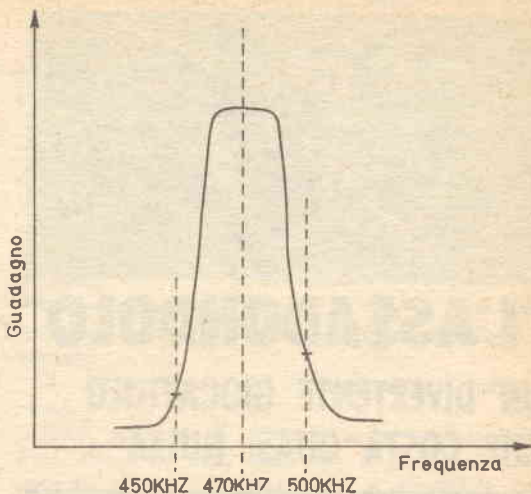
Si tratta di una modifica interessante e di certo positiva agli effetti del funzionamento: non altrettanto per l'economia, dato che i « transfilter » al momento risultano costosi.

Un'altra possibile variante è quella di trasformare il circuito di uscita, eliminando il TR2 e sostituendolo con un'altro stadio amplificatore accordato, per realizzare poi un diverso rivelatore che piloti l'indicatore: da un semplice diodo ad un ponte o altro sistema bilanciato. Questa potrebbe essere una modifica di utilità discutibile, dato che il sistema funziona assai bene così com'è, se si eccettua una leggera e non preoccupante deriva termica che si manifesta solo con sbalzi di temperatura notevoli.

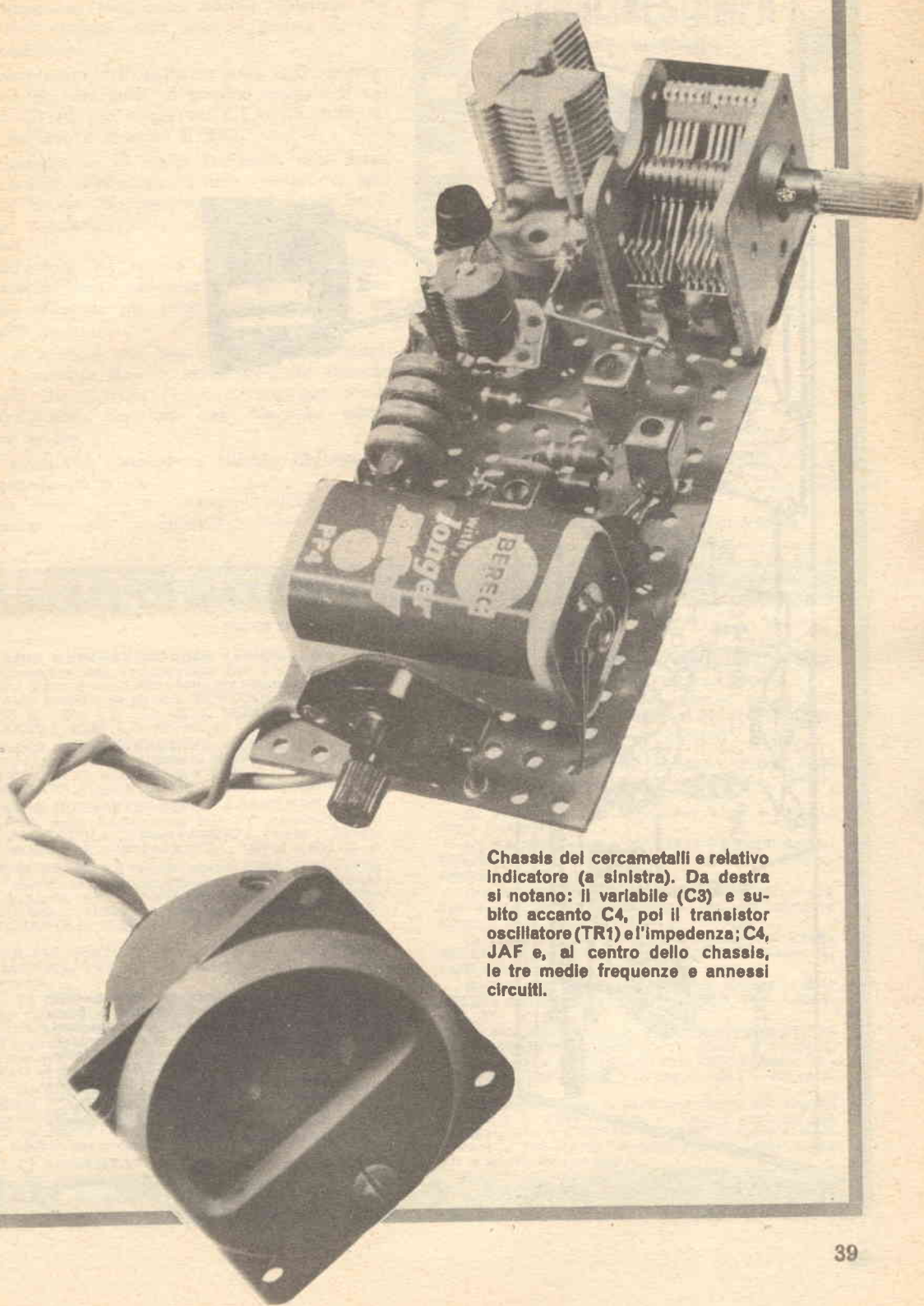
Si potrebbe anche eliminare il TR3, collegando l'indicatore al collettore del TR2 e togliendo la polarizzazione di quest'ultimo però la sensibilità ne soffrirebbe per la mancanza del contributo della MF3 alla selettività.

Infine, si potrebbe modificare anche l'oscillatore che, logicamente, dovrebbe rimanere comunque autoeccitato: si potrebbe realizzare un Hartley, oppure un « Tickler ». Sarebbero comunque varianti poco razionali perché porterebbero solo ad una maggiore difficoltà nella costruzione della bobina.

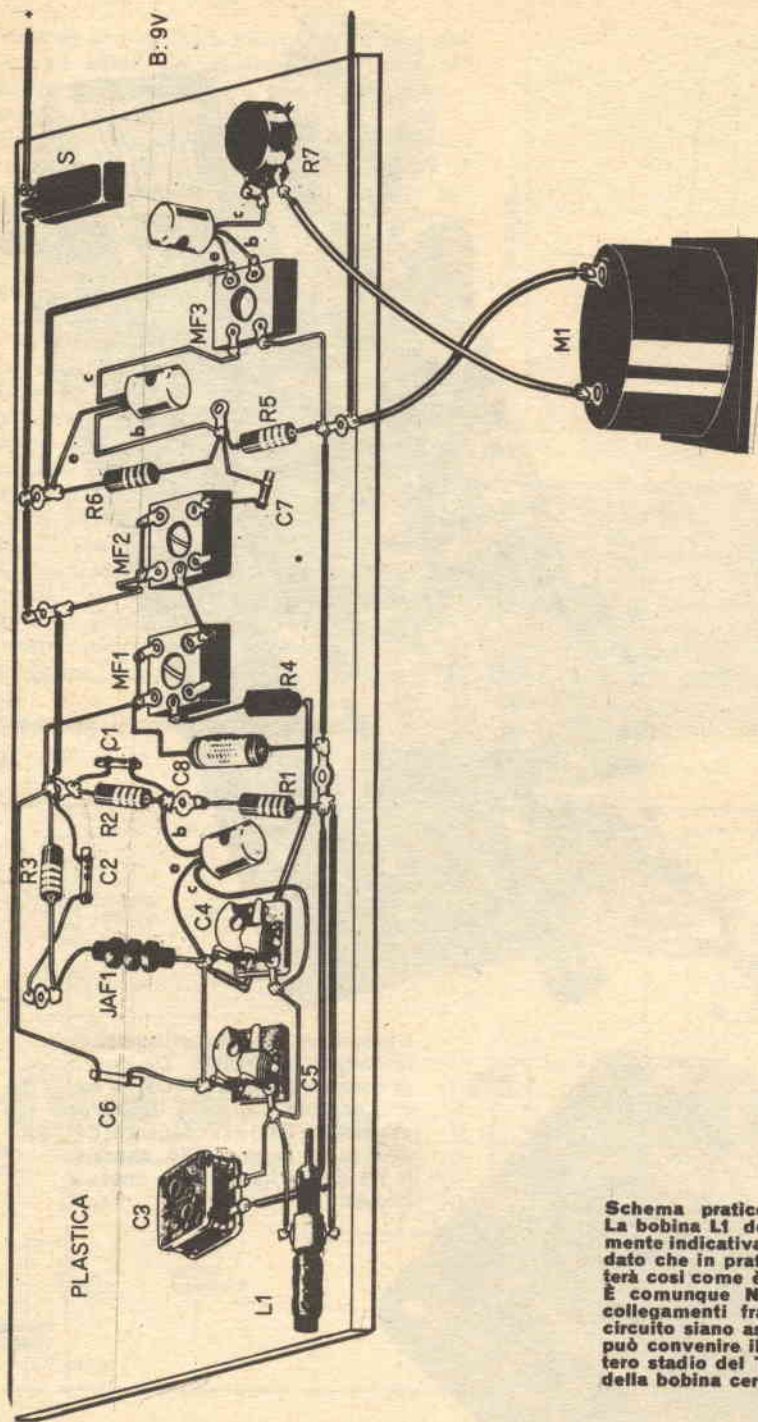
Vediamo ora brevemente il prototipo.



Schema elettrico del cercametalli: come è spiegato nel testo, questo circuito può subire notevoli variazioni, se il costruttore lo ritiene utile.



Chassis del cercametalli e relativo indicatore (a sinistra). Da destra si notano: il variabile (C3) e subito accanto C4, poi il transistor oscillatore (TR1) e l'impedenza; C4, JAF e, al centro dello chassis, le tre medie frequenze e annessi circuiti.



Schema pratico del cercametalli.
La bobina L1 della figura è puramente indicativa per le connessioni, dato che in pratica essa si presenterà così come è descritta nel testo. È comunque **NECESSARIO** che i collegamenti fra L1 ed il resto del circuito siano assai corti: tanto, che può convenire il montaggio dell'intero stadio del TR1 ALL'INTERNO della bobina cercatrice.

Come si può notare dalle figure, esso è montato su di una striscia di plastica forata e le sue dimensioni sono assai ridotte, malgrado che sia stato costruito senza nessuna pretesa di miniaturizzazione.

I componenti dell'oscillatore sono tutti raggruppati ad una estremità: si possono scorgere il variabile C3 ed i compensatori C4 e C5, tutti vicini: fra loro è montato il TR1.

I trasformatori di media frequenza sono fissati uno accanto all'altro per evitare connessioni lunghe ed il resto dei componenti è sistemato fra il gruppo oscillatore e la pila, alloggiata all'altro estremo.

L'indicatore M1 non è montato sulla basetta, ma semplicemente collegato con due fili di lunghezza sufficiente per poterlo montare su di un pannello.

Le connessioni non hanno un'importanza eccessiva, comunque devono essere eseguite tenendo presente che si tratta di un circuito ove circola radiofrequenza, per cui non dovranno essere troppo lunghe.

E' necessario costruire la bobina, che non si può trovare già pronta.

Essa deve avere un diametro minimo di 10 centimetri, meglio se quindici o venti.

LA

MICROCINESTAMPA

di PORTA GIANCARLO

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

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

12 triple 97 colonne

FANTASTICA, INCREDIBILE SCOPERTA che permette di realizzare, CON LA 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 su dichiarato. Questo poderoso sistema, che si copia direttamente sulle schedine essendo completamente sviluppato, è buono ogni settimana e per qualsiasi gioco. Costa L. 4.000. Se volete veramente vincere con poche colonne, richiedetelo subito inviando la somma, come meglio vi pare, a:

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

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

(SCORTE LIMITATE FINO AD ESAURIMENTO)

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

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

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

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

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

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

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

C) ALIMENTATORI per detti Amplificatori a

transistor: ENTRATA 220 V. alternata - doppia uscita, 14 Volt, con filtro antigiuristi. L. 1.800. (spese postali comprese negli AMPLIFICATORI ANTENNE).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ELETTRONICA « PGF » MILANO - Via Alfredo Oriani, 6 - Tel. 87.30.50

Come supporto io ne ho usato uno ricavato da un tubo di cartone destinato a contenere disegni del diametro di 15 centimetri circa: vi ho avvolto sopra trentacinque spire di filo da 0,4 millimetri ricoperto in seta. Con questi dati, e con C3 del valore di 350 pF, l'accordo a 470 KHz si ottiene con C3 quasi chiuso.

Se il lettore non dispone di un tale tubo, bensì di un tubo di bachelite o plexiglass all'incirca dello stesso diametro, lo può usare avvolgendovi lo stesso numero di spire: se invece il diametro sarà molto minore, le spire dovranno essere aumentate: nel caso opposto, diminuite in proporzione: ad esempio ne bastano 30 se il supporto ha un diametro di 20 centimetri.

Visto che non c'è altro da suggerire a proposito del cablaggio, possiamo senz'altro parlare del collaudo, della messa a punto e dell'impiego dell'apparato.

Se il tutto è « a posto » ed alla verifica delle connessioni non appaiono errori, si può iniziare la messa a punto: visto che le medie frequenze disallineate impediscono qualsiasi funzionamento, saranno esse ad essere regolate per prime.

Con un generatore di segnali si inietterà una frequenza a 470 KHz fra il capo della R4 che va all'emettitore del TR1 e la massa:

Lo stesso indicatore M1 servirà per regolare perfettamente i nuclei dei tre trasformatori.

Aumentando man mano il valore del potenziometro R1, potremo perfezionare l'allineamento, fino a che l'amplificatore manifesta il massimo guadagno.

Ciò fatto, si manovreranno alternativamente i variabili C3 e C4 fino a che l'indice di M1 non devii a fondo scala: se, non fosse possibile raggiungere il fondo scala, sarà necessario operare alternativamente su C3, C4 e C5 fino ad ottenere tale risultato.

Dimenticavo di dire che tutto questo lavoro è da fare LONTANO da qualsiasi oggetto metallico.

Finita la messa a punto, il cercametri può essere usato.

Così come è stato descritto, l'apparecchio rivela minuscoli oggetti interrati ad oltre mezzo metro, se la regolazione è stata fatta bene.

Esplorando il terreno, talvolta si può rimanere ingannati da oggetti non precisamente metallici e ciò potrà essere sfruttato eventualmente per ricerche archeologiche.

Nel caso che si voglia evitare ciò, si può porre sotto alla bobina uno schermo di Faraday, consistente in una rastrelliera di fili di rame disposti « a pettine », isolati dalla bobina e connessi al positivo della pila.

Con lo schermo di Faraday il cercametri non potrà essere influenzato altro che da oggetti metallici.



COMPONENTI

- B: pila da 9 Volt.
- C1: ceramico da 5000 pF.
- C2: ceramico da 2200 pF.
- C3: variabile ad aria da 350pF.
- C4: compensatore ad aria da 100pF.
- C5: compensatore da 15 pF.
- C6: ceramico da 1000 pF.
- C7: ceramico da 2200 pF.
- C8: 0,1 μ F a carta.
- L1: vedi testo.
- JAF1: impedenza RF da 2 mH.
- MF1, MF2, MF3: trasformatori di media frequenza per ricevitori a transistori; accordo a 470 KHz.
- M1: milliamperometro da 250, 300, 350, 500 μ A: non critico.
- R1: 220.000 Ohm, 1/2 W, 10 %.
- R2: 47.000 ohm, 1/2 W, 10 %.
- R3: 2200 ohm, 1/2 W, 10 %.
- R4: 150.000 ohm, 1/2 W, 10 %.
- R5: 100.000 ohm, 1/2 W, 10 %.
- R6: 10000 ohm, 1/2 W, 10 %.
- R7: potenziometro « trimmer » da 50 K Ω
- S: interruttore unipolare.
- TR1: transistor OC170, oppure AF114, AF105 o altro similare.
- TR2: transistor AF148 oppure OC44, AF105.
- TR3: transistor AF148 oppure OC44, AF105.

Se i commercianti non Vi fanno sconti, se Vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, leggete a pagina 2, troverete una interessante offerta.

NON



BUTTATE PIU' VIA I TUBI TV BUONI!

ELETTRODO INTERMITTENTE: questa è la diagnosi di rigore che esprime il tecnico TV, quando la luminosità di un tubo cala o cresce, o il contrasto cambia, battendo leggeri colpi in prossimità del giogo o dello zoccolo. Spessissimo, la diagnosi è confermata dalla sostituzione: con il tubo nuovo, i «lampeggi» spariscono... e la sorte del provato «intermittente» è segnata: esso finisce nel bidone della spazzatura.

Può sorprendere l'affermazione che così facendo si buttano via in media 2 tubi BUONI ogni 10 sostituiti: ma questo dato, è riportato da un autorevole bollettino informativo dei riparatori TV americani.

Il fatto è che i tubi muniti di zoccolo OCTAL, molto spesso manifestano dei falsi contatti «interni», che in verità sono ESTERNI: ovvero situati fra i fili che escono dal bulbo ed i piedini dello zoccolo. Esponiamo qui una «cura» per tubi TV difettosi che SI DOVREBBE TENTARE, prima di scartare il 17 o 21 pollici sospetto.

Si tratta semplicemente di scaldare i piedini del tubo, UNO PER UNO, con un grosso saldatore (almeno 100 watt* meglio se 200-250 watt) cercando inoltre di far penetrare all'interno dello stagno.

DUE VOLTE SU DIECI, con questo sistema, si otterrà il perfetto funzionamento senza bisogno di alcuna sostituzione!

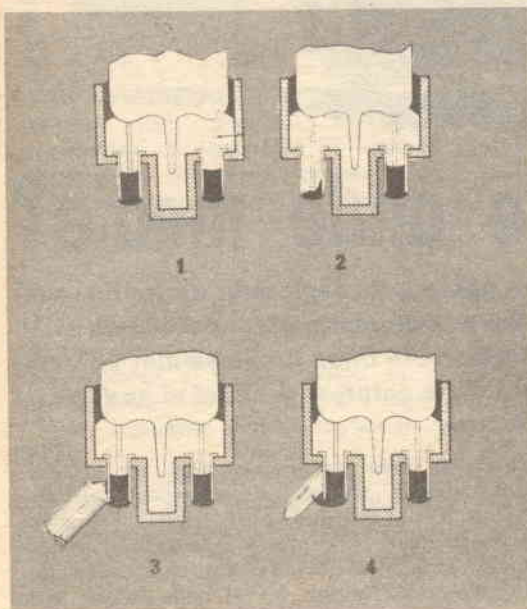
DIDASCALIE

FIG. 1: Visto in sezione, lo zoccolo di un tubo si dovrebbe presentare così, con i piedini ben riempiti di stagno.

FIG. 2: Spesso invece, lo stagno (per difetto di immersione ed altre cause costruttive) è realmente disposto come si vede in questa figura (a sinistra).

FIG. 3: Per eliminare il difetto ci vuole un grosso saldatore, stagno, ed un po' di pazienza: i piedini vanno scaldati PERFETTAMENTE, uno per uno.

FIG. 4: Il lavoro sarà completato togliendo l'eccedenza di stagno con una lama affilata, o una lima.



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

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



Cosa c'è sotto le onde medie?

Proponiamo ai nostri lettori SWL una nuova gamma da esplorare: un po' in contrasto con le «abitudini» degli esploratori delle onde corte, essendo questa al di sotto delle onde medie e non «sopra». Si tratta delle onde lunghissime: un campo totalmente nuovo, ignorato, che può dare delle sorprese a chi ci si avventuri!

Tempo addietro, su una delle riviste americane che ricevo regolarmente ho scorto un ben strano annuncio: l'apertura delle stazioni radio WWVL e WWVB, operanti rispettivamente a 20 e 60 KHz (no, non Megahertz, ho detto Kilohertz!). Queste due stazioni emettono

segnali di rotta per sommergibili ed imbarcazioni, nonché regolari comunicazioni metereologiche. Potrà sorprendere il lettore, così come ha meravigliato lo scrivente, la notizia di una attività radiofonica al di sotto delle onde medie, situata addirittura fra le onde lunghe e le



Fig. 1

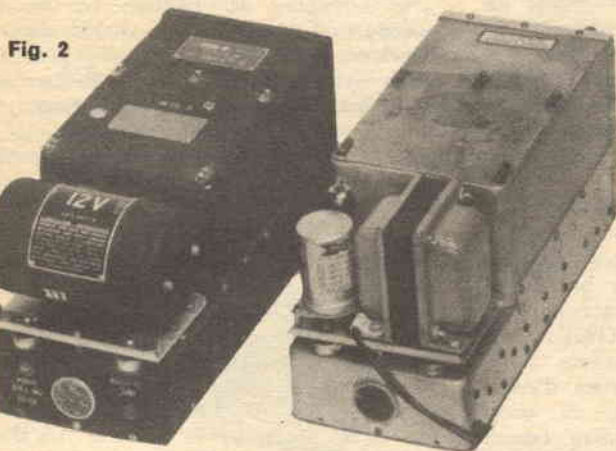


Fig. 2



Fig. 3

Fig. 1 - Ricevitore della serie « command set » (BC 453).

Fig. 2 - Adattamento del BC 453. A sinistra, l'apparecchio con la originale alimentazione a dynamotor per uso aeronautico; a destra, un alimentatore convenzionale per corrente di rete montato nello stesso spazio del dynamotor.

