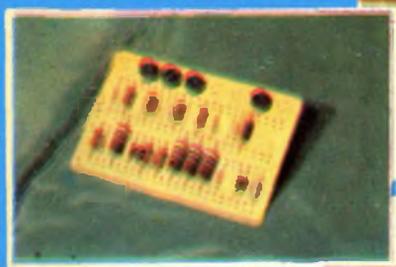


# SISTEMA PRATICO

Fantastica!  
la sirena  
da spiaggia!



un Radar  
a  
capacità



Sapete leggere...  
una carta  
geografica?

Lire 300

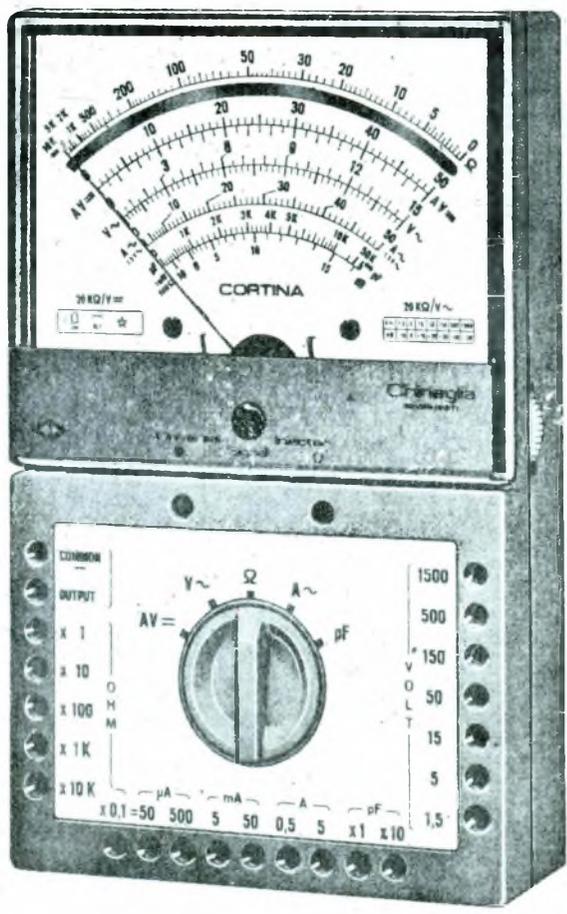
usiamo il  
"MOS"

# NUOVO ANALIZZATORE MOD. **CORTINA**

## 20KΩ/V CC-CA

### CARATTERISTICHE:

- **57** portate effettive
- Strumento a bobina mobile e magneti permanenti **CL. 1** con dispositivo di **PROTEZIONE** contro sovraccarichi per errate inserzioni.
- Bassa caduta di tensione sulle portate amperometriche  $50 \mu A - 100mV / 5A - 500mV$
- Boccole di contatto di nuovo tipo con **SPINE A MOLLA**
- Ohmmetro completamente alimentato da pile interne facilmente reperibili: lettura diretta da  $0,05\Omega$  a  $100M\Omega$
- Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato
- Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili per ogni riparazione
- Componenti elettrici professionali: **ROSENTHAL - SIEMENS - PHILIPS - ELECTRONIC**
- **INIETTORE DI SEGNALI UNIVERSALE** transistorizzato per radio e televisione. Frequenze fondamentali 1KHz e 500KHz; frequenze armoniche fino a 500 MHz (Solo sul mod. Cortina USI)
- Scatola in **ABS** di linea moderna con flangia **GRANLUCE** in metalrilato
- Astuccio in materiale plastico anti-urto



### PRESTAZIONI:

- A = 6 portate da  $50 \mu A$  a 5A
- $A \infty$  5 portate da  $500 \mu A$  a 5A
- V = 8 portate da 100mV a 1500V (**30KV**)\*
- $V \infty$  7 portate da 1,5 V a 1500V
- VBF 7 portate da 1,5 V a 1500V
- dB 7 portate da -20dB a +66dB
- $\Omega$  6 portate da  $1K\Omega$  a  $100M\Omega$
- pF 2 portate da 50.000pF a 500.000 pF
- $\mu F$  6 portate da  $10 \mu A$  a 1F
- Hz 3 portate da 50Mz a 5KHz

\* **NUOVO PUNTALE AT 30KV** per televisione a colori; su richiesta a L. 4300



Mod. CORTINA  
**L. 12.900**

Mod. CORTINA USI  
versione con iniettore di segnali universale  
**L. 14.900**

astuccio ed accessori compresi - prezzi netti per radiotecnici ed elettrotecnici - franco ns/ stabilimento imballo al costo.

# CHINAGLIA

elettrocostruzioni s.a.s. 32100 BELLUNO  
via Tiziano Vecellio, 32 Tel. 25.102



.....

# Lettere al Direttore



Egregio Ingegnere,  
In riferimento alla richiesta della Rivista, io potrei fornire consulenza diretta a tutti gli amici Romani lettori di Sistema Pratico. Il mio ramo è la *fotografia*, e mi offrirei di ricercare indirizzi, studiare formule per sviluppatore, di insegnare dettagli relativi alla tecnica del colore ecc., dietro compenso di L. 1.000.  
Vengo da Vicenza e sono tesserato presso il Club col numero 28160. La mia professione è impiegato.  
Il mio indirizzo è il seguente;  
Via R.R. Garibaldi, 42, ROMA.  
Cordiali saluti.

Luigi Prampolini

Egregio ingegnere,  
Sono diplomato in radiotecnica e studio l'elettronica da oltre 30 anni. Relativamente alla richiesta della Rivista, potrei interessarmi di fare locale consulenza agli sperimentatori.

Le materie per cui potrei eventualmente prestarmi sarebbero: Elettrotecnica: elettrotecnica delle macchine ed applicata. Il compenso delle consulenze potrei trattarlo di volta in volta con i richiedenti, e comunque sarebbe proporzionato alla difficoltà della domanda.

Distinti saluti.  
Giuseppe Uzzolino, via Nazionale 75  
80143 NAPOLI

Egregio Ingegnere,  
Ho 25 anni, e sono Diplomato Perito Industriale.  
Sono disposto a dare consulenza

a pagamento a tutti i lettori che me ne facciano richiesta. In particolare su queste materie; Elettrotecnica generale: Impianti elettrici civili: Impianti elettrici industriali: telecomandi.

Di massima anzi, fisserei le seguenti tariffe di onorario; Quesiti elettrici; L. 500 — Schemi elettrici; L. 1.000 — Progetti di impianti elettrici; L. 2.000.

Cordiali saluti.

P. I. Italo Polselli, via S. Eleuterio,  
18 - 03032 FROSINONE

Egregio Direttore,  
Ho una perfetta conoscenza della lingua inglese, faccio parte del Direttivo nella «Sezione Ricerca Fotografica» di Torino.

Sono disposto ad offrire la mia consulenza **GRATUITA** per brevi traduzioni, fotografia, Cinematografia, propulsione a razzo, ricerca fotografica, motori a combustibile liquido e solido ecc. ecc.

Distinti saluti.

Giovanni Abrate, via O. Tabacchi 46-1  
10132 TORINO

Egregio signor Direttore,  
Senza richiedere NESSUN importo, posso aiutare qualche altro lettore nel mettere a punto i suoi apparecchi radio-elettronici.

Ho una buona preparazione, e di recente sto approfondendo lo studio

della TV a colori.

Ho 18 anni e sono radiotecnico di professione.

Tiziano Azimonti, Via C. Porta 2  
22017 COMO

Egregio ingegnere,  
Sono disposto a dare consulenza a pagamento di L. 200 (mero rimborso delle spese postali N.D.R.) per la materia **ELETTROTECNICA**, anche eventualmente per calcoli relativi ecc. Distinti saluti.

Marsiletti Arnaldo,  
Tel. 46052 BORGOFORTE  
(Mn).

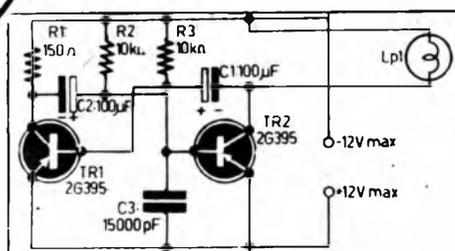
*Riscontro con vero piacere il notevole successo dell'iniziativa: Un consulente in ogni città. Le lettere di cui sopra, sono solamente una minima parte di quelle giunte, che saranno via via pubblicate.*

*Tra i potenziali consulenti, vi sono professionisti (ingegneri, periti industriali) che chiedono il giusto, seppur modesto, compenso per le loro prestazioni e giovani entusiasti che si offrono gratuitamente... persino tecnici che si offrono di collaborare col solo rimborso postale delle spese vive!*

*Vada, quindi, questo lavoro di stretta collaborazione tra i lettori, e speriamo che una volta per tutte rechi quel famoso «ponte» tra i Club, sedi e membri sparsi che tutti auspichiamo.*

Dott. Ing. Raffaele Chierchia

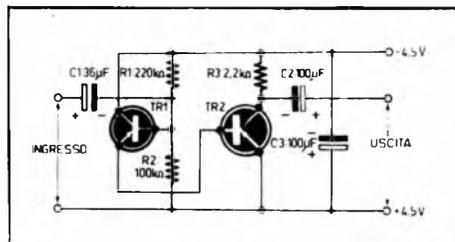
# ULTIMISSIME POSSIBILITA'



11

## LAMPEGGIATORE ELETTRONICO

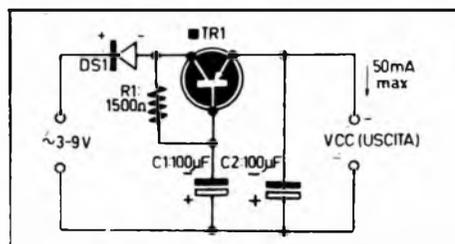
Dono N° 11! Schema a lato, La scatola di montaggio comprende i transistori, le resistenze, i condensatori, la lampadina, ogni accessorioli



12

## PICCOLISSIMO PREAMPLIFICATORE HI-FI

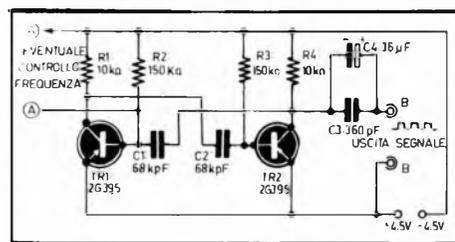
Dono N° 12! Schema a lato, Ancora tutte le parti per costru a larga banda e fedelissimioli



14

## ALIMENTATORE A FILTRAGGIO ELETTRONICO.

Dono N° 14! Schema a lato. La scatola di montaggio inviata a voi è completa di diodo rettificatore, transistor, condensatori, e di ogni altro accessorioli



15

## SEMPLICE GENERATORE DI SEGNALI AUDIO

Dono N° 15! Schema a lato. Se scegliete questo dono, avrete la possibilità di costruire gratis un multivibratore di elevata qualità, ottenendo 2 transistori professionali, resistenze, condensatori, DIECI pezzi in tutto, PIU' la basetta stampata!

Ora, o mai più! Approfittate SUBITO di questa ultima possibilità di guadagnare un dono sottoscrivendo un abbonamento per la vostra Rivista: **SISTEMA PRATICO!**

### ULTIMISSIMI DONI DISPONIBILI:

N° 2: **MINIKIT**: comprende basette vergini, acido, inchiostro per preparare i circuiti stampati.

N° 3: **AURICOLARE MAGNETICO A BASSA IMPEDENZA**: originale Japan; utilizzabile in ogni apparecchio radio tascabile o circuito sperimentale: 8 ohm.

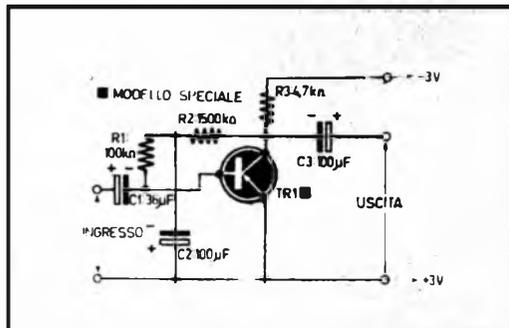
N° 4: **RELAIS** sensibile adatto ai circuiti transistorizzati: listino L. 4.000.

N° 7: **CENTO RESISTENZE** tutte miste ed assortite nei wattaggi e nei valori più utili.

N° 8: **TRENTA CONDENSATORI** a carta, mica, elettrolitici.

N° 9: Un manuale di tecnica varia, che può essere scelto secondo il **VOSTRO** desiderio, tra i « Fumetti tecnici»: L'elenco completo dei manuali è pubblicato a pag. 449.

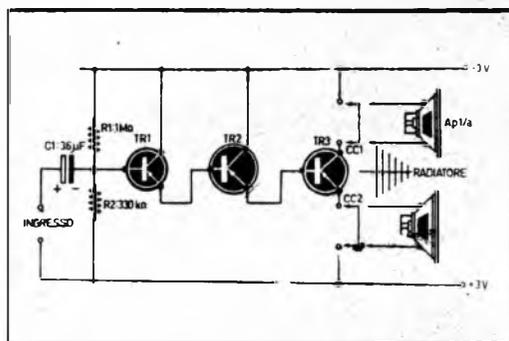
# DI GUADAGNARE DONI!



16

## AMPLIFICATORE UNIVERSALE

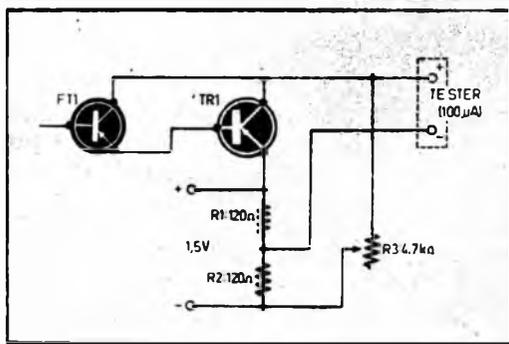
Dono N° 16! Schema a lato. Amplificatore per cuffie, per pick-up magnetici, per piccoli ricevitori. Utilizzabile anche in laboratorio e per mille altri usi. Il Kit giunge a voi completo di transistor e di ogni altra parte necessaria al montaggio.



17

## AMPLIFICATORE A 3 STADI

Dono N° 17! Un interessante circuito di principio: a voi perfezionarlo! Intanto, prendetelo! La scatola di montaggio vi giunge completa di ben TRE transistori a speciale selezione, uno dei quali da 500 mW, ed uno a basso rumore.



18

## FOT MISURATORE

Dono N° 18! Schema a lato. La scatola di montaggio comprende anche il costoso fototransistor, oltre al transistor finale, al micropotenzziometro, alla basetta, alle resistenze!! Con questo apparecchio potrete compiere interessantissime esperienze di fotometria elettronici!

Oltre ai doni ora detti, potrete scegliere  
**QUINDI AVETE UNA SCELTA TRA SEDICI DONI!!!**

Tutti per voi: riempite la cartolina inserita nella pagina precedente, specificate il dono preferito, ed ecco fatto. Nulla da pagare subito, ma inviando la cartolina vi assicurate semplicemente il vostro regalo!

**ATTENZIONE!** Desiderate vedere i circuiti stampati, i consigli di montaggio, leggere il commento allo schema, insomma avere una completa conoscenza di questi apparecchi che potete realizzare con i pezzi **REGALATI**? Rivedete i numeri di ottobre-novembre-dicembre 1968, ed i numeri di gennaio-febbraio-marzo-aprile 1969 di Sistema Pratico!!

**FRATTANTO PERO' SCEGLIETE!! QUESTA E' L'ULTIMA OCCASIONE PER OTTENERE DONI; DONI DI VALORE; COME POTETE BEN VEDERE!! I NAMENTO.**

*In luglio vedrete:*

**METODI PRATICI PER LE FUSIONI IN BRONZO**

Se siete attratti dall'arte, ed in particolare dalla scultura, troverete in questo articolo motivi di grande interesse: Paolo Giusiani, vi intratterà infatti sul « come » si imposta la statua, dal disegno iniziale, alla fusione.

**UNA VELA MOLTO ECONOMICA**

« All'inizio dell'estate, passeggiando in riva al mare, mi venne il desiderio di possedere un natante ».

**TRASFORMAZIONE DI UNA CHITARRA CLASSICA IN UNA ELETTRICA**

Volete ottenere il « sound » di Liverpool da una normale chitarra ?

**« CONTEMPORARY » : AMPLIFICATORE AUDIO DAVVERO MODERNO**

Un interessante progetto di Gianni Brazzoli.

**« T-U-C » TRASMETTITORE PER RADIOCOMANDO**

Questo trasmettitore radicalmente nuovo lavora sulla frequenza di 470 Mhz, il che esclude a priori ogni interferenza con altri segnali durante le gare « RC », ed in ogni impiego.

**« FRIGOOZONIZZATORE »**

Una semplice lampadina, facile da installare, sterilizza il vostro frigorifero !!

**ED ANCORA:** Un articolo sul progetto degli stadi BF a transistor; un « bass-reflex »; un magnifico modello volante... rubriche, corsi, varietà !!



**SISTEMA PRATICO**

**EDITORE S.P.E. SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a. — DIREZIONE E REDAZIONE SPE - Casella Postale 1180 Montesacro 00100 Roma — STAMPA Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma — CONCESSIONARIO esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero: Messaggerie Italiane S.p.A. Via Carcano n. 32 - Milano Tel. 8438143 — DIRETTORE RESPONSABILE Dott. Ing. RAFFAELE CHERCHIA — CONSULENTE PER L'ELETTRONICA GIANNI BRAZZIOLI — CORRISPONDENZA** Tutta la corrispondenza, richieste di consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a: **Sistema Pratico SPE - Casella Postale 1180 Montesacro - 00100 Roma.**

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

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

**ABBONAMENTI**

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

**NUMERI ARRETRATI**

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

**Gli inserzionisti**

Micron TV	pag. 417
Philips	» 421
Samos	» 425
S.E.P.I. produttori	» 426
Chinaglia	» 429
Scuola Radio Elettra	» 437
Aeropiccola	» 441
Same	» 441
Self Print	» 441
Fumetti Tecnici	» 449
Microcinestampa	» 464
Chinaglia	II Cop.
Adica Pongo	III Cop.
S.E.P.S. Corsi	IV Cop.

Lettere al direttore 401

**RADIO TV ELETTRONICA**

Sirena Gadget per la spiaggia 406

*(Un apparecchio per farvi notare, e per farvi fare interessanti amicizie!)*

Costruite il radar a capacità 427

*(Antifurto, avvisatore, rivelatore di cariche statiche ... insomma un apparecchio tutto da provare!)*

**AUDIO ED HI-FI**

Il « BFW » cancella il ronzio! 414

*(Il ronzio di rete vi infastidisce? Liberatevi con questo apparecchio!)*

Un amplificatore per l'ascolto « silenzioso » della musica 433

*(Voi, la vostra cuffia e la musica... senza seccatori che protestano per l'eccessivo volume!)*

**RADIORIPARAZIONI**

Esaminiamo il convertitore e la media frequenza 441

*(Qualcosa che forse sapete, molte cose che certo non sapevate sulla riparazione dei tascabili transistorizzati)*

**TELEFONI ED INTERFONI**

Non è difficile costruire un impianto telefonico! 449

*(Gli impianti telefonici interni, facciamoli da soli! Guadagneremo soldi, reputazione ... e quanta soddisfazione!)*

**MISSILI e RAZZI**

MACH1, missile bistadio 450

*(Non è adatto per portare un equipaggio sulla Luna, ma è molto potente, perfezionato, interessante)*

**CHIMICA INDUSTRIALE**

Vi presentiamo il Gel di Silice 466

*(Cose che non sapete su di un granulato speciale)*

**CACCIA e PESCA**

Caccia ai rapaci col Gufo Reale 410

*(Questa è una vera caccia da uomini, che vi procurerà grosse prede, e vi farà sentire un « gentlemen » medioevale, col castello avito!)*

**SAPETE ORIENTARVI ?**

Breve corso di topografia 418

*(Leggere le carte topografiche è facile, se si sa come fare!)*

**FOTOLITORIPRODUZIONE  
SERIGRAFIA e CICLOSTYLE**

Volete riprodurre un Poster ? 426

*(Ciclostile per tutti, con timbri e inchiostri, ma senza macchinari costosi)*

**LE NOSTRE RUBRICHE**

LE RUBRICHE di S. P.	Chiedi e offri 476	CONSULENZA (Gianni Brazioli per Voi) 470
	Il Quiz a premio 474	Schedario lettori esperti: consigli ed obiezioni 478

Ecco il vostro «Asso  
nella manica» per fa-  
re conoscenze eccitanti  
alla spiaggia!



WAAiiii

**SIRENA..**

..... per la

**Un nostro amico, la scorsa estate, sulla spiaggia, quando passava una ragazza "incendiaria" azionava questa sirena-gadget con gran divertimento degli amici e, spesso, della... "pantera" medesima. E' incredibile il numero di conoscenze che potè fare in tal modo: volete provare anche voi?**

**G**adget è un termine inglese che fa il paio con «psichedelico»; ambedue identificano «qualcosa d'interessante, che sorprende; con la sola differenza che il primo può servire a compiere qualche funzione, mentre il secondo non serve proprio a nulla: «impressione» e basta. Vi possono anche essere dei «gadget» psichedelici, ovvero dei congegni o... marchingegni che «fanno qualcosa» e suscitano impressione.

E' questo il caso della presente sirena: una sirena «vera», che emette un suono simile a quella della polizia e dei pompieri ma, pur avendo un effetto... «drammatico», lo ha a breve distanza, dato che suona abbastanza piano!

A cosa serve un «gadget» del genere?

Beh, come giocattolo... oppure per fare scherzi o divertire una allegra compagnia, come dice il sottotitolo. Non si tratta di un aggeggio costoso, comunque: siamo anzi certi che ogni amatore attrezzato abbia in casa il 70% o tutto il materiale necessario per la sua costruzione, in particolare considerando che non vi sono componenti critici!

Quindi, amici, se volete costruire un gadget insolito, utile

(usato per le risposte errate) o per completare l'auto dei pompieri a pedali di vostro figlio, ecco qui. Vediamo lo schema elettrico.

Sono usati due stadi: un oscillatore audio Hart-

ley (TR1), ed un finale di potenza (TR2).

Allorché

le entra subito in conduzione, ma all'altoparlante Ap non si ode alcun suono, mancando ogni specie di modulazione della corrente che il finale assorbe. Se però si preme «P1», i condensatori C1 e C2 si caricano pressoché all'istante, e TR2 inizia ad oscillare ad una frequenza di circa 1500-1700 Hz; il segnale attraversa T1 e modula l'assorbimento del TR2, polarizzando più o meno la base. Allorché dal secondario del T1 giunge una semionda negativa, il segnale si somma alla tensione continua di polarizzazione che R2 assegna alla base del TR2; e se la semionda è positiva, avviene l'inverso. Questa continua variazione della polarizzazione genera un continuo alternarsi nella corrente di collettore del TR2, che fa vibrare l'altoparlante ad una frequenza pari a quella dell'oscillazione ricevuta sulla base.

Se si abbandona il pulsante, cosa avviene? Semplificando, TR1 oscilla a spese della carica di C1-C2: per un istante la frequenza e l'ampiezza del segnale resta identica; poi, iniziando l'esaurimento della carica, il segnale aumenta di frequenza e diminuisce di ampiezza.

Lo stadio finale segue l'andamento del segnale-pilota e trasmette all'altoparlante una proporzionale variazione di intensità. L'altoparlante quindi fischia con un tono sempre più acuto e fiavole.

# ... 'GADGET' spiaggia!

Premendo istantaneamente P1 il ciclo si ripete, con un suono che appare una specie di « Vuueee-iii! ».

Una buona imitazione delle sirene d'allarme.

Vediamo ora il montag

TR1, sullo schema è indicato come un AC128. E' questo un transistoro di caratteristiche assai buone e lineari, nonché di prestazioni elastiche. Chi non possedesse un AC128, però, non è necessario che lo acquisti appositamente. Come TR1 si può usare pressoché qualsiasi per uso generale; ad esempio, 360 DT1, OC76 ed OC80; SFT 323, 352, 353, nonché 2N109, 2G109 2G271 THP 40 OC72, OC74, L114, L1115, « 034 » IBM (ex basetta) ed analoghi.

Per il TR2 abbiamo segnalato un ASZ16: la sirena funzionerà però nello stesso modo, senza perdere nel rendimento, anche usando un AD149, un 2N301/A, un vecchio OC30, uno « stravecchio » 2N256, un surplus 2N501/A, un arcaico OC16/G.

Altri transistori proporzionali al « Beta ». Sia esso minimo, e minimo risulterà il suono! Anche T1 non è critico: basta che sia un modello adatto per push-pull-alto-parlante e tutto andrà bene.

L'impedenza secondaria del T1 potrà aggirarsi su 8-10 ohm; quella primaria attorno ai 150 + 150 ohm, o 200 + 200 ohm, o analoghi valori: anche



220+220 ohm o 280+280 ohm.

In questi ampi

L'altoparlante Ap non è necessario che sia un modello particolare: va bene un modello da 300-500 mW e da 8, oppure 12-15 ohm d'impedenza: anche qui, massima elasticità!

Infine, C1 e C2, anche se sono indicati da

## *materiali*

**Ap:** Altoparlante da 300-500 mW, impedenza 8-15 ohm.

**B:** Pila da 3 V, oppure da 4,5 V.

**C1:** Condensatore da 1000  $\mu$ F/6 VL.

**C2:** Condensatore da 1000  $\mu$ F/6 VL.

**C3:** Condensatore da 47 kpF/25 VL.

**C4:** Come C1.

**P1:** Pulsante in chiusura, oppure microswitch.

**R1:** Resistenza da 27.000 ohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10 %.

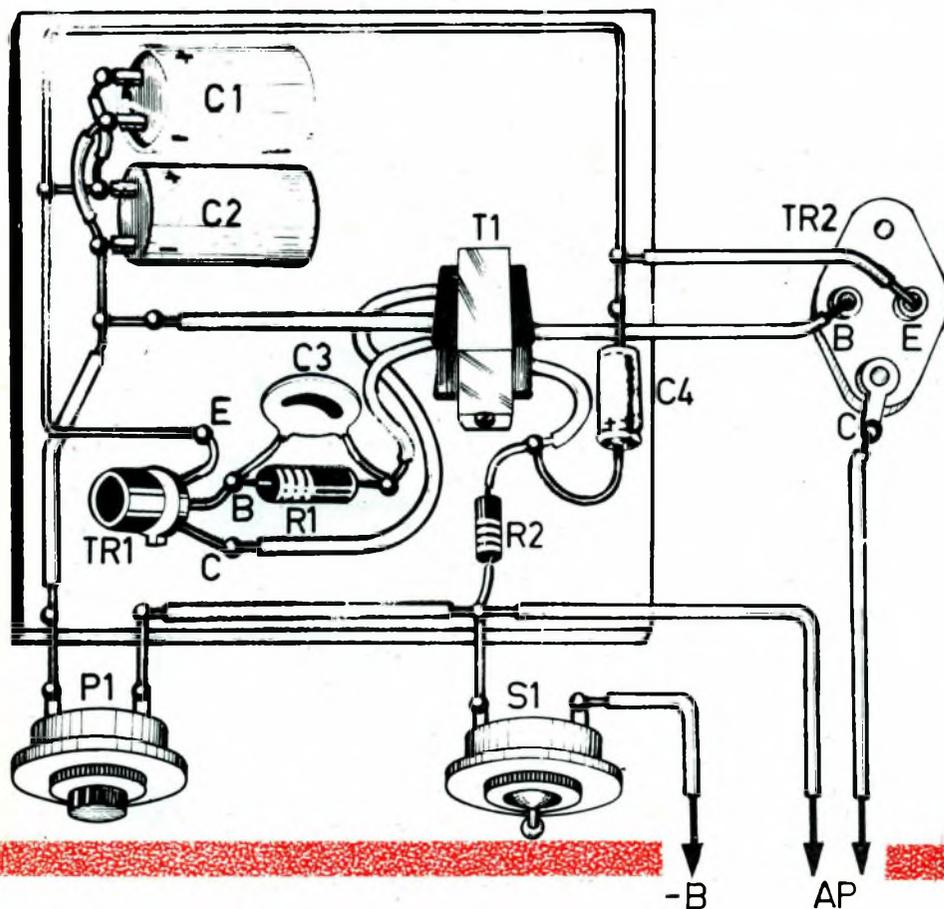
**R2:** Resistenza da 1000 ohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10 %.