Fig. 3 - Il piccolo pentavalvola economico BC 1206/C comunemente reperibile per L. 5000 nel surplus.

Fig. 4 - Ricevitore aeronautico Surplus QX535, sintonizzabile fra 190 e 550KHZ.

Fig. 5 - Ricevitore ARC/8MV, sintonizzabile fra 100KHZ e 1,8MHZ.

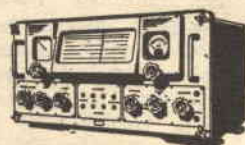


Fig. 6 - Uno dei più noti ricevitori « VLF » di costruzione inglese: il TR 1464 - (30KHZ - 1MHZ).



Fig. 4



Fig. 5

frequenze degli ultrasuoni, ma approfondendo la questione, la meraviglia si sposterà dall'esistenza stessa di queste emissioni alla varietà dei programmi e dei segnali che sono continuamente presenti sulle « VLF » (ovvero sulla gamma esattamente contraria dalla « VHF »). Tale gamma si estende fra 30 e 300 KHz, così come la VHF è situata fra 30 MHz e 300 MHz.

Possiamo chiamare la VLF come gamma delle onde *lunghissime* e certo interesserà al lettore sapere quante e quali emissioni vi si possono captare, nonché il « mezzo » per captarle: l'uno e l'altro argomento saranno trattati in questo articolo.

Inizieremo con l'esporre una « tavola » dell'utilizzazione della gamma ai fini delle radio-comunicazioni professionali, così come risulta dai dati della FCC e della convenzione di Ginevra.

Eccola:

Frequenza
(in Kc/s)

14-90	Servizio marittimo meteorologico
90-110	Radionavigazione e notiziari
110-160	Servizio meteorologico, radionavigazione
160-200	Canali fissi per radiofari
200-285	Servizio navigazione aerea e notiziari
285-385	Radiofari, notiziari, Loran
385-405	Navigazione aerea
405-415	Meteorologia, navigazione aerea, Loran
415-490	Traffico radio marittimo e sottomarino
490-510	Soccorso marittimo (Distress)

Su queste gamme i segnali sono presenti ventiquattro ore al giorno, e gli ascolti possono essere d'estremo interesse, in particolare per quei lettori che abbiano parenti pescatori o marinai, o che abbiano l'hobby del volo o della navigazione, o semplicemente che desiderino sbalordire i loro conoscenti mostrando di conoscere il « bollettino meteorologico » con diverse ore di anticipo sulle emissioni RAI.

Fortunatamente, da noi è raro che giungano dei tifoni, trombe marine ed altri fenomeni distruttivi, ma le mareggiate che colpiscono le nostre coste sono regolarmente segnalate da queste emissioni con un largo anticipo: quindi, anche gli amatori che abitano nelle zone costiere possono essere interessati all'ascolto delle « VLF » onde poter mettere in guardia i propri conoscenti.

Comunque, non siamo qui per suggerire l'utilizzazione pratica, di queste « esplorazioni », ma per descriverle sotto l'aspetto tecnico, per cui torniamo nel « seminato » con una breve storia delle comunicazioni ad onde lunghissime.

Correva l'anno 1923 quando la IT&T creò una rete di radiocomunicazioni operante a 55 KILOHERTZ, che serviva come gamma d'emergenza per diffusione transatlantica, da usare quando tempeste magnetiche ed aurore boreali impedivano il traffico normale, dato che fino d'allora si era constatato come le « VLF » fossero minimamente influenzate dalla propagazione.

Durante il conflitto del 1940, gli americani, gli inglesi, i tedeschi ed anche gli italiani scelsero le frequenze comprese fra 50 e 300 KHz per la navigazione aerea, e tutti produssero complessi ricevitori ed emittenti per queste gamme. Gli americani misero in linea i superbi « RBF », gli « RA10 », i BC1126, gli APN1, i BC1206, gli ARC5; i tedeschi progettarono i non meno geniali « LO6K », i LOW2be, i vari AB3C, WES, PD6US3 (talvolta magnifici). Gli inglesi, con criteri tecnicamente meno brillanti ma con ottimi risultati, realizzarono tanti e tanti ricevitori che è imbarazzante indicare qualche modello ad esempio: infatti, gli inglesi i « VLF » li fecero « a decine »! Tutta la serie « R80 » e « CR90-91-92-93 », ecc., della Marconi, tutti quelli che equipaggiavano la RAF come « direction finder » e la progenie dei « friend or foe » anche alcuni dei quali, per evidenti ragioni di segreto, lavoravano all'altro estremo dello spettro, alternativamente e contemporaneamente: sulle UHF!

Noi italiani mettemmo in linea dei « mostruosi » ricevitori dotati di valvole, a 4 Volt d'accensione della cosiddetta « serie oro », prodotti dalla Allocchio-Bacchini, che faceva quello che poteva con i mezzi allora disponibili, producendo i vecchi (già vecchi all'atto del progetto) AC10, AC13, capaci di sintonizzare dei segnali compresi fra 10 KHz e 500 KHz.

Questa tirata sui complessi bellici non è fine a se stessa; gli apparecchi che allora guidavano alla base gli sfioracchiati ME109, i nostri gloriosi « gobbi SM79 », i fumanti Spitfire con le bronzine fuse nell'arrancare in candela per acchiappare gli Junkers, i leggendari Superfortess, tutti questi apparecchi, dicevo, sono adatti a captare i segnali VLF. Ne ripareremo fra poco.

Veniamo al dopoguerra.

Nel novembre del 1960 vi fu una eruzione solare fra il giorno 12 ed il 13, che causò il « black-out » di tutte le comunicazioni ad onda corta e che per lungo tempo si ripercosse sulle condizioni generali di propagazione: sia durante il « flash » solare, sia dopo, le stazioni operanti sulle onde lunghissime continuarono ad essere captate senza traccia di evanescenza, dopo di che le comunicazioni « VLF » furono oggetto di nuovi studi e di un notevole potenziamento.

La marina USA oggi opera con un gran numero di emittenti VLF; queste stazioni irradiano segnali macroscopici che riescono a giungere ai sottomarini *immersi*, in ogni parte del globo. Una di queste è, per esempio, la NPG di Jim Creek, Washington, che emette qualcosa come Megawatt in antenna. Un'altra è la NBA, accordata su 18 KHz e che è normalmente captabile in Italia. Essa irradia dei segnali a chiave segreta e per usi ignoti, consistenti in una portante impulsiva che dura 0,3 secondi, condensata secondo un programma pre-stabilito.

Sui 20 KHz è facile captare la WWL richiamata in apertura, che irradia dei « markers » per verificare la calibrazione e la sintonia dei ricevitori.

Sui 26KHz si sente un segnale simile al « BIP-BIP » dei primi satelliti; chi sarà ad emetterli? Mah, forse i russi; a che scopo? Probabilmente per fornire speciali dati ai sottomarini lontani.

Sui 60KHz si ode la WWVB: nota interessante, il « Bureau of ship » della Marina Americana è interessato a ricevere rapporti di ascolto su questa stazione da parte di radioamatori, dato che di recente ne è stata sperimentalmente ridotta la potenza.

Più « in alto » le stazioni emittenti crescono di numero ed in varietà di emissioni e con un buon ricevitore se ne possono captare a decine, irradianti dati meteorologici, istruzioni di rotta, comunicazioni di carico e di lavoro, spesso in cifra. All'estremo alto della gamma, cioè sui 490-510 KHz, è presente la gamma « SOS », riservata al soccorso marittimo, alle chiamate di emergenza da parte di navi in pericolo, che rechino a bordo feriti e richiedono assistenza medica, che alla deriva siano in preda ad un tifone.

Poco più « giù », ovvero fra 385 e 403 KHz, si possono ascoltare invece gli aerei che chiedono dati meteorologici, le emissioni dei fari elettronici, le guide Loran dei corridoi aerei.

Come abbiamo visto, le VLF sono *estremamente* interessanti per i nostri amici sperimentatori: ma come riceverle?

Beh, due sono i principali sistemi: costruire un ricevitore apposito o approfittare di uno dei complessi già montati, reperibili nel « surplus » a prezzo conveniente.

Come abbiamo detto, questi complessi sono presenti in gran copia ed in una estrema varietà di modelli, fra i residuati: hanno anche un prezzo modesto, poiché i radioamatori in genere non li acquistano poiché non li ritengono utilizzabili per ascolti interessanti, vista la gamma

tagnani, Giannoni ed altri venditori di « Surplus » offrivano a L. 5000, sono possibili ascolti interessanti, particolarmente fra i 200 e 500 KHz, disponendo di una buona antenna.

Nella produzione europea, e particolarmente fra complessi ex bellici tedeschi, è possibile trovare eccellenti apparecchi per la parte più bassa della gamma.

Ci riferiamo al complesso germanico noto fra i radioamatori come « LMW-EC-3C », dalle sigle che sono in rilievo sul pannello, che ha una gamma che parte da 50 KHz e con altre sei gamme arriva fino alle onde corte.

Moltissimi di questi ricevitori sono stati demoliti per ricavare i vari ottimi componenti Lorenz, Siemens, AEG; è però possibile tro-



Fig. 7 - Il noto BC 314, vecchio ma valido ricevitore « USA », sintonizzabile da 150KHZ a 1500 KHZ.

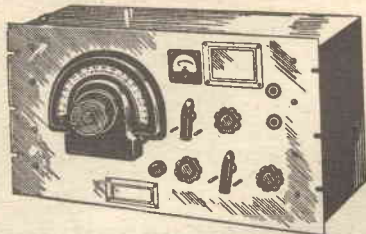


Fig. 8 - Ricevitore francese per onde lunghe reperibile a L. 10000 nel surplus.

di lavoro. Un tipico esemplare di questa categoria è il ricevitore AN/ARN7, che può sintonizzarsi fra 120 KHz ed oltre 1 MHz dotato di una elevatissima sensibilità, con 15 valvole e costruito in modo superbo; ebbene l'AN/ARN7 costa solo 20.000 lire o meno presso i commercianti del ramo.

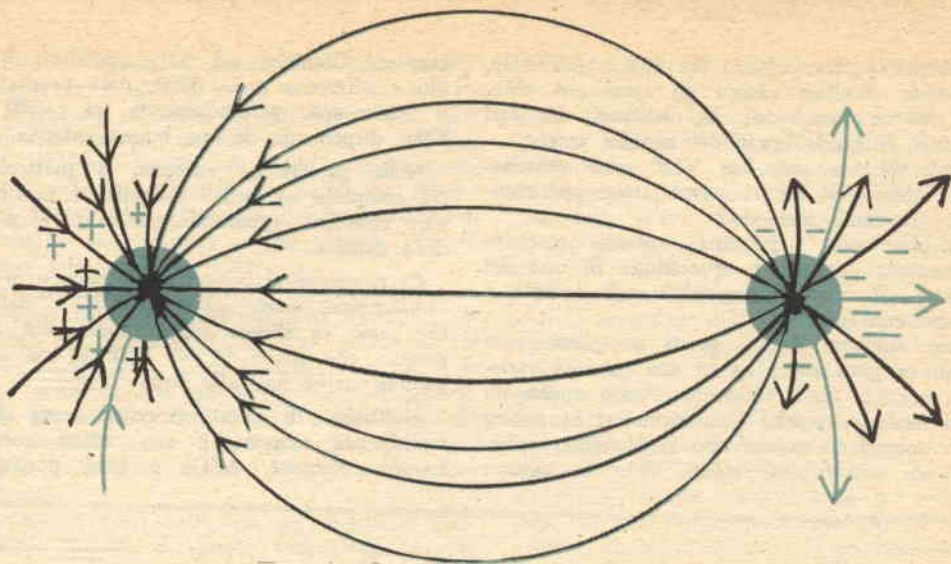
Un altro apparecchio del genere è il « numero 65 », appartenente al complesso R65/APN9, comunemente venduto sulle 10.000 lire (senza valvole), oppure il noto « MN26Y », che ha due gamme « basse » utilizzabili per l'ascolto VLF: quella che spazia da 135 KHz a 325 KHz e quella che copre la gamma d'emergenza, andando dai 325 KHz a 695 KHz.

Anche con il piccolo BC1206C monogramma a sei valvole che, fino a poco tempo fa, Mon-

varne degli esemplari in ordine per 6-7000 lire.

E' troppo lunga la lista dei possibili ricevitori per « VLF »; però, quello che può interessare al lettore lo abbiamo detto, e cioè che con una cifra variante fra le 5.000 e le 15.000 lire si può entrare in possesso di qualcosa di adatto.

E per chi non si fida, per chi non ha la capacità sufficiente per porre in condizioni di funzionamento un vecchio ricevitore bellico? Beh, costoro attendano qualche tempo ancora; noi, per i nostri ascolti, usiamo un CONVERTITORE VLF. E' infatti possibile usare un convertitore per abbassare la gamma ricevuta da una supereterodina così come per innazarla; quanto prima lo descriveremo ad uso e consumo dei lettori che vogliono « fare dell'ascolto » su questo nuovo terreno, così ricco di sorprese.



PLACCATURA PER elettrodeposizione

Come si possono ramare o nichelare piccoli oggetti metallici

Il processo di elettrodeposizione è molto semplice: è possibile ricoprire un pezzo metallico (catodo) con un sottile strato di altro metallo (anodo) immergendo ambedue in un liquido (elettrolita) e facendo passare corrente dall'anodo al catodo.

Il rame ed il nichel sono i materiali che più facilmente si prestano allo scopo.

Per eseguire l'esperimento sarà necessario una vaschetta di vetro, due barrette di ottone, una piastra di rame (per la ramatura) due grosse pile a secco, o un alimentatore a bassa tensione continua, un milliamperometro (o comunque un indicatore che permetta una buona lettura) quattro morsetti a coccodrillo e l'elettrolita che potrete procurarvi presso un negozio

specializzato.

Dopo aver disciolto i cristalli destinati all'elettrolita in acqua calda, aggiungete mezzo cucchiaino di acido solforico: questo lo potrete trovare presso un negozio di batterie o un elettrauta.

Una lastrina di rame avente le dimensioni di 6×10 cm costituirà un ottimo anodo: ponetelo a bagno nella soluzione elettrolitica, fissandolo ad una barretta di ottone (fig. 1).

Pulite il catodo (pezzo da placcare) da ogni traccia di olio o di grasso e non toccatelo più dopo averlo pulito. Acqua calda, spazzolino e detersivi, faranno un buon lavoro ma farete ancora meglio usando qualcosa di caustico, come ad esempio, la soda: potrà essere utile lucidare la faccia del metallo con tela smeriglio fine

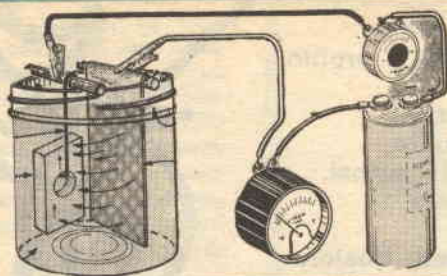


Fig. 1

o con una spazzola metallica. La qualità di questa opera di pulizia contribuirà al buon risultato dell'esperimento più di qualsiasi altra

rente di 500 mA.

Estraete il pezzo placcato ed esaminatelo: un rosa pallido indicherà che del rame si sarà



Fig. 2

cosa.

Connettete la batteria come nelle figg. 1 o 4 e lasciate passare per cinque minuti una cor-

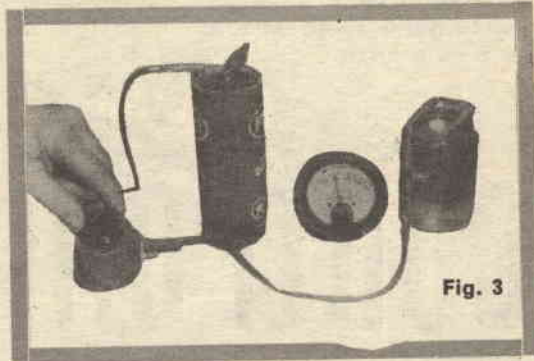


Fig. 3

depositato, ma il lavoro non sarà completo finché non si sarà raggiunto un colore rosa intenso.

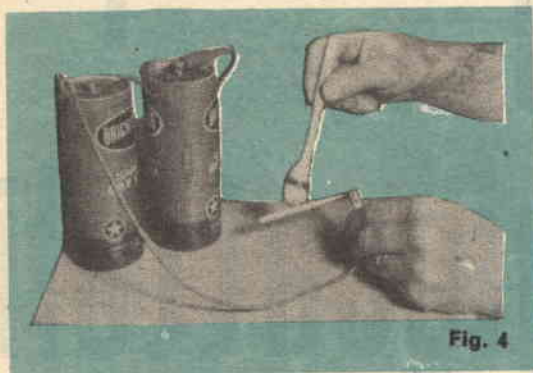


Fig. 4

Fig. 1 - Schema di montaggio. Il pezzo da placcare (catodo) è immerso nella soluzione elettrolitica.

Fig. 2 - Mescolate l'elettrolita aggiungendo nella vaschetta quasi piena d'acqua, 50 gr. di cristalli.

Fate attenzione, quando aggiungete il mezzo cucchiaino di acido solforico: usate un idrometro o una siringa di vetro. Evitate schizzi di acido che potrebbero ustionarvi.

Fig. 3 - Il reostato (a sinistra) permette di regolare la corrente: per una placcatura uniforme sono sufficienti 500 mA.

Il terminale positivo della batteria è connesso

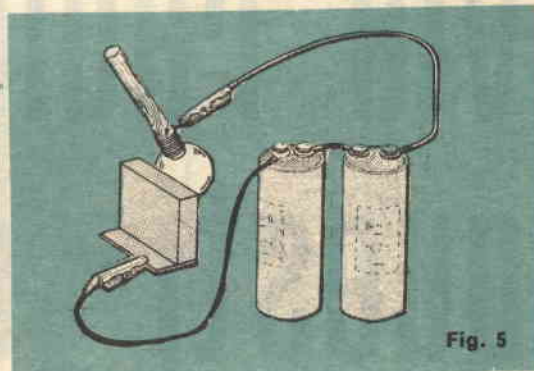


Fig. 5

all'anodo tramite il reostato, quello negativo è connesso al catodo tramite il milliamperometro.

Fig. 4 - La placcatura a spazzola è simile a quella ad immersione, salvo a sostituire alla vaschetta una spazzola che costituisce il supporto dell'elettrolita.

Questo sistema è comodo quando si debbano placcare piccoli oggetti e può essere usato per riparare una placcatura rovinata.

Fig. 5 - Schema del circuito per placcatura a spazzola:

un batuffolo di cotone è fissato al rame che costituisce l'anodo, connesso al terminale positivo.

I comuni ricevitori per radiocomando non sono alla portata di tutti, sotto il profilo costruttivo:

infatti, essi sono piuttosto delicati da mettere a punto, e spesso risultano assai costosi. È però possibile realizzare apparecchi estremamente semplificati, qualora si richieda il controllo ad una limitata distanza, come per automobilette ed altri semoventi che funzionano nello spazio di una stanza.



controlliamo via radio questi giocattoli

Il radiocomando non sempre serve a controllare dei modelli a grande distanza, come nel caso, frequente, dell'aeromodellismo; per contro, quando si tratta di « pilotare » automobiline, navi, o altri mezzi che non volano, la distanza intercorrente fra il trasmettitore ed il ricevitore si può ridurre a poche decine di metri. Sono sempre più numerosi i dilettanti che si dedicano a questo radiocomando « minore », sia per diletto personale, sia per divertire figli e nipo-

tini con piccoli semoventi controllabili via radio. La tecnica del radiocomando a breve distanza è tanto più affascinante perché permette l'impiego di circuiti ricevitori semplificati, nonché di trasmettitori di limitata potenza.

Infatti quando il trasmettitore ed il ricevitore operano in una stessa stanza, o su di una terrazza, o, nell'area di una piscina, si può limitare senza danno la sensibilità del complesso ricevente, risparmiando il numero degli stadi e dei

componenti, ed evitando l'impiego di circuiti superreattivi o simili, che sono delicati da mettere a punto e non troppo stabili. A sua volta, il complesso emittente può essere ridotto ad un semplice oscillatore di piccola potenza. E' buona norma generale. **NON** semplificare TROPPO il ricevitore, usando nel contempo un trasmettitore « peso mosca »; però, evitando le soluzioni portate all'estremo, come dicevamo, si possono mettere in opera degli interessanti sistemi economici, semplici, stabili, robusti e facili da realizzare.

In proposito, vogliamo ricordare a chi legge un giocattolo giapponese apparso sul mercato qualche anno fa: si chiamava « Girobus » ed era un grosso (per un giocattolo, s'intende) autobus radiocomandato; nè la ricevente, nè l'emittente impiegavano valvole o transistori.

Il TX, era a ... scintilla: un rocchetto di Ruhmkorff; il ricevitore era a coherer (1) e pilo-

DIDASCALIA:

Dall'alto in basso: aspetto del ricevitore costruito su circuito stampato; sotto: schema di principio; in calce: schema elettrico del ricevitore.