**S1:** Interruttore unipolare.

**T1:** Trasformatore d'uscita, per push pull.  
Primario 250+250 ohm. Secondario 8 ohm.

**TR1:** Vedi testo.

**TR2:** Vedi testo.



A sinistra:  
schema  
pratico;

sopra:  
aspetto  
della  
« Sirena »

1000+1000  $\mu\text{F}$ , non hanno un valore obbligato: il valore indicato è medio; se risulta dimezzato, l'effetto-sirena sarà più breve, come dire che il suono « cadrà » in breve a modesti valori.

Se invece è maggior fischio risulterà ancor più veridica e suggestiva. Veda il lettore l'ottimo compromesso.

Relativamente all'esecuzione meccanica, ancora una volta, non esistono soluzioni obbligate.

Il prototipo è montato in una scatola « Teko » d'alluminio, quella che si vede nelle foto. L'altoparlante Ap si affaccia ad un foro da 20 mm, ricavato sul fronte per mezzo di un punzone da zoccoli, e protetto da una reticella metallica. Il TR2, mediante un Kit di isolamento G.B.C., è montato sulla medesima superficie. Sull'altra « semiscatola » è montato il resto dei componenti: TR1, T1, resistenze e condensatori. I primi trovano posto su di una mini-bas

la quale sono sistemati C1 e C2. Gli altri pezzi trovano una sistemazione logica e davvero non critica che segue quella mostrata dallo schema pratico. P1 ed S1 sono fissati alla sommità della « semiscatola »

pila, in origine due elementi a stilo da 1,5 V ciascuno, poi in serie, sono piazzati alla bell'e meglio accanto alla ba

dopo essere stati fasciati con dello « Scotch tape » ad evitare cortocircuiti.

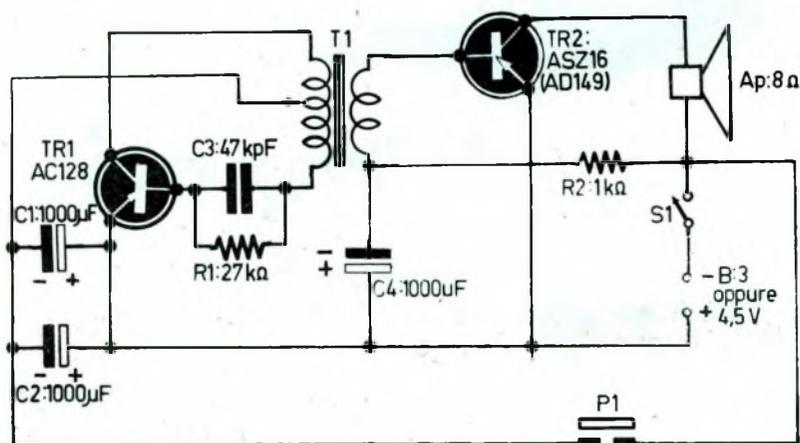
Non esiste una vera e propria necessità di messa a punto per questa « sirena »; elenchiamo comunque talune operazioni facoltative, che possono essere compiute da chi si diverte a sperimentare.

- A) Regolare per tentativi il valore di R1: presiede al tono base. Riducendolo, l'oscillazione « pare » più bassa: aumentandolo, accade il contrario.
- B) Regolare per tentativi il valore otterrà un effetto eguale e contrario al ritocco della R1.
- C) Togliere C1, collegare a C1 e C2 un ulteriore condensatore da 1000  $\mu\text{F}/6\text{V}$ . Nell'uno e nell'altro caso varierà la modulazione del suono e la lunghezza dell'...« acuto » finale.
- D) Regolare R2 in più ed in meno.

Ove R2 sia aumentata, lo stadio final guirà con una sensibilità maggiore il segnale-pilota, erogando peraltro un segnale di minore potenza. Ove sia ridotta, il suono risulterà più intenso ma più distorto e breve, nei confronti

Ed ecco finito il commento del nostro

get » funzionerà. Perfezionatelo, e funzionerà meglio!



**UN ARTICOLO  
PER I SEGUACI  
DI MEMBROD  
A CURA  
DI RAIMONDO  
FOSCHINI**



**— PROCURIAMOCI  
IL GUFO —  
— COME APPRONTARE  
L'APPOSTAMENTO —  
— ARMI E  
MUNIZIONI  
ADATTE A  
QUESTA CACCIA —**

# **caccia ai rapaci con il gufo... reale!**

**L'**impiego del gufo reale, vivo o impagliato, conferisce alla caccia ai rapaci un fascino particolare, e i cacciatori che, dopo aver letto queste mie note, vorranno dedicarvisi proveranno delle emozioni finora sconosciute.

Anzitutto, bisogna procurarsi un gufo reale che io, per ragioni di praticità, consiglio impagliato: il gufo vivo, oltre alle difficoltà per quanto riguarda l'allevamento, a causa del suo scarso adattamento alla vita in cattività, presenta l'inconveniente di essere facilmente ucciso dai rapaci nel corso della cacciata ...ma è certo più eccitante!

Per l'acquisto del gufo reale impagliato basta rivolgersi ad una buona armeria e, nel caso che questa ne fosse sprovvista, richiedetelo al seguente indirizzo:

**ALLEVAMENTI FERUGLIO  
PALAZZO DELLA STELLA  
UDINE**

Questa ditta, oltre all'allevamento dei classici gufi vivi, produce anche gufi reali impagliati e di gomma; questi ultimi sono molto economici e « discretamente » efficaci

Il gufo impagliato va trattato con ogni cura, specie durante il trasporto sul luogo dell'appostamento, per evitare il deterioramento del piumaggio, assai delicato. Qualora le piume del vostro richiamo, al termine della cacciata, risultino arruffate e scomposte, pettinatele con una spazzola morbida, quindi, per tenerle a posto, spruzzatele leggermente di lacca per capelli(!)

Il gufo reale è odiatissimo da tutti i rapaci diurni perché di notte, silenzioso come un « killer », li insidia con ferocia: le sue vittime sono in genere corvi, cornacchie, gazze, ghiandaie, falchi, poiane, sparvieri, nibbi.

L'uomo ha sfruttato questa inimicizia usando il gufo reale come zimbello per attrarre i rapaci diurni, i quali, tra l'altro, rappresentano una costante minaccia per tutta la selvaggina nobile stanziale, alla quale arrecano di frequente gravi danni.

Il periodo migliore per dedicarsi a questa singolare caccia va dalla metà di aprile alla fine di luglio; la primavera favorisce molto il cacciatore con il gufo in quanto, essendo « tempo di nidi » i rapaci, per difendere i piccoli, diventano più aggressivi e non esitano a portare con ostinazione i loro attacchi allo zimbello.

*Sistemazione del gufo:* procuratevi una pertica alta circa due metri e applicate il vostro gufo impagliato o di gomma alla estremità superiore, curando di disporlo nella maniera più naturale possibile, quindi legate la pertica ai rami o al tronco di un albero in modo che il gufo risulti ben visibile al disopra della cima. (TAV. 1: a lato). L'appostamento dovrà essere approntato ad una distanza di 20-25 metri, adoperando materiali di fortuna, come frasche, foglie, paglia, ecc., sistemandoli in modo da ottenere una perfetta mimetizzazione.

Il capanno potrà avere una forma qualsiasi; l'importante è lasciarlo aperto nella parte superiore, in modo che possa consentire il tiro dalla posizione in piedi.

Il cacciatore di rapaci è bene che indossi abiti che si intonino con l'ambiente circostante; sono ottime a tale scopo quelle casacche tipo militare, confezionate

con tela mimetica, complete di pantaloni e berretto della medesima stoffa, facilmente reperibili presso i negozi di abbigliamento sportivo.

*La caccia:* le cornacchie, i corvi e le gazze attaccano il gufo reale in branco, effettuando rapide picchiate e nervose impennate; il momento migliore per il tiro è naturalmente quello in cui avviene l'impennata, in quanto la velocità del rapace risulta allora molto ridotta.

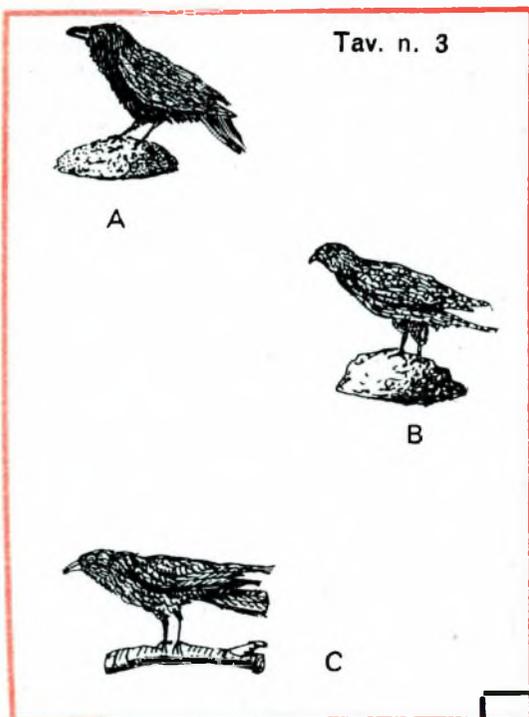
I falchi, i nibbi, gli sparvieri e le poiane sono i peggiori nemici del gufo reale; questi rapaci posseggono una vista acutissima e spesso adocchiano il gufo a distanze enormi. Una volta scoperto il loro nemico calano velocissimi su di lui con vertiginose picchiate, pronti ad ingaggiare una sanguinosa battaglia.

E' consigliabile non tirare subito al primo attacco, ma sarà bene attendere il secondo, che in genere avviene dopo pochi istanti e a velocità meno sostenuta.

Il tiro, come già detto sopra, va effettuato



Tav. n. 1



Tav. n. 3 - a) Corvo imperiale: è tra i più accaniti nemici del gufo reale. Animale diffidente e solitario, occorre sparare con celerità.

b) Falco pellegrino: uccello di rapina per eccellenza, attacca il gufo con ferocia e accanimento.

c) Cornacchia grigia: molto frequente in tutta la Penisola, attacca il gufo in branco e dopo i primi colpi ritorna con insistenza; sparate con calma e mirate con cura.



Tav. n. 2 - Falchi che attaccano il gufo, che nel disegno è posato su di un trespolo, come la civetta nella caccia alle allodole.

nell'attimo dell'impennata; il secondo colpo, nel caso il primo fallisca il bersaglio, non esitate a spararlo: ricordate che molti capi di selvaggina nobile stanziata vengono distrutti ogni anno dagli uccelli da rapina.

A volte, l'uccisione di uno di questi nei pressi del gufo, suscita l'ira dei compagni, i quali si buttano con più accanimento contro lo zimbello e divengono così anch'essi facile preda per il cacciatore appostato.

*Le armi e le munizioni:* in questo genere di caccia va bene ogni tipo di fucile, sia esso doppietta o automatico. E' preferibile però l'uso dell'automatico, perché spesso capita di dover tirare ad uccelli imbrancati, e cinque colpi, in

La foto mostra un appostamento per la caccia ai rapaci, situato a ridosso di un albero; i materiali usati per l'approntamento del capanno sono costituiti da frasche, raccolte nella capanna circostante.



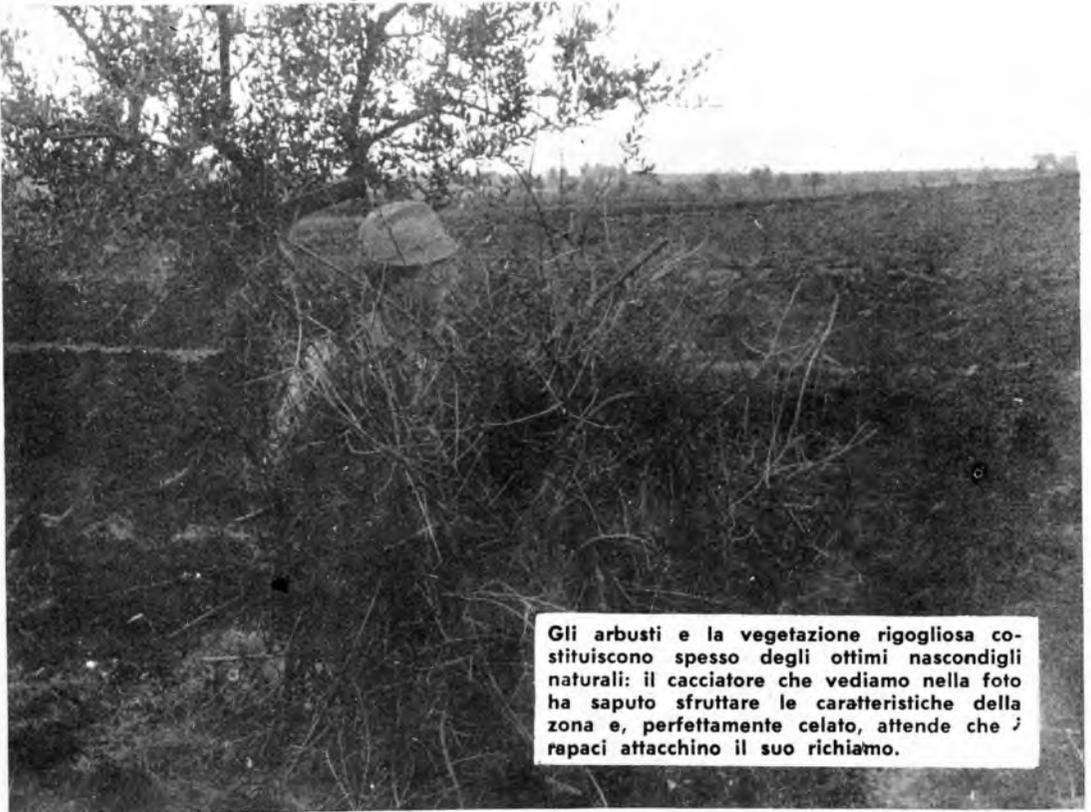
tali circostanze, sono senza dubbio di grande utilità.

La strozzatura ideale per questa caccia oscilla dai 4 ai 7/10: il piombo che più si è dimostrato efficace, considerando che i tiri avvengono generalmente alla distanza di 25-30 m circa, è il n. 6 possibilmente nichelato, che possiede un maggior potere di penetrazione.

Le cartucce devono essere e piuttosto robuste; tra le varie gliamo: la DN, la C7, la ROTTWELL, la MB, la BALESTITE NOBEL, la JK6.

Per quanto riguarda il calibro del fucile ritengo senz'altro di consigliare grado io pratici tale caccia servendomi di una vecchia, cara doppietta cal. 16, leggera e maneggevole, della quale non ho mai avuto motivo di lagnarmi. Al disotto del cal. 16 non è consigliabile scendere, essendo questi rapaci piuttosto «duri», per cui sono indispensabili armi di una certa potenza.

Per poter effettuare questa caccia è necessario il permesso degli organi di vigilanza provinciali i quali, in zone effettivamente infestate dai rapaci, non dovrebbero derlo.



Gli arbusti e la vegetazione rigogliosa costituiscono spesso degli ottimi nascondigli naturali: il cacciatore che vediamo nella foto ha saputo sfruttare le caratteristiche della zona e, perfettamente celato, attende che i rapaci attacchino il suo richiamo.

**C**hi non ha mai avuto seccature dal «ronzio di rete», il segnale a 50 Hz irradiato dai conduttori dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica, ha di certo costruito un ridotto numero di apparecchi elettronici!

Prendete questo aforisma per quel che vale; non vuole essere un proverbio. Se però riandate con la mente ai vostri vecchi esperimenti, e se di tali esperimenti ne avete compiuti molti, vedrete che una certa realtà non gli può essere negata.

Qualsiasi riparatore ed installatore di sistemi audio ed interfonici, operante nel campo da anni, certo può raccontarvi dei casi in cui il ronzio «lo faceva piangere». Già, il ronzio; questo diavoleto maligno intrufolantesi stemi negli impianti e nei circuiti: subdolo ed irriducibile; un «nemico» serio!

Ora però corrono «brutti tempi» per questo fastidio; brutti, perché stiamo per presentare «L'AMMAZZARONZIO», un circuito a FET

dai 50 Hz: più acuto, sino agli ultrasuoni; più basso, fino agli infrasuoni; passeranno tutti e saranno tutti amplificati sino a che non si tratti dei 50 Hz deprecati.

colpo il silenzio, ovvero una specie di trappola che li imprigionerà, impedendo loro di proseguire.

Vediamo come è impostato il circuito.

Se agli esperti esso non dice nulla di nuovo, la disposizione, ai principianti, può parere non poco... «misteriosa».

Agli esperti basta dire che all'ingresso è applicato un filtro a «doppio T». Un «T» è formato da R1-R2 con C3; l'altro, da C1-C2 con R3.

La combinazione dei due «T» ha un funzionamento tutto proprio. Regolando R1 ed R3 (dato che variare i condensatori sarebbe assai più arduo), si può far coincidere la costante di tempo del sistema con una frequenza ben de-

## Se il ronzio di rete vi fa disperare, cancellatelo con questo circuito a transistor FET!

# IL 'BFW' CANCE

capace di umiliare il rumore più subdolo e vile, intrufolantesi per le vie più strane. Sì, amici. Un nucleo, un «cosa» da inserire in qualsiasi complesso di amplificazione audio al fine di filtrare la «dannata rete».

Si tratta di un solo stadio che «uccide» lì per lì il ronzio a 50 Hz, attenuandolo ad un livello tale da schiacciarlo addirittura: figuratevi, qualcosa come — 50 dB: il tuono che diviene un sussurro.

Questa è appunto la «dinamica di riduzione» del nostro circuito. Come lo si usa? Semplice, collegando

te che, con l'audio, per cause più o meno misteriose, sia investito dalla rete. Può essere un interfono, un «public address», o ciò che preferite: l'unica controindicazione è l'HI-FI.

Nel nostro filtro passerà ogni segnale diverso

terminata. Ove la costante sia pari a 50 Hz, questa frequenza scorre a massa ed il segnale non appare affatto all'uscita del filtro: in altre parole, la frequenza sintonizzata è eliminata.

Il doppio T ha un fattore di merito notevole; infatti, può attenuare di 60 dB il segnale incidente: però, per un funzionamento così efficace deve essere applicato tra *due impedenze elevate*.

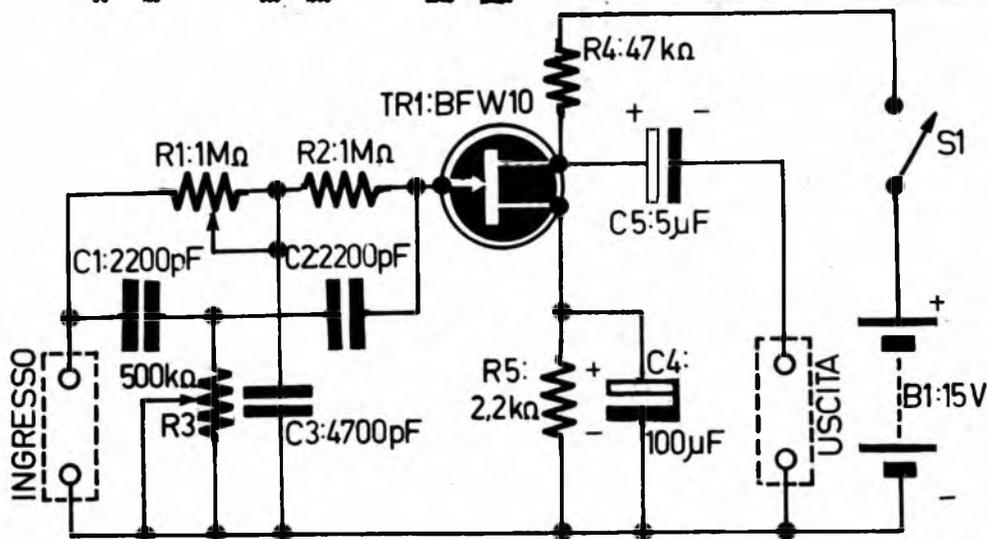
Ecco che allora entra in gioco un transistor FET connesso all'uscita del filtro.

Qualcuno dirà: «Ma questo FET, a che serve?»

E' presto detto: serve a compensare l'attenuazione generale, aperiodica, che il «doppio T» introduce nelle frequenze che non devono essere sopresse, a causa delle resistenze inserite tra ingresso ed uscita.

Nel nostro caso il FET è un modello «nostra-

Fig. 1 - SCHEMA ELETTRICO



# LLA IL RONZIO

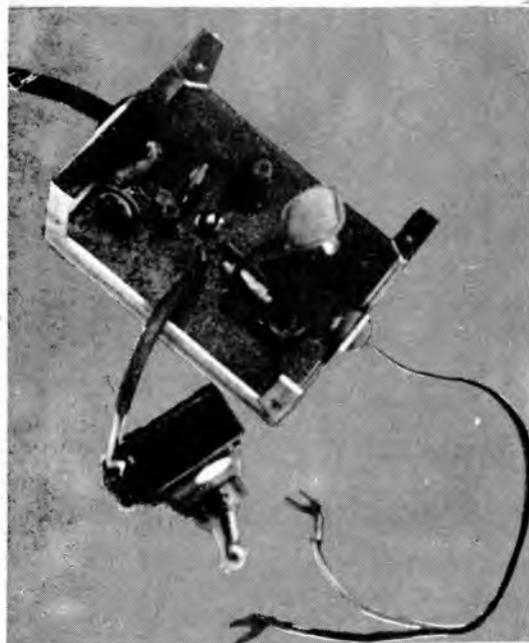
no », l'ottimo BFW10 della Philips ad alto guadagno.

Tale FET, TR1, riceve i segnali passati dal doppio T sul Gate, che equivale alla base dei normali transistori, e li rende sul Drain notevolmente amplificati.

La resistenza di carico per il Drain è la R4, a monte della quale i segnali sono prelevati da C5 ed inviati all'uscita.

L'alimentazione generale per il filtro « attivo », proviene dalla pila B1 da 15 V. La tensione, più elevata del normale, è imposta dall'impiego del particolare transistor, che in una funzione lineare ha un pinch-off (piattaforma di tensione) più elevato dei semiconduttori tradizionali a tre elettrodi.

La costruzione di questo filtro è semplice: il tutto può essere realizzato su di un pannellino



stampato, di cui la figura 2 mostra le connessioni.

Se non piace il circuito a due dimensioni, nulla vieta di realizzare un montaggio analogo su plastica forata, collegando da punto a punto i terminali delle parti.

I due controlli R1-R3 sono semifissi, quindi possono essere rappresentati da trimmer potenziometrici da inserire direttamente tra le altre parti.

In queste condizioni, l'involucro del filtro non occorre che sia munito di controlli. Praticamente, la scatola-schermo, che deve essere metallica ad evitare interferenze, recherà unicamente due Jacks (ingresso ed uscita) più l'interruttore generale.

Oltre al pannello recante ogni parte minuta, la scatola ospiterà la pila «B» da 15 V, che può essere il modello GBC 1/752.

Per un funzionamento ad elevate prestazioni, questo circuito necessita di una accurata messa a punto.

Prescindendo dall'impiego di strumenti di laboratorio, che non sempre possono essere disponibili da parte del lettore, la regolazione può essere effettuata come ora diremo:

## I MATERIALI

- B : Pila da 15 V miniatura.
- C1 : Condensatore ceramico da 2200 pF/125 VL.
- C2 : Come C1.
- C3 : Condensatore ceramico da 4700 pF/125 VL.
- C4 : Condensatore elettrolitico miniatura da 100  $\mu$ F/25 VL.
- C5 : Condensatore elettrolitico miniatura da 5  $\mu$ F/25 VL.
- R1 : Trimmer potenziometrico lineare miniatura da 1 Megaohm.
- R2 : Resistenza da 1 Megaohm, 1/2 W, 10%.
- R3 : Trimmer potenziometrico lineare miniatura da 500.000 ohm.
- R4 : Resistenza da 47.000 ohm, 1/2 W, 10%.
- R5 : Resistenza da 2200 ohm, 1/2 W, 10%.
- S1 : Interruttore unipolare.
- TR1 : Transistore FET tipo BFW10 della Philips.

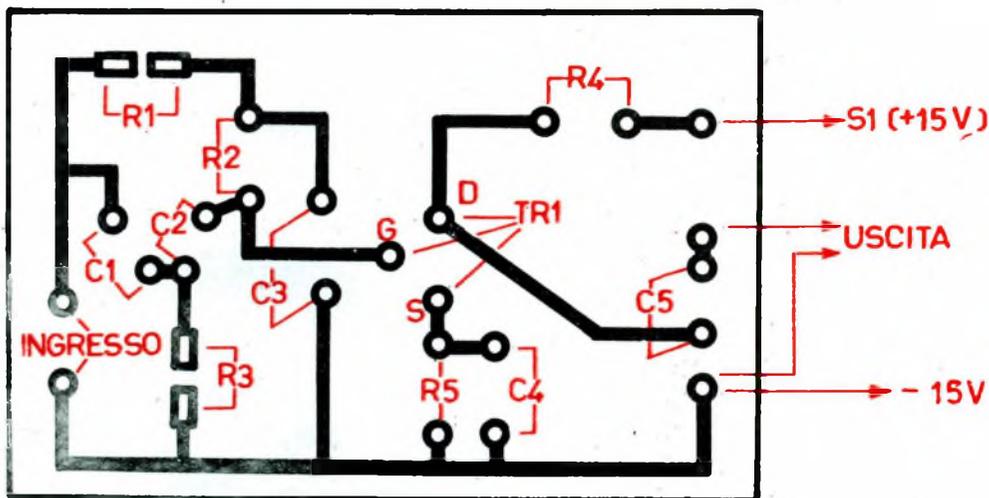


Fig. 2

A) Mediante una lampadina al Neon, o un «cercafase» parimenti al Neon, si stabilisce innanzitutto quale sia il contatto di «fase» ed il contatto di «neutro» in una normale presa di corrente.

Come tutti sanno, tenendo tra le dita un terminale della lampadina e toccando con l'altro i due bocchettoni, la lampadina s'illumina in presenza della fase.

B) Si collega poi il «neutro» di rete alla massa del filtro, corrispondente al negativo della pila.

C) Si collega la «fase» al terminale caldo dell'ingresso del filtro, quello che fa capo ad R1-C1.

Questa connessione **non deve essere diretta**: guai, se lo fosse! Tra la presa ed il filtro dovrà invece essere collegata una resistenza da 12 Megaohm, ½ W, 10%, posta in serie con un condensatore da 1000 pF, ceramico a 1500 VL.

D) All'uscita si conetterà poi una cuffia od un amplificatore audio.

E) Azionato «S1» del filtro, ed eventualmente l'interruttore dell'amplificatore, si attiverà il tutto ascoltando «cosa» è riprodotto.

F) Il «cosa» è facilmente intuibile: sarà quel ronzio che il filtro deve eliminare.

G) Per eliminarlo veramente, per azzeccarlo, si ruoterà ora R1, poi R3, poi i due alternativamente. Raggiungendo l'accordo, si noterà il drastico effetto di smorzamento introdotto sul segnale: il «rombo» udibile con il filtro disaccordato si ridurrà ad un lievissimo rumoretto impercettibile non appena R1 ed R3 saranno ruotati per il valore esatto. Evidentemente, in un qualsiasi vostro impianto la rete-luce non sarà mai iniettata direttamente, come ora noi abbiamo previsto: quindi, se il filtro riesce pressoché ad azzerare il rumore anche in queste condizioni, in ogni altro impiego, riuscirà a «tagliare via» qualunque ronzio disturbante.

Bene; con ciò abbiamo terminato.

La rete-luce vi dà noia? Non riuscite a mettere a punto un interfono a causa della vicinanza dell'impianto che «irradia»? Qualche vostro sistema di diffusione soffre di un ronzio incurabile?

Mettete in opera questo filtro e potrete ben dire: «Addio, rumore!»

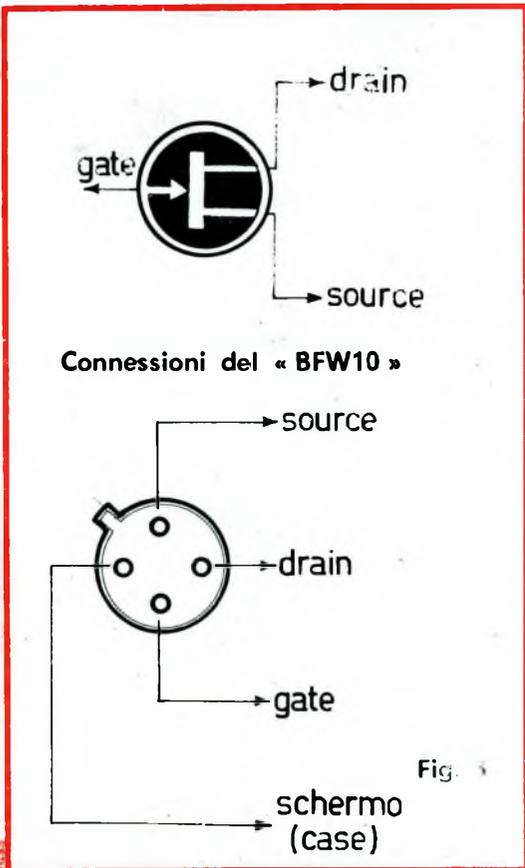


Fig. 1

**UNA SOLUZIONE NUOVA, ATTESA, INSERITA PER L'USO DELL'AUTORADIO ENDANTENNA**

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

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

Sugli stessi principi, sono inoltre disponibili le seguenti versioni:

**ENDANTENNA D:** selettività e permeabilità variabile; montaggio sul parabrezza; vettura con motore post. L. 2.500 + s. p.

**ENDANTENNA-PORTABILE:** serve anche da portatile; sul parabrezza; motore posteriore. L. 3.300 + s. p.

**ENDANTENNA P2:** per auto con motore anteriore; montaggio sul lunotto posteriore. L. 3.000 + s. p.

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

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

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

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

**ALIMENTATORI** dalla c.a. per portatili a 4,5 - 8 oppure 9V (precisare). Ingresso 220 V; L. 2.200 + s. p.

A richiesta, ampia documentazione gratuita per ogni dispositivo.

**MICRON - C.SO MATTEOTTI 147/S - 14100 ASTI - TEL. 2757**  
Cercarsi Concessionari per tutte le Province

**Un tempo l'uomo percorreva  
sul «cammino» del sole.**

**grandi  
Ed... oggi?**



Quasi tutti sono capaci di seguire una strada segnata su una carta automobilistica; però, sfruttare appieno le informazioni contenute su una carta topografica, orientarsi senza domandare notizie, conoscere la natura del terreno che ci circonda, sapere in anticipo dell'esistenza di muri e reticolati, è più difficile ma ben più utile!

### Classificazione delle carte

**A** seconda del loro contenuto, le carte si classificano in:

- generali, che riportano ogni tipo di particolare;
- speciali, che pongono in evidenza alcuni particolari (es. carte stradali, turistiche, ferroviarie, nautiche).

### La cartografia italiana

L'Italia ha un'ottima tradizione in fatto di carte; quelle che prendiamo qui in esame sono quelle dell'Istituto Geografico Militare che, per la loro accuratezza, servono da base a tutti gli altri tipi di carte editi in Italia.

Esse sono in vendita a tutti (salvo qualcuna di particolare interesse militare), ma si trovano solo presso alcune librerie specializzate. A saperle interpretare forniscono una larghissima messe di dati.

Sono attualmente stampati i seguenti tipi:

- Foglio: scala 1:100.000, copre un'area di 42x37 km circa.
- Tavoleta: Scala 1:25.000, copre un'area di 9x10 km circa.

### La scala

E' la prima cosa da osservare sulle carte. In basso, al centro, troverete scritto, ad es., 1:25.000 e sotto un grafico.

Questo rapporto significa che un centimetro sulla carta equivale a 25.000 centimetri nella realtà; ossia, un cm = 250 m.

La scala grafica è riportata in fig. 1.

### Indicazioni accessorie sulla carta

Vi consigliamo di seguire passo passo la nostra descrizione, tenendo sott'occhio una «Tavoleta» (costa attorno alle 450 Lire).

A parte le indicazioni contenute nella carta vera e propria e che vedremo in seguito, è oppor-

**distanze basandosi solo sulle stelle, sui sentieri, oggi non vi riesce neppure con le carte geografiche!**

# BREVE CORSO DI TOPOGRAFIA

A CURA DI  
UMBERTO RUZZIER



tuno conoscere anche i particolari inseriti nella cornice della carta.

Ma, a questo punto, per ben comprendere l'utilità di tali indicazioni è necessario premettere alcuni cenni sulla suddivisione della cartografia italiana.

L'intera Penisola è contenuta in 4 « Zone », ed ogni zona è un'area di 6° in longitudine ed 8° di latitudine.

Tutte le carte attuali traggono origine dalla « Grande Carta Topografica d'Italia » al 100.000, che non è un solo grande foglio di carta, per carità! E' anzi costituita da un insieme di 300 Fogli che, come abbiamo visto, coprono una superficie di 42x37 km ciascuno.

I Fogli vengono indicati dalla lettera « F » seguita da una cifra araba e sono numerati progressivamente da Ovest verso Est e da Nord a Sud.

Il Foglio viene suddiviso a sua volta in 4 « Quadranti », contrassegnati dai numeri romani I, II, III, IV iniziando dal quadrante in alto a

sinistra. A sua volta, ogni quadrante è suddiviso in quattro tavolette distinte dai punti cardinali a seconda della loro posizione: NE, SE, NO, SO. Infine, ma solo per località particolari, la tavoletta viene rappresentata in quattro « Sezioni ».

## Quadro di unione

Quanto abbiamo spiegato sopra viene schematizzato in ogni tavoletta col grafico di fig. 2.

Da ciò vediamo, ad esempio, che il Quadrante secondo ha alla sua sinistra il « Q III »; che la tavoletta che avete sottomanò è oscurata nel grafico; sui lati dello stesso sono riportati i numeri dei fogli adiacenti.

Ciò è importante non solo per consultare le carte adiacenti ma anche per la ordinazione di fogli o carte per posta alle librerie o all'IGM. Volendo, ad es., ordinare la tavoletta relativa alla cittadina di Pontinia, scriveremo:

F. 159, III, SO.

## Titolo

Il titolo della Carta corrisponde alla località più importante segnata sulla carta.

Sui quattro lati delle tavolette sono riportati i titoli delle tavolette limitrofe (se Fogli, i titoli dei Fogli). In mancanza di tale indicazione si deve dedurre che la tavoletta in esame confina con il mare e pertanto la tavoletta limitrofa non è pubblicata.

## Reticolato

A immediato contatto con il disegno della carta c'è il cosiddetto reticolato geografico ed il reticolato chilometrico. Nelle edizioni più vecchie delle tavolette (ancora in vendita), il reticolato chilometrico era riportato sulla carta che veniva così suddivisa in una scacchiera in cui ogni casella era un quadrato di un Km di lato. Chi lo ritiene utile, può sempre tracciare il reticolato congiungendo opportunamente i segni, riportati sulla cornice.

Il reticolato geografico è evidenziato da tratti bianchi e tratteggiati che corrispondono ognuno

Fig. 2

## Segni Convenzionali (Norme 1950)

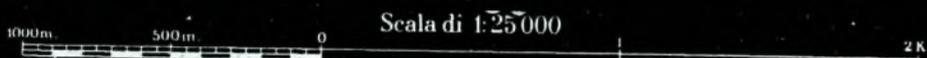
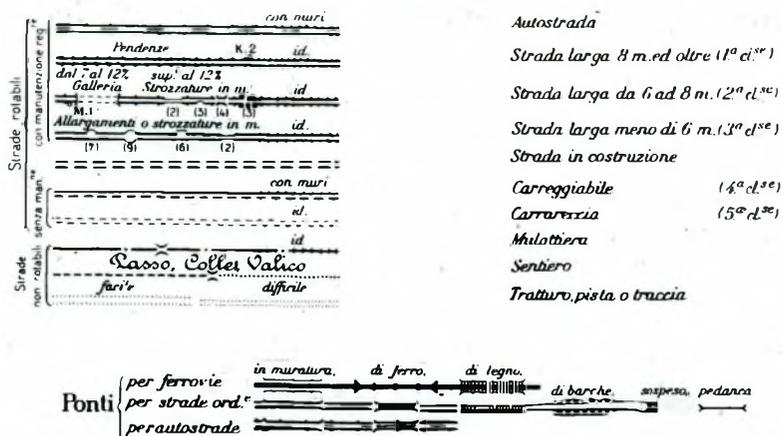


Fig. 1

Fig. 3



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

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

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

#### DATI TECNICI

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



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

ad un minuto primo di latitudine o di longitudine.

In linea di massima in terra è più conveniente per noi usare il chilometro (se non altro perché gli strumenti delle automobili misurano le distanze in chilometri) ma in mare ed in altre occasioni le misure nautiche fanno comodo e non, possiamo ignorarle completamente.

Ci basti sapere che 1° di meridiano è uguale a 60 miglia cioè 111 km circa.

Si noti per inciso che gli angloamericani adoperano in terra lo « statute mile » pari a 1609 m, ben diverso dal miglio nautico e pertanto soggetto a confondere le idee.

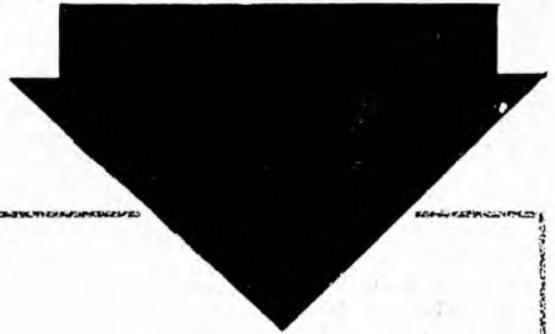
Per passare rapidamente con buona approssimazione da miglia a km si fa a mente il seguente calcolo: raddoppiare le miglia e togliere il 10%. Es.: 60 miglia nautiche a quanti km corrispondono?  $60 \times 2 = 120$ ; il 10% di 120 è 12;  $120 - 12 = 108$ . L'errore è circa del 3%, più che accettabile.

Fig. 1 - La « SCALA »: in questo caso 1 cm = 250 m.

Fig. 2 - Il « QUADRO DI UNIONE ».

La denominazione completa della « tavoletta » al 25.000 di Ascoli Piceno Est è: F133 IV S.E. La posizione della tavoletta è definita dal quadrato ombreggiato; i numeri ai lati sono i fogli adiacenti; IV S.E. vuol dire: il quadratino S.E. del IV quadrante, che sarebbe il quadrante in alto a sinistra.

Fig. 3 - PRINCIPALI SEGNI CONVENZIONALI, sono riportati sulle carte al 25.000 e al 100.000.



### Coordinate dei vertici

Ai quattro vertici sono riportati i valori degli



## ILLUSTRAZIONE SULLA CARTA

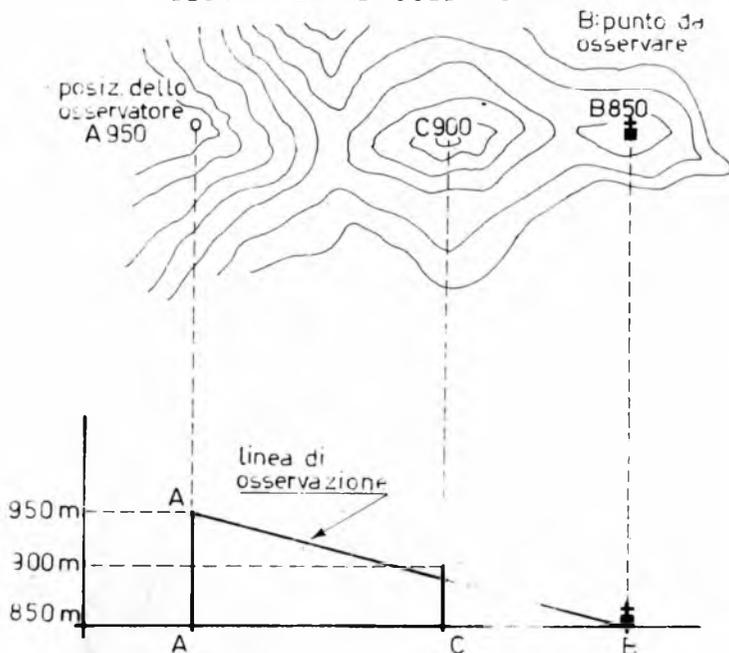


Fig. 4  
COSTRUZIONE  
DI  
UN  
PROFILO

stessi in gradi; a noi basti sapere che sono riferiti all'Equatore ed al Meridiano di Monte Mario invece che a quello di Greenwich. In una tabella a parte sono invece riportate le coordinate dei vertici espresse col reticolato chilometrico. Esse sono di esclusivo interesse militare e pertanto ne omettiamo la spiegazione.

Analogamente, le indicazioni in basso a sinistra riguardano esclusivamente l'IGM. A noi può interessare soltanto la data di compilazione della carta e degli aggiornamenti, perché se è ragionevole supporre che i fiumi e le coste cambino ben poco nel giro di qualche anno, le colture, i muretti e le strade sono soggetti a mutazioni frequenti.

### Segni convenzionali

In ogni carta c'è un elenco di segni che non è necessario imparare a memoria, ma è bene conoscere perché permettono osservazioni assai spedite. Ve ne raccomandiamo l'esame ed un frequente allenamento.

Purtroppo, quelli riportati sulle carte (vedi figg. 2-3) non sono tutti, ma solo i più importanti. Buon per voi se trovate un testo con la simbologia completa. Del tutto inutili sono, ai nostri fini

« sportivi », le suddivisioni politiche, che si possono trascurare. Badate però a non scambiare un sentiero difficile con il limite di comune!

Facciamo solo un esempio per dare un'idea dell'utilità dei segni convenzionali non riportati sulla carta: i segnetti marrone che costeggiano una strada (vedi fig. 4) stanno ad indicare le scarpate.

### Altitudine

Cenno particolare merita la rappresentazione delle altezze, che nelle carte in questione viene fatta per mezzo delle curve di livello.

Una curva di livello è una linea marrone che unisce un insieme di punti aventi uguale altitudine sul livello del mare.

Esse sono tracciate sempre ad egual differenza di quota l'una dall'altra e questa differenza di quota, detta « equidistanza », nelle tavolette è di 25 m. Tra le curve di livello a tratto pieno ci sono quelle ausiliarie, tratteggiate. Se vi interessano particolari di questo genere per un qualunque motivo, esaminate la carta con una lente.

Le regola fondamentale da tenere presente è: quanto più le curve di livello sono ravvicinate, tanto più è ripido il terreno; le linee di massima

pendenza sono i segmenti più brevi tra una curva di livello e la successiva. Scegliete perciò tratti di terreno con curve di livello distanti se volete arrampicarvi su per le colline con un'auto « fuoristrada ».

### Calcolo della pendenza

Ogni automobile ha una pendenza massima che può superare. Quanto è ripida la salita che ci accingiamo ad affrontare? La « pendenza », in pratica, è il dislivello esistente per 100 m di distanza in orizzontale.

Cioè:

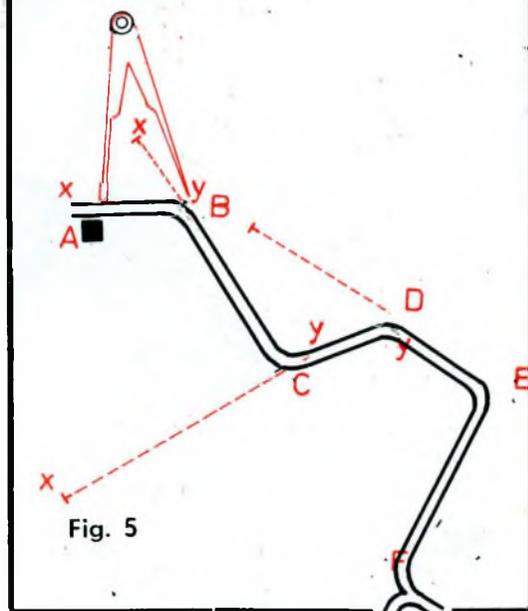
$$\text{Pendenza} = \text{Dislivello} \times 100 : \text{Distanza}$$

Se diciamo che tra A e Z c'è una pendenza del 25%, ciò significa che andando da A a Z il suolo sale di 25 m ogni 100 m di distanza.

### Profili

La costruzione dei profili serve a risolvere il seguente problema: « E' possibile che io veda il co-

## MISURAZIONE DI UN ITINERARIO COL COMPASSO



uzzolo o la frazione X dalla posizione Y, dato l'ostacolo intermedio Z?» (E' cioè senza andare sul posto, naturalmente).

Supponiamo che sulla carta vediate la figura 4.

Riportate su una linea le esatte distanze tra A, B e C. Riportate in verticale le corrispondenti altezze in scala; congiungete A con B, il che rappresenta la linea del vostro sguardo. Se C è al di sopra, vuol dire che la collina C vi impedisce la visuale.

Badate bene che l'altezza in senso assoluto NON è determinante, bensì l'altezza combinata con la distanza; è per questa ragione che non sempre il problema si risolve intuitivamente.

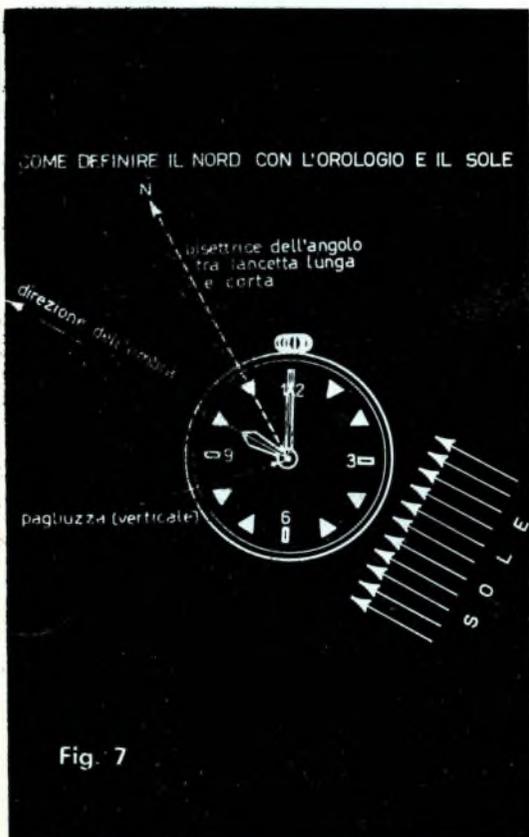
### Distanze

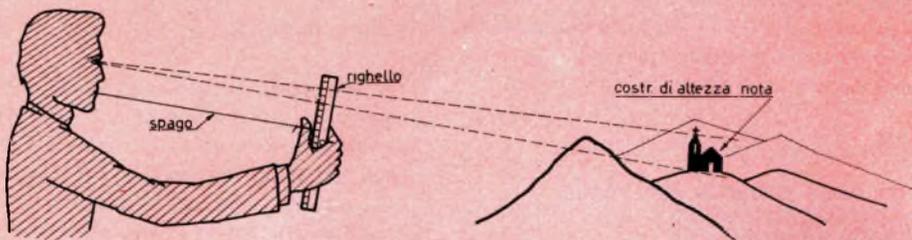
Le distanze rettilinee si misurano col compasso, riga o un pezzo di carta rapportandole alla scala della carta.

Per le misure di distanze lungo itinerari non rettilinei vi raccomandiamo il *curvimetro*, un semplice apparecchio, assai preciso ed economico, in cui una rotellina fatta scorrere sulla carta fa muovere un indice che dà direttamente le distanze cercate.

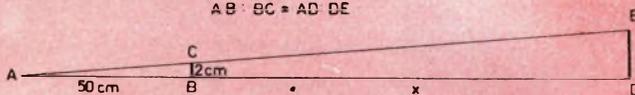
Altrimenti si può usare il sistema illustrato nella fig. 5.

Mettiamo la punta X del compasso, su A e la





SPIEGAZIONE: BC = righello ED = costruzione nota  
 AB : BC = AD : DE



NOTA: Nella x, data la grande distanza, i 50 cm si trascurano.

Fig. 6

**samos** ELETTRONICA (NUOVA SEDE) VIA DEL BORRROMEO, 11 TEL. 32668 35100 PADOVA



**Eccezionale offerta per i lettori di SISTEMA PRATICO!!!**

IN CONSIDERAZIONE DEL GRANDE SUCCESSO OTTENUTO DAI PROPRI RICEVITORI PER LE VHF, LA NS. DITTA PUO' ORA RIDURRE I PREZZI DI VENDITA AD UN LIVELLO SBALORDITIVO, PUR PRESENTANDO GLI APPARECCHI IN UNA NUOVA SERIE PERFEZIONATA!



**MOD. MKS/07-S**

Ricevitore VHR 110-160 MHz, con nuovo circuito sensibilissimo, con stadio ampl. QF \* Riceve il traffico aereo, radioamatori, polizia, taxi, VV, FF, ecc., ove lavorino su dette frequenze \* In una superba Scatola di Montaggio completissima \* 7 + 3 Transistors \* Nuova BF 1,2W \* Alim. 9V \* Noise Limiter \* Nessuna taratura \* cm. 16 x 6 x 12 \*

IN SCATOLA DI MONTAGGIO MONTATO E COLL.

L. **13.900** n. L. **16.900** n.

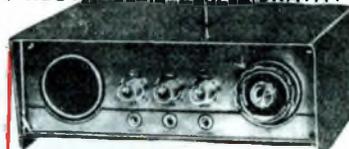


**MOD. JET**

Ricevitore semiprof. per VHF 112-150 MHz \* Nuovo circuito supersensibile con stadio ampl. AF \* Prese cuffia e Alim. ext. \* Dim. cm. 21 x 8 x 13 \* Alim. 9V \* 8 + 5 Transistors \* Nuova BF 1,2 W \* Riceve traffico aereo, radioamatori, polizia, ecc. \* Noise Limiter \* Cofano in acciaio smaltato \*

MONTATO E COLLAUDATO

solo L. **22.900** netto



**MOD. INTERCEPTOR**

Rx Supereterodina professionale per VHF \* Riceve nuova gamma 120-150 MHz (versione tarata 65-80 MHz disponibile stesso prezzo) \* Assicura contatto continuo con traffico aereo, Radioamatori, ecc. a grande distanza \* cm. 24,5 x 9 x 15 \* Vol., Filter, Gain \* Noise Limiter \* Nuova BF 1,2 W \* Alim. 9V \* Sintonia demoltip. con scala rotante incorporata \* 10 transist. \* Sensib. 1 microV \* Presa Qnt. Ext. \*

MONTATO E COLLAUDATO

solo L. **37.900** netto

Spedizioni Contrassegno - spese Postali + L. 800 - Richiedete il Catalogo Generale Il catalogo generale illustrato SAMOS si richiede spedendo L. 300 in francobolli da L. 25 cadauno

punta Y su B. Teniamo ferma la punta Y su B e spostiamo X in linea con BC, ad occhio. Muoviamo ora la punta Y su C; spostiamo ora la X in linea con CD e muoviamo quindi la Y su D. Come si vede, man mano l'apertura di compasso aumenta. L'approssimazione è maggiore quanto più si suddivide l'itinerario in tratti rettilinei.

### Stima delle distanze dal vero

Prendiamo uno spago e legghiamolo in fondo un righello millimetrato. A mezzo metro esatto da esso facciamo un nodo, che porremo tra i denti (figura 6). Il nostro rudimentale « telemetro » è pronto.

La regola base è la legge dei triangoli simili.

Traguardate ora una costruzione lontana, di larghezza o altezza note (una ciminiera, un pullmann, una nave, un ponte). Mirate a braccio teso, con un occhio solo, e leggete da quanti mm del righello viene coperta. Esempio: vedete un campanile, che sapete essere alto 30 m, in 2 cm.

La formula è:

Distanza (in km) =  $1/2 \times$  altezza (in m): mm di mira.

Cioè:  $1/2 \times 30:20 = 0,750$  km.

L'unico inconveniente è che bisogna conoscere le dimensioni dell'oggetto che traguardiamo.

### Orientamento

Orientarsi significa sapere dove è il Nord:

Si ricorre ad uno dei sistemi sottoelencati.

L'osservazione del Sole, delle stelle e l'uso della bussola sono troppo noti per dilungarsi su di essi; vediamo invece come ci si orienta con l'orologio (fig. 7).

Ponete una pagliuzza verticalmente al centro del vostro orologio. Girate il polso e con esso l'orologio finché l'ombra della pagliuzza non si sovrappone alla lancetta delle ore. La bisettrice dell'angolo fatto dalla sfera delle ore 12 ci dà la direzione del Nord.

In extremis, l'osservazione del terreno ci può ancora dare grosso modo il Nord: sui grossi alberi la parte esposta a N è coperta di muschio; il vento soffia per lunghi periodi sempre nella stessa direzione ed in caso di marcia senza altri riferimen-

ti possiamo mantenere la direzione facendo col vento sempre lo stesso angolo.

### Fare il punto

E' la risposta al problema: quale è la mia posizione sulla carta? Prendete un foglio di carta trasparente e a vista da un punto P, sul quale avrete posto uno spillo, traguardate tre punti del terreno noti e riportati sulla carta (un ponte, una vetta, una cappellina) tracciando le tre linee visuali.

Collocate sulla carta il foglio trasparente e muovetelo finché le 3 linee coincidono con i tre punti noti. Con lo spillo riportate quindi sulla carta la vostra posizione.

UMBERTO RUZZIER

**NON PRETENDIAMO TANTO !!!**

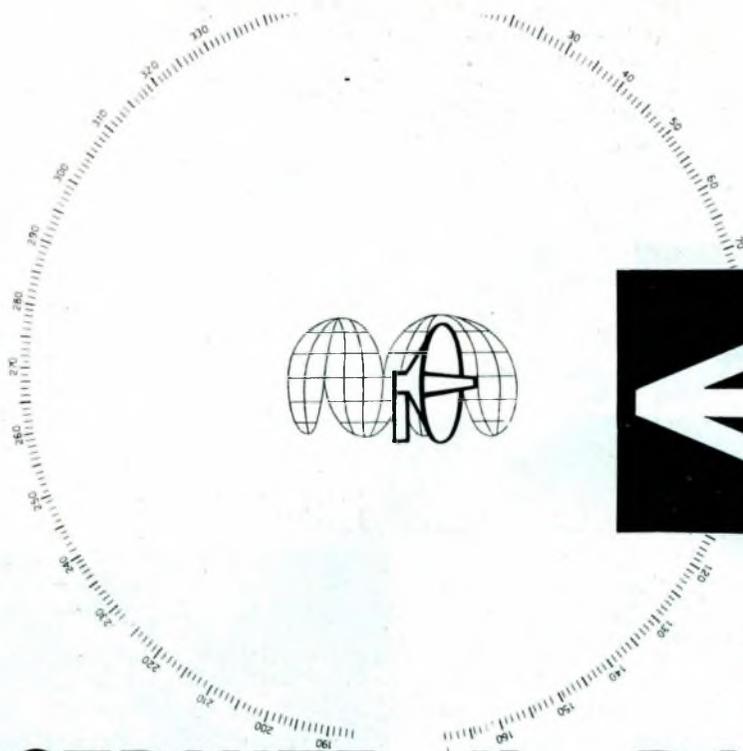
ma  
ci  
servono  
buoni  
agenti



**A.A.A. AGENTI PER VENDITA CORSI PER CORRISPONDENZA CERCANSI, OFFRESI COMPENSO FISSO MENSILE LIRE 220.000 ISCRIZIONE ENASARCO, CONTRATTO AGENZIA CON ESCLUSIVA. RICHIEDESI ESPERIENZA SETTORE VENDITE PER CORRISPONDEZA O SIMILARI (assicurazioni ecc.), GIORNATA INTERAMENTE LIBERA, AUTOMOBILE.**

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

**Uno strumento quantomeno..... sorprendente!!!**



# **COSTRUITE IL RADAR A CAPACITA'**

**Non appena un oggetto mobile (uomo, autovettura, animale) si accosterà all'antenna di questo apparecchio si udrà un forte segnale di avvertimento nell'altoparlante. Pur non funzionando come il « vero » Radar, questo dispositivo può quindi svolgere analoghe funzioni di avviso, sia pure a breve distanza, ed è l'ideale come antifurto.**

L'avvento « commerciale » dei transistori ad alta impedenza di ingresso (FET, IGT, MOST, IGFET, ecc.), consente oggi allo sperimentatore di realizzare apparecchi che solo alcuni anni fa erano impensabili, oppure riservati all'industria, doviziosa di mezzi ed attrezzature.

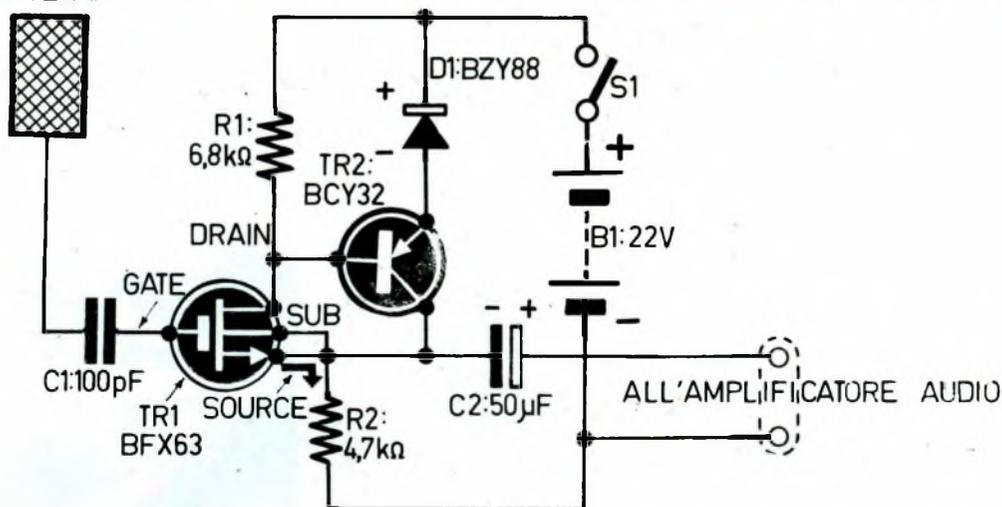
Uno di questi apparecchi è quello che qui presenteremo, cioè un sensore che rivela la minima variazione di capacità verso massa tra la sua antenna e lo spazio circostante, oppure la presenza di campi magnetici dispersi, sia pure a grande di-

stanza.