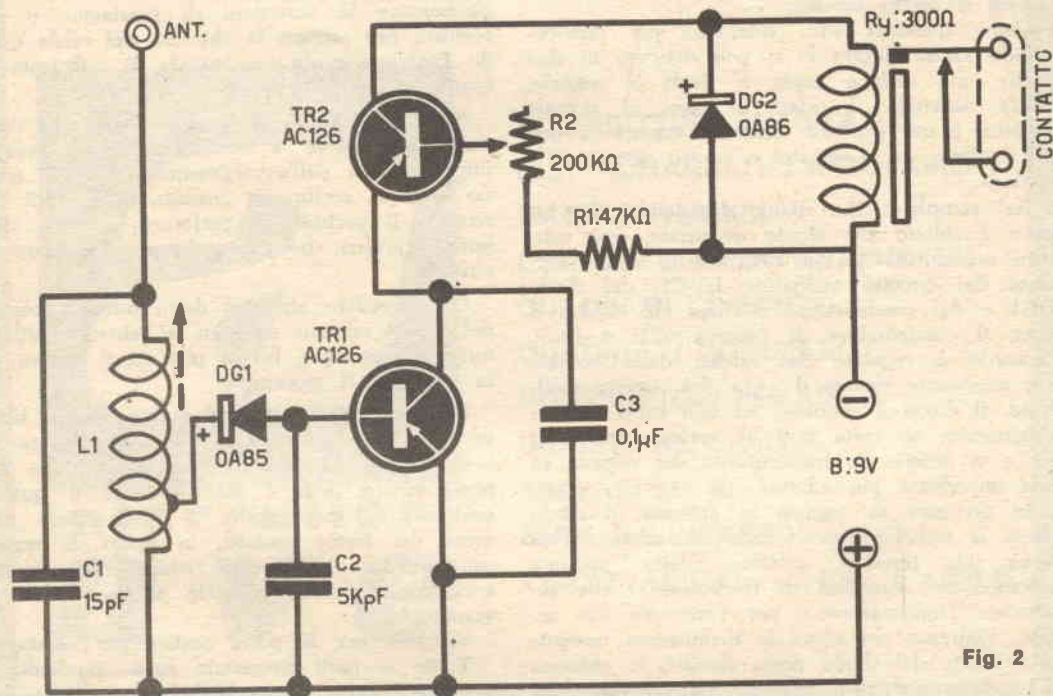
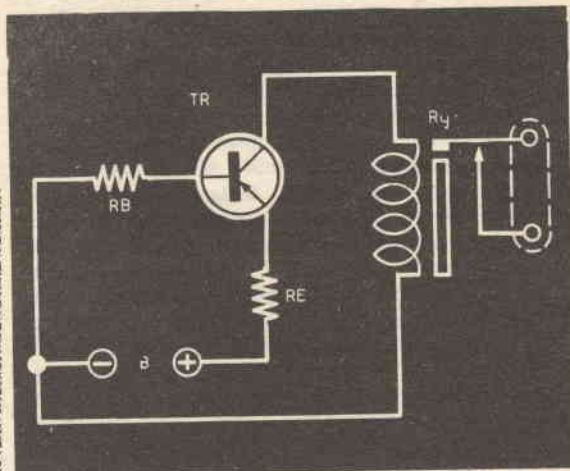
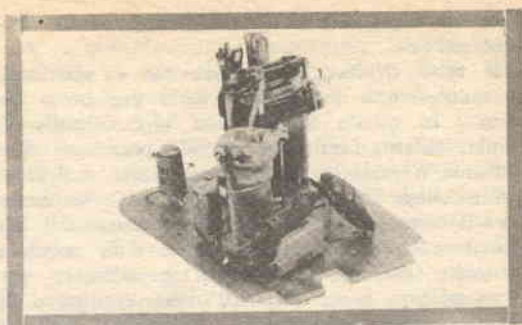


Fig. 2

tava un ingegnoso e delicato scappamento elettromagnetico.

Il tutto risultava economicissimo e semplice: la quintessenza del radiocomando per brevi distanze. In questo articolo non esporrò nulla di simile: infatti, l'emissione a onde persistenti date dall'arco è proibita in qualsiasi forma e il ricevitore-coherer è troppo difficile da realizzare per il comune amatore. Parlerò invece di un ricevitore transistorizzato, semplice da montare e molto economico, previsto specialmente per il controllo a breve distanza (dieci-venti metri di raggio attorno all'emittente) e che, nei suoi limiti, è molto soddisfacente, sicuro e pratico.

Venti metri possono sembrare una distanza modesta, ma quando si comanda una automobilina, un carro armato o una navicella non occorre una portata maggiore: infatti, non si è mai visto un bambino seguire i suoi giocattoli... col binocolo, né tutti hanno a disposizione un appartamento con salone e terrazza.

Dato che il ricevitore necessita, per azionare il relais, di un segnale in antenna non più ampio di 6-10 millivolt, il trasmettitore, per la distanza detta, può essere di potenza modesta: basta un oscillatore da 150-200 mW in uscita per generare il campo necessario. Il nostro ricevitore, è MONOCANALE: in altre parole, ha un relais all'uscita che porta un contatto in chiusura. Con l'interruttore del relais si può comandare una sola funzione del modello: per esempio, l'avanzamento, oppure lo sterzo. Esaurita così la premessa, possiamo esaminare il nostro schema.

Come qualsiasi altro ricevitore per radiocomando anche questo lo si può dividere in due parti: una sezione capta e rivela il segnale, l'altra comanda il relais in base al segnale captato; è uso generale definire «tuner» la prima sezione, ed «actuator» ovvero attuatore la seconda.

Nel complesso che stiamo discutendo, il «tuner» è ridotto allo stretto essenziale; esso consiste unicamente in un ricevitore a diodo, formato dal circuito oscillatore L1-C1, dal diodo DG1 e dal condensatore di fuga C2. Come si nota, il condensatore di sintonia (C1) è fisso: l'accordo è regolato dal nucleo della bobina. Per mantenere elevato il «Q» del circuito oscillante, il diodo è connesso ad una presa sull'avvolgimento; si evita così il caricamento della L1 e si ottiene un trasferimento del segnale su una impedenza più adatta.

In presenza di segnale in antenna, il diodo rivela la radiofrequenza: dalla rivelazione si ottiene una tensione continua (detta, appunto «componente continua di rivelazione») che costituisce l'informazione per l'attuatore che segue. Vedremo ora come la debolissima corrente proveniente dal diodo possa causare, la chiusura del relais. Per una migliore comprensione del

funzionamento, suggeriamo al lettore di esaminare innanzitutto il circuito di principio che appare nella figura 1. Si nota qui il transistor «TR1», polarizzato dalla resistenza R1. In queste condizioni, il transistor condurrebbe e il relais Ry posto come carico, potrebbe chiudersi, senonché, in serie all'emittente, è posta la RE che, se di valore notevole, impedisce una conduzione sufficientemente intensa per far operare il relais. In altre parole, la chiusura del relais dipende dal valore della RE: se essa è bassa, si chiude; se è alta, resta aperto.

Rivediamo ora il nostro schema. Il «TR» dello schema di principio è rappresentato dal TR2 il quale non ha in serie all'emittente una resistenza fissa; esso ha un secondo transistor: il TR1. Il TR1, a sua volta, non ha una polarizzazione fissa quindi, a priori, non conduce corrente ed appare come una resistenza di alto valore. Però, se all'antenna del ricevitore appare il segnale di comando, il diodo DG1 lo rivela e polarizza TR1, che così conduce ed assume una «resistenza interna» bassa.

Quindi, senza segnale il TR2 «vede» una resistenza di emittente elevata e lascia aperto il relais, mentre in presenza di segnale «vede» una resistenza bassa e lo chiude: esattamente come si voleva ottenere.

La polarizzazione fissa del TR2, che permette ad esso di condurre una corrente sufficiente e chiudere il relais quando TR1 è sotto segnale, è data al transistor dalle due resistenze R1 ed R2. La R2 è variabile, a permettere di compensare le variazioni di guadagno, e sarà regolata per causare la chiusura del relais quando l'antenna capta un segnale di sufficiente intensità.

Resta da spiegare la funzione svolta dal diodo DG2; esso serve a contocircuitare i transistori impulsivi dati dall'avvolgimento del relais quando esso si eccita. In mancanza, il TR2 correrebbe il pericolo di perforarsi a causa degli impulsi inversi che hanno luogo all'apertura del circuito.

Del ricevitore abbiamo detto tutto. I contatti del relais saranno collegati al circuito utilizzatore: per esempio, fra la pila ed il motore che fa avanzare il giocattolo.

Dato che i motorini di questo genere hanno un notevole assorbimento, che può arrivare per i modelli più potenti ben oltre il mezzo Ampère, mentre non è mai inferiore a qualche centinaio di milliampère, il relais usato deve avere dei buoni contatti, in grado di reggere con larghezza la corrente richiesta, considerando anche lo «spunto» iniziale ed i possibili sovraccarichi.

Vediamo ora la parte pratica del montaggio. Tutte le parti necessarie sono standardizzate e comuni; tutte, meno la bobina L1, che deve

essere avvolta appositamente dal costruttore. Per essa si userà un supporto del diametro di 10/12 millimetri, munito di nucleo ferromagnetico. Il supporto sarà di plastica, munito di alette metalliche capicorda.

Nella produzione GBC si può scegliere fra più di un modello. Sul supporto si avvolgeranno 15 spire, quindi si farà la presa del diodo. Si avvolgeranno ancora 5 spire di seguito per completare il lavoro. Il filo da usare è da 0,35 millimetri, in rame, ricoperto in smalto o seta. Terminata la bobina, si prenderà un rettangolo di plastica forata o altro isolante che servirà da chassis e su di esso si fisseranno la bobina ora completata, il relais ed il potenziometro R2.

Ai capi della bobina si salderanno i terminali del C1, quindi alla presa sarà connesso il reoforo del CATODO del diodo DG1.

Il diodo DEVE essere connesso esattamente così; se lo si collegasse al contrario, la tensione di pilotaggio per il TR1 risulterebbe invertita ed il ricevitore non funzionerebbe.

Il terminale della bobina distante cinque spire della presa, verrà collegato al terminale dell'emettitore del TR1, e fra emettitore e base di quest'ultimo si applicherà il C2. Il terminale ANODO del DG1 sarà saldato a quello della base del TR1.

A questo punto collegheremo all'emettitore del TR1 un filo diretto dal positivo della pila, ed al collettore del medesimo il collegamento di emettitore del TR2.

La base del TR2 andrà a R2 (già fissato sullo chassis) tramite la resistenza da 47000 ohm, ed il collettore ad uno dei contatti della bobina del relais. L'altro contatto della bobina andrà al negativo della pila: fra i due, si deve collegare il diodo DG1, con il CATODO connesso al collettore del TR2. Anche in questo caso, il diodo collegato a rovescio causerà la mancanza di funzionamento del tutto.

Collegato il cursore di R2 al terminale opposto a quello ove perviene la R1 e collegati i due al negativo della pila, il lavoro è terminato. Durante le connessioni avremo cura di non scaldare molto i terminali dei transistori, e tanto meno quelli dei diodi, che possono essere facilmente danneggiati dal calore.

Prima di dare tensione al ricevitore, è buona norma osservare il cablaggio, controllando « punto per punto » che non esistano errori, dimenticanze, inversioni di parti o corto-circuiti.

A questo punto, se è disponibile un trasmettitore per radiocomando, si regolerà la R2 a metà corsa, si darà tensione e con il TX operante, si ruoterà il nucleo della L1 fino a che il relais si chiuda bruscamente, indicando



INTERRUTTORI AUTOMATICI
ELETTROMAGNETICI REGOLABILI
MAGNETOTERMICI
CONTENITORI PER AUTOMATICI
QUADRI DI COMANDO
QUADRETTI MODULARI
INTERRUTTORI PER USI
INDUSTRIALI CIVILI E
SIMILARI 25 - 40 - 100A
SERIE DA INCASSO:
« GRATTACIELO » - « 600 » E « 600 G »

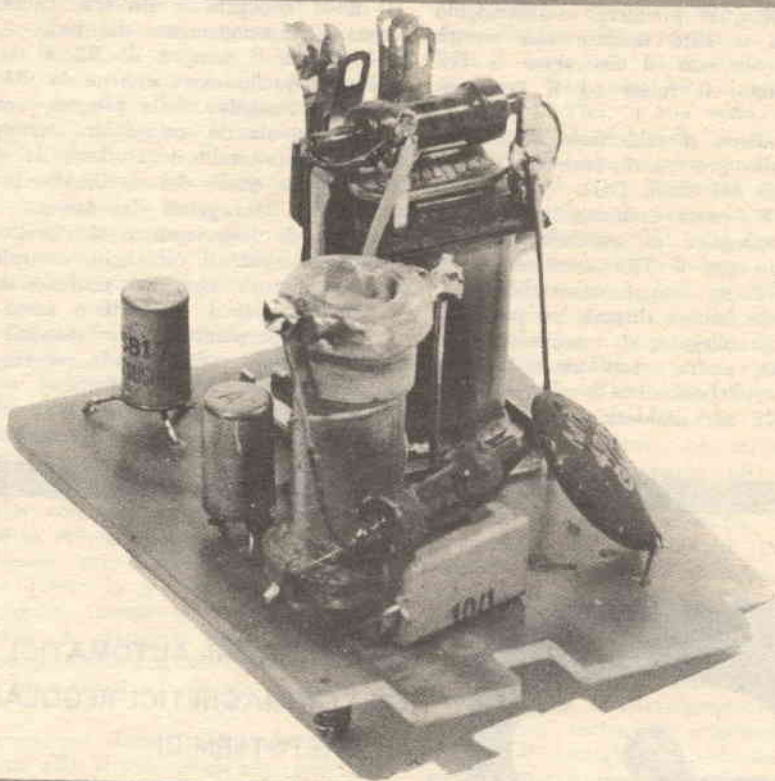
che si è raggiunta la sintonia.

Se la distanza fra il ricevitore e trasmettitore è troppo esigua, il relais può anche chiudersi subito, impedendo l'operazione di sintonia: in questo caso, i due apparecchi dovranno essere allontanati l'uno dall'altro.

Terminata la regolazione del nucleo, si colerà qualche goccia di collante nel supporto della L1 per evitare che il cilindretto di ferrite si possa muovere in seguito.

Si proverà ora il comando ad una certa distanza, regolando più volte R2 per ottenere la massima sensibilità. Adesso non resta che montare il ricevitore sul giocattolo da comandare collegando i contatti del relais al circuito servito: per esempio, in parallelo all'interruttore esistente, che serve per avviare e fermare il mezzo.

Nient'altro: quindi, buon lavoro e buon divertimento!

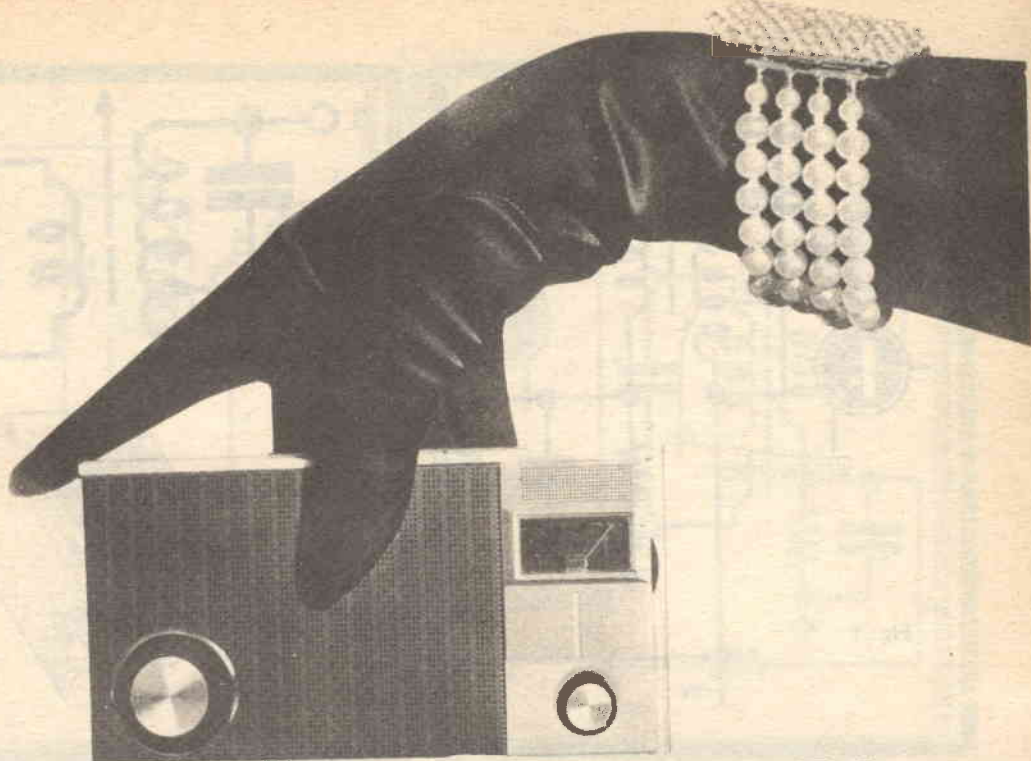


I MATERIALI

A: antenna a stilo.
B: pila da 9 Volt.
C1: condensatore da 15 pF, a mica.
C2: condensatore da 5000 pF, ceramico.
C3: condensatore da 0,1 μ F, a carte.
DG1-DG2: diodi Philips OA85.
L1: vedi testo.

R1: resistenza da 47000 ohm - 1/2 W a t - 10 %.
R2: « trimmer » da 200.000 ohm, a cacciavite.
TR1-TR2: transistori OC72, oppure AC126 Philips, o similari.
Ry: relais sensibile per radiocomando, (vedi testo).

SE I COMMERCianti NON VI FANNO SCONTI, O SE VI È SCOMODO ANDARE AD ACQUISTARE QUESTE PARTI, LEGGETE A PAGINA 2. TROVERETE UNA INTERESSANTE OFFERTA.



IL CASO DELLA «MEDIA» *introvabile*

Ecco un esempio di riparazione davvero insolita: un ricevitore fatto funzionare con «mezza» media frequenza dato che il ricambio originale, giapponese, appariva introvabile!

La riparazione radio non è certo il campo che affascina di più, in elettronica, ma in certi casi anche da questo lavoro si può ricavare soddisfazione, particolarmente quando si tratta di risolvere casi che parrebbero insolubili, come quello che riporterò ora.

Qualche mese addietro, avevo regalato ad una mia amica un ricevitore tascabile AM a transistori di «nascita» giapponese e di marca poco nota: un «KOGYO-TRANSISTOR SEVEN».

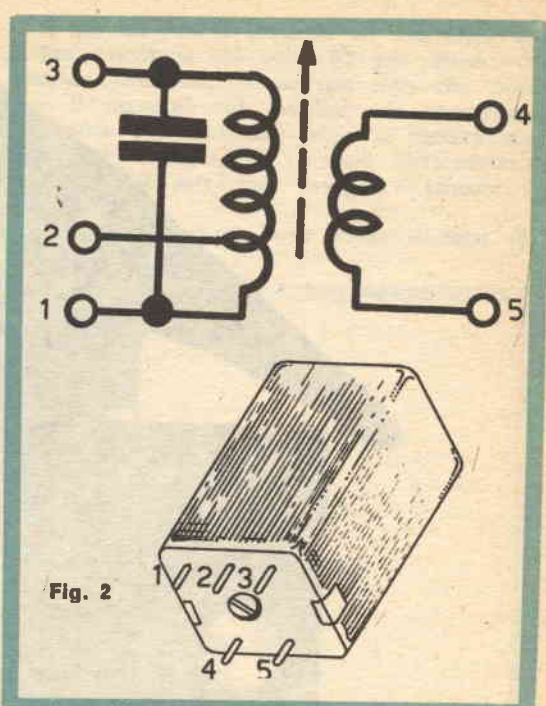
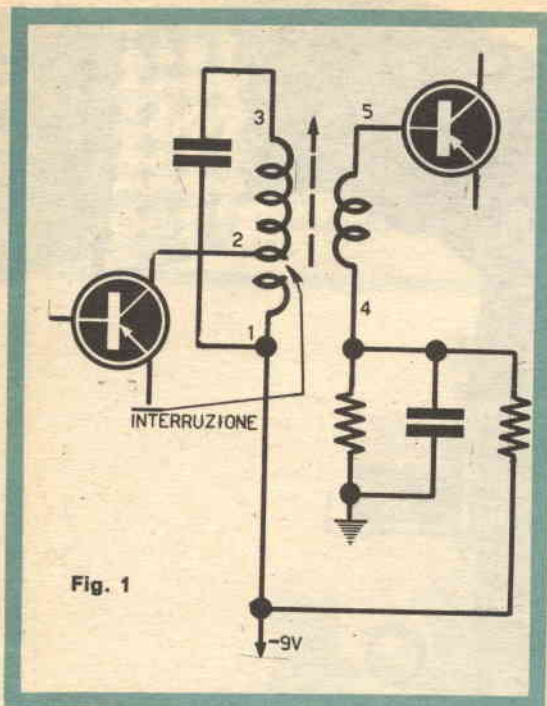
La proprietaria si era molto affezionata alla radioletta: infatti, a parte ogni motivo sentimentale, l'apparecchietto aveva un ottimo re-

sponso audio, una brillante sensibilità ed una estetica assai piacevole.

Pochi giorni fa la mia amica mi ha telefonato per dirmi che la radio si era «rotta» e che un radiotecnico di sua fiducia, dopo averla tenuta in negozio per qualche giorno, gliela aveva resa spiegando che era impossibile ripararla perché mancava di un pezzo di ricambio.

A nulla sono valse le mie preoccupate esortazioni di portarla a un laboratorio più fornito ed attrezzato: il giorno stesso la «radionzola» è arrivata sul mio tavolo, muta e minacciosa.