La principale applicazione di questo dispositivo è ovviamente quella d'antifurto: ove un uomo o un mezzo meccanico si approssimino all'elemento sensibile, che sia pure molto impropriamente chiameremo per convenzione « antenna », si udrà un forte « pop » nell'altoparlante, seguito da un notevole ronzio che crescerà con il diminuire della distanza tra l'« intruso » ed il captatore.

Come avviene ciò? Semplice, se si vuole comprendere la funzione per sommi capi: o incredibil-

## SENSORE "ANTENNA"



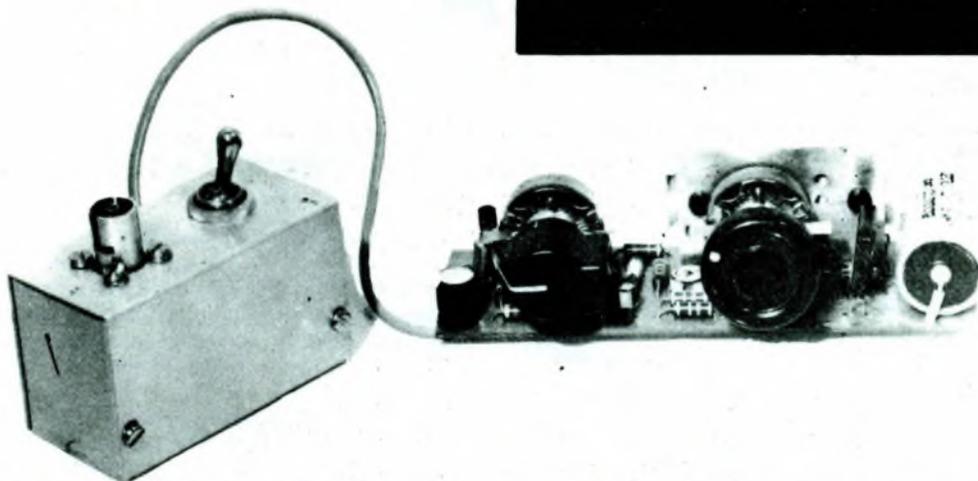
mente complesso se si vuole davvero il funzionamento.

Propendiamo per la prima soluzione.

Come i nostri lettori sanno per aver letto altri articoli sui nuovi transistor ad « effetto di campo » (Mos-Fet), questi semiconduttori presentano una elevatissima resistenza di ingresso, che può salire a diversi Megaohm per i Fet, ed a varie decine, o centinaia di Megaohm per i Mos.

Questi ultimi sono quindi paragonabili ai tubi elettromeccanici, il cui elettrodo sensibile, grazie al perfetto isolamento, può rivelare ogni minima diffe-

In alto :  
ASPETTO DELL'APPARECCHIO.  
In basso :  
SCHEMA ELETTRICO



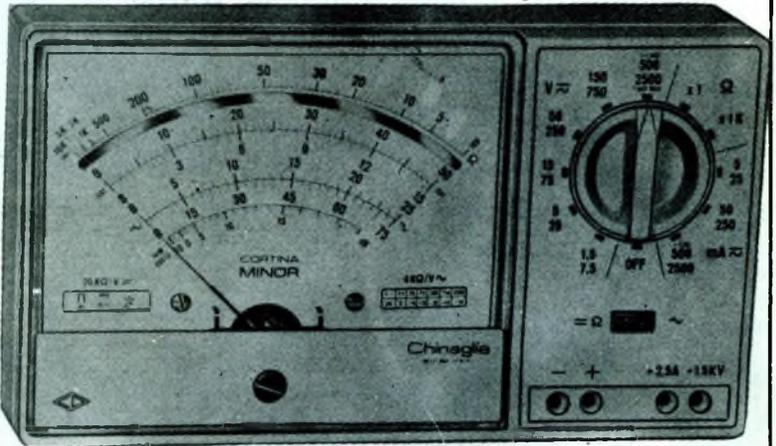
# GRANDE EVENTO:

E' NATO IL  
**CORTINA** Minor  
 DEGNO FIGLIO DEL CORTINA

Sta in ogni  
 tasca  
 mm. 150 × 85 × 37  
 è per ogni tasca!

**L. 8.900**

Prezzo netto per radiotecnici  
 e elettrotecnici  
 franco ns/ stabilimento  
 imballo al costo



**20 KΩ / V<sub>cc</sub> · 4 KΩ / V<sub>ca</sub>**

## caratteristiche ANALIZZATORE CORTINA Minor

Primo analizzatore a commutatore centrale.

37 portate effettive.

Strumento a bobina mobile e magnete permanente 40μA CL. 1,5 con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni. Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla. Ohmmetro completamente alimentato con pile interne: lettura diretta da 0,5 a 10MΩ. Cablaggio a circuito stampato. Componenti elettrici professionali: semiconduttori Philips, resistenze Electronic con precisione ± 1% CL. 0,5 Scatola in ABS di linea moderna con flangia Granluce in metacrilato. Accessori in

dotazione: coppia puntali ad alto isolamento rosso-nero; istruzioni per l'impiego. Accessorio supplementare, astuccio L. 580, puntale alta tensione AT30KVcc L. 4300.

V = 7 portate da 1,5V a 1500V (30KV)\*  
 V∞ 6 portate da 7,5V a 2500V  
 A = 5 portate da 50μA a 2,5A  
 A∞ 3 portate da 25mA a 2,5A  
 VBF 6 portate da 7,5V a 2500V  
 dB 6 portate da 10 a + 66dB  
 Ω 2 portate da 10KΩ a 10MΩ  
 pF 2 portate da 100μF a 100.000μF

\* mediante puntale AT. 30KV=

**CHINAGLIA**

**ELETTROCOSTRUZIONI SAS**  
 32100 BELLUNO - V. Tiziano Vecellio, 32.25102



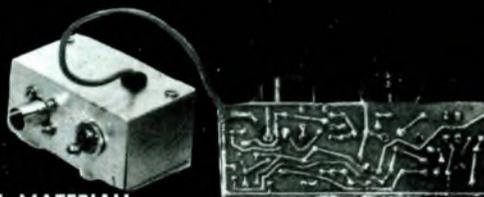
renza nel campo elettrostatico circostante. Nel nostro caso, il Mos usato *funziona proprio* da elettrometro, in quanto il suo « Gate » è unicamente connesso ad un sensore-antenna esposto nell'ambiente da sorvegliare.

Ci hanno insegnato a scuola che le cariche elettrostatiche, pur variando in ordine all'umidità ambientale, alla temperatura ed a molti altri fattori, sono sempre presenti in qualsiasi luogo, su ogni specie di materiale o essere vivente.

Ora, ponendo che l'... « ambiente elettrostatico » non subisca mutamenti, ovviamente il nostro elettrometro resta a riposo, e non invia alcun segnale di allarme.

Se però al captatore si accosta ogni essere vivente, o qualsiasi mezzo meccanico, la carica circostante elettrostatica, muta drasticamente: un gatto che si strofina su di una poltrona, ad esempio, può influenzare un elettrometro ad una decina di metri di distanza.

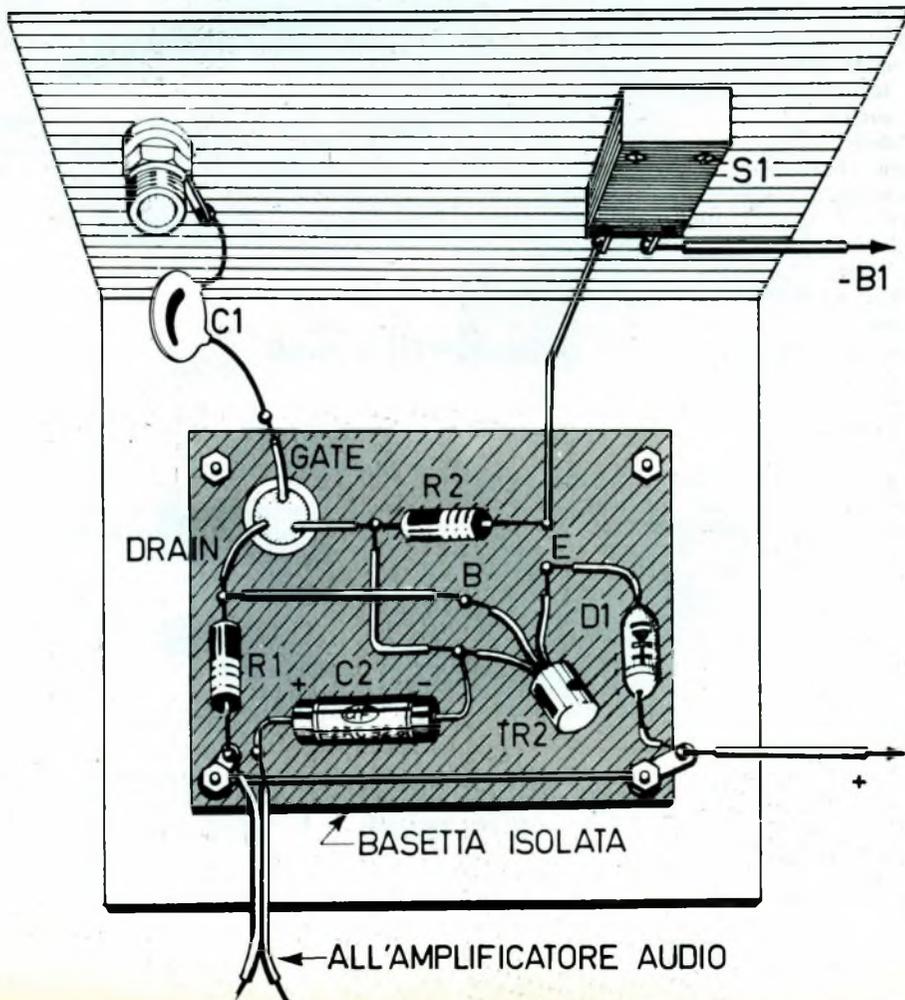
Il mutamento del campo, è rivelato dal nostro « Radar » con vari rumori, appunto scariche e ronzii che aumentano violentemente man mano che la



**I MATERIALI**

- B1: Pila da 22,5 V.
- C1: Condensatore a mica argentata da 100 pF - 500 VL.
- C2: Condensatore elettrolitico da 50 $\mu$ F - 25 VL.
- D1: Diodo Zener Philips BZY 88.
- R1: Resistenza da 6800 ohm - 1/2 W - 10%.
- R2: Resistenza da 4700 ohm - 1/2 W - 10%.
- S1: Interruttore unipolare.
- TR1: Transistore MOS Philips, tipo BFX63.
- TR2: Transistore Philips, tipo BCY32.

**COMPLEMENTI VARI: Vedi testo.**



« perturbazione statica » si manifesta più prossima all'antenna.

Sostituendo all'altoparlante un relé munito di un sistema rettificatore, il complesso potrà divenire un contapersone, contapezzi, contamovimenti. Riducendo la sensibilità del complesso, ed esponendo l'antenna (sotto forma di piastra) accanto alla porta di casa o al cancello, si potrà realizzare un avvisatore elettronico automatico della presenza di visitatori.

Altri mille impieghi sono facilmente prevedibili, come ben vede il lettore.

Il circuito è impostato su di un transistor BFX 63, un « MOST » a canale negativo della Philips: il TR 1.

Si tratta di un elemento munito di una resistenza d'ingresso pressoché infinita, 10-15 Megaohm: un perfetto isolante.

L'ingresso è sul « Gate », ove nello schema di fig. 1 è connesso il sensore che definiremo « antenna », tramite C1.

Si ritiene comunemente che lo straterello di ossido che isola il Gate dei Most sia una ben precaria barriera, perforabile da ogni scarica elettrostatica. Anch'io, prima di usare questo genere di transistor ne ero convinto; una volta impiegato il BFX 63, però, la mia convinzione è andata dispersa, dato che ho potuto toccare con mano (non è metafora) l'ingresso senza operare alcuna distruzione, ma generando solo un rumore assai forte nell'amplificatore!

Non credo che il mio BFX 63 (GBC) sia un modello « corazzato » ed insolito nella serie: quindi, via i complessi! Anche i Most sono meno « fragili » di ciò che pare e di ciò che si dice. Basta: terminato l'inciso, proseguiamo con la descrizione.

Il BFX 63 è direttamente collegato ad un BCY32 che ha il compito di abbassare l'impedenza di uscita del complesso e stabilizzare l'alimentazione dello « pseudo-delicato » transistor a barriera.

Per migliorare l'ultima funzione detta e per contrastare la deriva termica, sull'emettitore del BCY32 è connesso un diodo Zener: un BZY 88 da 4,7 V, scelto non per una ragione strettamente legata alle sue caratteristiche, ma semplicemente per completare la serie di semiconduttori con un ulteriore Philips, come gli altri impiegati: d'altronde, il moderno BZY 88 costa poco, è preciso ed è facilmente reperibile. Quindi, ben venga.

L'uscita del complesso rivelatore è prelevata da C2 sul collettore del BCY32, oltre che a massa, ovvero sul negativo della pila ad R2.

Tale uscita, a bassa impedenza, deve essere connessa ad un amplificatore ad alto guadagno, dall'ingresso del pari a bassa impedenza: per esempio, 60 dB, con l'uscita atta ad alimentare un altoparlante.

Oggi vi sono sul mercato innumerevoli amplificatori di questa specie: dai modelli Z/162, Z/167, Z/174 della GBC ai vari AM4 e simili della Vec-

chietti; dal PC1-PC2 della Eledra al PM1 Philips, dal TR4-TR6 della « RTR » ai vari prodotti della RC Elettronica, BRACO, ecc., ecc...

Non v'è quindi altro che l'imbarazzo della scelta.

Ovviamente, per ciascun amplificatore si seguiranno le prescrizioni del costruttore: sia per l'alimentazione, sia per l'altoparlante. Purché il guadagno fornito dall'unità sia sufficiente, non interverrà alcun fenomeno negativo agli effetti del rendimento.

Questo apparecchio, essendo assai speciale, necessita di un montaggio curato ed un pochino insolito.

Praticamente, la maggiore precauzione sarà mantenere per quanto possibile isolato da massa il reoforo del Gate del BFX63: sia per quanto si riferisce alla conduttanza sia per la capacità.

Ciò potrebbe presentare alcuni problemi, essendo il contenitore del circuito di TR1 e TR2 metallico per ragioni di schermatura.

Il migliore sistema per superarli è impiegare un connettore coassiale per VHF quale attacco di « antenna » e, da dentro, collegare il « Gate » del BFX63 direttamente al C1 e questo al contatto centrale del bocchettone.

I terminali « Drain » e « Source » del TR1 potranno invece giungere ai contatti di una basetta, come mostra lo schema pratico (fig. 2), dato che non hanno problemi di isolamento particolare, né di capacità.

Sulla medesima basetta saranno collegati anche TR2, D1, R1, R2. Il O2 può essere montato « volante » tra la basetta e l'uscita (jack audio tipo RCA, nel prototipo).

L'antenna, che meglio sarebbe definire « sensore », può assumere le più diverse forme. L'unico imperativo è che deve essere *assolutamente* isolata da terra. Potendo, è bene che sia posta distante da condutture elettriche e NON potrà essere avvicinata a cavi ove circoli EAT o a macchine elettrostatiche, del tipo usate per depurare l'aria dal pulviscolo o di QUALUNQUE altra specie.

Rispettate le limitazioni, come sensore può servire qualsiasi filo o placca metallica montata su buoni isolatori e collagata al bocchettone con un cavetto corto.

E' bene che il filo sia isolato e che la placca sia trattata con vernice impregnante plastica (tipo per avvolgimenti) e ciò al fine di evitare eventuali scariche: l'iniezione di campi elettrici di ampiezza eccessiva potrebbe danneggiare il BFX63.

Il collaudo del « Radar a capacità » è assai semplice.

Lo si collegherà all'amplificatore audio, e si azionerà « SI »:

passando una mano accanto all'« antenna », l'altoparlante collegato all'amplificatore ronzerà;

portando al massimo il guadagno della sezione audio, si udrà un ronzio di fondo continuo, che aumenterà di colpo allorché ci si avvicini al sensore, o si faccia l'atto di toccarlo.

**ABITATE IN UN MODERNO APPARTAMENTO ?  
VOLETE ASCOLTARE LA MUSICA  
AL LIVELLO CHE VI AGGRADA ?  
COSTRUITE QUESTO APPARECCHIO !**

# UN AMPLIFICATORE PER

# «SILENZIOSO» DELLA

**N**ei moderni «alveari», attuali abitazioni degli esseri umani, o almeno della maggioranza di essi, si manifestano già allo stato di larva quei molteplici svantaggi dell'edilizia «cellulare», teorizzata dagli scrittori di fantascienza in molti racconti tragicamente, e che, nell'intenzione degli Autori, dovrebbero essere altrettanti... avvertimenti! Effettivamente, in questi... «loculi» non si può alzare la voce, non si può spostare un mobile ch , altrimenti, almeno una mezza dozzina di famiglie eleva fiere proteste; non si pu , tantomeno, suonare alcun brano di musica ad un livello superiore al «bisbiglio».

Questa situazione   fastidiosa in genere, ma pu  divenire addirittura tragica per il nostro amico «HI-FIER», che ben sa come ai bassi livelli la musica sia riprodotta poveramente, priva della necessaria «dinamica».

Dato che prevedere un isolamento acustico per i muri   impresa impossibile a molti, per l'amatore di musica, in questi casi, vi   una sola soluzione: ascoltare la musica in cuffia.

Vi sono oggi sul mercato, infatti, fior di cuffie HI-FI che danno una riproduzione impeccabile, a larga banda, priva di vibrazioni indesiderate e di risonanze spurie. Dei veri «gioielli» di acu-

stica che, tra l'altro, oggi non hanno pi  un costo proibitivo.

Perch  la cuffia?

Beh, semplice: consideriamo che essa consente il livello desiderato, anche molto «forte», senza che alcuno ne sia infastidito; consideriamo, inoltre, che i padiglioni isolano l'ascoltatore dall'ambiente circostante, ed avremo la risposta.

Ovviamente, i pick-up in genere, e segnatamente i pick-up HI-FI, non erogano un segnale talmente ampio da consentire un ascolto confortevole: occorrer  quindi inserire tra la cartuccia e la cuffia\* un amplificatore.

Nella fig. 1   illustrato un complesso studiato proprio per l'ascolto «silenzioso».

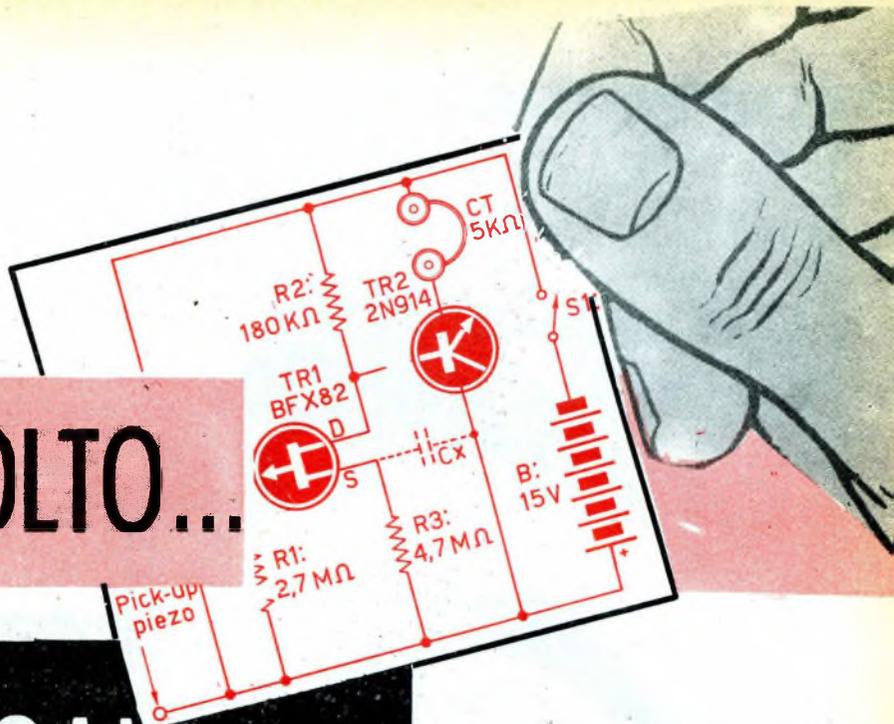
Due sono gli stadi utilizzati: il primo di essi prevede il transistoro a effetto di campo (FET) tipo BFX82 della S.G.S.

L'altro impiega un classico «planare» NPN: il tipo 2N914, che pu  essere sostituito con il pi  diffuso, ed in molte marche economico, 2N708 (2N706/A).

Grazie all'impiego del FET, l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore   molto elevata (2,7 Megaohm) e pu  accogliere il segnale di un pick-up piezoelettrico. L'impedenza di uscita   invece bassa, dell'ordine dei 5.000 ohm, adatta alla diretta connessione di quelle cuffie dette «a esatta im-

# L'ASCOLTO...

# MUSICA!



pedenza»: il termine, ovviamente, si riferisce alla categoria, che comprende anche elementi da 100-ohm e meno.

Il circuito è semplicissimo: il segnale, dal pick-up, è direttamente applicato al « Gate » del BFX82, che lavora con il « Source » comune, ovvero in una connessione simile a quella « emettitore comune » per i transistori tradizionali.

La resistenza R3, non shuntata, determina una forte controeazione che elimina ogni possibile distorsione in questo stadio.

L'audio è prelevato al « Drain » del FET ed è avviato al TR2.

La resistenza R2 funge contemporaneamente da carico per il TR1 e da elemento di polarizzazione per il TR2. Quest'ultimo lavora a « collettore comune » per adattarsi all'impedenza di uscita del BFX82, che è piuttosto elevata, anche a causa della presenza di R3.

La cuffia, ovviamente magnetica, è direttamente inserita sull'emettitore del 2N914.

La corrente che l'attraversa supera di poco il milliamperè; non v'è quindi alcun timore di sovraccaricarla pericolosamente.

Essendo questo amplificatore a banda larghissima (0-60.000 Hz entro 6 dB) ed assolutamente lineare, non è previsto alcun correttore di tonalità che possa migliorarne il responso; per altro,

**Non v'è, dubbio che ogni amatore di musica classica o del jazz «puro» vorrebbe disporre di un locale tutto proprio,**

**ove gli fosse possibile ascoltare i brani preferiti, magari a tutto volume senza disturbare alcuno, coinquilino o parente che fosse. Difficilmente questo desiderio può essere appagato nella odierna edilizia «supercompressa». Un risultato analogo a quello che si potrebbe ottenere in una saletta acusticamente isolata, lo si può avere solo impiegando una cuffia HI-FI; in questo articolo vi spieghiamo come si possa realizzare un amplificatore semplice ed economico atto ad alimentare codesti diffusori per « HI-FI silenziosa ».**

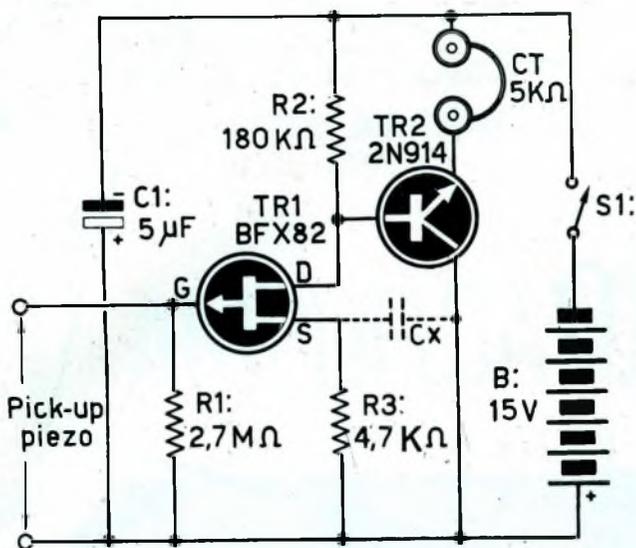


Fig. 1

in molti casi può essere utile un regolatore del guadagno, ad evitare la saturazione che può sopravvenire nel caso di incisioni discografiche dalla dinamica particolarmente ampia.

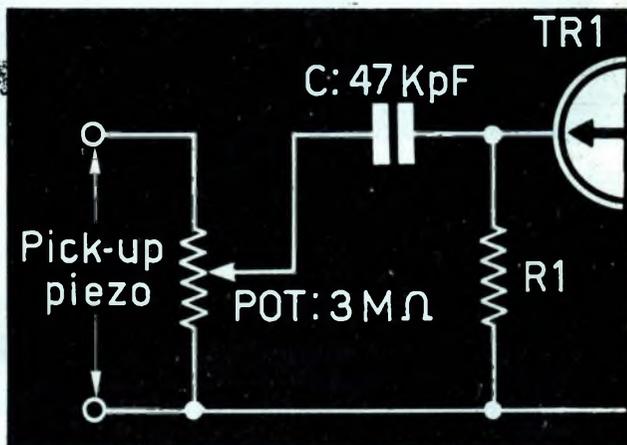
Tale regolatore, è schematizzato nella fig. 3 e, non si può non consigliarlo, specialmente considerando di quanto differiscono gli « standard » (sic!) di incisione impiegati dalle varie Case che producono dischi HI-FI.

Il montaggio di questo amplificatore è davvero elementare.

La fig. 3 mostra una disposizione su plastica forata che può essere definita abbastanza razionale e di facile esecuzione.

Nei fori del perforato possono essere infilati i piedini metallici previsti, ed attorno a questi si possono avvolgere i terminali delle varie parti, per poi saldarli velocemente, con dello stagno preparato di ottima qualità. Durante la saldatura si dovrà curare di non spandere il flusso deossidante sulla plastica, dato che questo è un isolante povero, ciò che peggiorerebbe le caratteristiche del materiale. Il nostro apparecchio è dotato di una elevata impedenza di ingresso, e pertanto deve essere accuratamente schermato mediante una scatola metallica chiusa.

Su uno dei lati di tale involucro potrà trovare



posto il potenziometro di volume, con il jack di ingresso e l'interruttore.

Sul lato opposto potrà essere fissato il jack della cuffia.

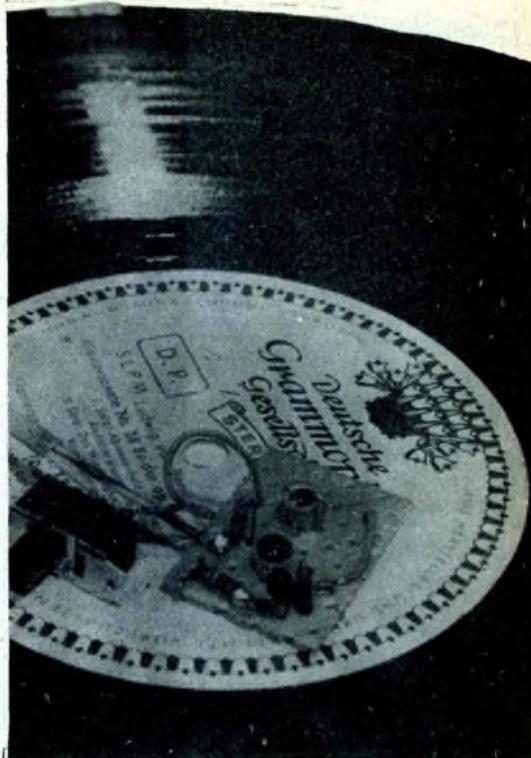
Per ottenere le migliori prestazioni, il massimo guadagno, il minimo rumore, la minore distorsione, è bene in fase di collaudo regolare il valore di R3. In genere, i 4.700 ohm indicati sono già un buon punto di partenza, ma per una « peak-performance » occorre un valore piuttosto critico che dipende strettamente dai transistori usati e persino dalle caratteristiche della cuffia.

In genere, comunque, basta variare R3 di qualche centinaio di ohm per « centrare » la miglior prestazione.

Oltre alla regolazione della R3, sempre in or-

# I materiali

- B** : Pila miniatura da 15 V.
- C1** : Condensatore elettrolitico da 5  $\mu$ F/15 VL.
- CX** : Condensatore a disco ceramico da 330 pF: vedere testo.
- CT** : Cuffia binauricolare ad alta fedeltà: vedere testo.
- R1** : Resistenza da 2,7 Megaohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10%.
- R2** : Resistenza da 180.000 ohm,  $\frac{1}{2}$  W, 10%.
- R3** : Vedi testo.
- S1** : Interruttore unipolare.
- TR1** : Transistore ad effetto di campo S.G.S. tipo BFX 82.
- TR2** : Transistore planare NPN tipo 2N914, oppure 2N708, 2N706/A.



dine al tentativo di migliorare per quanto possibile la curva di risposta, si può tentare una seconda prova, che consisterà nell'inserire in circuito «CX».

Questo sarà ceramico ed avrà un valore di 330 pF, o più.

Ad un maggior valore di «CX», sul piano pratico, corrisponderà una riproduzione più cupa, atta a cancellare spiacevoli effetti di esaltazione degli acuti; quegli effetti stridenti di taluni pick-up (pochi per fortuna) che manifestano una risonanza di picco verso i 14 o 15 KHz.

Relativamente ai materiali, diremo che le resistenze devono essere da  $\frac{1}{2}$ W ed al 10% di tolleranza.

Se s'impiega il controllo di volume come è auspicabile, «POT» deve essere logaritmico.

In questo caso, il relativo «C» potrà essere ceramico, oppure in styroflex. Per comodità di taratura, R3 può essere sostituita da un trimmer potenziometrico del valore pari a 4,7 K $\Omega$ , posto in serie con una resistenza da 3.300 ohm.

Ovviamente, una volta regolato per il migliore responso, il trimmer sarà bloccato per sempre.

Relativamente alla cuffia, diremo che ogni modello da 4.000-5.000 oppure 6.000 ohm può essere tranquillamente impiegato.

Può essere tollerato perfino il valore di 3.000 ohm di certi modelli giapponesi dalle buone pre-

stazioni che si accompagnano (oh miracolo!) ad un costo limitato. In questo caso, la regolazione della solita R3 consentirà un adattamento sufficientemente buono.

Plastica forata / "Keystone"

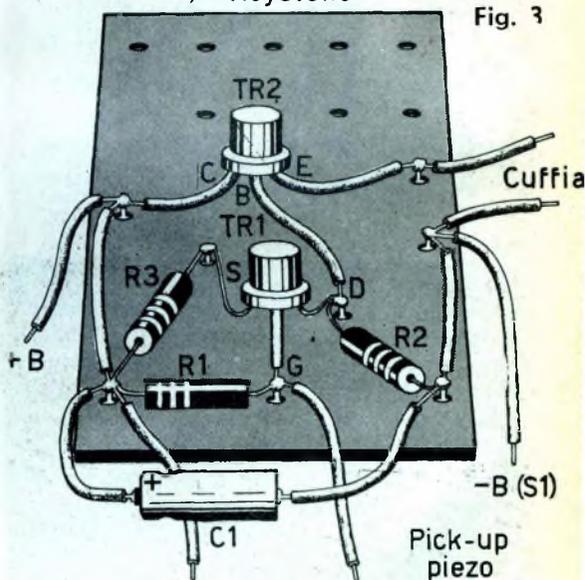


Fig. 3

Talune illustrazioni di questo articolo potrebbero far supporre un determinato orientamento politico del giornale. Per contro, la Redazione tende a chiarire di essere estranea a queste idee, e di apprezzare quanto è detto nel cartello sottoriportato!



A chiunque è capitato almeno una volta di trovarsi nella necessità di riprodurre in più copie un disegno, magari un manifesto o una circolare, uno scritto. Questi appunti suggeriscono alcune soluzioni al problema; a voi lo scegliere quella che di volta in volta più si adatta al caso vostro.

# VOLETE RIPRODURRE UN POSTER O QUALUNQUE ALTRA 'COSA?'

(CICLOSTILE ED ALTRI  
SISTEMI  
DI STAMPA  
ARTIGIANALE)

A CURA DI UMBERTO RUZZIER

**V**ogliamo qui brevemente descrivere alcuni metodi di riproduzione e stampa che possono tornare utili in qualsiasi momento, sul piano dilettantistico.

Il termine «fotocopia» in genere indica più specificamente un particolare tipo di riproduzione, effettuato con macchine xerografiche o simili; la riproduzione di un documento può però essere fatta da qualsiasi dilettante che possiede una macchina fotografica, o in casa, o eventualmente avvalendosi dell'opera di un fotografo (fig. 1). Il sistema è alquanto dispendioso, ma è il più rapido ed elegante. Personalmente, noi lo utilizziamo quando vogliamo ridurre a dimensioni tascabili tabelle, elenchi, ecc., di frequente consultazione; quando ci troviamo nella necessità di copiare molte pagine in poco tempo e preferiamo perder denaro piuttosto che tempo (ad esempio, sotto gli esami); nella riproduzione di disegni in formato cartolina da inviare ai conoscenti, o dei piccoli



« posters ». In quest'ultimo caso, se si dispone per gli auguri di una cartolina «personalizzata», la spesa non differisce dal prezzo di una normale cartolina.

## Mascherine

Il seguente «trucchetto» copre altre esigenze; iniziali, marchi e stemmi da riprodurre economicamente su buste, carta intestata, ecc. Prendete delle vecchie negative o dei ritagli di celluloidi: riportatevi sopra con una punta di spillo il disegno da riprodurre e ritagliatelo con forbici o lame affilate. Si prestano bene dei disegni semplici, e naturalmente ha grande rilevanza l'estro personale.

Si possono anche studiare due o più mascherine da impiegare successivamente per ottenere disegni a più colori.

Ottenuta la mascherina, o «matrice», sovrapponetela al foglio su cui effettuare la riproduzione e colorate gli spazi vuoti con penna a feltro. Se poi volete degli effetti ancora più artistici si può intingere uno spazzolino da denti nell'inchiostro e poi spruzzare una miriade di goccioline ottenute agendo sui peli dello spazzolino con un coltello (attenti però a non macchiare tutta la casa...).

Potete ottenere i disegni sia in positivo che in negativo (fig. 2).

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

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

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



«Già», dite Voi, «come si fa, lo devo lavorare per vivere». Ebbene, pensate di conoscere uno dei tecnici radio TV più bravi del mondo. E tutte le settimane, per un'ora, questo tecnico formidabile Vi insegna/tutti i suoi segreti. È evidente che nel giro di poco tempo Voi sareste bravo quanto lui, e ogni giorno potreste abbandonare il lavoro che oggi non Vi soddisfa per dedicarVi a questa lucrosa professione. Come dicevamo, quell'ora di lavoro in più alla settimana Vi permetterebbe di guadagnare molto di più (forse molto più del doppio) di quanto guadagnate oggi.

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

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



FOTOGRAFIA

LINGUE

DISEGNO MECCANICO

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

**Voi potete riceverle.**

Come? Scriveteci il Vostro nome, cognome ed indirizzo. Vi invieremo un opuscolo a colori completamente gratuito che Vi spiegherà ciò che dovete fare.

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

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



**Scuola Radio Elettra**

Via Stellone 5 a.  
10126 Torino

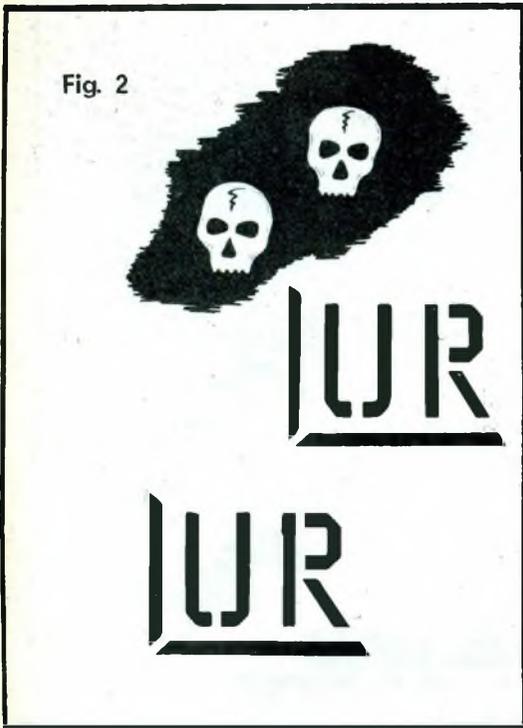


Fig. 2

### Timbri di gomma

Se dovete stampare solo delle diciture, vi consigliamo « tout court » di ricorrere ad una fabbrica di timbri o ai caratteri componibili di gomma, ma se volete riprodurre un cliché è meglio farselo, sempreché abbiate una certa qual « mano » in disegno.

Incollate con Boostick un nitaglio di gomma morbida da 3-4 mm di spessore su una tavoletta, che sarà il supporto del timbro vero e proprio.

Riportate sulla gomma il disegno da riprodurre, semplificandolo al massimo e riducendolo ad una serie di « vuoti » e di « pieni ». Intagliatelo con una lama affilata badando bene a non scambiare i vuoti con i pieni. Dopodiché non vi rimane che la necessità di un cuscinetto per timbri e l'adatto inchiostro per ottenere un risultato non certo del tutto scadente: fig. 3.

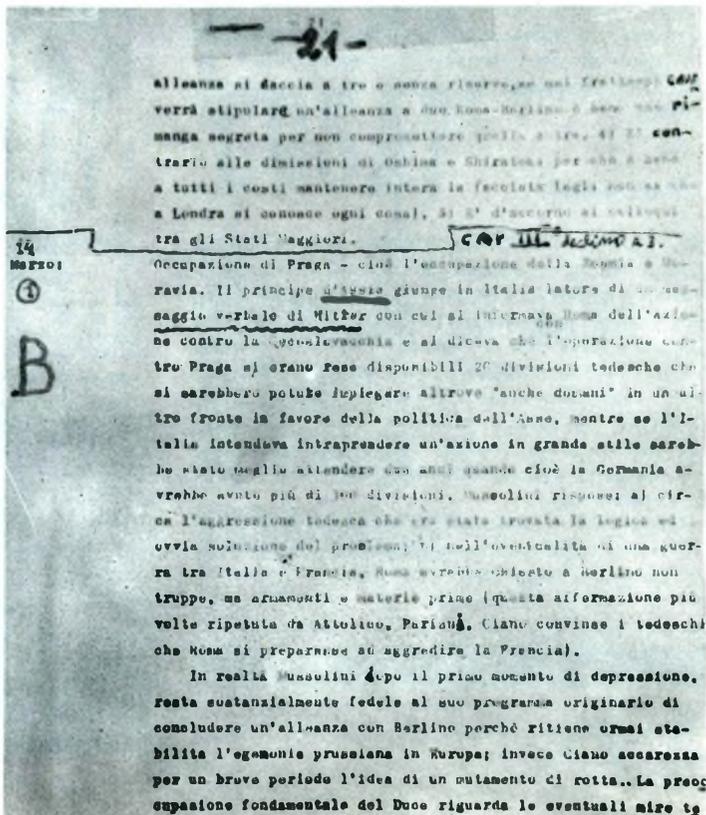
### Ciclostile

Non è assolutamente il caso di tentare la costruzione di una macchina complessa come una stampatrice a cilindro rotante; la nostra soluzione è molto più semplice.

Ritagliate un blocchetto di legno, le cui dimensioni determineranno la grandezza massima dello



Fig. 1 - Pagina fotocopiata dall'autore: Come si nota il testo è leggibile anche nelle ridotte dimensioni raggiunte dal foglio.



alleanza si faccia a tre o senza riserve, se nel frattempo **COM**  
verrà stipulata un'alleanza a due (Roma-Berlino) o bene, non ri-  
manga segreta per non compromettere quella a tre, di **COM** con-  
trario alle dimissioni di Ostina e Shiratori per chi è bene  
a tutti i costi mantenere intera la facciata degli accordi con  
a Londra si conosce ogni cosa). Si è d'accordo al colloquio  
tra gli Stati Maggiori. **COM III. Sezione A. I.**

14  
Marzo:  
Occupazione di Praga - cioè l'occupazione della Boemia e Mor-  
avia. Il principe d'Assia giunge in Italia intorno al 10  
saggio veriale di Hitler con cui si interviene Roma dell'azio-  
ne contro la Cecoslovacchia e si diceva che l'operazione con-  
tra Praga si erano rese disponibili 20 divisioni tedesche che  
si sarebbero potute impiegare altrove "anche domani" in un al-  
tro fronte in favore della politica dell'Asse, mentre se l'It-  
alia intendeva intraprendere un'azione in grande stile sareb-  
be stato meglio attendere due anni, quando cioè la Germania av-  
rebbe avuto più di 100 divisioni. Mussolini rispose: al cir-  
ca l'aggressione tedesca che era stata trovata la logica ed  
ovvia soluzione del problema; nell'eventualità di una guerra  
tra Italia e Francia, Roma avrebbe chiesto a Berlino non  
truppe, ma armamenti e materie prime (questa affermazione più  
volte ripetuta da Attolico, Pariani). Ciano convinse i tedeschi  
che Roma si preparasse ad aggredire la Francia).

In realtà Mussolini dopo il primo momento di depressione,  
resta sostanzialmente fedele al suo programma originario di  
concludere un'alleanza con Berlino perché ritiene ormai sta-  
bilite l'egemonia prussiana in Europa; invece Ciano accarezza  
per un breve periodo l'idea di un mutamento di rotta. La prec-  
cupazione fondamentale del Duce riguarda le eventuali mire te

scritto da riprodurre.

Sulla parte inferiore e sui lati del blocchetto si fissa con puntine da disegno un ritaglio dell'apposito feltro da ciclostile, che troverete facilmente in una copisteria. In mancanza dello stesso potrete far uso di un ritaglio di tessuto qualunque, a trama piuttosto fitta.

Costruite infine un coperchio di legno o di metallo, delle stesse dimensioni e fissatelo facendo uso di una vite a galletto.

Acquistate ora un tubo di inchiostro grasso per ciclostile (L. 1200 circa: vi durerà tutta la vita!), un paio di matrici (cercate chi ve le vende singolarmente, invece di costringervi a comperarne una scatola) e siamo quindi pronti per incominciare (fig. 4).

Se battete la matrice a macchina, escludete il nastro della macchina da scrivere; disegni, firme, ecc., si fanno con l'apposito stiletto od una punta dura che però non strappi la carta.

Controllate la riuscita della vostra matrice controlluce. Inchiostrate il feltro, sovrapponetelo il vostro cliché tagliato via dalla matrice nella dimensione opportuna e premete il blocchetto su vari fogli di carta, comportandovi come se fosse un grosso timbro; dopo un certo numero di fogli dovrete rinnovare l'inchiostro.

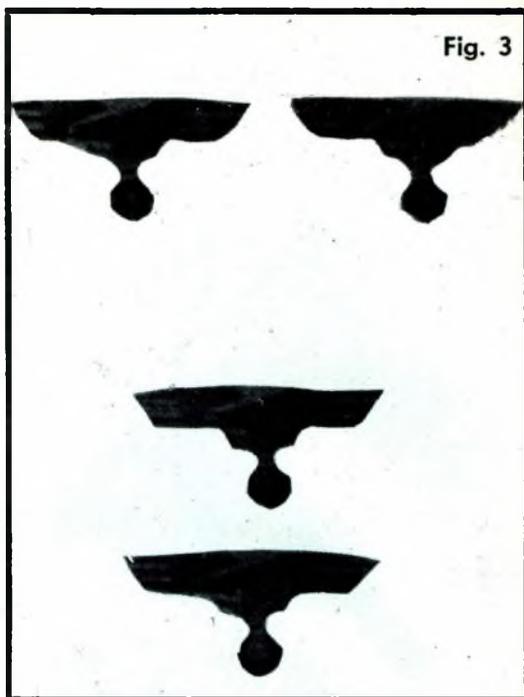
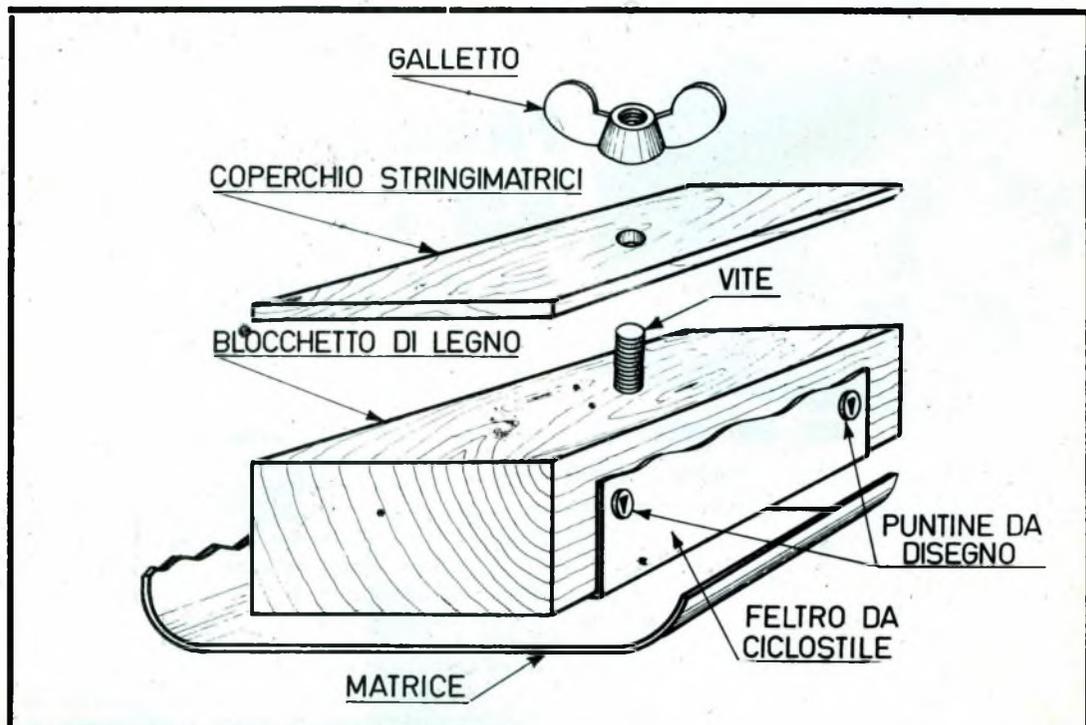


Fig. 3



MATRICE

Torchietto per ciclostilare:  
è descritto nel testo in alto.

Fig. 4



---

## ESAMINIAMO IL CONVERTITORE E LA MEDIA FREQUENZA NEI RICEVITORI TASCABILI

---

**Il nostro esperto di radioriparazioni vi spiega, in queste note, come si possa facilmente individuare un guasto nella sezione RF dei radioricevitori portatili, oltre a trattare la messa a punto e a darvi consigli vari di ordine pratico.**

**L**a volta scorsa (ormai sono passati mesi, ma qualcuno lo ricorderà) parlammo della revisione generale dei piccoli ricevitori a transistor, nonché dell'esame del reparto « audio ».

Completiamo ora brevemente questa introduzione alla ricerca dei guasti vedendo come si possa rapidamente collaudare la sezione RF-MF di queste... (per il riparatore) « piccole noie » !

Non pochi tecnici usano affermare che se un ricevitore a transistor ha un guasto nella sezione RF, è meglio buttarlo via anziché mettersi le mani. Noi non siamo di questo parere: prima di tutto, perché non è più difficile isolare un guasto in « media » o in « alta » che in « bassa ». Anzi, la relativa semplicità dei circuiti percorsi dalle fre-

# Una idea... da brevettare

NOTIZIE E TECNICA

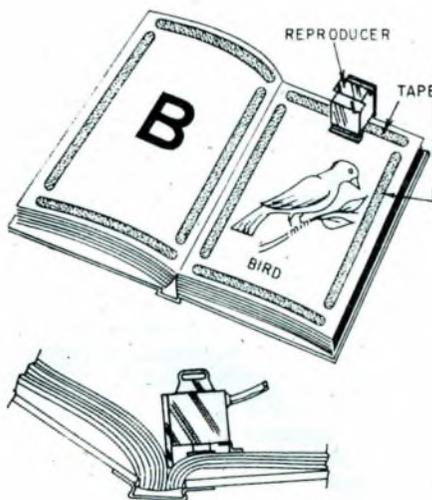
L'americano Walter R. Hicks di Manhasset N/Y, propone una sua idea, che noi riteniamo interessante.

Si tratta di munire gli abecedari di strisce magnetiche applicate alle pagine, e di costruire un micro-lettore a circuiti integrati che possa riprodurre il suono della parola, ovviamente incisa sulle strisce.

In tal modo, il bambino, non solo legge la « B » per Bird (uccello) del nostro esempio, ma spostando il lettore sulla pista, ode il suono « Bbbbb » ed eventualmente gli esempi relativi di... « applicazione ».

L'autore della interessante « pensata » non ha risolto il sincronismo della velocità di scorrimento del lettore sul nastro.

Cosa che qualche nostro geniale lettore certo può realizzare, ponendosi in un commercio da centinaia di milioni con una idea certamente « subito vendibile ».



NOTIZIE E TECNICA



**FUCILE L. 4.800**

**PISTOLA L. 3.400**

**FUCILE** perfetto da caccia con canna pieghevole acciaio ossidato, calcio faggio lucido. Funzionamento di precisione perfetta. Spara a 100 metri. Ottimo per caccia agli uccelli e centri bersaglio. Con 6 plumbini e 100 pallini per sole L. 4.800 (+ L. 500 spese postali).

**PISTOLA** ad aria compressa a canna lunga (cm. 26), autentico gioiello meccanico, tutta in metallo pesante, spara a 25 metri. Ideale svago per tutti. Con 6 plumbini e 100 pallini per sole L. 3.400 (+ L. 400 spese postali).

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

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

## NON SIATE RETROGRADI

Con i circuiti stampati imparate una tecnica nuova e conferite ai vostri montaggi un aspetto professionale. Montaggi razionali, compatti, miniaturizzati.

**Scatola A:** Kit completo per realizzare numerosi circuiti, grandi e piccoli. Contiene: Una bacinella per bagno chimico, 5 pannelli ramati di grande formato (mm. 90 x 150 - cm.q. 675). Sali reagenti per molte applicazioni e il necessario per il disegno dei circuiti mediante l'inchiostro protettivo speciale. L. 2.250. **Scatola B:** Kit completo per realizzare 270 cmq. di circuiti come il precedente ma con 2 pannelli. L. 1.600. Istruzioni per l'uso. Vaglia o assegno a: **Ditta SELF PRINT - Cas. Post. 645 - 20100 Milano.** Riceverete il materiale a casa Vostra senza alcun addebito. Per ragioni di spese postali non si effettuano spedizioni contrassegno.

## Attenzione

E' uscito il nuovo catalogo Aeropiccola. Allegando L. 220 in francobolli al presente tagliando, lo riceverete a giro di posta. Formidabile !!! Oltre 3000 articoli di modellismo illustrati, dettagliati, prezzati in 52 pagine.

**TUTTO PER IL  
MODELLISMO**

**Nuova Edizione**

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

**Inviatemi il Vs/catalogo n. 40**

nome ed indirizzo chiaro del richiedente compreso il numero del cod. post.

Modello  
di aereo



quenze alte spesso favorisce il rintraccio dei componenti difettosi.

Per collaudare i circuiti amplificatori di media frequenza vi sono due diversi sistemi: se si conosce il valore esatto su cui sono accordate le « medie », allora conviene impiegare l'oscillatore modulato come iniettore di segnali. Nell'ipotesi contraria, o se tale strumento non è disponibile, il solito multivibratore può andare assai bene.

Comunque, prima di « attaccare » il reparto RF, è bene essere molto sicuri che il guasto sia proprio in questa sezione dell'apparecchio: la certezza è facile da raggiungere; esaurite le misure in audio, se questa sezione amplifica ed il ricevitore non funziona, il guasto è certo tra il diodo e l'antenna!

Non di rado, nei ricevitori tascabili lo stadio convertitore è starato: anche proprio « di fabbrica », per i complessi molto economici, ma, strano a dirsi, difficilmente il convertitore si guasta; la maggioranza dei difetti, statisticamente, va imputata agli stadi amplificatori di media frequenza ed accessori (audio già escluso a priori, ovviamente).

Per provare gli stadi amplificatori di media frequenza, il miglior sistema è iniettare il segnale modulato dalla frequenza di 455 o 470 KHz, o come occorre; oppure il segnale del multivibratore, diret-

Fig. 8

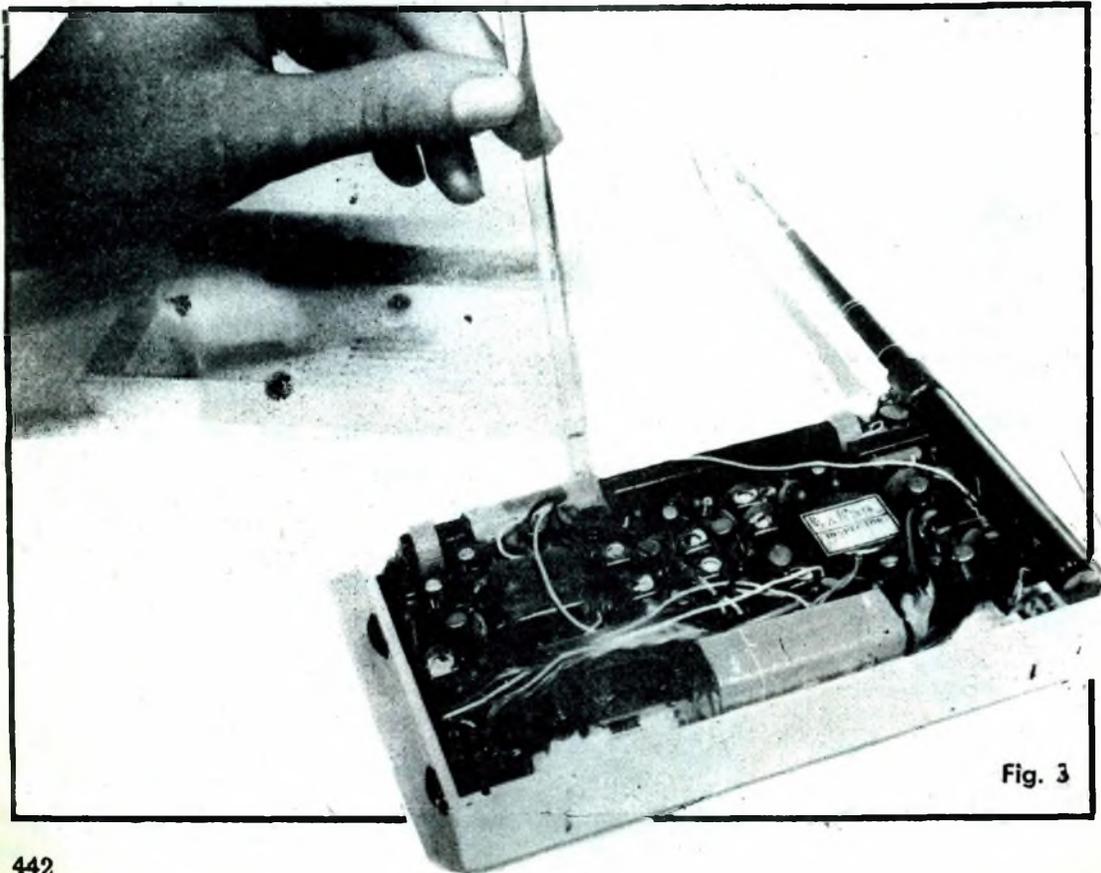
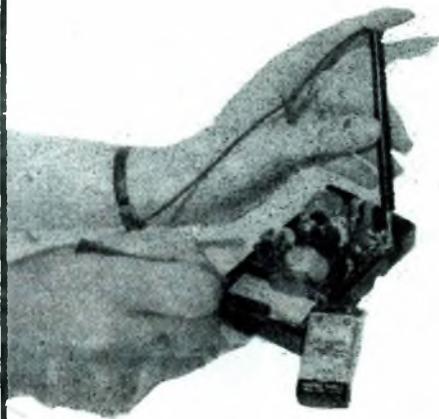


Fig. 3

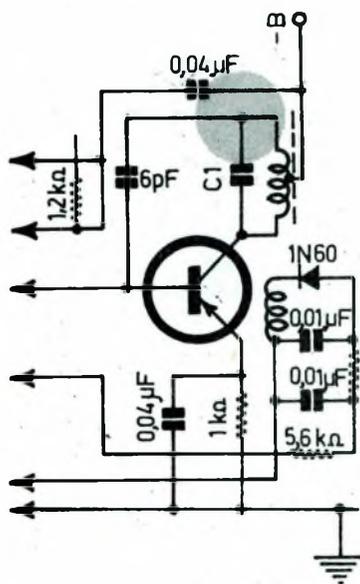


Fig. 2

Figura 2: Schema parziale dell'amplificatore di media frequenza. I capi indicati dei trasformatori, talvolta fanno capo ad un piedino non collegato, spesso tagliato corto, rasente al fondello.