L'ho esaminata, mio malgrado: al primo tran-



sistore amplificatore di media frequenza mancava la tensione di collettore, dal che mi è stato facile desumere che il primario del trasformatore interstadio si era interrotto.

Il trasformatore in questione era di tipo un po' particolare: innanzitutto era microscopico, e poi di forma cubica, a differenza dei modelli più comuni che sono, come tutti sanno, parallelepipedi.

Dopo aver fatto qualche telefonata ai miei fornitori abituali, la «grana» mi è apparsa in tutta la sua ampiezza. Nessuno, dico nessuno, aveva delle medie frequenze di ricambio per il dannato apparecchietto e mi sono quindi trovato al punto di partenza.

A questo punto, cosa avreste fatto voi? Dire alla proprietaria che la radio era irreparabile avrebbe avuto un cattivo effetto psicologico, per le mie capacità e per lo stesso valore del regalo: temporeggiare sarebbe servito solo ad irritare la persona, ritirare il seccante apparecchio e donarne un altro era impossibile, poiché conoscevo la puntigliosa testardaggine della proprietaria, che in altre occasioni mi aveva dimostrato di saper ottenere ciò che voleva, in un modo o nell'altro.

Ho deciso di riparare il «KOGYO TRANSISTOR» in ogni modo.

Per prima cosa ho analizzato il circuito. Esso appariva come lo schema di figura 1: convenzionalissimo. Il collettore del TR1 è connesso ad una presa sul primario del trasformatore (2), il quale primario si era interrotto fra il capo

1 e la presa stessa.

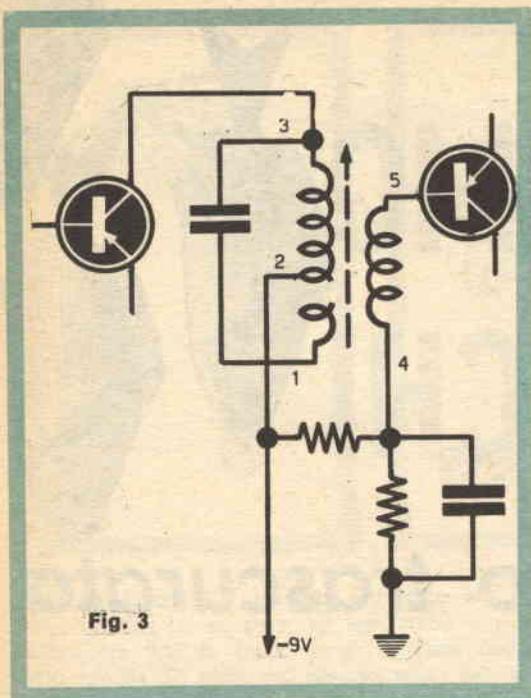
Ho creduto di trovare una immediata soluzione, notando che il capo 3 del trasformatore, ovvero il terminale superiore dell'avvolgimento, arrivava ad un contatto nella basetta, lasciato inutilizzato dai costruttori (fig. 2).

La mia soluzione era semplice: spostare il collettore al capo numero 3, ed alimentare sulla ex presa, connettendo i 9 Volt negativi al capo 2 (fig. 3).

Detto fatto, ho dato mano al saldatore ed in un paio di minuti ho modificato il tutto: volete sapere il risultato? Appena acceso il ricevitore si è udito un sibilo tremendo e nient'altro. Lo stadio, connesso come avevo pensato, si era messo ad oscillare! Perché oscillava, poi? Mah!

Probabilmente perché il mutato rapporto spire (normalmente il collettore aveva una piccola parte dell'avvolgimento che lo divideva dal negativo generale) causava un accoppiamento troppo stretto con lo stadio successivo, ed il tutto diveniva una sorta di multivibratore, favorito da capacità parassite, causate dalla vicinanza delle parti o dalle linguette del circuito stampato.

Notevolmente seccato dall'insuccesso, ho pensato ad un modo per sopprimere l'innescò: il sistema più ovvio poteva essere quello di collegare una resistenza in parallelo al primario della media per diminuire il «Q» dell'avvolgimento e causare così un accoppiamento più lasco. Ho provato infatti, con diversi valori, ma



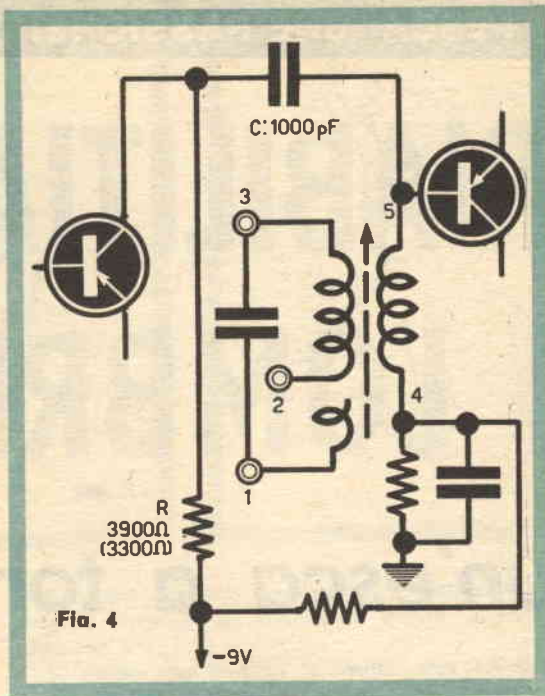
quell'innesco era duro a morire! Per smorzarlo, ci voleva una resistenza da 50 ohm che, oltre ad eliminare il parassita, eliminava anche il guadagno dello stadio, azzerando la sensibilità della radietta.

Che fare? Sono stato sul punto di buttare via tutto ed uscire per cercare un apparecchio identico per marca, tipo, colore (impresa quasi disperata) quando mi è sovvenuto del circuito del ricevitore R100: un militare canadese.

Questo complesso aveva due stadi amplificatori di media frequenza, dotati di un trasformatore d'ingresso e d'uscita, ma collegati fra loro a « resistenza-capacità ». Mi sono ricordato anche che, malgrado l'illogico apparente, l'R100 non funzionava mica male; ho deciso allora di applicare quell'accoppiamento sull'indigesta radio.

Nella figura 4 si vede la modifica che ho apportata al circuito. Eliminando completamente il primario del trasformatore di media frequenza, ho collegato una resistenza da 3300 ohm come carico del TR1, ed un condensatore ceramico da 1000 pF come accoppiamento intestadio. Non c'era ragione di eliminare del tutto la media frequenza, visto che attraverso il secondario scorreva la polarizzazione, quindi l'ho lasciata al suo posto, connettendo semplicemente i due pezzi aggiunti.

Potete immaginare con quanta trepidazione ho provato il ricevitore così modificato; ed è stato con viva soddisfazione che ho udito le stazioni con buona potenza, e separate con una selettività ben di poco inferiore all'originale.



Visto che le cose avevano preso una buona piega, ho voluto strafare, ed ho collegato un trimmer al posto della resistenza « R » per vedere se il valore trovato per caso risultava critico. In effetti, l'aggiustamento del trimmer poteva migliorare ancora le prestazioni: il valore di carico più efficace per il TR1, risultò di circa 3800 ohm, mentre a 7000 ohm tornava il dannato innesco che si era presentato nella prova precedente.

Per finire in bellezza ho collegato una resistenza da 3,9 k Ω al posto di quella da 3,3 k Ω usata prima ed ho concluso la riparazione, ripromettendomi di scriverne la descrizione per chi si fosse trovato nelle stesse mie « disperate » condizioni.

Ecco: l'ho fatto!

SONORIZZATE I VOSTRI FILMS OTTO MILLIMETRI!!!

Applichiamo piste magnetiche di qualità a sole L. 25 al metro. Sgrassaggio del film L. 5 al metro. Rivoltatevi con fiducia al

LABORATORIO CINZIO SESTA GODANO (La Spezia)

Per almeno 200 metri per volta di pista applicata abboniamo il trasporto di ritorno.
Per i primi 500 clienti, citando il nome della presente rivista regaliamo pure lo sgrassaggio del film.
Pagamento esclusivamente per contanti o contrassegno postale.

LAVORO ACCURATO ■ RICONSEGNA RAPIDA

PESCA: CHE PASSIONE!

RIABILITIAMO I LOMBRICHI



un'esca a torto trascurata

Vi sono dei giorni in cui, usando un'esca artificiale, non fate altro che formare schiuma nell'acqua mentre potreste prendere del pesce usando un modesto vermicello.

Il pescare col vermicello è secondo i pescatori più fanatici un segno di mancanza di sportività: voi potreste essere di questa opinione se fate parte di questi pescatori che amano rendere questo sport quanto più difficile possibile, ma se andate a pesca per prendere del pesce, allora saranno guai seri per i lombrichi.

In gara con turaccioli, esche, mosche secche e umide o con ogni altro prodotto, il modesto vermicello dà la prova di un fatto vecchio come il mondo: esso prende i pesci quando nient'altro ci riesce.

Quello, poi, che alcuni rifiutano di riconoscere è che la pesca col verme costituisce un'arte. Le pareti del corpo del lombrico secernono una sostanza che conserva la pelle elastica e questa sostanza emana un odore che, secondo i difensori del vermicello, il pesce riconosce. La lenza alla cui estremità si trova il lombrico, deve essere spostata lentamente nell'acqua affinché il pesce possa più facilmente percepire l'odore.

L'odore d'altra parte, diminuisce sotto l'azione dell'acqua e l'esca vivente deve essere cambiata circa ogni mezz'ora.

Un pezzetto di vermicello attaccato ad una mosca conferisce a quest'ultima un odore e dà l'impressione che essa sia stata ferita e ciò inco-

raggia il pesce ad abboccare. (Fig. 1)

Il modo di attacco del vermicciattolo sull'amo dipende dal pesce che desiderate prendere: i barbi ed il pesce persico abboccano all'amo in modo che il vermicello dovrà ricoprirlo interamente. Per le ombrine o le trote che sono più accorte ed esigono una esca naturale, è opportuno tener conto dell'anatomia del lombrico. La parete del corpo del vermicciattolo è costituita da un sottile strato di muscoli ad anello e da uno strato più spesso di muscoli longitudinali che gli permettono di contrarsi e di distendersi per muoversi. Nell'acqua esso aziona questi muscoli e l'amo deve, per conseguenza, trapassarlo ad una estremità, lasciando liberi i movimenti del resto del corpo dimodo che appaia più naturale ai pesci più grossi che lo inghiottono in un boccone (Figure 2-3).

Il lombrico costituisce il nutrimento naturale di quasi tutti i pesci. Dopo le piogge, i vermicciattoli si trovano in generale trascinati verso i fiumi e costituiscono un banchetto per i pesci. Per pescare correttamente con un lombrico, lanciate la vostra lenza al disopra del punto in cui si nasconde il pesce e lasciatelo partire secondo la corrente (Figura 4). Potete rendervi conto dell'entità della corrente gettando un ramoscello nell'acqua, poi lasciate partire il vermicello con la stessa velocità.

Una lenza leggera con mosca o un leggero monofilamento conviene meglio per la pesca con lombrico: essa è difficilmente visibile e permette al verme di muoversi naturalmente.

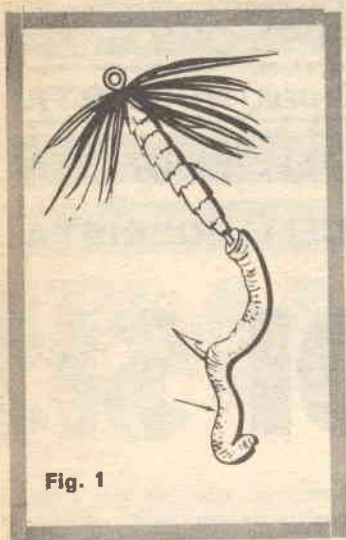


Fig. 1

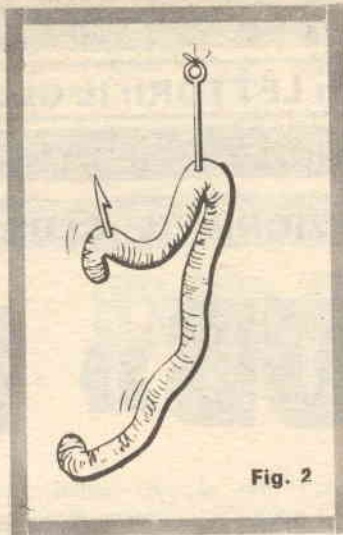


Fig. 2

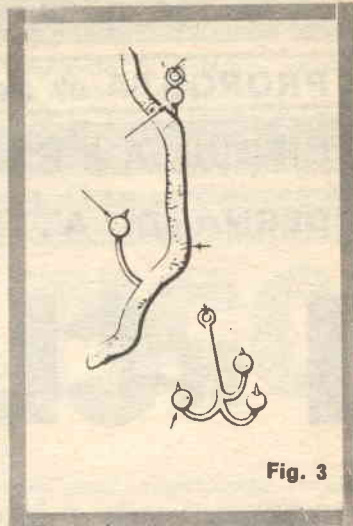


Fig. 3

Potete lanciare il lombrico attaccato ad una lenza leggera, senza peso, ed esso andrà a picco lentamente fino in fondo come se fosse caduto dalla sponda. Se avete mai pescato, senza successo, con dei piombi ed esca, ed avete in seguito gettato un vermicciatolo nell'acqua, avrete allora constatato come il pesce abbocchi a questa esca apparentemente libera.

Se siete su un angolo di pesca dove la corrente

segue una direzione circolare, si raccomanda di lasciare seguire al vermicello questa corrente (Fig. 5).

Si ritiene che esistano in media circa 100.000 vermi per ogni ettaro di terreno e il pescatore che ignorasse una tale sorgente di esche già pronte e facili da procurarsi sarebbe molto ingenuo, specialmente dal momento che si tratta della migliore esca possibile.

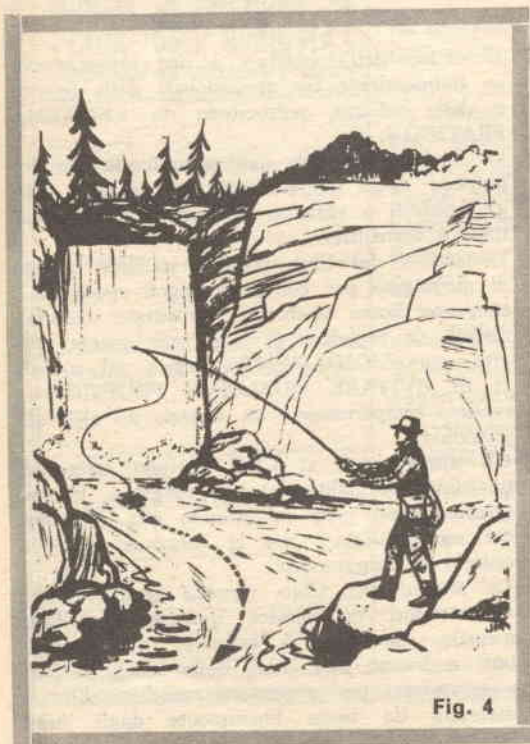


Fig. 4

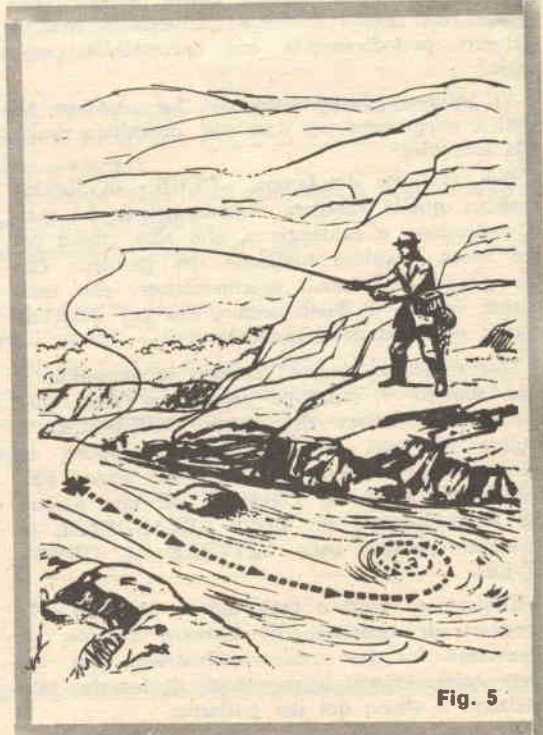


Fig. 5

UN'IDEA DA STUDIARE: IL CLUB DELL'HOBBISTA

PROPOSTA DA MOLTI LETTORI: IL CLUB DELL'HOBBISTA

DISCUSSA E RILANCIATA: IL CLUB DELL'HOBBISTA

DEGNA DI ATTENZIONE: IL CLUB DELL'HOBBISTA

I «CLUB» DI SIS

Difficilmente i lettori ci vengono a trovare in redazione: accade solo quando hanno argomenti di importanza «quasi vitale». Difficilmente un lettore scrive quasi ogni mese sempre proponendo lo stesso argomento: se lo fa, è chiaro che insiste per qualcosa che reputa di importanza «speciale».

Quasi mai i lettori ci *telegrafano* le loro impressioni: eppure è successo anche questo.

Volete sapere qual'è l'argomento che ha spinto il sig. Toni ed altri a chiederci un appuntamento per trattare verbalmente? Volete sapere cosa spinge una decina di lettori di località varie a scriverci periodicamente con encomiabile pertinacia?

Vi interessa l'argomento che ha convinto alcuni a *telegrafarci* per dare più immediato risalto alla loro idea?

Beh, si tratta dei famosi «CLUB» di Sistema Pratico: quella ventilata organizzazione che molti sostengono e caldeggiavano, che altri citano come unica possibile soluzione dei problemi che travagliano il lettore... sperimentatore, che moltissimi vedono di buon occhio, che per qualcuno rischia di diventare una mania.

Diversi lettori, hanno espresso in proposito il loro sensato e ottimista parere: si veda, per esempio, la lettera del signor GUERRIERI a pagina 804 del numero 11/1965, oppure, in questo stesso numero, l'accenno del signor FEDERIGHI (lettere al Direttore) per non parlare poi delle proposte del signor BELARDELLI, in dicembre (sempre nelle LETTERE AL DIRETTORE).

Ebbene, se tanti e tanti lettori «sentono» la necessità di associarsi, di lavorare assieme, di concorrere fra loro nelle realizzazioni, noi, da parte nostra, siamo ben contenti di favorire tale iniziativa e siamo qui per parlarne.

Anzi, vediamo di fare *subito* qualcosa di TANGIBILE.

Pubblichiamo qui accanto una scheda di adesione ai «CLUB».

I lettori che sono interessati a questa iniziativa la possono riempire ed inviare a noi in una busta: vedremo così immediatamente se l'iniziativa è realizzabile.

Per inquadrare la questione, vedremo ora di stabilire uno «Statuto» di massima: che si potrà rivedere nei dettagli in seguito.

STATUTO DEI CLUB

- 1) Il «Club dell'Hobbista» è una organizzazione indipendente fra appassionati della tecnica e della scienza, patrocinato da «SISTEMA PRATICO».
- 2) Le finalità del Club sono approfondire le cognizioni degli appartenenti ed aiutare tutti gli hobbisti a realizzare i loro progetti scientifici e costruttivi.
- 3) Le sezioni del Club possono svolgere attività di montaggio per conto di singoli sperimentatori, così come tarature, o procurare materiali difficili da reperire: in ogni caso queste attività sono RIGIDAMENTE basate sul concetto di EVITARE QUALSIASI PROFITTO e rendere semplicemente un servizio ad altri appassionati.
- 4) Gli appartenenti ai Club possono essere di qualsiasi nazionalità razza e religione, le ammissioni sono però subordinate alla votazione dei soci fondatori; per la votazione varrà il criterio di maggioranza.
- 5) Le sezioni del Club possono proporre agli appartenenti di versare qualche contributo mensile, semestrale o annuale: detti contributi andranno alla cassa della locale sezione e serviranno per acquistare macchine libri o materiali da usare liberamente dagli stessi

soci in sede. Il cassiere di ogni sezione produrrà un bilancio annuale. L'ammontare delle delle contribuzioni sarà decisa per votazione fra i soci. Ogni aumento dovrà essere deciso all'unanimità ed un solo parere negativo avrà il potere di bocciare la proposta.

- 6) Sistema Pratico, quale ispiratore e patrocinatore del Club fornirà gratuitamente materiali, libri ed altro necessario all'attività nella mi-

Qualora l'iniziativa avesse successo, vediamo ora cosa potrebbe fare Sistema Pratico per il Club.

Nello Statuto, (paragrafo 6) abbiamo parlato di aiuti materiali, e questo è pacifico.

Però, nel caso che le sezioni fossero un numero sufficiente, si potrebbe quanto prima varare una nuova rubrica della Rivista: essa riporterebbe la « vita dei Club » segnalando via via

TEMA PRATICO

sura che di volta in volta sarà stabilita. La Rivista indirà gare e concorsi e dovrà essere informata di qualsiasi nuova iniziativa presa dalle sezioni locali, che potrà annullare.

- 7) Sistema Pratico si riserva di ritirare il proprio patrocinio a qualsiasi sezione del Club: nel caso, il motivo del provvedimento potrà essere taciuto, a discrezione della Direzione.
- 8) Sistema Pratico si riserva di modificare in tutto e in parte questo statuto di massima.

le sedi, i nominativi degli appartenenti, l'organizzazione e i mezzi, le offerte di specifici aiuti ad hobbisti di paesi che non possono frequentare i Club, ed in uno... fare la cronaca di questi centri di attività ricreativa, scientifica, tecnica.