Figura 3: Questo apparecchio, che manifestava una sensibilità molto scarsa pur essendo esatta ogni tensione ed integra ogni parte, aveva la ferrite spezzata nel punto indicato.

Figura 4: Premendo leggermente sui compensatori è facile scoprire eventuali cortocircuiti parziali.

Figura 5: Uno schema di amplificatore di media frequenza impiegato nei ricevitori molto vecchi. Spessissimo, in questi circuiti, il compensatore di neutralizzazione «C2» è sregolato, causando inneschi o una scarsissima amplificazione dei segnali.

Figura 6: Particolare dello stadio convertitore in un moderno ricevitore transistorizzato. In questi circuiti i punti «deboli» sono rappresentati dai compensatori, dai condensatori di disaccoppiamento e dal bastoncino di ferrite.

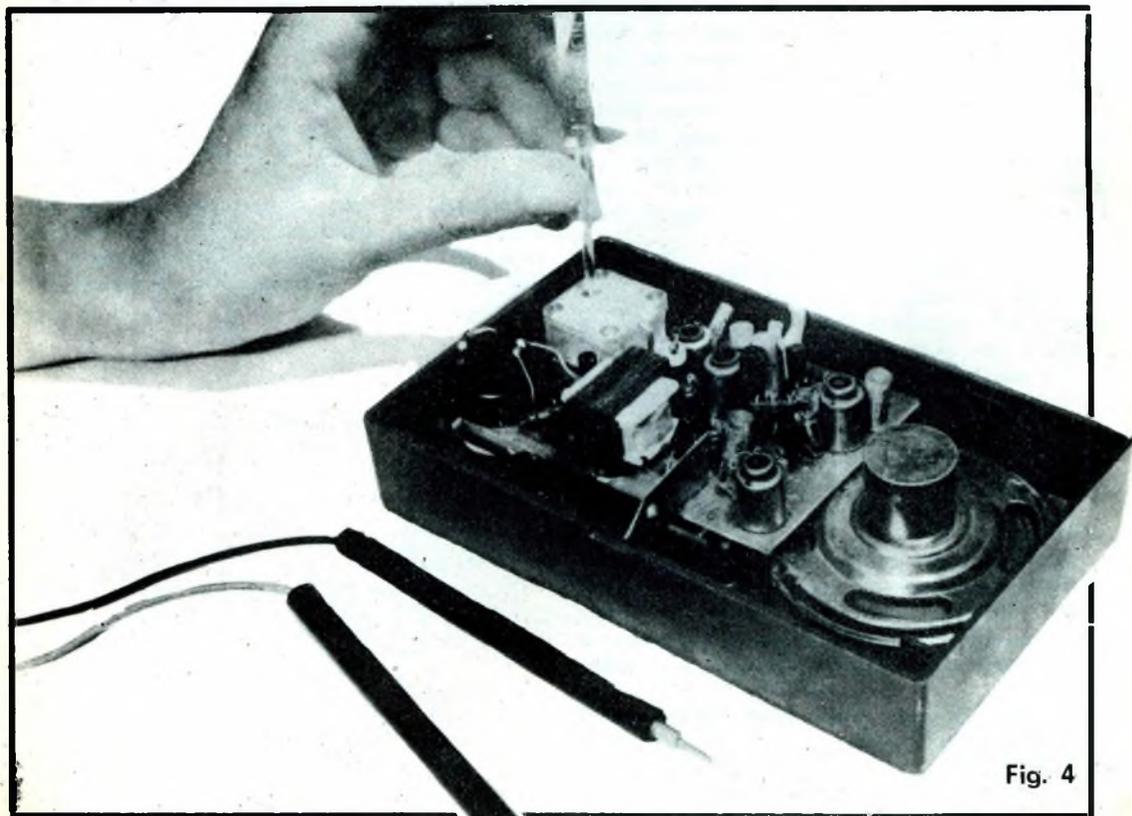
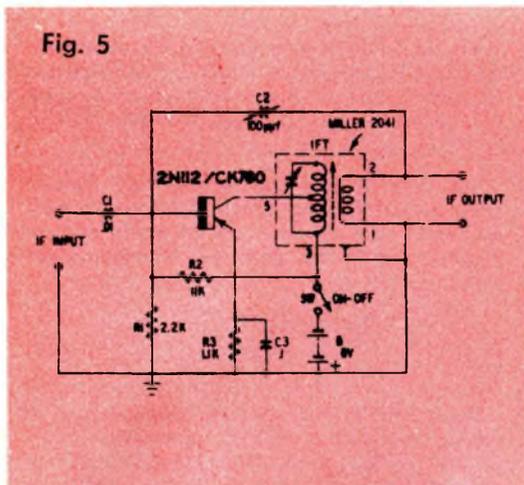


Fig. 4

Fig. 5



tamente sulle basi dei transistor che servono gli stadi.

Si inizierà dal secondo amplificatore di media frequenza (prova 1, figura 1) e se lo stadio è efficiente, nell'altoparlante si udrà il forte sibilo della portante di prova.

Nel caso che il suono risulti debolissimo, o inaudibile, si effettueranno le misure di norma.

Prima di tutto, si porrà il tester su di una scala pressoché pari alla tensione della pila e si misurerà la tensione esistente tra il collettore del transistor e la massa generale. Dato che l'avvolgimento primario del trasformatore ha una resistenza bassissima, pari a 8-15 ohm nella maggioranza dei casi, essendo tutto in ordine, sul collettore si deve leggere una tensione pressoché equivalente all'alimentazione considerando il modesto assorbimento dello stadio.

Se ciò non avviene, il primario del trasformatore di media frequenza è senza meno interrotto tra i capi 3 e 5, secondo il nostro schema-guida. Il secondario non occorre misurarlo: dopo sette anni di lavoro con i transistor, non ci è mai capitato di scoprire aperto l'avvolgimento che alimenta il diodo rivelatore.

Essendo presente la tensione al collettore, il collaudo dello stadio non è certo finito; in tal modo, si accerta solo ed unicamente la continuità del primario.

Sarà anzi meglio vedere subito se vi è continuità anche nel secondario del secondo trasformatore di media frequenza, quello che alimenta lo stadio; chissà perché, ma sovente questo avvolgimento si guasta, malgrado l'infinitesima corrente che lo attraversa.

Ponendo che anche questo risulti integro, sarà il caso di osservare attentamente lo stato dei nuclei. Perché? Semplice, perché in caso di panne, vi sono moltissimi proprietari di tascabili che indulgono a

girare e rigirare « quelle vitine grigie », credendo di ottenere chissà cosa, magari il miracolo, o un funzionamento immediatamente regolare.

Se gli intagli di testa dei nuclei appaiono slabbrati, svasati, « rotti », si deve desumere che la mano dell'utente si sia accanita sugli innocenti cilindretti di Ferrite, ed allora sarà il caso di ritardare il tutto prima di condurre ulteriori ricerche, dato che un nucleo « tutto ruotato », può portare il trasformatore fuori accordo di 60-80 KHz, riducendo il guadagno all'unità o poco di più. Tutte le Case migliori, costruttrici di « tascabili » usano bloccare i nuclei dei trasformatori con della ceralacca o della cera gialla; l'esame dello stato di tale fissaggio può essere assai illuminante, riguardo alle manomissioni.

Comunque, supponiamo che tutto sia in ordine e procediamo.

Un transistor amplificatore di media frequenza, per un funzionamento lineare, se è al Germanio pretende una polarizzazione rispetto all'emettitore pari a 0,3-0,4 V. Questo valore può essere facilmente misurato con un voltmetro elettronico, oppure con un tester dalla resistenza interna di almeno 100 000 ohm per volt.

Se alla prova il valore ottenuto si scosta del 50 %, o più, dalla normalità, una delle resistenze del partitore che alimenta la base può essersi « cotta » nel tempo, o addirittura risultare « aperta »: R8-R11, nello schema-guida.

Una rapida misuratina con l'ohmmetro svelerà l'arcano. Nei ricevitori non molto recenti, spesso gli stadi impiegano la polarizzazione « bootstrap ». Un condensatore è commesso tra l'emettitore del transistor ed il centro del partitore, C7 e C4, nel nostro schema esemplificativo.

Malgrado che una sola frazione di volt sia presente in questi punti del circuito, come abbiamo detto, non di rado questi condensatori hanno la cattiva abitudine di cortocircuitarsi o aprirsi: nel

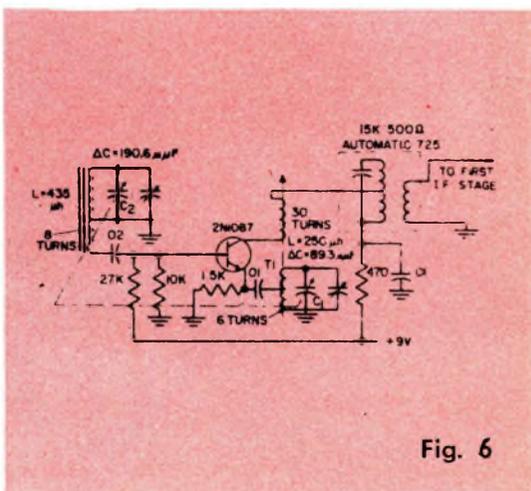


Fig. 6

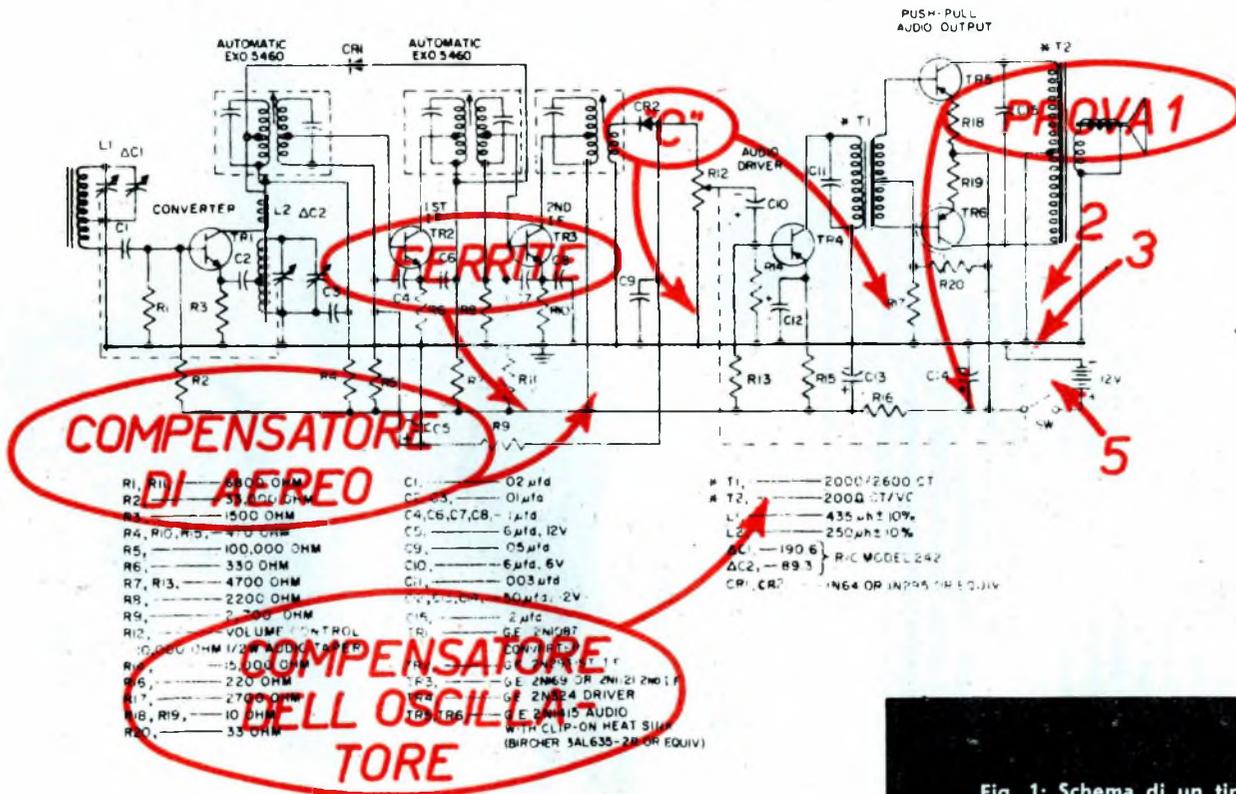


Fig. 1: Schema di un tipico ricevitore tascabile a transistor: per le indicazioni, vedi testo.

primo caso, pur risultando efficienti le resistenze del partitore, la polarizzazione risulta deficitaria, o nulla. Nel secondo, la polarizzazione è esatta, ma lo stadio non amplifica nulla, o quasi, a causa della controreazione che si sviluppa ai capi delle resistenze.

Il secondo è proprio quel « caso misterioso » che i riparatori temono: le tensioni appaiono giuste, il trasformatore di media frequenza è buono, il transistor anche... ma lo stadio non amplifica nulla. Se al lettore capitasse una situazione analoga, provi a shuntare il condensatore « bootstrap » con un altro da 50 a 100 KpF o maggiore: non appena avrà connesso il nuovo « dischetto », probabilmente udrà il familiare brusio che indica il ritorno alla normalità per l'apparecchio.

Parlando di « mistero », vale anche la pena di rammentare il piccolo e dannato condensatore posto in parallelo al primario della « media »: « C » nella figura 1, « C1 » nella figura 2. Talvolta (è un caso rarissimo, ma avviene) questo microcondensatore decide di « saltare » ed allora sono guai,

veri guai, per chi ripara!

Se il pezzetto è fuori uso, in corto, la sua scoperta è davvero difficile: può avvenire misurando la resistenza primaria tra i capi estremi dell'avvolgimento, ma non tutti i trasformatori di media hanno il capo « libero » che sporge all'esterno: come si vede nella fig. 2.

Più facile è andare per intuizione: se lavorando con l'oscillatore si nota che non è possibile ottenere alcun allineamento, che insomma il trasformatore non « reagisce », allora è ragionevole sospettare il dannato condensatorino.

Scoprire un transistor applicato in « media » fuori uso è piuttosto facile, avendo una certa esperienza. Una volta che si sia constatata l'inefficienza dello stadio, e per contro si sia misurata ogni resistenza e condensatore, basta vedere le tensioni presenti agli elettrodi per farsi una ragione.

Un cortocircuito tra base ed emettitore darà ovviamente una eguale (perfettamente eguale: si noti che la differenza normale è una frazione di volt) tensione ai due capi. Così, un corto collettore-

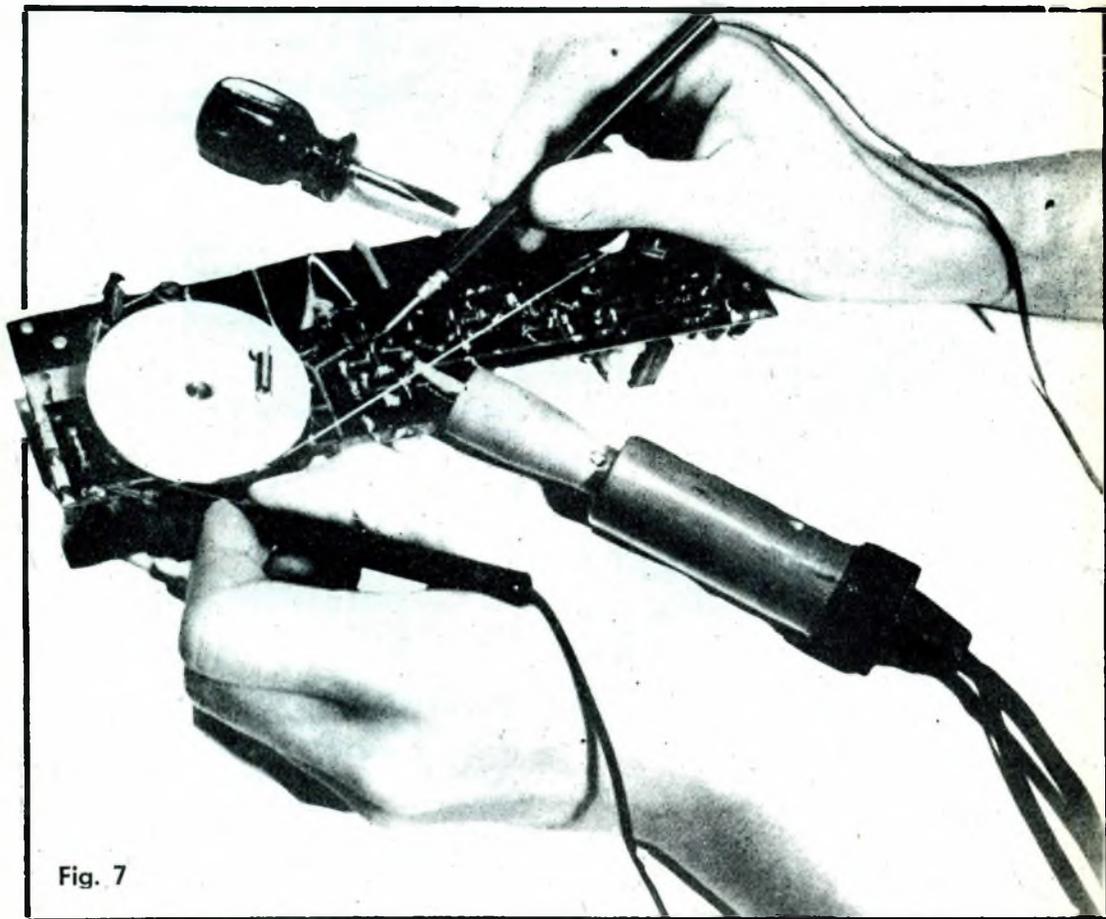


Fig. 7

emettitore, con la differenza che la tensione presente sul primo apparirà eccessivamente bassa, tanto da far temere un guasto nel primario del trasformatore MF.

Un transistor « aperto », infine, non amplificherà nulla, e tutte le tensioni applicate agli elettrodi appariranno eccessivamente elevate, se misurate col voltmetro elettronico.

Ci pare di aver commentato a sufficienza le rotture che si possono verificare negli stadi detti « di media »: passiamo quindi al convertitore.

Una vasta casistica insegna che all'origine della « panne » dei piccoli ricevitori v'è spesso il distacco dei fili dell'avvolgimento di ingresso, avvolto su ferrite, dallo chassis stampato.

Questi fili si staccano perché il proprietario « traffica » nell'apparecchietto cercando di rintracciare un ipotetico falso contatto, oppure perché il ricevitore soffre sovente delle forti vibrazioni, oppure (non meravigliatevi) perché il costruttore ha eseguito cattive saldature troppo « frettolose »!

Comunque, se l'apparecchio funziona in audio, ma non « riceve », prima ancora di andar a ficcare il naso nella MF, è bene verificare codesti « filini ».

Se l'apparecchio invece funziona, ma manifesta una sensibilità molto scadente pur senza che vi sia alcuna causa appurabile, il difetto può facilmente ricadere nella ferrite, ad esempio troncata, meccanicamente, in seguito ad una caduta.

E' questo un difetto insidioso, perché in genere la bacchetta si spacca proprio al di sotto del cartoccio che reca avvolta la bobina di ingresso. In tal modo, la frattura resta coperta e può essere svelata solo provando a tirare dolcemente un estremo del cilindretto (figura 3).

Molti cattivi riparatori (quelli che hanno cessato di prendere in considerazione i portatili) non appena ricevono un apparecchio poco sensibile si danno ad una sterile, e spesso nociva, taratura: girano tutto quel che è possibile ruotare, perdendo ore e rovinandosi il fegato. Cari lettori, credete a chi scrive: prima di « tarare » alcunché, è assai meglio controllare lo stato della ferrite!

Relativamente al trasformatore di media frequenza, il cui primario serve da carico per il convertitore, vale quanto abbiamo già detto per gli altri, quindi non ci ripeteremo.

Vediamo piuttosto, nel caso che il ricevitore « soffi » ma non sintonizzi alcuna stazione, il gruppo d'oscillatore: vale a dire il gruppo di bobine « L2 » del nostro schema-base di figura 1.

Questo di rado è fuori uso: però, quando lo è, il difetto è generalmente da imputare al compensatore della sezione oscillatrice del variabile in corto: vale a dire « Δ C2 ». Il compensatore, controllato dalla vitina che sporge sul dorso del variabile, ha il « rotore » e lo « statore » separati da un sottilissimo foglio di politene, nella produzione

Giapponese e similgiapponese. Non di rado, per un difetto di costruzione, o per la mania « cacciavitoria » di molti, tale foglietto si straccia o va fuori posto, cortocircuitando le lamine.

In tal modo, non è il solo compensatore ad essere fuori uso, ma tutto il primario della bobina oscillatrice è posto in corto, col relativo variabile. Se però il corto non si deve a manomissioni, ma ad un difetto costruttivo o accidentale, sovente basta spostare leggermente la vite di comando del compensatore per eliminarlo, e far tornare il ricevitore in piena efficienza. Vi sono anzi dei tecnici che affrontando un ricevitore che « funziona-ma-non-riceve-nulla » prima di tutto provano a spingere leggermente sui compensatori, con la lama del cacciavite; una procedura che non di rado conduce all'immediata individuazione del guasto (figura 4).

Comunque, se è uno dei compensatori ad essere in corto (anche per quello d'ingresso valgono le medesime considerazioni) non conviene sostituire il variabile, sia per la perdita di tempo, sia per le difficoltà di reperire un esatto ricambio.

Conviene piuttosto cercare una posizione ove l'isolamento si ripristini, oppure colare attorno alla vite una goccia di olio lubrificante dotato di un forte isolamento.

L'olio s'infiltra tra le lamine e spesso sostituisce l'isolante deteriorato.

Trucchetti del mestiere, eh? Sì; se non si conoscono, il tempo per le riparazioni risulta davvero proibitivo. »

Già che siamo in tema di « trucchetti del mestiere », ve ne voglio insegnare un altro: ove sia necessario allineare il compensatore di aereo per la massima sensibilità, non serve il generatore modulato: basta accostare il ricevitore ad un tubo fluorescente, sinonizzare l'apparecchio in un punto ove nessuna stazione trasmetta, e « tarare per il massimo rumore »!

E' ormai tempo di concludere anche questa puntata sulla riparazione, ma dirò ancora che per la taratura dei piccoli ricevitori non conviene cercare di connettere il coccodrillo del generatore modulato allo statore del variabile di antenna; in genere, l'ultracompacto cablaggio impedisce una connessione sufficientemente stabile, o la impedisce del tutto.

Piuttosto che cercar d'afferrare l'esile contatto, conviene girare attorno all'apparecchio una decina di spire di filo di rame, poi collegare un capo di questo avvolgimento all'uscita del generatore. Il capo di massa può andare al negativo o al positivo della pila tramite un condensatore da 1000 pF, o simili valori.

Bene, è tempo di smettere: la prossima volta, amici, vi intratterrò sui guasti non convenzionali: i falsi contatti, ad esempio, ed altre « diaboliche » in cui certi piccoli ricevitori dall'aria sprovveduta ed innocente paiono esser maestri. A risentirci!



**PIETRO ANDOLFI VI DICE:**

# NON E' DIFFICILE, COSTRUIRE UN IMPIANTO TELEFONICO! (per 3 apparecchi)



Non è il caso di illustrare le molteplici possibilità di impiego di un impianto telefonico, specie se questo offre tutti i vantaggi e le prestazioni di un impianto automatico, pur non avendo con esso nulla in comune per quel che riguarda il principio di funzionamento. Noi tutti ormai ben conosciamo quali sono gli apparecchi automatici, mediante i quali è possibile con la semplice manovra di un dispositivo, detto disco combinatorio, chiamare l'utente desiderato. La telefonia automatica, infatti, nata alla fine del secolo scorso (del 1898 è la prima centrale automatica a La Porte, in Indiana, del 1909 quella di Monaco di Baviera e del 1913 quella di Roma), ha trovato, specie in questi ultimi anni, una notevole diffusione anche nei centri minori.

## Caratteristiche generali

L'impianto telefonico di cui qui appresso si dirà, offre tutti i vantaggi della telefonia automatica e cioè: segreto nella conversazione, precisione nello stabilire il collegamento, semplicità nell'impiego. Una volta sollevato il microtelefono basta infatti azionare un determinato tasto, perché la chiamata e la comunicazione abbiano luogo. Al ter-

mine della conversazione si riporterà il medesimo in. posizione di riposo.

Questo progetto riguarda un impianto per 3 apparecchi intercomunicanti. Gli apparecchi vengono collegati tra loro mediante una linea a due fili, distinti rispettivamente con le lettere *a* e *b*, i quali non sono assolutamente riducibili, nel caso in cui si pensi di disporre di una conduttura d'acqua o del filo neutro della rete luce in luogo di uno di

**VOCABOLARIO**  
DEGLI  
**ACCADOMICI**  
DELLA  
**CRVSCA**  
CON TRE INDICI DELLE VOCI  
locuzioni, proverbi Latini e Greci, posti per entro l'Opera  
CON PRIVILEGIO DEL SOMMO PONTIFICE  
Del Re Cattolico, della Serenissima Repubblica di Venezia, e degli  
altri Principi, e Potestà di Italia.  
E IMPRESA DELLA MAESTÀ CESAREA  
Del Re Cattolico, e del Serenissimo Archiduca Alberto.



*3 nostri manuali  
Sono illustrati Gr.*



Un tempo i libri  
erano aridi,  
noiosi e difficili da capire...

...oggi invece ci sono i manuali « dei fumetti tecnici »: migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica. Scegliete i volumi che fanno per Voi, indicandoli su questa cartolina:

**Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,**

vogliate spedirmi controsegno i volumi che ho sottolineato;

- |                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| A1 - Meccanica L. 950                | C - Muratore L. 950                          | O - Affiliatore L. 950                                | V - linee aeree e in cavo L. 800                                  |
| A2 - Tarmologia L. 450               | D - Fardolo L. 800                           | P1 - Elettrauto L. 1200                               | X1 - Provervalvole L. 950   |
| A3 - Ottica e acustica L. 800        | E - Apprendista agguastatore L. 950          | P2 - Eserciziazioni per Elettrici L. 1000             | X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800                        |
| A4 - Elettricità e magnetismo L. 950 | F - Aggiustatore meccanico L. 950            | Q - Radiomeccanico L. 800                             | X4 - Voltmetro L. 800   |
| A5 - Chimica L. 1200                 | G - Strumenti di misura per meccanici L. 800 | R - Radioriparatore L. 950                            | X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950                            |
| A6 - Chimica inorganica L. 1200      | G1 - Motorista L. 950                        | S - Apparecchi radio a L. 2, 3, tubi L. 850           | X6 - Provervalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950         |
| A7 - Elettrotecnica figurata L. 950  | G2 - Tecnico motorista L. 1800               | S2 - Superselez. L. 950                               | X7 - Voltmetro a valvola L. 800                                   |
| A8 - Regole calcolatore L. 950       | H - Fuciniere L. 800                         | S3 - Radio ricetrasmittente L. 950                    | Z - Impianti elettrici industriali L. 1400                        |
| A9 - Matematica: parte 1ª L. 950     | I - Fonditore L. 950                         | S8 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950          | Z2 - Macchine elettriche L. 950                                   |
| parte 2ª L. 950                      | K1 - Fotogramma L. 1200                      | T - Elettrodom. L. 950                                | Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze: parte 1ª L. 1200 |
| parte 3ª L. 950                      | K2 - Falegname L. 1400                       | U - Impianti d'illuminazione L. 950                   | parte 2ª L. 1400  |
| A10 - Disegno Tecnico L. 1200        | K3 - Ebbonista L. 950                        | U2 - Tubi al neon, camp. nell. magnet. elettr. L. 850 | parte 3ª L. 1200  |
| A11 - Acustica L. 800                | K4 - Rilegatore L. 1200                      | W6 - parte 2ª L. 950                                  |   |
| A12 - Tarmologia L. 800              | L - Fresatore L. 950                         | W7 - parte 3ª L. 950                                  |   |
| A13 - Ottica L. 200                  | M - Tornitore L. 800                         | W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950           |   |
| B - Carpenterie L. 800               | N - Trapanatore L. 950                       | W9 - Radiotecnica per tecnico TV L. 950               |   |
| parte 2ª L. 1400                     | N2 - Saldatore L. 950                        | U3 - Tecnico Elettrotecn. L. 1200                     |   |
| parte 3ª L. 1200                     | W3 - Oscillografo L. 1200                    |   |   |
| W1 - Meccanico, Radio TV L. 950      | W4 - Oscillografo 2º L. 850                  |   |   |
| W2 - Montaggi sperimentali L. 1200   | TELEVISORI 17" 21" W5 - parte 1ª L. 950      |   |   |

Affrancatura e carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 30811/10-1-58

spett.  
**Sepi**   
casella  
postale 1175  
montesacro  
**00100**  
**ROMA**

NOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.



essi, né tanto meno possono essere invertiti. Il secondo apparecchio, per la sua particolare posizione e per le sue funzioni (invio della corrente continua necessaria per la comunicazione ai microtelefoni), costituisce la « centrale » e può essere realizzato in due differenti versioni.

Nella prima versione, la centrale si comporta come gli altri apparecchi (non può cioè interrompere la comunicazione tra gli altri due), nella seconda, invece, ha sempre la precedenza sugli altri. Può cioè comunicare con un apparecchio anche se quest'ultimo sta già comunicando con il terzo. In ogni caso, però, è sempre garantita la segretezza della conversazione. L'impianto sarà perciò costruito in una versione o nell'altra, secondo l'uso che compete alla centrale.

In una prossima occasione, vedremo come mantenendo inalterato il numero dei fili della linea telefonica, sia possibile ampliare l'impianto, portando a quattro il numero degli apparecchi.

### Presenza di terra e « rete luce »

Tenuto presente che le pile sono soggette a scaricarsi rapidamente, anche senza essere usate, tutti gli apparecchi sono provvisti di alimentatore che provvede a trasformare in corrente continua a bassa tensione la corrente prelevata direttamente dall'impianto elettrico, per cui si rende necessario collegare ogni apparecchio ad una presa di corrente. A questo scopo ogni apparecchio è provvisto di due altri fili (oltre ai fili *a* e *b*), indicati rispettivamente uno con il simbolo di terra, l'altro con la dicitura « rete luce ». Questi ultimi sono da collegare con la presa di corrente. Il collegamento però, non potrà essere fatto a caso, cioè essi non potranno essere liberamente invertiti (si rischierebbe di mettere fuori uso le capsule microfoniche e i raddrizzatori); occorre perciò la massima cautela.

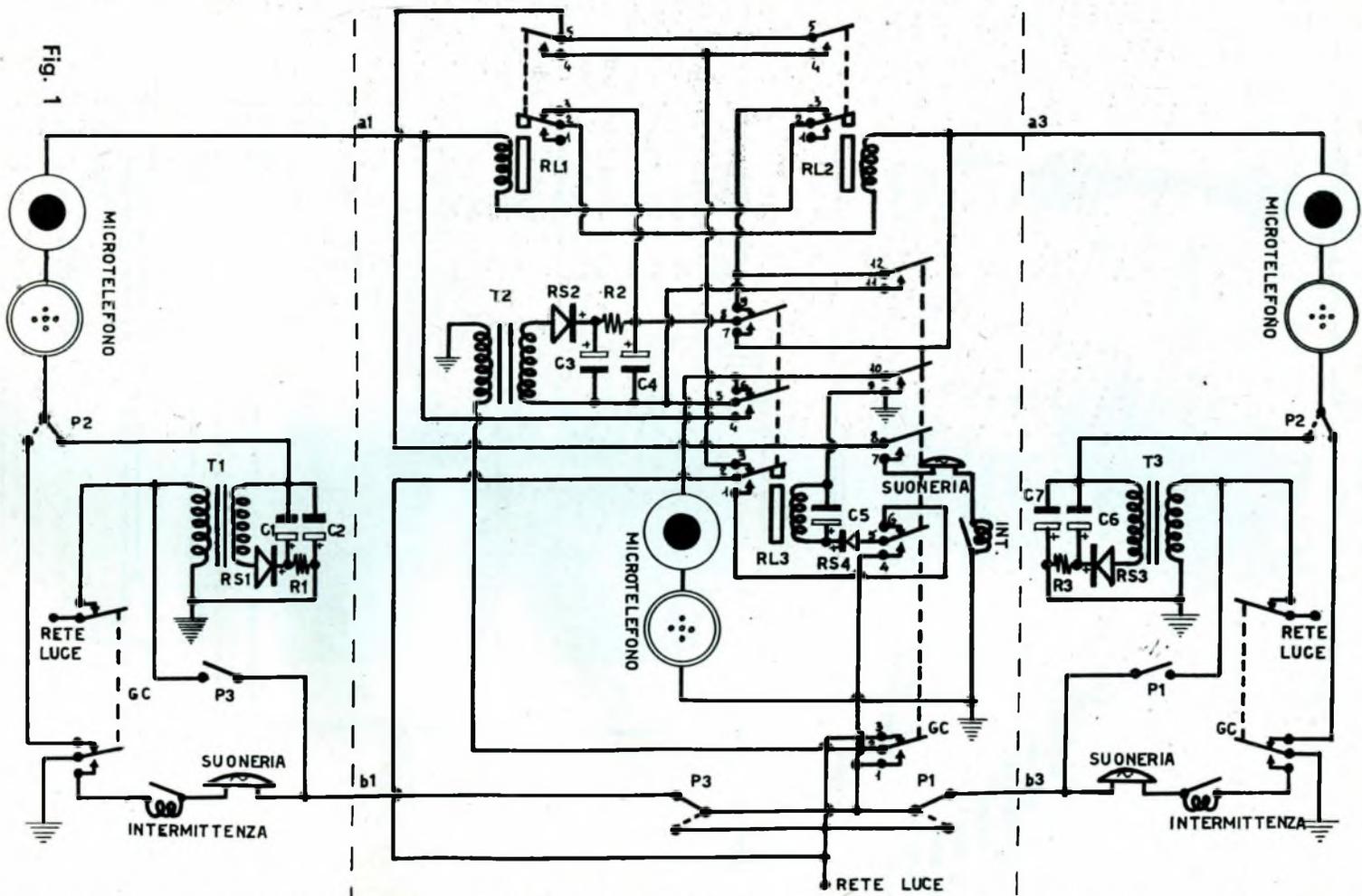
Vediamo di precisare meglio, esaminando i vari casi che si possono presentare.

a) Le linee elettriche monofasi sono costituite da due fili, uno dei quali, quando la tensione di utenza coincide con la « tensione di fase », cioè con la tensione di una fase generatrice, è neutro ed è collegato al centro stella del generatore (sistema trifase a stella con filo neutro). Dato che poi il centro stella è a terra, la differenza di potenziale tra il neutro e la terra è uguale a zero. Al neutro collegheremo il filo indicato con il simbolo di terra, all'altro quello indicato con la dicitura « rete luce ». L'operazione evidentemente si ripete nello stesso modo per tutti gli apparecchi. Il neutro si individua facilmente con un cercafase.

b) Molte altre linee, però, sono sprovviste del neutro (in quanto la differenza di potenziale tra ognuno dei due fili e la terra è diverso da zero): in questo caso, si assume convenzionalmente uno

dei due fili della presa di corrente come terra, e l'altro come « rete luce ». Occorre però, onde evitare confusione, procedere ad una preliminare distinzione di essi. La distinzione dei fili si può fare facilmente con un voltmetro (o con una lampadina elettrica) procedendo così. Ci si munisce di uno spezzone di filo unipolare abbastanza lungo per poter collegare due posti nei quali si intende installare due degli apparecchi. Non tutti però avranno a disposizione un filo del genere, che del resto non è affatto indispensabile, poiché ci si potrà servire della stessa linea telefonica non ancora in funzione, ragion per cui l'individuazione è bene sia fatta prima di congiungere gli apparecchi alla linea. Si collegherà quindi nel primo posto l'estremità della linea non ancora in funzione (dato che la linea è bifilare si uniranno tra loro i fili in modo da ottenere una conduttura unipolare) con uno qualsiasi dei due capi della presa di corrente e si assumerà questo come terra. Per trovare la terra nel secondo posto basta collegare l'altra estremità della conduttura unipolare ad uno dei puntali di un voltmetro. Si inserisce l'altro puntale successivamente nei due fori della presa di corrente (prima in uno e poi nell'altro), tenendo presente che il filo di terra è quello per cui l'indice del voltmetro segna zero. L'operazione, rappresentata schematicamente allo schema 5, figura a), si ripete nello stesso modo per trovare la « terra » nel terzo apparecchio. In questo caso, però, onde evitare spiacevoli scosse, si rende necessario l'impiego in ogni apparecchio di un microtelefono commerciale, in quanto uno di propria costruzione non potrà mai garantire un ottimo isolamento. Inoltre, in ogni apparecchio si dovrà isolare accuratamente la leva del « Cancio Commutatore » dai contatti sui quali la medesima agisce o,





meglio, sarà opportuna la messa in opera di doppi deviatori da quadro tipo TICINO (vedere sotto la voce « GANCIO COMMUTATORE »).

c) Se però, pur non disponendo del neutro si vogliono evitare simili precauzioni, si può utilizzare come presa di terra il rubinetto dell'acqua o il tubo del termosifone o anche procedere alla costruzione di una vera e propria presa di terra. Una buona presa di terra si ottiene interrando in un luogo umido e ad una profondità di 70 cm (o anche di più) una lastra di rame o di zinco o di rete metallica, alla quale verrà stagnato un filo di zinco. Per mantenere sempre umida tale presa di terra conviene disporre la lastra sotto uno scolo d'acqua o almeno in posizione Nord. Tanto maggiore è la superficie della lastra o della rete e tanto migliore sarà la presa di terra. Il filo « rete luce » potrà in tal caso essere collegato ad una fase qualunque della presa di corrente, fase che però dovrà essere la stessa per tutti gli apparecchi. Inoltre, si dovrà misurare mediante un voltmetro la differenza di

potenziale tra la presa di terra e la fase assunta come « rete luce ». Trasformatori e suonerie dovranno essere adatti per la tensione indicata dal voltmetro (125 Volt, se la tensione di casa è a 220 Volt senza neutro). Negli altri casi (a, b), essi avranno avvolgimenti per la tensione di casa.

### Microtelefoni

E' consigliabile la messa in opera di microtelefoni commerciali, tanto più che se ne possono trovare anche a buon prezzo sul mercato dei materiali surplus. Nuovi, senza cordone, costano sulle 4 500 lire (SIEMENS) e possono essere riperti presso rivenditori di materiale telefonico: surplus invece costano circa L. 800, nuovi o come nuovi presso la ditta Braco ed altre simili Aziende. (N.D.R.)

Nel caso in cui si disponga del neutro (caso a) o di una vera e propria presa di terra (caso c), si può procedere alla costruzione dei microtelefoni. Occorre procurarsi per ogni microtelefono un auri-

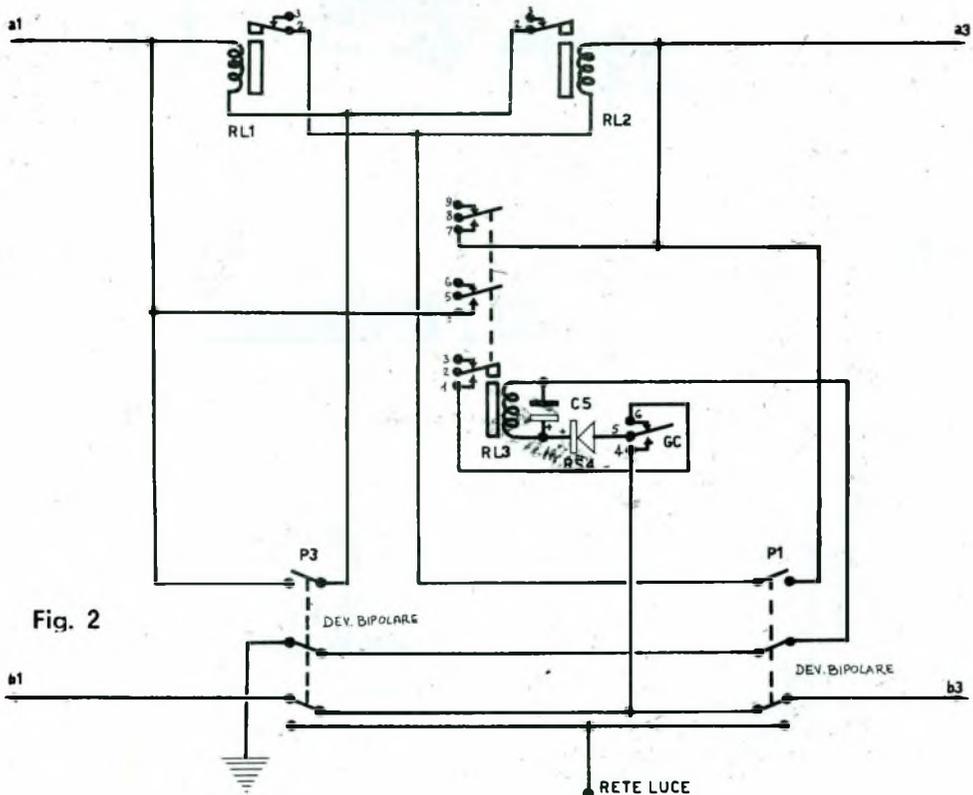
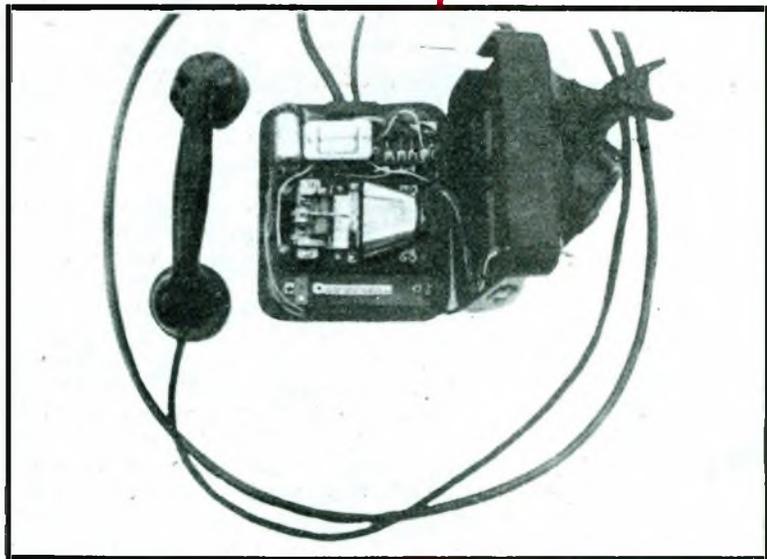
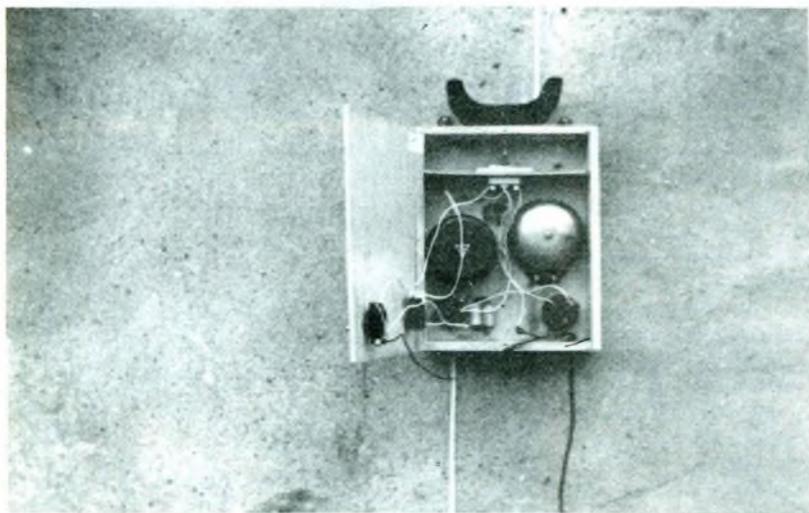


Fig. 2



**IMPIANTO PER  
3 APPARECCHI:**

Apparecchio secondario finito con forcella per cuffia « monaco » e contatti GC realizzati con doppio deviatore da quadro Ticino.



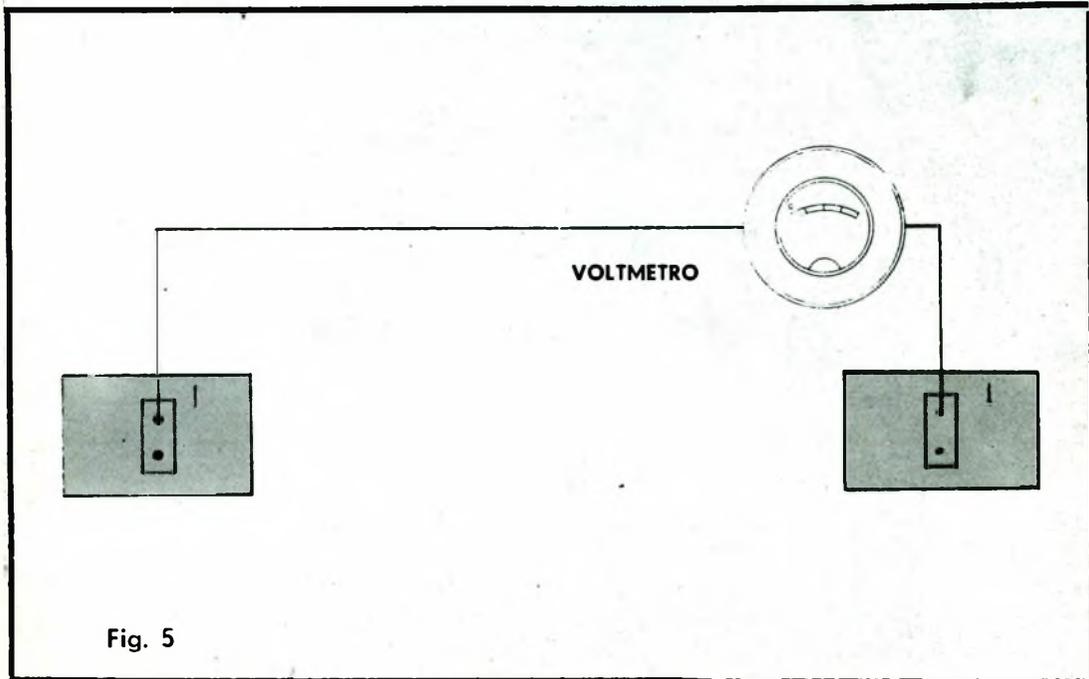
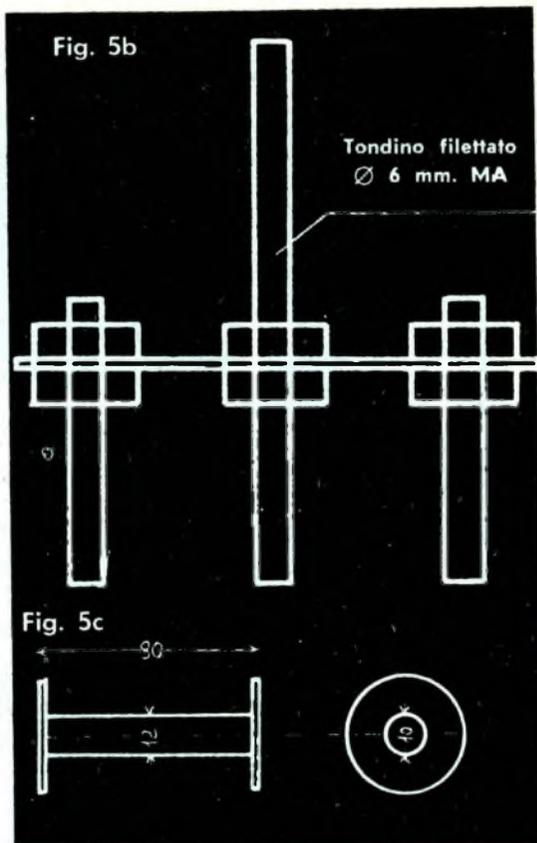
Apparecchio secondario alloggiato in una cappa « Monaco » sulla quale sono stati praticati i fori per i tasti di chiamata. Il basamento è di legno. La suoneria è una suoneria polarizzata di tipo telefonico da 1500  $\Omega$ .

colare, preferibilmente magnetico, un microfono a carbone e un manico. Potrà essere una maniglia per porta o per mobili, reperibile presso un qualunque negozio di ferramenta; l'importante è che sia abbastanza robusto, dovendo costituire l'impugnatura del microtelefono. Auricolare e microfono, collegati tra loro in serie, vengono fissati alle estremità del manico, utilizzando magari le stesse viti dei due componenti.

### Funzionamento e componenti

L'impianto consta, come dicevamo, di 3 apparecchi: due secondari e uno centrale. La centrale viene collocata sulla linea che unisce i due apparecchi secondari (Schema elettrico di tutto l'impianto: N. 1 — pratico: apparecchi secondari N. 3; centrale N. 4). Questi ultimi sono perfettamente identici, mentre la centrale presenta uno schema del tutto diverso e può essere realizzata come già si è visto in due versioni diverse. La centrale in prima versione si costruisce secondo lo schema N. 1 (elettrico) e N. 4 (pratico). La realizzazione della centrale in seconda versione comporta solo alcune semplici modifiche ai tasti di chiamata P1 e P3, come è illustrato allo schema elettrico N. 2.

Quando uno qualsiasi dei due apparecchi secondari (per fissare le idee, il primo a sinistra) solleva il microtelefono, attraverso i contatti del Gancio Commutatore (G.C.) si mette in funzione l'alimentatore costituito dal trasformatore T1, dal raddriz-



zatore RS1, dalla resistenza R1 e dagli elettrolitici C1 e C2. Il deviatore P2 è il tasto di chiamata della centrale, mentre l'interruttore P3 è quello dell'altro apparecchio secondario. Agendo dunque sul deviatore P2, viene inviata attraverso il filo « a1 » la corrente continua a 12 Volt al relé RL1 secondo lo schema:

Terra; +; —; microtelefono; filo « a1 »; avvolgimento RL1; contatti 2, 3 RL2; contatti 11, 12 GC (centrale); contatti 5, 6 RL3; contatti 10, 9 GC; terra.

Il relé RL1 si eccita inviando la corrente alternata all'intermittente e al campanello della centrale. Nello stesso tempo, con la commutazione del contatto 2 su 1, viene staccato dalla centrale il relé RL2 e di conseguenza il terzo apparecchio. La centrale risponde alla chiamata sollevando il microtelefono. Attraverso i contatti del G.C. della centrale viene interrotta la suoneria e si stabilisce il collegamento tra i due microtelefoni nel seguente modo:

Terra; +; —; microtelefono; filo « a1 »; avvolgimento RL1; contatti 2, 3 RL2; contatti 9,8 RL3; +; —; contatti 5, 6 RL3; microtelefono; terra.

Agendo invece sull'interruttore P3, viene inviata sul filo « b1 » la corrente alternata. Attraverso i contatti 4, 5 del G.C. (centrale) va in funzione il relé RL3 collegato a terra, attraverso i cui contatti viene escluso il microtelefono (essendo 5 su 4) e la suoneria (essendo 2 su 1) della centrale e viene inviata la corrente continua ai due apparecchi se-

condari. In tali condizioni, eccitato cioè RL3, gli avvolgimenti dei relé RL1 e RL2 sono cortocircuitati, pertanto, né l'uno né l'altro possono funzionare. La corrente alternata, percorrendo il filo « b3 », mette in funzione la suoneria e l'intermittente dell'apparecchio chiamato. Sollevando il microtelefono, all'atto della risposta, la suoneria si interrompe e il collegamento tra i due apparecchi si stabilisce nel seguente modo:

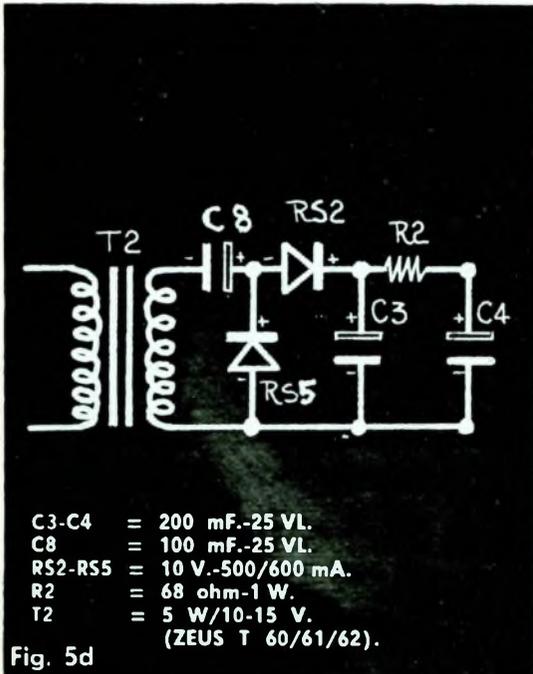
Terra; microtelefono; filo « a1 »; contatti 4, 5 RL3; —; +; contatti 8, 7 RL3; filo « a3 »; microtelefono; terra.

Supponiamo ora che la centrale sollevi a sua volta il microtelefono, mentre è in corso la comunicazione tra gli apparecchi secondari. Con l'apertura del contatto 11, 12 del G.C. viene a mancare il cortocircuito sull'avvolgimento di RL1, ma è ugualmente esclusa l'eccitazione del medesimo, essendo aperto il contatto 8, 9 di RL3. D'altra parte, il relé RL3 cade con ritardo, causato dal proprio avvolgimento (per effetto di autoinduzione) e dal condensatore elettrolitico C5 da 40  $\mu$ F, ragion per cui, attraverso i contatti 2, 1 di RL3 e 5, 6 del G.C., lo stesso viene mantenuto in eccitazione. Il microtelefono della centrale rimane perciò escluso e non è possibile interferire neppure agendo sui deviatori P1 e P3.

Se invece si apportano alla centrale le modifiche di cui allo schema N. 2 (di questo per brevità non è stato fatto lo schema pratico), agendo ad esempio sul deviatore bipolare P1, cade il relé RL3, mancando l'alimentazione, mentre viene cortocircuitato l'avvolgimento di RL2, che rimane così inattivo. Attraverso l'avvolgimento di RL1 si stabilisce invece il collegamento con il primo apparecchio secondario (a sinistra).

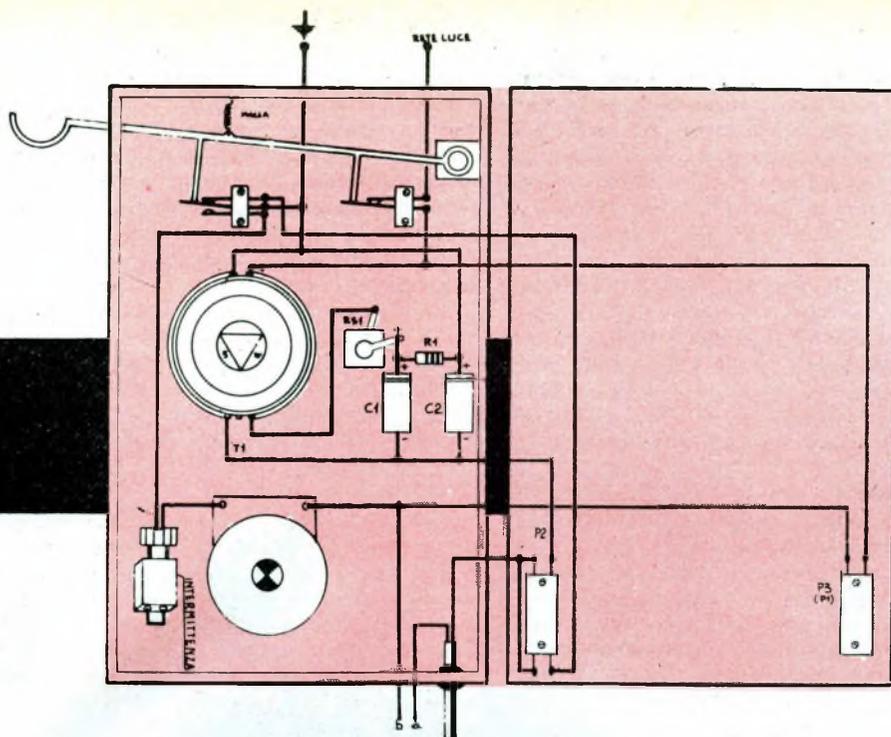
Lo schema degli apparecchi secondari è piuttosto semplice e pochi sono i componenti. Il trasformatore (T1 e T3) dell'alimentatore fornisce sul secondario una tensione a 12 Volt con una potenza di 5 W. Si può usare, ad esempio, un trasformatore ZEUS T 52 o 53 o 54, a seconda delle tensioni del primario. Il raddrizzatore al selenio (RS1 ed RS3) è da 300-400 mA, 12 Volt.