Ed ora, a Voi, amici lettori!

Che ne dite dell'idea?

Scriveteci, compilate la scheda, fateci sapere i vostri pareri, opinioni, e se occorre, anche le obiezioni.

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL' HOBBISTA »

Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome

Cognome

Documento d'identità:

N.

rilasciato da

professione

Via

Città

(.....)

Conosco questi altri lettori interessati al Club:

Sig.

Via

Sig.

Via

Sig.

Via

Sig.

Via

Sig.

Via

PARTE INFORMATIVA PER L'ORGANIZZAZIONE

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club?
Sì ☐ no ☐; Indirizzo del locale

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club?
Sì ☐ no ☐; di cosa si tratta?

Qual'è il suo hobby preferito?

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Sì ☐ no ☐ in certi casi ☐

Conosce a fondo qualche tecnica? Sì ☐ no ☐.

Qual'è?

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐, saltuariamente ☐.

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐.

OSSERVAZIONI:

.....

.....

.....

.....

.....

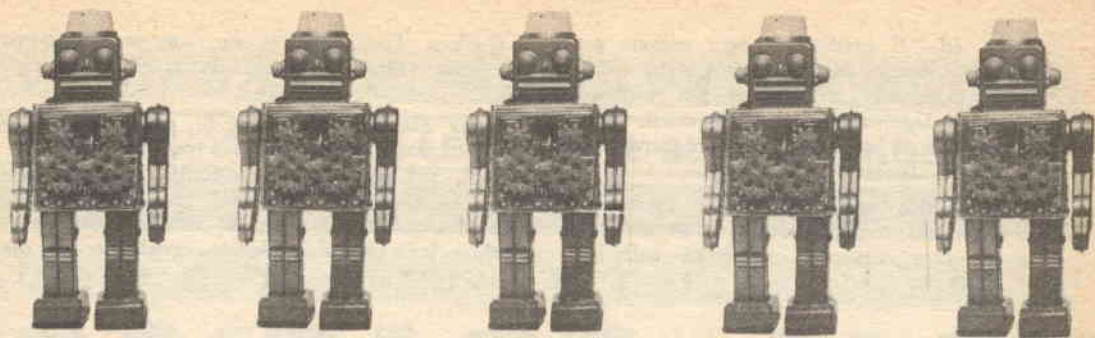
.....

.....

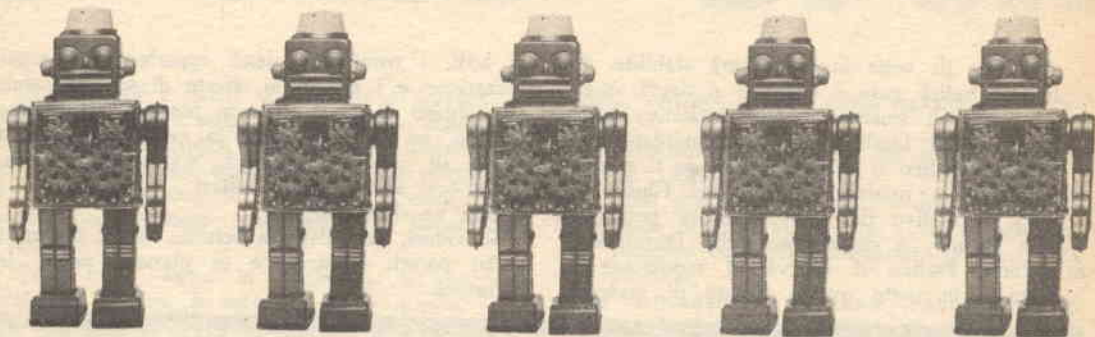
.....

.....

.....



ARTICOLO SPECIALE PER L'EPIFANIA:



ROBY: ROBOT

FOTOELETRICO

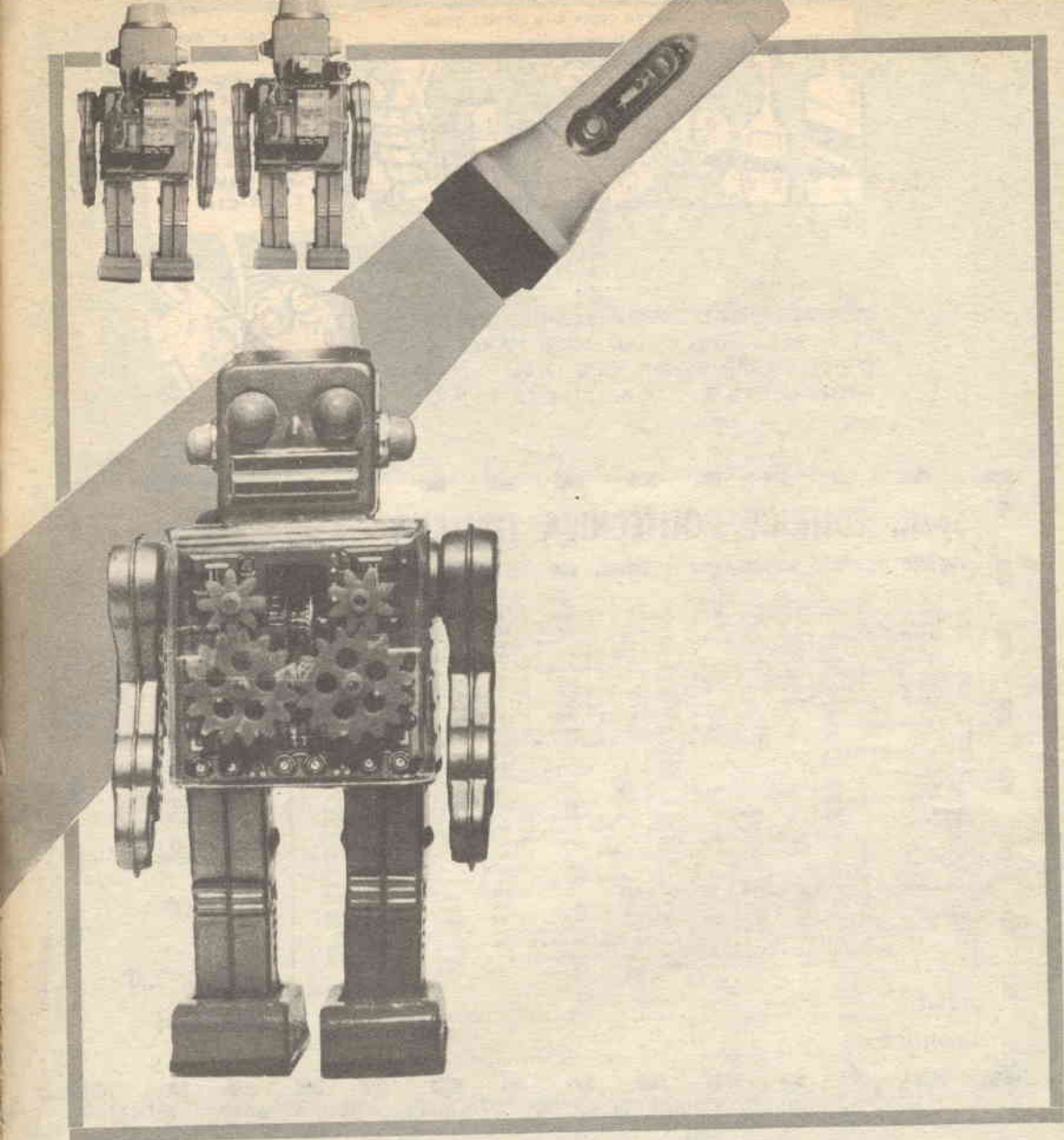
Un "robot che cammina", acquistabile per L. 2400 presso ogni cartoleria, può essere facilmente trasformato in un giocattolo "scientifico" di alto pregio: basta un semplice circuito elettronico che chiunque può costruire in un'ora o meno.

Il robot è alto poco più di una spanna, ma i suoi costruttori lo hanno reso davvero «impressionante».

Cammina, e si muove con quel passo trascinato e pesante proprio degli automi dei film di fantascienza; inoltre, muove ritmicamente le braccia: uno, due, uno, due...

Sul suo torace è montato un complesso di rotelle multicolori che girano: sono visibili attraverso una copertura di plexiglas e, anche se del tutto inutili, fanno tanta «scena».

Questo interessante «semovente» è acquistabile per sole 2.400-2.600 lire in ogni cartoleria, il che è davvero poco se si pensa al motore



elettrico che lo muove, ai molteplici ruotismi che azionano mani e braccia, alla finitura elaborata e « tecnica » del corpo.

Trovandoci in mano questo bel giocattolo, come potevamo resistere all'idea di... migliorarlo?

Come potevamo respingere i suggerimenti della nostra fantasia che pensava a controlli elettronici multiformi e vari per « impreziosire » questa macchina dall'aspetto tanto convincente?

Non abbiamo proprio potuto resistere! In queste note, amici lettori. Vi spiegheremo come potrete realizzare un « robot elettronico a controllo

fotoelettrico » in... meno di un'ora, senza difficoltà, senza tema d'insuccesso, con una spesa modesta e con tanta soddisfazione.

Con meno di mezza dozzina di pezzi e con altrettante connessioni, abbiamo trasformato il robot « ROBY » in un semovente che risponde al raggio di una torcia elettrica, muovendosi a comando. Si illumina da lontano la cellula? Allora ROBY avanza trascinando i suoi piedoni smisurati. Si sposta il raggio o si spegne la torcia? ROBY resta lì immobile, pronto al successivo comando. Bello, no? Il prototipo del nostro robot ha suscitato il più vasto interesse

Poveracci! Guarda come si è ridotto male!



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



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

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vegliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 600
A4 - Eletticità e magnetismo L. 950
A5 - Chimica L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950
A9 - Matematica parte 1ª L. 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10 - Disegno Tecnico L. 1800
A11 - Acustica L. 800
A12 - Termologia L. 800
A13 - Ottica L. 1200
B - Carpenteria L. 800
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1 - Meccanico Radio L. 950
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200

C - Muratore L. 950
D - Ferrallolo L. 800
E - Apprendista agiustatore L. 950
F - Aggiustatore meccanico L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 - Motorista L. 950
G2 - Tecnico motorista L. 1800
H - Fuciniatore L. 800
I - Fonditore L. 950
K1 - Fotoromanzo L. 1200
K2 - Falegname L. 1400
K3 - Ebanista L. 950
K4 - Rilegatore L. 1200
L - Fresatore L. 950
M - Tornitore L. 800
N - Trapanatore L. 950
N2 - Saldatore L. 950
W3 - Oscillografo 1° L. 1200
W4 - Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17 "21" L. 950
W5 - parte 1ª L. 950

O - Alfilatore L. 950
P1 - Elettrauto L. 1200
P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
Q - Radiomeccanico L. 800
R - Radi riparatore L. 950
S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
S2 - Superetr. L. 950
S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
S4 - Radiom. L. 800
S5 - Radioricetivatori F.M. L. 950
S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
T - Elettrodom. L. 950
U - Impianti d'illuminazione L. 950
U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950
W6 - parte 2ª L. 950
W7 - parte 3ª L. 950
W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 - Radiotecnica per tecnico TV:

U3 - Tecnico Elettrocista L. 1200
V - Linee aeree e in cavo L. 800
X1 - Provalvalv. L. 950
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
X3 - Oscillatore L. 1200
X4 - Voltmetro L. 800
X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950
X6 - Provalvalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7 - Voltmetro a valvola L. 800
Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 - Macchine elettriche L. 950
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 - Televisori a 110° parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AB autorizz. Dir. Prov. PPTT Roma 80811 10-1-56

Spett.

**EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

roma

via

**gentiloni, 73-P
(valmelaina)**

NOME

INDIRIZZO

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.

I nostri manuali
Sono illustrati con
disegni tecnici.



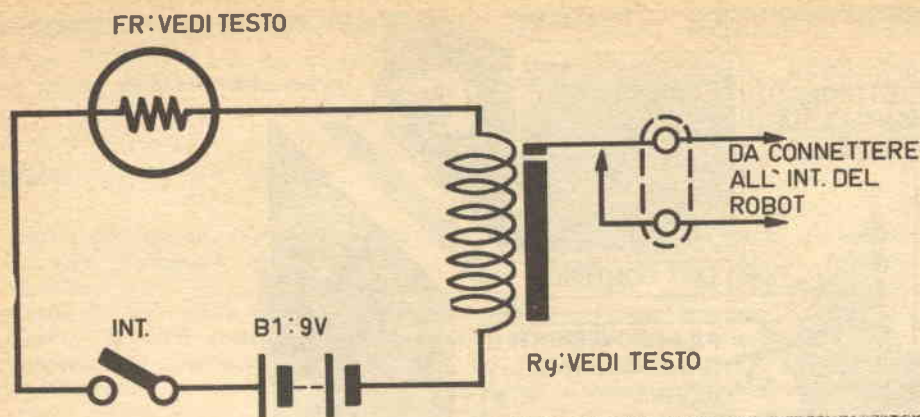


FIG.1-SCHEMA ELETTRICO

ovunque: in redazione, impiegati e dattilografe. Si accalcavano per vederlo funzionare e per provare a dirigerlo con la torcia elettrica, e ciò malgrado che di congegni elettronici ne avessero visti tanti! Sui bambini, poi, il robot a luce ha un effetto addirittura ipnotico: qualcosa di simile al magnetismo.

Forse penserete che sia difficile trasformare il robot affinché esso reagisca alla luce: se è così sbagliate, perché nessun circuito è più semplice di questo. L'impianto non cela difficoltà maggiori di uno formato da una pila, una lampadina ed un interruttore!

Meravigliati, eh? Ma sappiate che qui non si usano transistori, non è necessario alcun condensatore; di diodi non se ne parla neppure, non servono resistenze, né potenziometri: il tutto è formato da tre soli componenti: una fotoresistenza, un relais ed un interruttore!

Esaminiamo ora lo schema elettrico di figura 1. Il tutto si compone di:

B1: pila da 9 Volt per radio a transistori;

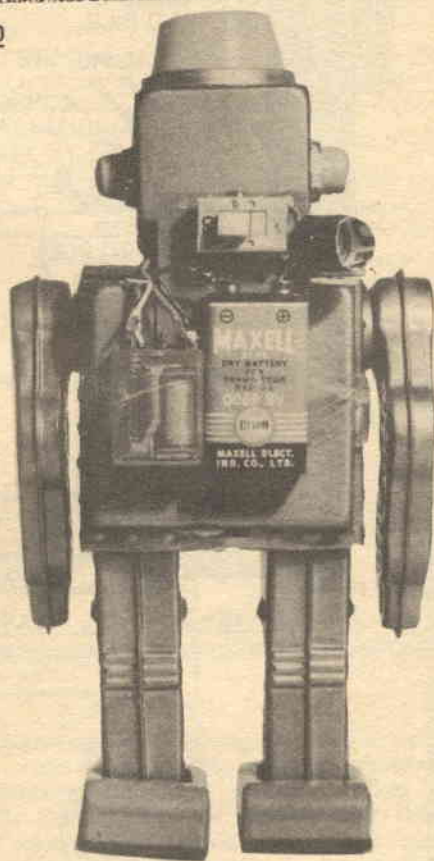
FR: fotoresistenza al solfuro di cadmio miniaturizzata, a piccola dissipazione, capace di ridurre la propria resistenza a pochi ohm quando è convenientemente illuminata;

INT: interruttore a slitta;

RY: relais ad elevata sensibilità, del tipo per radiocomando.

Il circuito è collegato in serie e funziona in modo semplicissimo; una volta che INT sia chiuso, la corrente della B1 scorre attraverso la FR e la bobina del relais.

Qualora la fotoresistenza «FR» non sia direttamente illuminata, essa assume una resistenza tale che nella bobina del relais scorre una intensità trascurabile; non appena «FR» è direttamente colpita dal raggio di luce emesso dalla torcia, la sua resistenza cade a un valore



Vista posteriore del robot con il controllo elettronico. A destra si scorge la pila da 9 volt, ed accanto a essa ma a sinistra, il relais. Sulla «spalla» destra del robot si vede la fotoresistenza circondata dal tubo di cartoncino nero che la schermava dalla luce. Sopra il tutto è presente l'interruttore a slitta.

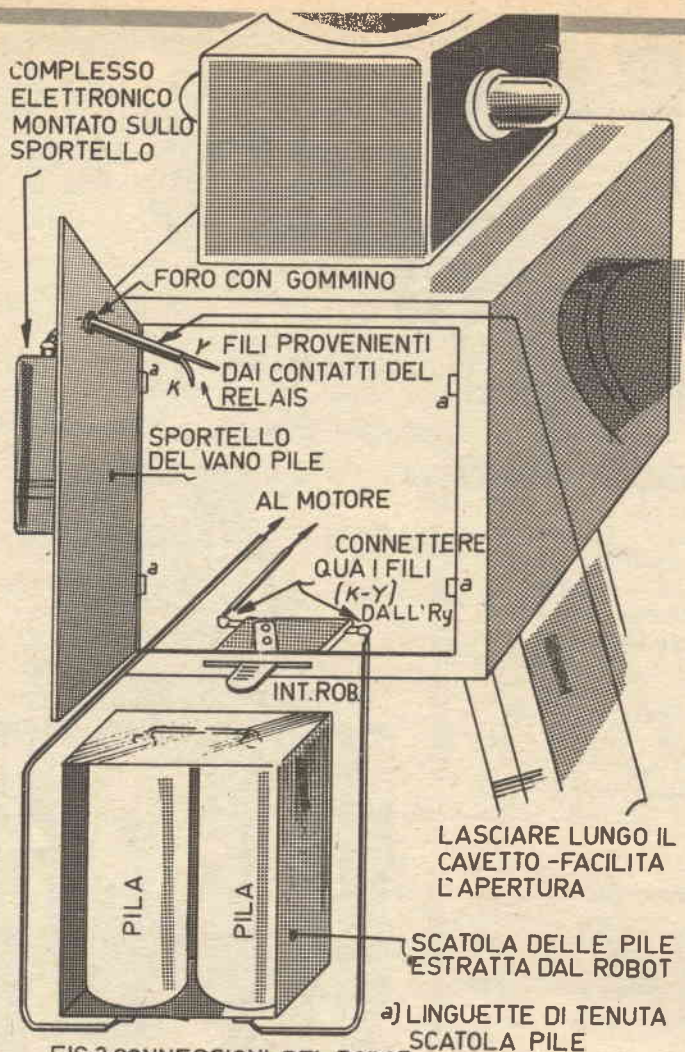
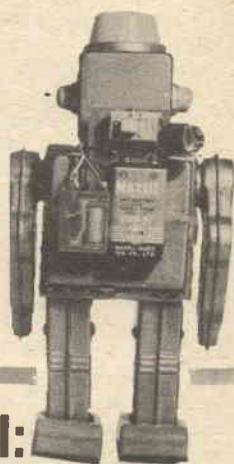


FIG.3-CONNESSIONI DEL ROBOT



MATERIALI:

B: normale pila per radioricevitori da 9 Volt.

FR: fotoresistenza Philips tipo ORP12, oppure B4/700G.

INT: interruttore a slitta unipolare.

RY: relais Siemens tipo TRLS 154C o equivalenti relais ad elevatissima sensibilità, del tipo per ricevitori da radiocomando a transistori.

Attenzione! Oltre ai componenti del circuito elettronico, potrete procurarVi anche il robot metallico oggetto di questo articolo per corrispondenza. Vedere pagina 2 per i dettagli.

bassissimo e tale da permettere il passaggio di una notevole corrente attraverso il relais che in tal modo si chiude. I contatti in chiusura del relais sono collegati in PARALLELO all'interruttore del robot; quindi, non appena entrano in contatto, azionano il semovente così come se si fosse chiuso l'interruttore. E' per questo che l'illuminazione della FR causa il funzionamento del simpatico ROBY.

Qualora la fotoresistenza sia stata sufficientemente schermata, come diremo fra poco, e si sia usato un relais di buona qualità, con una torcetta da 300 lire si può controllare il robot da due metri di distanza: con una torcia del tipo per automobile, che consente la focalizza-

zione della luce in un raggio intenso e stretto, si può azionare ROBY da una parte all'altra di un salone ed in qualsiasi condizione di luce ambientale.

MONTAGGIO

Il robot usato per questo esperimento reca uno sportello sulla «schiena» che chiude il vano delle batterie.

Su questo sportello può venire fissato un pezzetto di bachelite da 6x6 centimetri che costituirà il supporto dei componenti elettronici. Osservando lo schema pratico di figura 2 si può notare come vadano disposti i singoli pezzi e come i collegamenti da fare siano sei in tutto.

In pratica, la fotoresistenza va collegata all'interruttore ed alla pila; l'interruttore va collegato alla bobina del relais, e l'altro capo di questa all'altro polo della pila: ecco fatto!

I contatti «in chiusura» del relais, saranno collegati con due fili all'interruttore. Tale interruttore è facilmente raggiungibile: si tratta solo di aprire lo sportello sul dorso, raddrizzare le linguette che tengono a posto il vano pile (vedere fig. 3) ed estrarre il medesimo senza interrompere alcuna connessione. Sotto al vano pile noteremo l'interruttore ai capi del quale

salderemo i due fili provenienti dai contatti del relais.

Ciò fatto, rimetteremo al suo posto la scatola delle pile, ripiegheremo le linguette di fissaggio, chiuderemo lo sportello e monteremo sulla sua superficie esterna il pannellino con i componenti elettronici.

Potremo provare immediatamente il funzionamento del tutto: lasciando l'interruttore su «off» (spento) l'automa dovrà muoversi non appena si illumini la fotoresistenza dovrà invece fermarsi non appena il raggio della torcia venga allontanato dalla superficie sensibile.

Può darsi però che, una volta che ROBY si sia messo a camminare, rifiuti di fermarsi anche togliendo il raggio di luce, ovvero spegnendo la torcia; ciò avviene perché la luminosità ambientale eccita a sufficienza la «FR».

Ad evitare questo, è sufficiente munire la fotoresistenza di un paraluce che può essere semplicemente costituito da un tubetto di cartoncino incollato attorno all'elemento.

Il lavoro è così terminato.

Sarà per voi una soddisfazione vedere la sorpresa dipinta sui volti degli astanti e scoprire la loro «sospettosa ammirazione», derivata dal fatto che la loro mente di profani non si capacita di come mai si possa con un raggio luminoso... far camminare un oggetto!

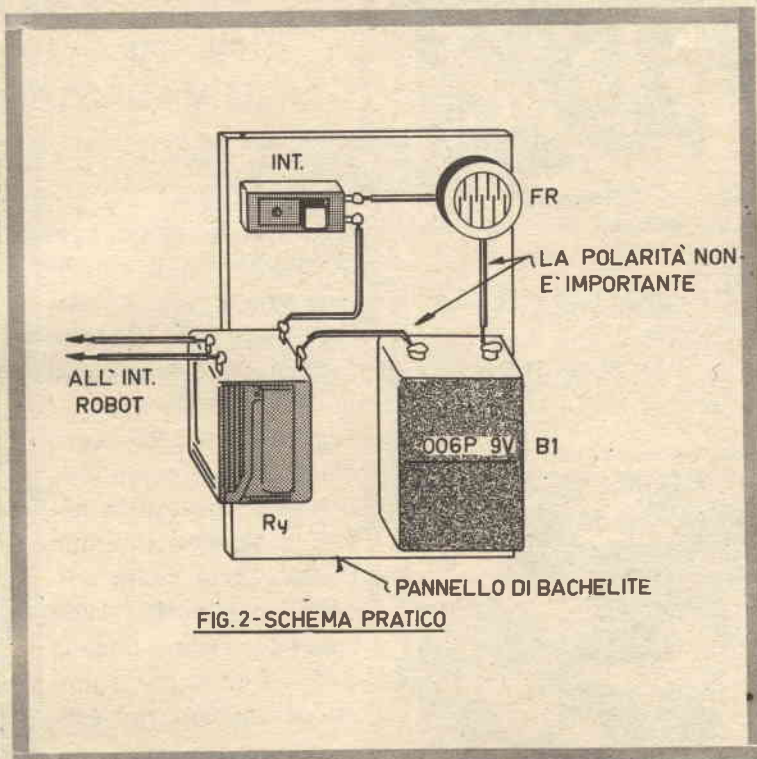
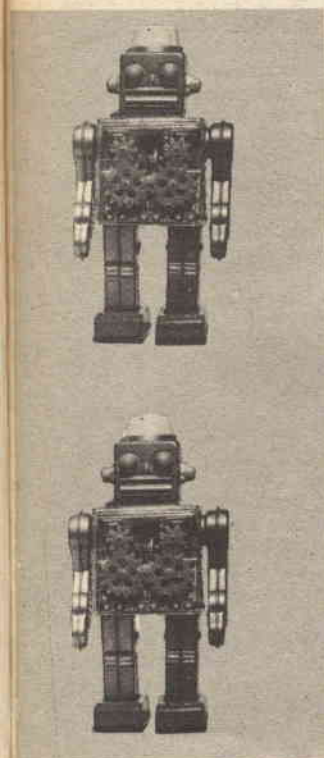
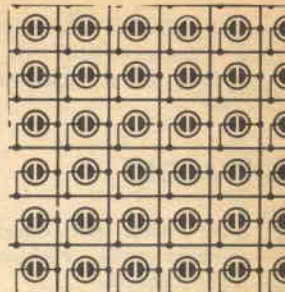
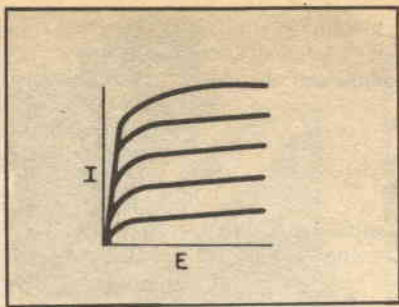
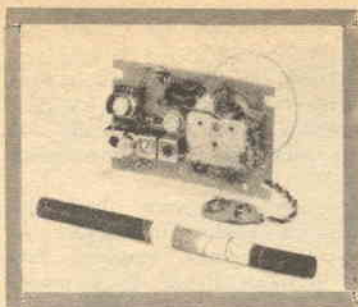


FIG. 2 - SCHEMA PRATICO



CORSO DI



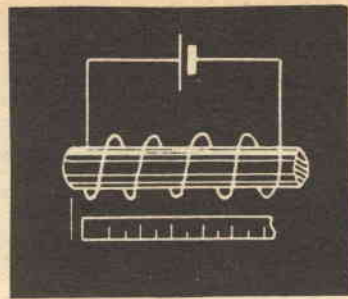
QUARTA PARTE



A CURA DEL
Dott. Ing.
ITALO MAURIZI

La prima puntata di questo corso è stata pubblicata sul numero 10 (ottobre 1965) del Sistema Pratico. Chi avesse perso questo fascicolo ed i seguenti, ed intendesse completare il corso, può richiederli presso la nostra redazione inviando L. 300 tramite conto corrente postale N. 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma, per ognuno dei numeri richiesti.

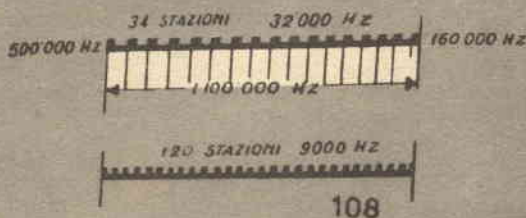
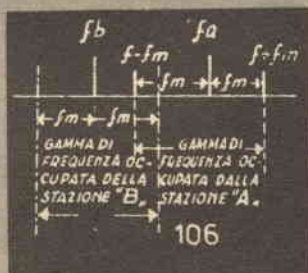
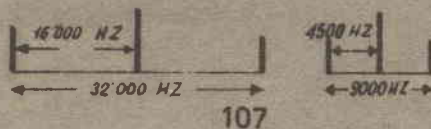
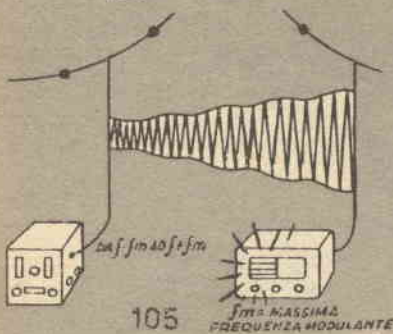
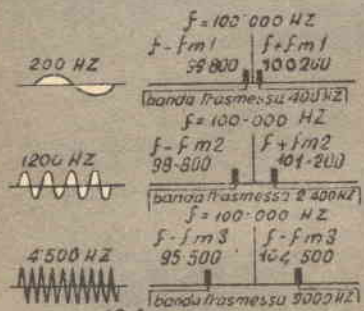
(104) Abbiamo detto che l'onda portante ha una determinata frequenza f , detta frequenza portante; e questo è vero, però succede che quando andiamo a modulare tale onda con una corrente fonica di frequenza f_m si formano delle **frequenze laterali** o **bande laterali** di frequenza eguale alla somma $f + f_m$ e alla differenza $f - f_m$ delle due frequenze. - (105) Quindi l'antenna emette queste frequenze e viene ad « occupare » tutto l'intervallo di frequenza compresa fra quella di valore più elevato e quella di valore più basso;... - (106) ...l'occupazione in frequenza per il fatto che, per evitare sovrapposizioni di segnali o **interferenze**, una emittente « portante » non può trasmettere con frequenze comprese nell'intervallo occupato dalla stazione emittente « portante » e con frequenze laterali. Ogni emittente deve quindi avere un **canale di frequenza** su cui lavorare e ad essa riservato. - (107) Vediamo la larghezza di questo canale; sembrerebbe immediato attribuire ad esso una larghezza eguale al doppio della massima frequenza sonora, e siccome si è detto che quest'ultima si aggira sui 16.000 periodi al secondo, la larghezza stessa dovrebbe essere di 32.000 periodi al secondo ossia 32 Kc. (108) Però abbiamo già



RADIOTECNICA

nessun suono

$f = 100'000 \text{ HZ}$
frequenza portante



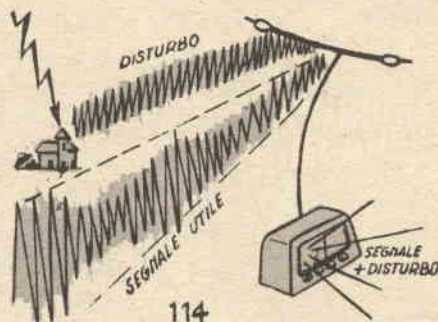
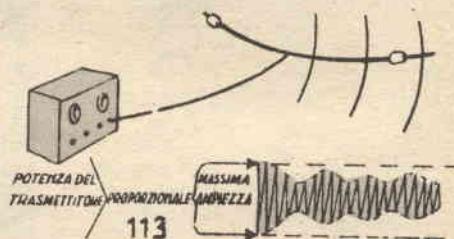
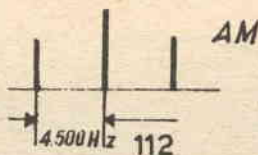
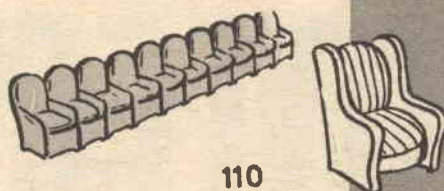
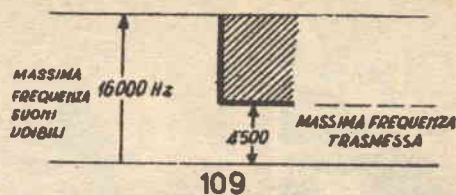
veduto che le gamme di frequenze delle onde radio non sono illimitate ma sono comprese entro termini alquanto ristretti, in particolare la gamma delle medie, che gode di vantaggiose ed utili prerogative per la trasmissione di radioaudizioni, va da circa 500 Kc a circa 1600 Kc, cioè è larga 1100 Kc. Se i canali fossero larghi 32 Kc potrebbero trovarvi posto solo $1100 : 32 = 34$ emittenti senza interferire con le adiacenti. Per aumentare il numero delle emittenti si deve ridurre il canale trasmesso e ciò è possibile solo limitando la massima frequenza acustica cioè l'altezza del suono che si vuole trasmettere. - (109)

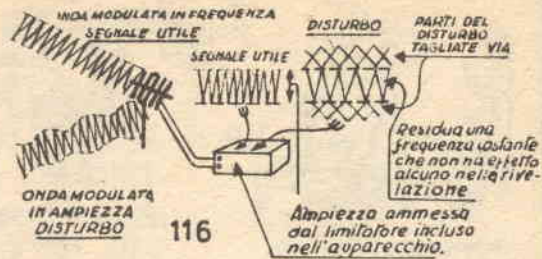
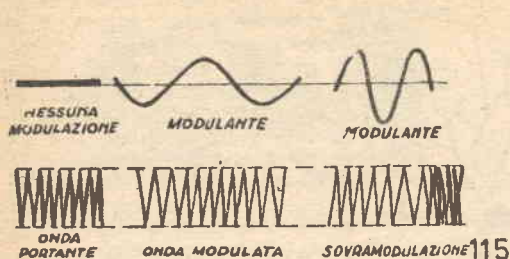
Abbiamo detto che l'orecchio umano riceve bene fino a 16.000 cicli, ma raggiungono questo valore solo determinati suoni, anzi solo dei « suoni complementari » cioè quelli che conferiscono il timbro agli stessi. Se si trascura la purezza musicale dei suoni si trova che anche limitando a circa 5.000 cicli la massima frequenza trasmessa la riproduzione è ancora buona per la parola e per la musica, mentre scendendo a circa 2.500 cicli si riesce ad avere una sufficiente comprensibilità per la parola. Come compromesso fra le diverse esigenze si è stabilito nelle emissioni radiofoniche di assumere come massima frequenza da trasmettere 4,5 Kc quindi di assegnare ad ogni emittente un canale di 9 Kc. - (110)

Facciamo un paragone: per poter sistemare un conveniente numero di spettatori in una fila di poltrone di un teatro, nel dimensionamento della larghezza di ogni poltrona, non si tiene conto...

(111) ...delle persone più voluminose che possono trovarsi né d'altro canto, per evitare che gli occupanti stiano troppo scomodi si scende a valori troppo ridotti: si adotta un giusto mezzo che certo non è l'ideale per quelle tali persone voluminose ma che costituisce un sano criterio di convenienza.

(112) La maggior parte delle stazioni emittenti utilizzano **modulazione di ampiezza** e quindi limitano la banda trasmessa a 4,5 Kc: ne discende che la riproduzione sonora è buona ma non ottima specie per quello che concerne la musica e il canto dato che sono eliminate le frequenze superiori (fra 4,5 e 16 Kc) cioè





proprio quelle che conferiscono il timbro ossia la parte migliore specie per intenditori. È questo dunque un primo svantaggio della modulazione di ampiezza. - (113) Altro svantaggio sta nel fatto che gli impianti devono essere costituiti per poter trasmettere la massima ampiezza di esso; siccome normalmente l'ampiezza è inferiore gli impianti non sono sfruttati in modo completo che per brevi istanti.

(114) Inoltre l'onda radio viaggiando raccoglie, per così dire altre onde di pari frequenza originate da fenomeni naturali, in particolare le scariche atmosferiche cioè i fulmini funzionano come una trasmittente a scintilla e irradiano delle onde che arrivano all'apparato ricevente e si sommano alla onda modulata emessa dall'emittente sintonizzata. Ne deriva che l'apparato raccoglie più energia, ed è come se l'onda radio avesse una ampiezza maggiore: il risultato è un rumore che si somma ai suoni ricevuti.

Per queste ragioni vanno estendendosi sempre più le emittenti che utilizzano un altro tipo di modulazione detto **modulazione di frequenza** e indicata con **FM**.

(115) In questo caso l'ampiezza è costante ma la frequenza trasmessa varia in concordanza con la frequenza modulante. -

(116) Il fatto che l'ampiezza sia costante elimina gli inconvenienti relativi agli impianti e ai disturbi; d'altra parte si utilizza nella FM una frequenza portante molto elevata compresa nelle gamme delle onde corte e cortissime, quindi fra 6.000 KHz e 300.000 KHz. Ora $300.000 - 6.000 = 294.000$ Kc, ed anche assumendo un canale di 32

Kc si hanno $\frac{294.000}{32} = 9.200$ e-

mittenti. Quindi data la disponibilità si può assegnare un canale più vasto ed avere così una riproduzione sonora migliore e assai simile all'originale, specie nel campo musicale.

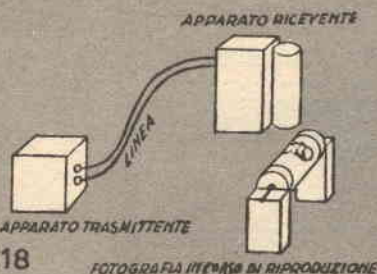
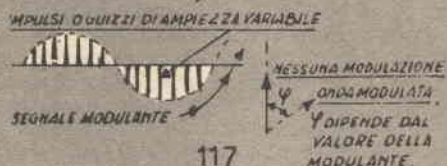
(117) Altri tipi di modulazione sono la **modulazione di fase** e la **modulazione per impulsi** (PM), ma essendo impiegate in casi particolari, dato il carattere di queste note non si crede opportuno insistere.

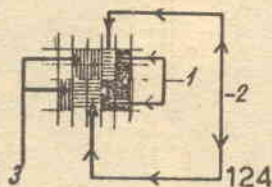
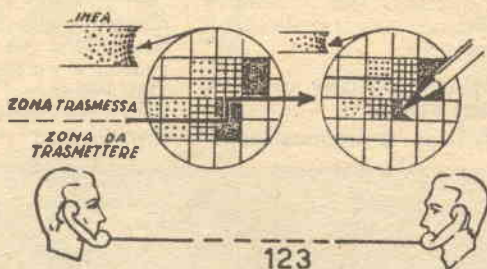
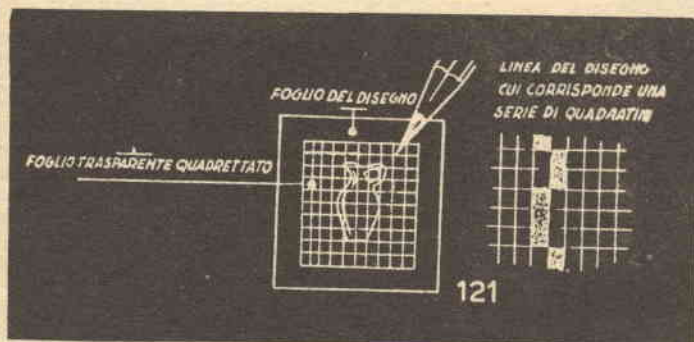
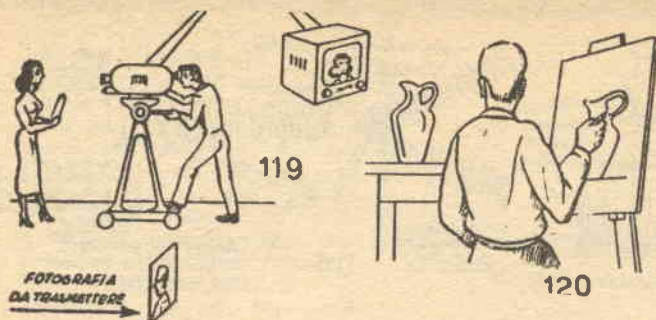
9. - TRASMISSIONI DI IMMAGINI FISSE.

(118) Dopo la trasmissione di

segnali e di suoni si pensò di passare alla trasmissione di immagini: se questa è costituita da una sola fotografia si ha la **telefoto** o **radiofoto**,... - (119)...se invece è tutta una serie di immagini necessarie a rendere la sensazione del movimento si ha la **televisione**. Cominciamo con il primo caso più semplice e quindi più idoneo ad essere capito subito. Noi vediamo tutto ciò che ci circonda: un albero, una casa, una automobile, un paesaggio, di ogni cosa possiamo avere una riproduzione per immagini mediante un disegno, un quadro, una fotografia. - (120) Osserviamo un oggetto di fronte a noi ad es. un vaso, se vogliamo riprodurlo in disegno cominciamo a tracciare dei segni con una matita su un foglio di carta bianca, in modo da rendere scuri i punti della carta corrispondenti ai punti dell'oggetto che sono meno illuminati e lasciare visibile il fondo della carta nei punti corrispondenti ai punti più illuminati dell'oggetto stesso: abbiamo fatto quello che comunemente si chiama il « disegno » del vaso. -

(121) Prendiamo ora un foglio di carta millimetrata trasparente e sovrappostolo al nostro disegno





anneriamo i singoli quadretti del foglio più o meno a seconda della maggiore o minore intensità del segno sottostante; otterremo un nuovo disegno più impreciso del primo composto da una serie di punti diversamente graduati dallo scuro al chiaro, e disposti ordinatamente su una serie di linee parallele. - (122) Tale sistema di riproduzione per punti è visibile (con una lente di ingrandimento) in una fotografia riportata da un giornale quotidiano nel quale i punti sono più o meno neri a seconda dello scurimento richiesto in quella zona dell'immagine. Aumentando enormemente il numero dei punti si ottiene una immagine più precisa e nitida perchè l'occhio oltre un certo limite non distingue più i contorni dei singoli punti e «impasta» e «fonde» gli stessi dandoci la sensazione di graduazione di scuri e chiari. La macchina fotografica compie automaticamente la composizione di una immagine per punti, enormemente piccoli: infatti la fotografia non è altro che l'insieme di un numero elevatissimo di granuli di sostanza opportuna ciascuno dei quali è divenuto più o meno scuro a seconda della minore o maggiore illuminazione che lo ha colpito.

(123) Torniamo al nostro disegno per punti e immaginiamo di volerlo mostrare ad una persona lontana ma collegata a noi per telefono; non avremo altra via che fargli «ricostruire» il disegno stesso con nostre indicazioni. Per ottenere lo scopo faremmo provvedere alla persona un foglio millimetrato eguale al nostro e quindi procedendo quadratino per quadratino da sinistra a destra e per linee orizzontali dall'alto in basso indicheremmo l'intensità del segno da tracciare in ogni quadratino. - (124) L'indicazione potrebbe avvenire ad esempio seguendo un sistema convenzionale per cui ad ogni intensità corrisponde un numero. In definitiva trasmettendo una serie di numeri si otterrebbe il risultato di far «vedere a distanza» una immagine. Ora nessuno penserebbe di attuare in pratica un sistema siffatto, ma di ricorrere ad un dispositivo capace di «vedere» in partenza l'intensità di scuro punto per punto e di riprodurla a distanza.

CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO



CONSULENZA

Cari lettori,
Questo mese avrei voluto rispondere «in blocco» a coloro che mi hanno chiesto di parlare delle cellule solari, della potenza ottenibile da esse, della differenza fra elementi al Silicio ed al Selenio... e via dicendo.

Purtroppo però, come vedete, lo spazio disponibile questo mese è pochissimo. Sistema Pratico è stracarico di articoli e rubriche varie e la Consulenza ci sta... come dire? Un po' stretta!

Quindi niente chiacchierata iniziale: risponderò personalmente ai richiedenti.

E passo subito ad evadere la posta del mese, scegliendo quei quesiti che possono essere di interesse generale.

Siamo già nel 1966: capodanno è passato, sia pure da poco, però credo che accetterete ugualmente i miei più fervidi auguri: BUON ANNO.

GIANNI BRAZIOLI

COME SOSTITUIRE I DIODI ZENER

Sig. Arduino Borra - Verona

Da tempo ho in progetto l'autocostruzione di un sistema di accensione elettronico per la mia «1300». Senonché, tutti gli schemi che ho visti usano diodi Zener per elevate tensioni che in Italia sono introvabili (fino a 15-20 volt ce ne sono presso tutti i fornitori, ma qui si parla di 70-80 volt) oppure costano cifre «interessanti»: per un diodo, UNO SOLO, da 2 watt, 76 volt, mi sono state chieste 16.000 lire!

Conoscete un circuito che eviti l'impiego di simili elementi? Oppure avete un indirizzo da darmi per acquistare i diodi a prezzi ONESTI?

L'uno e l'altro.

Per l'acquisto dei diodi Zener di qualsiasi potenza e tensione, a prezzi davvero onesti, può rivolgersi alla METROELETTRONICA, via Cirene 21 - I.LANO.

Per evitare addirittura l'uso degli Zener nelle accensioni transistorizzate e dovunque sono in gioco tensioni elevate, può usare il circuito delle figg. 1-2.

Come si nota, fra collettore ed emettitore del transistor, nella figura 1, è collegata una lampadina al Neon. Essa è del tipo che si accende con 70 volt: come la NE/2 o similari.

Il transistor, è del tipo 2N277 o equivalenti per correnti molto forti: questi, in genere, hanno una tensione E-C di lavoro che si aggira su 80 volt o poco più.

Con la connessione di figura 1, il transistor non può rovinarsi se appare

ai suoi capi una tensione transitoria elevata per questa semplice ragione: la tensione di innesco della lampadina è MINORE della tensione di perforazione del transistor; quindi, appena l'impulso potenzialmente distruttivo raggiunge i 70 volt la lampadina si accende e annulla la sovratensione. Frattanto il transistor non è affatto disturbato, poiché ogni fenomeno avviene al di sotto della sua massima tensione.

Per usi sperimentali, è particolarmente interessante il circuito di figura 2. Qui, la lampadina è «polarizzata» da una pila che crea una «soglia di tensione»: in questo caso, basta una piccola sovratensione a far accendere

la lampadina, ragion per cui il circuito si presta ad essere usato anche con i transistori a bassa tensione. Se, per esempio si usano transistori con un «breakdown» di 30 volt, si userà una pila da 45 volt con una lampada da 60; oppure, per i transistori che sopportano 50 volt massimi si userà una pila da 22,5 volt... e via di seguito.

CIRCUITO AMPLIFICATORE CON LA VALVOLA 117P7

St. Daniele Ariatti - Udine -

Sono un principiante e dispongo di varie valvole a transistori. Vorrei provare qualche piccolo montaggio, possibilmente un amplificatore a una sola valvola, con ingresso per microfono magnetico e uscita in altoparlante. Le valvole che ho sono le seguenti: 6V6GT, 117P7, U50, 6SG7, 12AT7, EBC41, UL34.

Nella figura 3 pubblichiamo un amplificatore usante la 117P7 che è senza altro la valvola più interessante fra quelle che Lei possiede. La 117P7 comprende in un bulbo unico un pentodo di potenza ed un diodo raddrizzatore; la valvola può essere accesa a 115, 117 o 125 Volt. Nel nostro circuito è impiegata classicamente: il diodo, con i due condensatori da 40μF, l'impedenza, la resistenza, forma un raddrizzatore a semionda, mentre il pentodo (usato a triodo) costituisce uno stadio amplificatore capace di azionare un altoparlante tramite il trasformatore T1. Il trasformatore T2 d'ingresso adatta l'impedenza del microfono magnetico alla valvola. Il guadagno dell'amplificatore è assai modesto, quindi, se il microfono dà un segnale basso (come i magnetici in genere) all'altoparlante si udrà poco più di un bisbiglio.

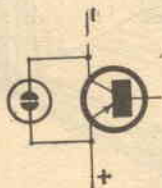


Fig. 1

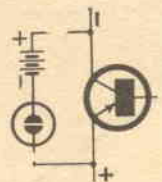


Fig. 2

«007» ELETTRONICO

Sig. Filicudi Francesco - Palermo

Avete mai pubblicato apparecchi atti alla captazione di suoni, voci, provenienti da una camera chiusa? Che sia come un microfono a contatto del muro o simili?

Evitiamo la facile ironia che ispira la Sua richiesta, e La informiamo che quanto prima (con tutta probabilità il prossimo mese) pubblicheremo un apparecchio che è stato chiamato «007 lo spione elettronico».

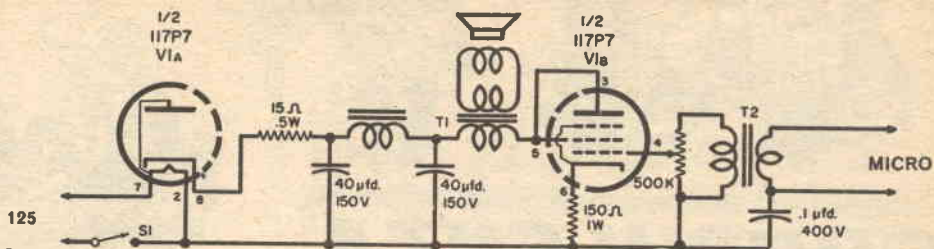


Fig. 3

Questo strano complesso, permette l'ascolto di conversazioni attraverso muri, soffitti, porte anche afoniche: è equivalente ai similari usati dagli investigatori privati americani, dalla polizia scientifica e simili organizzazioni.

COME PROVARE I CRISTALLI

Sig. Germano Carbone - Lecce -

Ho acquistato dei quarzi nuovi, sui quali non è indicata la frequenza di lavoro. Come posso fare a scoprirla senza l'uso di complicati apparecchi di cui non dispongo? Io ho un oscillatore modulato, un piccolo oscilloscopio (montato con il corso della Scuola Politecnica Italiana) oltre al tester ed altri strumenti di uso comune.

Usi il sistema suggerito dal radioamatore JENNINGS DAVID (USA). Nella figura 4 troverà lo schema relativo. Il quarzo ignoto va collegato fra il generatore RF ed un piccolo strumento (mixer) di cui è dato lo schema. Il tutto si usa così: partendo dalle onde lunghe, si commuta una gamma via via l'altra sul generatore, e ogni volta, si ruota lentamente la sintonia per esplorare

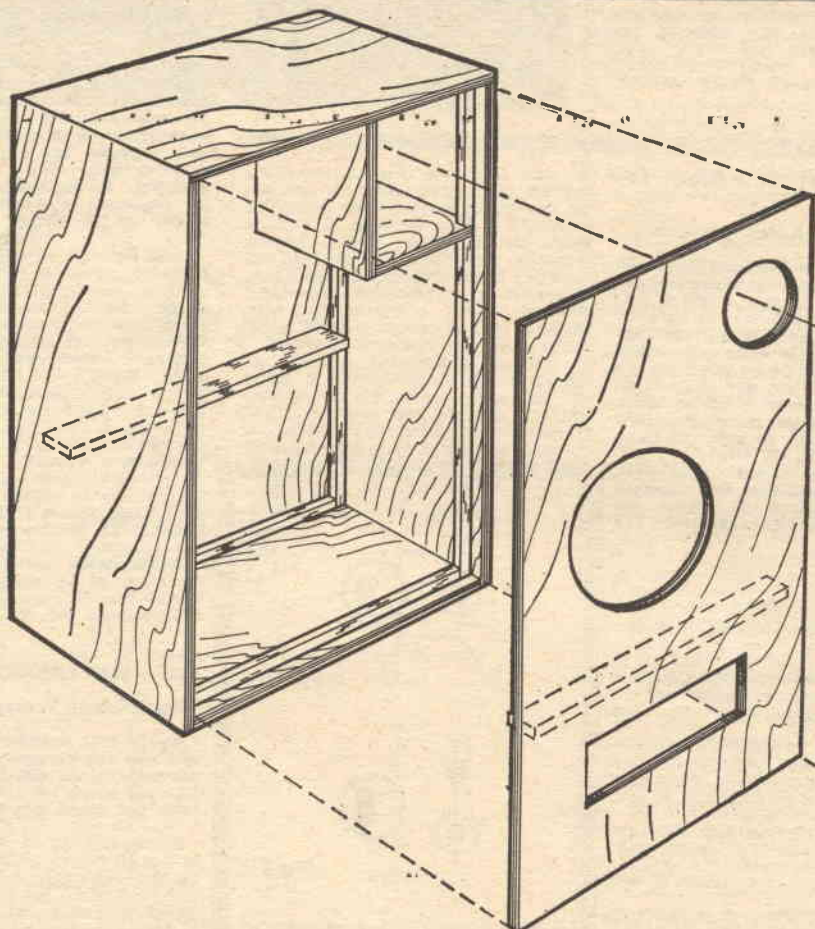


Fig. 5

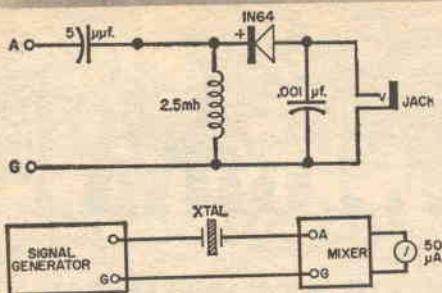


Fig. 4

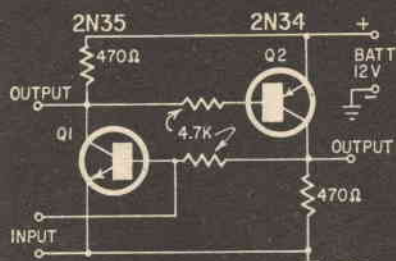


Fig. 7

completamente la porzione dello spettro.

Quando il segnale proveniente dal generatore non è in sintonia con il quarzo, l'indicatore da 50 μ A connesso in uscita indica una intensità minima che si discosta ben poco dallo zero. Appena il segnale è pari alla frequenza del quarzo, l'indicatore va a fondo scala di colpo, dato che ai segnali sulla sua fondamentale, e sulla armonica per cui è tagliato, il quarzo oppone una impedenza infinitamente minore di quella mostrata ai segnali disaccordati.

Appena l'indicatore va a fondo scala, si controlla il generatore, si legge la esatta frequenza sulla scala, che, ovviamente, è quella di risonanza del quarzo.

CASSONE ACUSTICO

Sig. Falanda Ugo - Torino.

Vorrei il disegno di un bass-reflex comprendente anche il posto per l'altoparlante TWEETER.

Dato che Lei non ci ha detto i diametri degli altoparlanti che intende usare, né il tipo, né la risposta né alcun altro dato tecnico, dobbiamo stare anche noi sulle generali.

Pubblichiamo a figura 5 il disegno di un cassone non critico che funziona bene. Le misure dipendono dal diametro dei coni degli altoparlanti: le potrà ricavare facendo le proporzioni con i fori che si vedono sul pannello.

GENERATORE AUDIO

Sig. La Frascara B. - Imperia.

Possiedo una valvola di ognuno di questi tipi: 6C5, 6J5, 6SJ7, 6V6GT, 6SL7, 6X5, 5Y3, EZ81. Tutte nuove.

Vorrei con esse costruire un generatore di segnali audio per la prova di amplificatori (anche per chiese e montati su automobili) e impianti sonori. Gradirei uno schema.

Pubblichiamo a lato (Fig. 6) un circuito americano che certo è ottimo per il Suo impiego: al posto della 5Z4, può usare la 5Y3 in Suo possesso.

Il circuito è tanto classico da non meritare commenti. L'unica nota la dedicheremo ai condensatori che sono indicati senza valore: essi servono per ottenere la voluta gamma di segnali e saranno scelti in base alle esigenze; per esempio, con un «2 microfarad» si avrà all'uscita un segnale da 20Hz; mentre con 500 pF, si otterrà all'uscita un segnale da 19.000 Hz circa. Valori intermedi daranno risultati intermedi.

MULTIVIBRATORE SINCRONIZZABILE

Sig. Norberto Pierucci. Arezzo.
Per motivi "scolastici" (corso di Perito Ind.)

Mi serve lo schema di un multivibratore con possibilità di sincronizzazione esterna: ma che sia più semplice possibile.

Prontol! Ecco a figura 7.

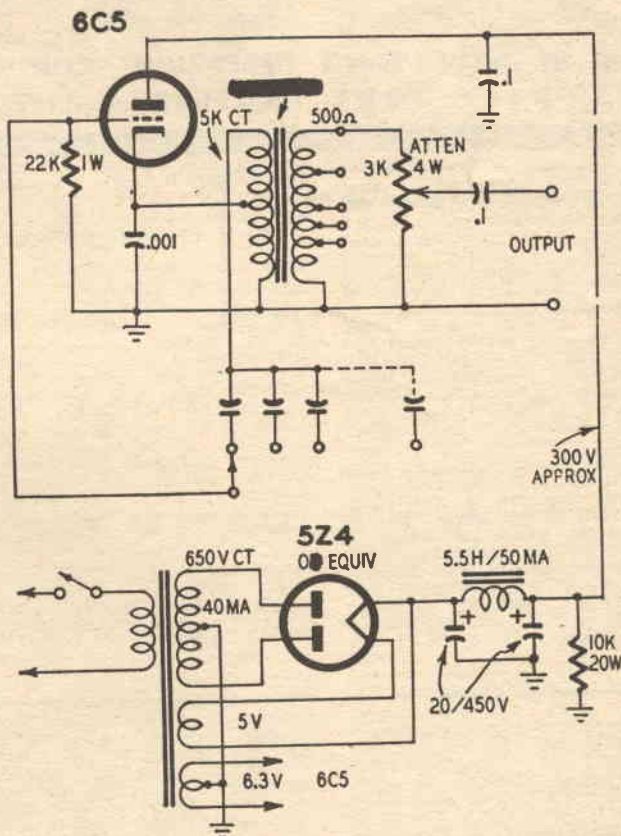


Fig. 6



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 stampatelle

c) il testo non deve superare le 80 parole

d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo

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

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

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

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Nome

Cognome

Indirizzo

FIRMA

Data



390 — VENDO un telescopio Standard 75X 150X come nuovo completo di treppiede, lunghezza massima 1,35 m. della ditta ALINARI costa solo L. 5000 (prezzo del listino L. 8000).

(Vendo le riviste «COSTRUIRE DIVERTE» annata 1963 costano solo L. 1700 (cadauna L. 200). SETTIMANA ELETTRONICA annata 1963 L. 1400 (cad. L. 150). RADIORAMA 2 annate 1961 e 1963 costano solo L. 3000 (cad. L. 200). Scrivete subito a Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6 - Padova.

391 — TRANSCEANICO STANDARD RADIO modello ULTRA-SENSITIVE eccezionale ricevitore a 8 transistors + 2 diodes + 1 termistor. Riceve potentemente tutto il mondo dalle onde medie alle cortissime, compresi i radioamatori, le comunicazioni marittime, aeree, polizia, ecc. Altissima sensibilità, elevatissima selettività, dotato di 6 controlli. Munito di presa Pono, per amplificare giradischi. Nuovo con borsa in pelle, antenna telescopica orientabile per ascolti trascontinentali, 6 pile torcia, vendo a lire 28.500. Giuseppe Bianchi - Viale Enrico Thovez, 40-34 - Torino.

393 — VENDO cinepresa 8m/m Cinelandia a L. 22000 Listino 35000. Registratore Geloso Mod. 540 a L. 32000 Listino 42800. Tutto nuovo ancora sigillato. RICHIESTE: Tarcinale Giacomo P. Renna - Via Dante, 245 - Bari.

394 — ACQUISTO, se buona occasione, corso di radiotecnica con apparecchiature inerenti. Indirizzare a: Crocetti Francesco - Corso Cerulli, 12 - Teramo.

395 — VENDO Corso fotografia teorico-pratico completo in ogni sua parte, ancora nell'imballo originale. Ingranditore universale con due (2) obiettivi tedeschi d'importazione 1:45/50; 1:45/75 mm. Marginatore 18x24; sviluppatrice universale; vaschette; etc. etc. + (più) tutte le soluzioni necessarie per il sviluppo stampa, copie, ingrandimenti viraggio, ritocco, e foto colori. Vendo a L. 84.000. Andrea Peirano - Via S. Maria del Campo - Rapallo.

396 — CEDO Cinepresa ROSKO 8 mm. Film a colori e bianco e nero trascinamento elettrico con pile da 1,5 V. perfetta. Lire 12.000. - Dino Vannuccini - S. Tommaso 15 - Vicenza.

397 — COMPRO televisore a transistors di costruzione giapponese; scrivere dettagliatamente marca, stato d'uso, dimensioni e pretese. VENDO Hallcrafters SX - 28 copertura continua da 42 a 0,55 MHz., Band - Spread gamme amatori (10-20-40-80); il sudetto RX si trova in perfetto stato, mai manomesso e, garantito come nuovo; cedo con garanzia a Lit. 95.000. Radiotelefono WS 88 4 canali quarzati M. F. perfetto stato, vendo Lit. 15.000, mancante valvole. Rice-TX Uscita R. F. 20 Watt. Alimentazione 12 Volt. occasione Lit. 40.000. - Siodardi Dario - Via Accinelli n. 3 - Tel. 295951 - Genova.

398 — VENDO il seguente materiale: valvole 5Y3, 6V6, 6A8, 6K7, 6Q7, EM4, EBC3, EF9, ECH4, 35A3, 12BA6, M250B5, 12AT6, 6BA6, 6AT6, 12BE6, condensatori normali, N. 2 elettrolitici 40+40mF, N. 2 8+8mF, N. 1 8mF, 25mF, 6 potenziometri 0,5 alcuni con interruttore, resistenze, variabili compensatori, 4 trasformatori d'uscita, 3 autotrasf.; 1 trasformatore d'alimentazione, 8 medie frequenze, il tutto usato ma perfettamente funzionante a L. 35.000 comprese spese postali. - Gaspare Renda - Castellana, 39 - Udine.

399 — VENDESI Registratore H. F. Philips EL3522 perfettamente funzionante caratteristiche 3 velocità, bobine grandi (18 cm), incisioni a doppia pista, possibilità sovrincisioni e miscelazioni, uso come amplificatore giradischi, 3 ingressi, uscite amplificatore e altoparlante supplementare, monitor registrazione, contagiri, arresto automatico fine nastro. Prezzo L. 50.000 compreso microfono e bobina nastro. - Sergio Calorio - Via Filadelfia, 155/6 - Torino.

400 — CERCO, se vera occasione, materiale vario ferromodellismo, specificare articoli e prezzo - anche fuori uso. - Federico Catalano - Via Belvedere al Vomero, 30 ese 97 - Napoli.

401 — VENDO o CAMBIO Tester Scuola Radio Elettra, 2 capsule microfoniche carbone, coppia radiotelefonici transistor 144 MH autocostituiti, altro materiale: Transistor, variabile antenestello, ferrite. Il tutto vendo anche separatamente o cambio con ricevitore professionale O. C. mt. 80-40-20-10 - Giuseppe Perna - Via Amerigo Vespucci, 129 - Napoli.

402 — CEDO Rivista «Tecnica Pratica» luglio 1963 - Dicembre 1964 L. 2000. Cedo fascicoli «Quattroruote» febbraio 1962 - Gennaio 1965 compresi fascicoli speciali L. 6000. Cedo infine i due primi volumi di «capire» completi III e IV incompleti, compreso corso francese con dischi L. 4000. Spese postali a carico del destinatario. In omaggio alcune riviste tecniche - Guanciarossa David - Via Mamiani, 6 - Fabriano (Ancona).

403 — CERCO telescopio tipo Neptun 1000 x (Ditta Alinari - Torino) completo di vari oculari e Lenti di Barlow. Acquisterei o cambierei con riviste tecniche, materiale radio elettronico, trenino elettrico LIMA, album ASTRA FRANCOBOLLI con circa 1000 francobolli mondiali nuovi ed usati. - Bruno Marin - Via Piani, 22/12 - Bolzano.

404 — CERCO qualunque attrezzatura o libro per missilistica. Invito i ragazzi-amatori a scrivermi per scambio corrispondenza. Scrivere: Radatti Vincenzo - Via Carbonara, 12 - Monte S. Angelo (Foggia).

405 — CAMBIO con coppia radiotelefonici buono stato; portatili; portata 5-10 Km.; Registratore: Sanyo-MCI! Usato ma buone condizioni (motorino nuovo); completo di microfono; auricolare, 3 bobine; presa per comandi a distanza radiotelefonici nuovi; pagherai in denaro o con altro materiale la differenza. - Mario Del Grosso - Via C. Palma, 68 - Lecce.

406 — VENDO Proiettore 8 mm. «Bell. e Howell» mod. 256 ancora imballato e con istruzioni (prezzo listino L. 75.000) a L. 50.000. Radio Europhon a transistors. Mod. T.R. 100 nuova con imballo e garanzia a L. 6.500. Radio superla a transistor mod. Silver Star 20 nuova con imballo e garanzia a Lire 5.500. Televisore magnadine completo ma non funzionante - Bortoluzzi Giovanni - Via Emilia Pavese, 173 - Piacenza.

407 — VENDO per sole lire 12.000 una elettropistola a spruzzo per mille usi; si possono verniciare le auto, serve per la casa e per il giardino, valore lire 20.000. L'elettropistola e di fabbricazione tedesca, non ha bisogno di nessun compressore e nuova e con l'imballo originale. Pagamento contrassegno. - Franco Piras - Via F. Secca, 88 - Villasor (Cagliari).

408 — VENDO specchio parabolico alluminato dalle officine «Galileo». Caratteristiche ottiche: = 250 mm con f = 1800 mm (Rr 1:7). Si garantisce la perfetta conservazione e l'ottima perfezione ottica dello specchio. Il prezzo è di Lire 80.000 ed il pagamento avverrebbe in contrassegno. - Piero Scarpellini - Via de' Vespucci, 17 - Firenze.



chiedi e... offri

409 — CEDO Robot-Giocoletto Radiocomandato giapponese cambio coppia radiotelefono. Reciprocamente funzionanti. - Otello Martilli - Via Giambellino, 58 - Milano.

410 — OFFRO armature originali peso 8 etti alte cm. 20, revolver nuovissimo, enciclopedia UTET, voltmetri, amperometri, amplificatori, gruppi AF, tastiere, materiale fotografico ogni specie riproduzioni condensatori e resistenze di precisione, transistor AF e BF. - Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - Parma.

411 — CEDO riviste tecniche a prezzi irrisori. Cerco chitarra elettrica, possibilmente marca EKO, ad almeno due pick-up magnetici, in cambio di modelli motoscafo radiocomandato, lungo 100 cm, superaccessoriato, completissimo parte radio, motore, servo, accumulatori ecc. Il modello vale, di solo materiale impiegato, oltre 65.000 lire. Oppure vendo a 35.000 non trattabili. Unire franco. - Federico Bruno - Via Napoli, 79 - Roma.

412 — VENDO due corsi uno francese, uno inglese completi di dischi e testi seminuvoli per solo lire 10.000, si garantisce che il materiale è ottimo. Scrivere all'indirizzo indicato a tergo. - Regime Vincenzo - Via Bocca, 10 - Forio d'Ischia (Napoli)

413 — VENDO o CAMBIO con materiale fotografico 500 libri gialli, Mondadori, Urania, KKK. FBI, Racconti del Colonnello e tanti altri e una macchina fotografica Euro Ferrania con astuccio. - Pozzoli Luciano - Via Piemonte, 218 - Albenga.

414 — CAMBIO con materiale elettrico vario, apparecchio Super Perfecto per sviluppo muscoli e aumento della statura. Funziona elettricamente con spia luminosa e sonora. Nuovissimo con istruzioni per l'uso nel suo imballo originale. Valore Lire 15.000. - Rinaldo Pompei - Via Montebello, 14 - Latina.

415 — VENDO: «Microtester 310» chinaglia come nuovo, completo di accessori a L. 5.000; signal tracer chinaglia perfettamente funzionante a L. 4.800. Dispongo inoltre di molte riviste e pubblicazioni radio-TV che cedo a metà prezzo di copertina, a richiesta invio elenco dettagliato. - Francesco Daviddi - Via S. Biagio, 9 - Montepulciano (Siena).

416 — VENDESI supereterodina G.B.G. a 5 valvole in scatola di Montaggio completa di mobile bicolore e valvole il tutto nuovo a L. 7.000 trattabili. - Flavio Valeriani - Via G. G. Fara, 9 - Milano Tel. 660172.

417 VENDO Materiali nuovi. Corso di Radiotecnica 54 numeri. Il corso completo ne comprende 78 acquistabili presso la casa editrice. Altoparlante 7 OM 2-OC72 1-OC71 Trasformatore pilota 50 condensatori e resistenze minuterie 4 potenziometri 1 condensatore variabile vendo o cambio scrivere per accordi a: Giovanni Merlin - Via Crocefisso, 5 - Trate (VA)

418 — ACQUISTO, se occasione, corsi completi di lingue straniere. Vendo o cambio con altro materiale radio: stagnotore nuovo 220 v. 50 w.; macchina fotografica (Hagon camera) corredata di custodia, la «Traviata» in 14 dischi della C.T.E.; Trenino elettrico LIMA-ESPRESS con accessori. - UGO CANEVE - Puos D'Alpago - Belluno.

419 — CAMBIO con coppia radiotelefonici portata minima 1 km o trasmettitore in fonia portata 5 Km. Amplificatore a valvole potenza d'uscita 3,5 w. completo di altoparlante elittico. Scrivere per accordi a: Sebastiano Papalardo - Via Fuille, 128 - Riposto (Catania).

420 — VENDO stereo amplificatore Philips nuovo, 4 w a Lire 10.000; sintonizzatore Philips adatto per stereofonia, mai usato tutto a transistori, a sole L. 20.000; amplificatore Philips mono 2 w L. 7.500; Ricevitore adatto per stereofonia in MF e Filodiffusione, 3,5 w completo Lire 24.000. Pagamento 1/2 anticipato e 1/2 dopo ricevuto pacco. Scrivere con risposta pagata a: Sandra Rosselli Truzzi - Via Partigiani 6/IV - Parma.

421 — VENDO o cambio amplificatore veramente come nuovo mod. Geloso G. 226-A potenza uscita indistorta 25 W. con prese n. 2 Fono e n. 2 Microfoni a L. 25.000 o cambio con coppia radiotelefonici di marca, registratore, Fucile cal. 22 (specificare marca), cannocchiale Astronomico terrestre a forte ingrandimento, prendo in considerazione anche strumenti elettronici di qualsiasi genere. Vendo anche Radio Box trans. 7+1 voce potentissima perfettamente funzionante (misure 27x16x7) a sole L. 10.000. - Carlo Vaccai - San Pietro, 23 - Marchirolo (VA).

422 — CAMBIEREI o VENDO canotto Pirelli Gabbiano con proiettore, oppure complesso registratore Grundig con amplificatore HI-FI completo Bass reflex. Esamino offerte altro materiale non radiotecnico. - Roberto Ricci - Via Compagnoni, 7 - Milano.

423 — CAMBIO Autoradio Vutovox non più recente ma perfettamente funzionante e completa di antenna con radiocomando (trasm. e ricevente) funzionante e servocomando. Scrivere unendo francobollo per la risposta e specificando dimensioni e tipo di batterie per il funzionamento. - Renzo Martini - C. Regina Margherita 261 - Torino.

424 — VENDO corso completezza di «Scuole Riunite» a L. 25.000 (venticinquemila) o cambio con registratore Geloso o altra marca di egual valore purché nuovo. Cedo 1-2-3 anno Ist. Magistrale «Accademia» con prezzo da convenirsi. Scrivere: Luigi Recusani - Via Mazzini, 51/c - Villasanta (Milano).

425 — Sistema Pratico; Sistema A; Fare per un totale di oltre 60 fascicoli, anni dal '51 al '58. Vendo o cambio con proiettore per diapositive; francobolli vaticani o altro di mio gradimento. - Pierluigi Bianchi - Via Maragliano, 3 - Firenze.

426 — VENDO il seguente materiale: Cannocchiale Explorer 50 X della ditta ALINARI per L. 3.000. 2 radio a trans. uno autocostituito (HYGVOX) 7 trans. + 1 diodo, non funzionante, uno Kosmophon 7 trans. + 1 diodo funzionante + alcune riviste e minuterie radio il tutto per 10.000 lire. In oltre venderò o cambierei con coppia radiotelefonici un motore Hoover 160 V 50 Hz. - Carlo Corrado-Cala - Via Margherita di Savoia - Tropea (CZ).

427 — Eseguo accurati lavori avvolgimenti lineari trasformatori bobine, ecc. solo per quantitativi. - Anna Maria Salvucci - Via Masaccio, 4 - Roma.

428 — CERCO se vera occasione registratore piccolissimo e leggerissimo. Grandezza pacchetto sigarette circa, completo nastro nuovo perfettamente funzionante precisare misura grandezza in centimetri. - Michele Lombardo - Via Salvatore Vico n. 1 - Palermo.

429 — VENDO le prime 17 lezioni del corso radio «R» della Scuola Radio Elettra, complete di tutto, compresi i quattro pacchi di materiali; comprendenti: tester - saldatore alimentatore 280+280 V 6,3V 5V amplificatore 2 W bobinatrice e molte altre minuterie. Possibilità continuare e finire corso. Prezzo da me pagato per ogni lezione Lire (1640 x 17) = 27.880 L. Cedo tutto a L. 10.000. Per informaz. - Sergio Biasio - Via dante, 2 - Monselice (PD).



chiedi e... offri

430 — CEDO disegni costruttivi Go-Kart in sei tavole stampate in bianco e nero con istruzioni montaggio; più due volumetti illustrati con 1051 disegni di (Televisori da 17" alla portata di tutti) in cambio di materiale radio-elettrico miniatura. Per un valore non inferiore a lire 3000. - Raffaele di Costabile Amato - S. Maria Castellabate (Salerno).

431 — VENDO a L. 13.000 un tester ed un oscillatore modulato della Scuola Italiana. Entrambi nuovi e perfettamente funzionanti. Eventualmente vendo anche separatamente. - Renzo Caldi - Via Curotti, 99 - Omegna (No).

432 — CERCO condensatore variabile da 50pF max; transistor tipo 2N741, radiotelefonici e apparecchi a transistor non funzionanti. Posso pagare il materiale o scambiare con: piastra giradischi 78-33-45-16 giri con cambiotensioni; 1 dinamo telefonica capace di erogare 125 volt; transistor PNP n. 5 L. 500; saldatore 40 w 220 volt; motore per giradischi a 140 220 volt; 3 micro a carbone. - Pier Luigi Marzullo - Via N. Porpora, 15 - Villa Porpora (Roma).

433 — VENDOSI pistola elettrica spruzzatrice tedesca a L. 7000. Prezzo nominale L. 11.900 usata una sola volta. - Luciano Tetamanzi - V.lo Pirovano, 22 - Renate (MI).

434 — VENDO radiolina 2+1 circuito reflex completa di antenna cm. 40 auricolare 2000 e mobile dimens. cm. 7x11x3 L. 3500. Fonovaligia 4 velocità 4 transistor potenza 1 w auto-costruita con elegante valigetta bicolore dimens. 40x30x15 funziona con 4 batterie da V. 4,5 2xamplificatore 2xgiradischi regolatore tono e volume e spia. L. 13.000. Radio 9+3 FM.AM. Marca Crown nuova dimens. 8x12x4 L. 16.000. - Andreino Tribano - Via Vochieri, 4 - Vignole Borbera (AL).

435 — CEDO tester, provavalvole, ed oscillatore modulato (quest'ultimo non funzionante) della Scuola Radio Elettra. Tutto il materiale è in ottimo stato. Prezzo L. 20.000. Oppure cambio con cinepresa in ottimo stato - Vincenzo Genovese - Via S. Andrea delle Dame, 8 - Napoli.

436 — CAMBIO radiolina a 6 transistor marca HI-SONIC di dimensioni mm. 95x55 graziosa

nuovissima e funzionante; provacircuiti della Scuola Radio Elettra regolarmente funzionante; album con francobolli Francia, Spagna, Belgio, Italia, Vaticano, Danimarca, Cortina, ecc. Tutto con coppia radiotelefonici portatili a valvole o transistor se autocostituito fornito di schema, portata minima 1,5 Km. - Saverio Pantaleone - Via Silvio Pellico, 40 - Palermo.

437 — VENDO L. quattromila) o cambio con tubo catodico per oscilloscopio o altro materiale radio i seguenti numeri di radiorama 1956 n. 1,2,3, 4 1957 annata meno il n. 12 1958, annata 1959, annata 1960 annata meno il n. 1, 1961 annata, 1962 n. 1, 2, 1963 n. 11, più 12 numeri Scienza e vita e la scienza illustrata. - Luciano Coreni - Via Pietà, 8 - Trieste.

438 — VENDO a prezzo sotto-costo 1 amplificatore nuovo stereofonico HI-FI Thompson 15+15 Watt. Risposta da 20 a 20.000 Hz. 10 valvole doppie. Sensibilità



phono magnetico 3mV e phono cristallo 250 mV. Completo di preamplificatore. Prezzo listino L. 89.000. Svendo a L. 35.000 con garanzia. - Bordignon Vittorio - Via Bellincione, 10 - Milano.

439 — ACQUISTEREI materiale ferroviario Rivarossi in buone condizioni da persone residenti in Molise-Campania-Lazio; lo ritirerei personalmente dopo aver preso i dovuti accordi. - Michelantonio Mastrantuono - P.zza IV Novembre, 6 - Sassinoro (Benevento).

440 — Lampo elettronico Cornet R da riparare e con accumulatore da sostituire, venduto a L. 14.000 spedizione compresa, o cambio con uno dei seguenti articoli d'occasione, senza difetti: apparecchio fotografico 24 x 36, luminosità 1:2,8; apparecchio fotografico per pellicole piane 9 x 12 o 10 x 15, luminosità almeno 1:8; bacinelle sviluppo fotografie (plastica adatta): qua-

lunque formato dal 18 x 24 in avanti, capacità complessiva almeno 40.000 cm³; lenti - Angelo Petozi - Orto Canavese (Torino).

CERCASI capace artigiano cui affideremmo lavoro preparazione in piccola serie di pannelli e chassis elettronici. Dettagliare: eventuale pratica nel lavoro specifico, possibilità di fornire i pezzi già verniciati (a spruzzo o raggrinzante a forno) possibilità di cromare, ramare, argentare i pezzi commissionabili.

N.B. Noi non cerchiamo un fabbro qualsiasi, ma una persona capace di lavori precisissimi, tecnicamente accurati.

Scrivere per accordi a:
ECM - Via Panzini 48 - Roma

441 — CAMBIO Cinepresa Sekonic53ee Zoom - Grandangolo aggiuntivo, borsa cuoio, imballo e garanzia, nonché proiettore compact 8 Zoom. Tutto materiale nuovo, con registratore stereo professionale. Cedo inoltre al miglior offerente o cambio con materiale di mio gradimento amplificatore con preamplificatore incorporato Leak stereo 30 seminuovo, valore L. 248.000. - Claudio Conterno - Piazzole Cenzi, 36 - Montebello (Vicenza).

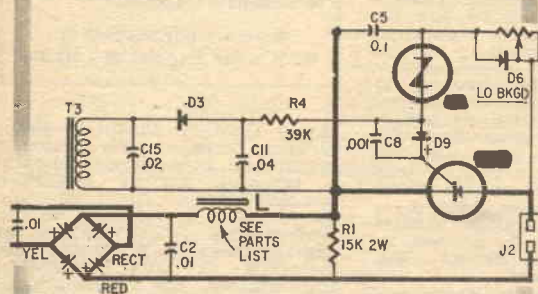
442 — COLLEZIONISTI Privato cede miglior offerente Italia aerea 7,70, collezione Trieste, blocco Colonie Italiane valutazione Sassone 300.000. Indirizzare: Tartagliani Banco Napoli Torino.

443 — CEDO tester di marca L. 6.000; saldatore Istantaneo con cambio tensione Sicre Lire 4.500 ottimi. Cedo inoltre valvole nuove imballate: ECH4, 807, 1T4 a L. 1.500 cad. Cercasi rappresentante ditta Lafayette di Roma, col quale trattai ai primi di novembre e di cui non ho indirizzo. Pregasi telefonare ore 14 (tel. 353824). - Cesare Santoro - Via Timavo, 3 - Roma.

444 — Supertester Ice 20.000 ohm per volt mod. 680 C in perfetto stato, garantito come nuovo, completo di puntali, astuccio, manuale d'istruzioni e 2 ganasce a coccodrillo; Cassettine Teko, componibili, assolutamente come nuove, complete di divisori e di etichette, vendo a basso prezzo; convertitore-elevatore, potenza 60 W (da 12 batteria d'auto a 110 volt alternati, per registratori, rasoi elettrici, radio, amplificatori, ecc.) altri convertitori-elevatori di diverse potenze; fonovaligia ad accensione automatica per svegliarsi con un disco anziché col molesto suono di una sveglia, assolutamente nuova e garantita; relé girevole 10-12 volt alternati, relé 5.000 ohm (ultrasensibili); Danilo Martini - Via A. Alenardi, 28 - Firenze.

QUIZ DI GENNAIO

QUANTI DIODI CI SONO ?



Vediamo qui sopra uno schema elettrico: trattasi di uno speciale alimentatore americano a tensione variabile d'uscita: ebbene, provate a rispondere a questo (in apparenza) semplice quesito:



**NELLO SCHEMA
QUANTI
DIODI CI SONO?**

TRE ☐ QUATTRO ☐ CINQUE ☐
SETTE ☐ OTTO ☐ NOVE ☐

Attenzione! Tracciate un segno sulla casella che ritenete esatta: UNA SOLA è la risposta giusta.

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

Tutti i solutori riceveranno un premio.

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

QUIZ DI DICEMBRE

SOLUZIONE

Quanti sforzi mnemonici, quante enciclopedie sfogliate, consultate, paragonate! Solo così ci si può spiegare la enorme affluenza di soluzioni al nostro «quiz» di dicembre, e, diciamolo subito, MOLTE erano esatte.

Prima di trascrivere le soluzioni, raccomandiamo ancora una volta ai lettori di **COMPLETARE SEMPRE** la scheda; se manca anche UNA SOLA risposta, noi purtroppo dobbiamo considerare **ERRATA** la soluzione: anche se tutte le soluzioni riportate erano **ESATTE**.

E veniamo ai nostri scienziati:

- 1) **MARCONI**, è ovvio scoprì l'**ANTENNA**! Ai tempi dei Suoi esperimenti la modulazione era sconosciuta, quindi è comico parlare di **radiofonia**.
- 2) **BEVERAGE** scoprì l'antenna che porta il suo nome. L'alternatore Beverage si chiama così dal nome del fabbricante!
- 3) **CASE** progettò l'omonima cellula oltre a tante altre cose: la più nota «scoperta» è comunque quella citata.
- 4) **LECHER** diventò celebre per il suo sistema di misura basato sui fili risonanti: lo si usa anche oggi, sperimentalmente, in VHF e UHF.
- 5) **LISSAJOUS** scoprì il noto sistema di misura, detto appunto «delle figure di Lissajous».
- 6) **LIPPMAN** (questa era difficile) scoprì il fenomeno inverso alla polarizzazione piezoelettrica.
- 7) **LIVINGSTON** e **LAWRENCE** sono divenuti celebri per aver scoperto (o almeno per aver dato pratica attuazione) al **CICLOTRONE**.
- 8) **PACINOTTI** (lo insegnano in 5° elementare, questa vada per il punto 6) scoprì il principio della **DINAMO** (anello di Pacinotti).

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

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

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



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

Riceverete catalogo gratuito, inviando questo tagliando alla:

SCUOLA SEPI
Via Gentiloni 73/P
ROMA

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

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

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

MODULO DI ISCRIZIONE

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

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

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

Grado di parentela: data

FIRMA DELL'ALLIEVO

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 160 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA

Via Gentiloni 73-P

ROMA

**LEI PUO'
DIVENTARE
PERITO INDUSTRIALE
O ADDIRITTURA
INGEGNERE!**

**(ed avere
un ricchissimo
futuro)**



Fino ad oggi diventare ingegnere o perito industriale era una possibilità riservata a pochi, pochissimi.

Forse, lei non è ricco, magari non ha il titolo di studio per accedere alla università né il tempo per frequentare il Politecnico. Ma può studiare lo stesso ingegneria, a casa sua.

La SEPI, scuola per corrispondenza, autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione, è prima in Italia a dare questa incredibile possibilità studiando su testi italiani a livello universitario ma comprensibile da chiunque.

Sia «Ingegnere» oppure, scelga la carriera del «Perito industriale» diverrà un uomo nuovo. Un dirigente.

NOME COGNOME

VIA

(PROVINCIA)

CITTA'

NATO A

IL

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

N.

rilasciata da

il

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. S.E.P.I. - Desidero ricevere il Vostro corso per corrispondenza per Perito Industriale ☐ in 30 rate - oppure, Ingegnere ☐ in 30 rate, con questa specializzazione che scelgo fra quelle indicate in calce:

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

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

parentela

data

Grado di

FIRMA DELL' ALLIEVO

Allrancatura o, carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 160 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Aut. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-4-58

**Spett.
SCUOLA
EDITRICE
POLITECNICA
ITALIANA**

Via Gentiloni 73-P

ROMA



Potrà scegliere fra queste ECCEZIONALI specializzazioni: NAUTICA - AGRARIA - ELETTRONICA - ENERGIA NUCLEARE - FISICA INDUSTRIALE - TELECOMUNICAZIONI - Elettrotecnica - EDILIZIA - INDUSTRIA MINERARIA - CHIMICA INDUSTRIALE - CHIMICA NUCLEARE - MATERIE PLASTICHE - INDUSTRIA CARTARIA - INDUSTRIA TINTORIA - INDUSTRIA ALIMENTARE - INDUSTRIA CEREALICOLA - MECCANICA - MECCANICA DI PRECISIONE - METALLURGIA - METALMECCANICA - TERMOTECNICA - OTTICA - CRONOMETRIA - COSTRUZIONI AERONAUTICHE - NAVALMECCANICA.