La centrale impiega tre relé. Il relé RL3 funziona con la corrente prelevata dalla rete luce (deve perciò avere un avvolgimento adatto per essa) ed è provvisto di 3 scambi. Si può impiegare un piccolo teleruttore (piccolo, nel senso che il carico sui contatti è molto basso) con 3 scambi, acquistabile facilmente al prezzo di Lire 1.500 circa in un negozio di elettricità, oppure si può impiegare un relé a 3 scambi con avvolgimento adatto alla tensione alternata di rete. Per le tensioni a 220 Volt suggeriamo il relé costruito dalla GBC tipo GR60 da 8.200 ohm. I relé RL1 e RL2, uguali tra loro, sono provvisti ciascuno di 2 contatti di scambio (ma basta un contatto di lavoro e uno di riposo). Essi devono essere abbastanza sensibili e nello stesso



- C3-C4 = 200 mF.-25 VL.
  - C8 = 100 mF.-25 VL.
  - RS2-RS5 = 10 V.-500/600 mA.
  - R2 = 68 ohm-1 W.
  - T2 = 5 W/10-15 V.
- (ZEUS T 60/61/62).

Fig. 5d



tempo avere un avvolgimento di bassa impedenza, in generale non superiore a 150 ohm (per avvolgimenti maggiori si rende necessario aumentare la tensione di tutti gli alimentatori). In sede sperimentale sono stati impiegati due relé telefonici surplus con avvolgimento da 50 ohm e funzionanti a 3 Volt.

Il trasformatore T2 fornisce una tensione di 15 Volt: è sufficiente una potenza di 15 Watt. Non trovandolo, si può utilizzarne uno da 20 Watt, sempre con 15 Volt (ad esempio lo ZEUS T 60/61/62 secondo le tensioni del primario o il TICINO 106/107/108).

Il raddrizzatore RS2 è da 15 Volt, 500 mA, mentre il raddrizzatore RS7 deve essere adatto per alimentare il relé RL3 (secondo la tensione di rete e l'assorbimento, in genere basta un raddrizzatore da 50 mA). Il condensatore elettrolitico C5 è da 40  $\mu$ F, 350 V.L.

Le suonerie sono tutte per corrente alternata. Le intermittenze (una per apparecchio, del tipo che usualmente trova impiego negli alberi di Natale (tipo universale) e con un po' di pazienza possono essere regolate opportunamente.

I tasti di chiamata, indicati con la lettera « P » seguita da un numero che indica l'apparecchio chiamato, sono degli interruttori o dei deviatori, secondo i casi. I deviatori possono essere indifferentemente del tipo a levetta con quattro morsetti (come negli schemi pratici), oppure da quadro a tasto con 3 morsetti (ad esempio tipo TICINO Serie Plurima o MOLVENO serie Vesta), come pure gli interruttori. I deviatori bipolari P1 e P3 (schema

N. 2) devono invece essere solo del tipo a levetta con 8 morsetti. Tutti i condensatori elettrolitici (escluso il C5 e il C8) sono da 200  $\mu$ F, 25 Volt lavoro. Le resistenze sono da 68 ohms, 1 Watt.

### Gancio commutatore

Esso è costituito da una leva su cui si aggancia il microtelefono e che in virtù del proprio peso costringe detta leva ad abbassarsi. La leva è imperniata ad una estremità ed è munita di due o più staffe, che hanno il compito di agire sui contatti. Ad una molla è affidato il compito di ricondurla in posizione quando il peso del microtelefono non gravita su di essa. I contatti sono costituiti da strisce in ottone. Occorre però isolare elettricamente la linguetta sulla quale poggia la staffa dalla deva, ricoprendo, ad esempio, con più strati di nastro adesivo la superficie superiore della linguetta. La leva può essere facilmente realizzata piegando opportunamente in morsa un trafilato di ferro, o di altro materiale, del diametro di 3 o 4 mm, e saldando ad essa successivamente le staffe.

Nell'intento però di ridurre al minimo le parti autoconstruite, non sempre perfettamente efficienti, si possono sostituire i contatti di ottone con dei doppi deviatori da quadro a tasto (TICINO Serie Plurima). In tal caso, la leva potrà essere diversamente sagomata e fulcrata tra il carico del microtelefono e il carico resistente. I tasti dei doppi deviatori devono essere però uniti insieme, mettendo nell'intercapedine che li separa un po' di « attacca-

tutto ». Successivamente, dovranno essere smontati, svitando la vite che tiene il morsetto centrale (morsetto esagonale), per inserire tra il tasto e il basamento una debole molla di pressione a spirale del diametro esterno di 6 mm e lunga 20 mm, necessaria per il ritorno del tasto. La stessa può essere recuperata da un pulsante TICINO fuori uso.

Per la costruzione di ogni apparecchio secondario è sufficiente un solo deviatore doppio, mentre per la centrale sono necessari tre elementi: 2 deviatori doppi e un pulsante. Quest'ultimo, ovviamente, non deve essere modificato, essendo già provvisto della molla di ritorno.

Se invece si costruisce il Gancio Commutatore della centrale con strisce di ottone, si possono riunire i contatti 7, 8 e 9, 10 in un doppio contatto di lavoro, apportando una lieve modifica al circuito della suoneria. A tal proposito si veda lo schema pratico della centrale (N. 4).

Volendo, si può anche evitare di costruire la leva, acquistando per ogni apparecchio una forcilla e una sottoforcilla del tipo per cappa « Monaco », il cui prezzo nel 1964 ammontava rispettivamente a L. 350 e 150. Questi due articoli, però, sono dei com-

ponenti telefonici veri e propri e non è facile trovarli ovunque in commercio. Comunque, a Milano, potranno essere acquistati presso la ditta « O. DE NICOLAI », Viale Piave N. 7. La forcilla è provvista internamente di un filetto al quale potrà essere avvitato un tondino filettato del diametro di 6 mm, passo MA, e di lunghezza opportuna. L'altra estremità del tondino ha il compito di agire sui contatti, se questi sono costituiti da un solo deviatore doppio; ad essa dovrà invece essere fissato con un dado e un controdado il pezzo rappresentato allo schema N. 5 figura b), nel caso di tre elementi da quadro.

### Realizzazione pratica

Nel mettere in opera degli auricolari magnetici (tenere presente che tutti i microtelefoni d'acquisto sono provvisti di capsule magnetiche) si possono costruire due bobine di induzione da collocarsi nei due apparecchi secondari, onde ottenere il massimo rendimento dell'impianto. Ogni bobina si costruisce avvolgendo su di un rocchetto lungo 80 mm,  $\varnothing$

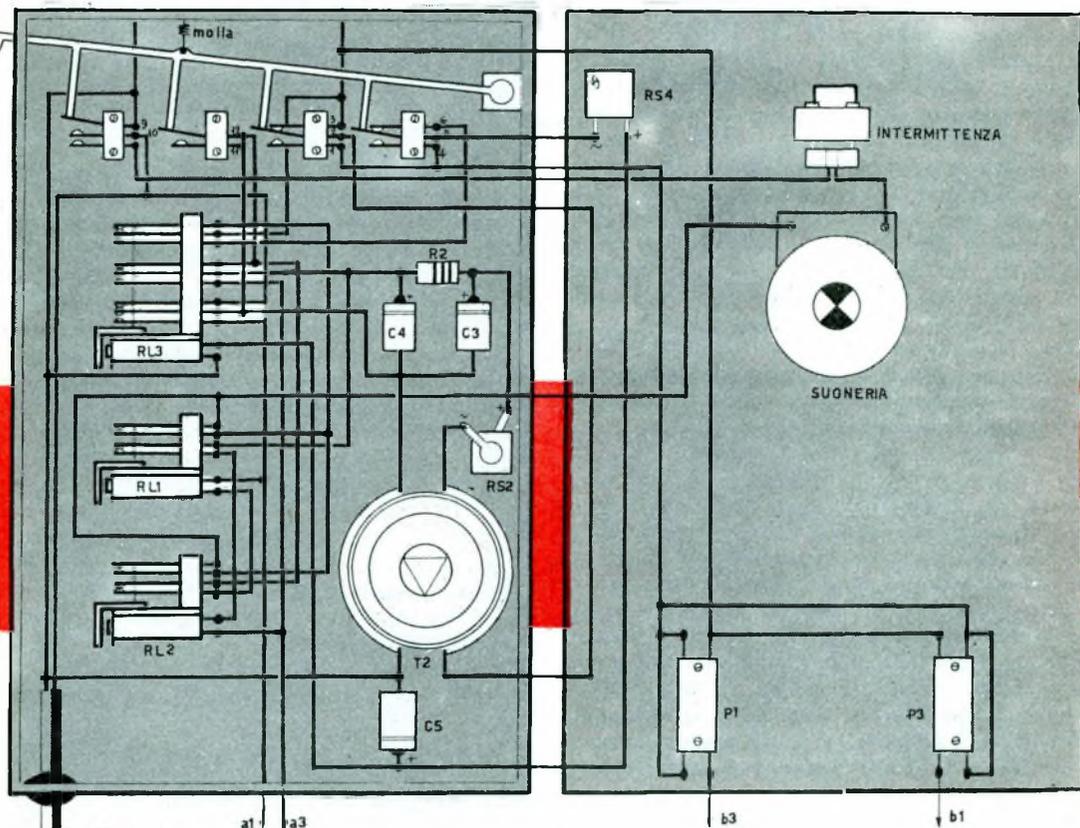


Fig. 4

interno 10 mm, esterno 12 mm (vedere lo schema N. 5 figura c), 400 spire di filo di rame isolato del  $\varnothing$  di 0,30 mm, che costituiscono l'avvolgimento primario e 2 000 spire di filo di rame isolato del  $\varnothing$  0,20 mm (secondario). All'interno del rocchetto si inserisce un nucleo di ferro dolce, o meglio un mazzo di pezzi di fili di ferro ricotto del diametro di 5 mm, precedentemente immersi in una soluzione di gommalacca. Il primario si collega ai fili a cui, negli schemi, è collegato l'auricolare magnetico. Quest'ultimo va collegato al secondario della bobina. Volendo, si può provvedere di bobina anche il microtelefono della centrale.

Per la realizzazione pratica occorre tenere presente:

- 1) L'esatto collegamento della polarità dei raddrizzatori e dei condensatori elettrolitici.
- 2) Fare attenzione a non confondere i fili indicati con il simbolo di terra e con la dicitura « rete luce » e a non invertire mai i fili « a » e « b » della linea telefonica.
- 3) Preoccuparsi che i fili della linea elettrica, alla quale si intende collegare gli apparecchi, provengano tutti da uno stesso contatore, specialmente se si installano gli apparecchi in fabbricati diversi.
- 4) Isolare con cura la leva del Gancio Commutatore dai contatti.
- 5) Non commettere errori nel collegare i fili ai contatti dei relé.

Tutto il complesso può essere collocato in una cassetta di legno, sul cui pannello frontale si installano i tasti per la chiamata (vedere gli schemi pratici: per esigenze di spazio alcuni componenti sono stati collocati sul coperchio della scatola). Le dimensioni della cassetta sono: APPARECCHI SECONDARI =  $21 \times 15 \times 5$  cm; CENTRALE =  $28 \times 25 \times 10$  cm, ma possono essere variate in ragione dello spazio occupato dai componenti. La scatola può essere fissata al muro mediante tasselli.

Per il collegamento tra i posti telefonici si metterà in opera comune filo per suonerie del  $\varnothing$  0,30 mm (preferibilmente due fili di colore diverso), oppure bifilare in plastica per impianti elettrici.

Se si verificasse una scarsa efficienza dei relé RL1 e RL2, e contemporaneamente un basso rendimento dei microtelefoni, si renderà allora necessario aumentare la tensione dell'alimentatore della centrale, duplicando con un raddrizzatore (RS5) da 10 Volt-500/600 mA e con un condensatore elettrolitico C8 da 100  $\mu$ F, 25 V.L. la tensione a 10 Volt fornita dal trasformatore T2 (sia i trasformatori ZEUS, sia i TICINO hanno tre morsetti che, combinati tra loro, danno tre tensioni: 5, 10, 15 Volt). Il raddrizzatore RS2 può avere allora le stesse caratteristiche di RS5 (ma ciò non è affatto indispensabile). Per il duplicatore vedere lo schema elettrico N. 5, figura « d ». Infine, ricordiamo che se, in seguito a lavori nell'impianto elettrico di casa, ven-

gono invertiti i fili della presa di corrente alla quale è collegato un apparecchio, si deve provvedere immediatamente a ripristinare il collegamento esatto!

In un prossimo numero descriveremo l'IMPIANTO PER 4 APPARECCHI. Precisiamo già che le considerazioni svolte sotto le voci: « PRESA DI TERRA E RETE LUCE », « MICROTELEFONI », « GANCIO COMMUTATORE », hanno carattere generale e pertanto valgono anche per l'impianto che vedremo in seguito.

*i materiali.*

C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7 = Condensatori elettrolitici da 200  $\mu$ F, 25 V.L.

C5 = Condens. elettrolitico 40  $\mu$ F, 350 V.L.

C8 = Condensatore elettrolitico 100  $\mu$ F, 25 V.L.

R1-R2-R3 = Resistenze 68 ohm, 1 Watt.

RS1-RS3 = Raddrizzatori al selenio 12 Volt, 300/400 mA.

RS2 = Raddrizzatore al Selenio 15 Volt, 500/400 mA.

RS5 = Raddrizzatore al Selenio 10 Volt, 500/600 mA.

RS4 = Raddrizzatore al Selenio adatto per la tensione di rete e l'assorbimento del relé RL3 (in genere basta un raddrizzatore da 50 mA).

RL1-RL3 = Relé tipo telefonico 2 scambi, 2/4 Volt, 30/60 ohm.

RL3 = Teleruttore o relé a 3 scambi, adatto per la tensione di rete, (per le tensioni a 220 Volt: GBC tipo GR-60, 8200 ohm).

T1-T3 = Trasformatore da 5 W, 4/8/12 Volt (ZEUS T 52 o 53 o 54).

T2 = Trasformatore 15-20 W, 5/10/15 Volt (ZEUS T 60 o 61 o 62 oppure TICINO 106 o 107 o 108, secondo le tensioni del primario).

e inoltre: (PER QUESTI MATERIALI VEDI TESTO).

3 auricolari, preferibilmente magnetici.

3 microfoni a carbone.

3 suonerie adatte per la tensione di rete (minimo 5 W).

3 intermitenze tipo universale 5 — 100 W.

2 interruttori a levetta, o da quadro, a tasto.

4 deviatori a levetta, o da quadro, a tasto.

[2 deviatori bipolari a levetta].

I componenti posti tra parentesi servono solo in casi particolari (vedi testo).

UN MODELLO DI ELEVATE PRESTAZIONI  
E DI ECCEZIONALE SEMPLICITÀ  
COSTRUTTIVA CHE CONSENTIRÀ A  
TUTTI I RAZZOMODELLISTI DI  
CONSEGUIRE NOTEVOLI RISULTATI

MACH 1

MACH 1

# MACH 1

## MISSILE BISTADIO A PROPELENTE SOLIDO

PROGETTATO DA SILVIO G. FABRE

Il problema fondamentale di ogni razzomodellista è il poter disporre di veicoli sicuri, che consentano di condurre a termine alcune fondamentali esperienze, quali il collaudo di strumenti, il lancio di caviglie, o altro, che sono il presupposto essenziale per ulteriori sviluppi dell'attività. Possedere cioè alcuni modelli suscettibili di varie elaborazioni, di elevate prestazioni ed in grado di raggiungere quote considerevoli con la massima sicurezza di funzionamento. Ma tutto ciò richiede una lunga serie di studi e lanci preliminari, prima di arrivare alla realizzazione del modello definitivo, e non sempre la preparazione teorica dei modellisti è sufficientemente completa per approdare a risultati validi. E' allora preferibile ripiegare su modelli già collaudati e calcolati da altri. A tale scopo proponiamo il nostro razzo «MACH I», nato da una lunga serie di prove. Si tratta di un modello di prestazioni decisamente elevate e della massima efficienza, in grado di superare agevolmente, se ben realizzato, i 600 metri di quota, con una velocità finale al termine della combustio-

ne del 2° stadio di oltre 1300 Km/h. Tutto ciò grazie alla spinta veramente notevole (oltre 400 Kg) fornita dal primo stadio. Un veicolo, in definitiva, di prestazioni non comuni, sicuro ed efficiente.

### Struttura generale

La struttura generale è quella classica del bi-stadio. Il primo stadio, lungo quasi un metro, ha il compito di imprimere al modello la maggior accelerazione possibile per consentire al secondo stadio, che sviluppa una spinta di soli tre chili, di raggiungere la massima velocità durante i 7-8 secondi della combustione, e proseguire quindi per inerzia fino all'altezza voluta. Tutto è stato semplificato al massimo, nei limiti richiesti dalle prestazioni, e per l'accensione del secondo stadio si è fatto ricorso ad un interruttore a mercurio: sistema ormai collaudatissimo e di assoluta sicurezza di funzionamento. E' infatti risaputo che il « tallone d'Achille » dei bistadi sta proprio nell'accensione a tempo del secondo sta-

MACH 1

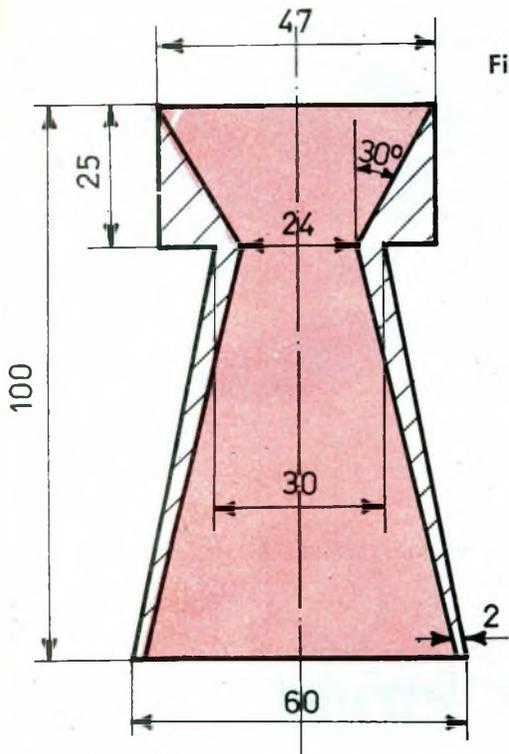


Fig. 1

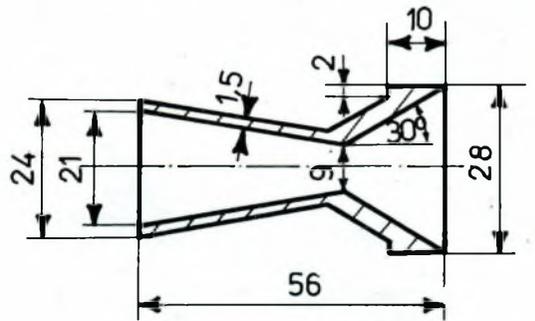


Fig. 4

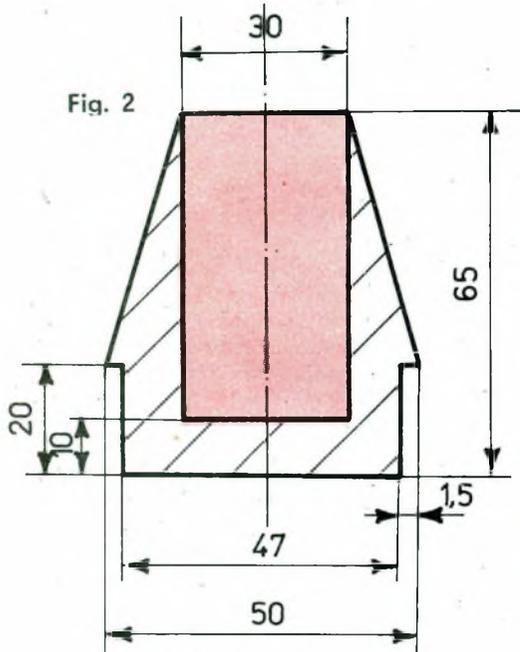


Fig. 2

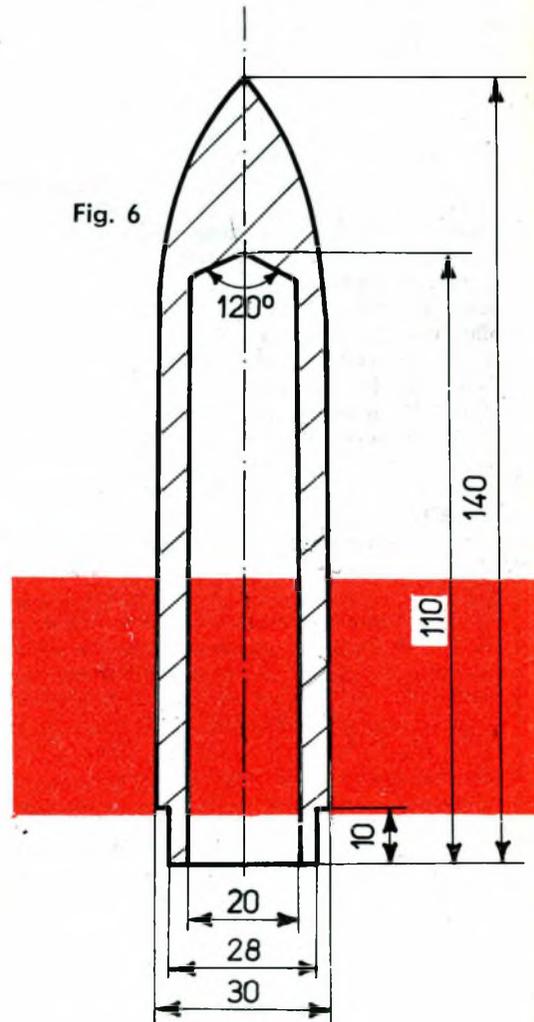


Fig. 6

dio. Gli ugelli in acciaio tornito sono progettati in modo da fornire buone prestazioni senza spingere la progettazione a limiti estremi e questo a tutto vantaggio della sicurezza. Prestazioni superiori sarebbero infatti ottenibili con uno studio ancor più accurato del disegno costruttivo, il che richiederebbe però tutta una serie di prove di resistenza dei materiali che esula dalle normali attività dilettantistiche.

**Primo stadio:** è realizzato utilizzando un tubo di acciaio SAE 1020, od equivalente, con diametro esterno di 50 mm ed interno di 47 mm, con uno spessore cioè di 1,5 mm, sufficiente a reggere la pressione sviluppata durante la combustione, soprattutto in considerazione della breve durata del processo. La lunghezza di tale tubo sarà di 1 metro. L'ugello si ottiene per lavorazione al tornio parallelo da un tondino, sempre d'acciaio, del diametro di 60 mm e lunghezza 100 mm, secondo il disegno costruttivo di fig. 1 (diametro strozzatura 100  $\varnothing$  24 mm; diametro dello scarico  $\varnothing$ : 59 mm; angolo di convergenza: 30°). Tale ugello verrà fissato al tubo della camera di combustione con 6 viti da 6 mm disposte a 60°. Un tappo in anticorodal, opportunamente sagomato (fig. 2), funge tanto da tappo superiore della camera di combustione del primo stadio quanto da contenitore per il 2° stadio. E' qui che verrà alloggiato l'interuttore a mercurio con la relativa batteria. Le alette sono tre, disposte a 120°, in lamierino di alluminio spesso 2 mm. Esse vengono fissate al corpo del modello, inferiormente, a mezzo delle stesse viti che reggono l'ugello e superiormente, a mezzo di un anello metallico di diametro interno  $\varnothing$  53 mm e spessore 0,5 mm, infilato a forza sulla flangia. Le dimensioni di tali alette si ricavano dal disegno costruttivo di fig. 3; esse hanno una superficie complessiva di 300 cmq, e sono ampiamente dimensionate per garantire un buon equilibrio aerodinamico.

**Secondo stadio:** realizzato anch'esso in tubo d'acciaio SAE 1020, od equivalente, ha un diametro esterno pari a  $\varnothing$  30 mm, interno  $\varnothing$  28 mm e lunghezza 56,5 cm. L'ugello è in acciaio tornito ricavato da un tondino di diametro  $\varnothing$  28 mm e lunghezza 56 mm. Il diametro della strozzatura è  $\varnothing$  9 mm, quello di scarico  $\varnothing$  21 mm, l'angolo di convergenza è ancora di 30° (fig. 4). Esso viene fissato al corpo

del secondo stadio a mezzo di un anello reggi-spinta fissato con tre viti da 4 mm a 120°, soluzione questa consigliata dalle ridotte dimensioni dell'ugello stesso. I fori di fissaggio saranno praticati a 15 mm dal bordo inferiore del tubo d'acciaio per lasciare lo spazio necessario al fissaggio del complesso al contenitore in anticorodal. Le alette (fig. 5) hanno una superficie totale di 120 cmq e sono in lamierino di alluminio da 1 mm di spessore, fissate con lo stesso metodo già usato per quello del primo stadio.

All'estremità opposta del tubo sarà poi fissato

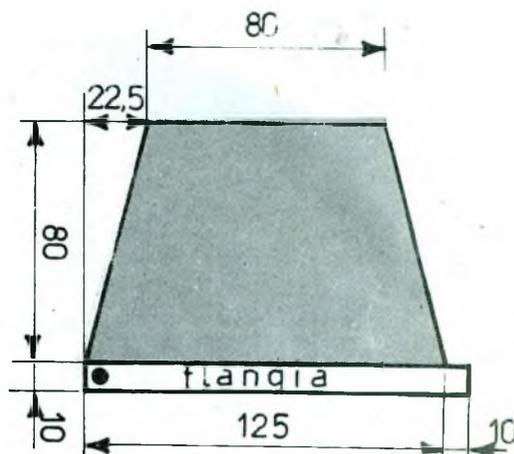
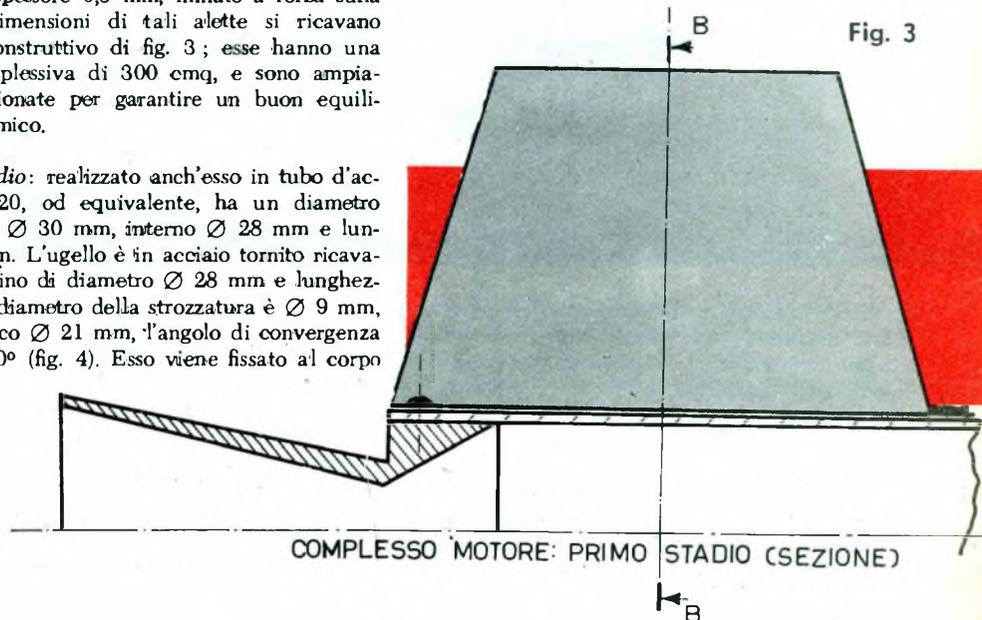


Fig. 3



uno tappo in legno duro fissato con tre viti da 4 mm, disposte a 120°, e lavorato al tornio. Esso va fissato a 15 mm dal bordo per consentire l'incastramento dell'ogiva.

*Ogiva*: è in legno duro tornito ed è internamente cava. Questo vale per alleggerire tutto il complesso, sia per consentire l'eventuale alloggiamento di un carico utile (paracadute, fumogeno, ecc.). Si potrà poi aumentare il volume a disposizione del carico utile abbassando il tappo di legno, che chiude superiormente la camera di combustione del secondo stadio, verso l'ugello: soluzione che ridurrà però evidentemente le prestazioni ge-

do da evitare l'uso di un diaframma di accensione. Non è poi previsto alcun paraflamma per l'interruttore a mercurio, in considerazione del fatto che non potendosi recuperare il primo stadio a mezzo paracadute esso si romperebbe comunque nell'impatto con il terreno, impatto che avviene ad una velocità dell'ordine dei 350 km/h.

### L'interruttore a mercurio

Poche parole sono sufficienti per descrivere questo dispositivo oramai ben noto ai razzomodelisti più di quanto non siano gli interruttori inerziali, an-

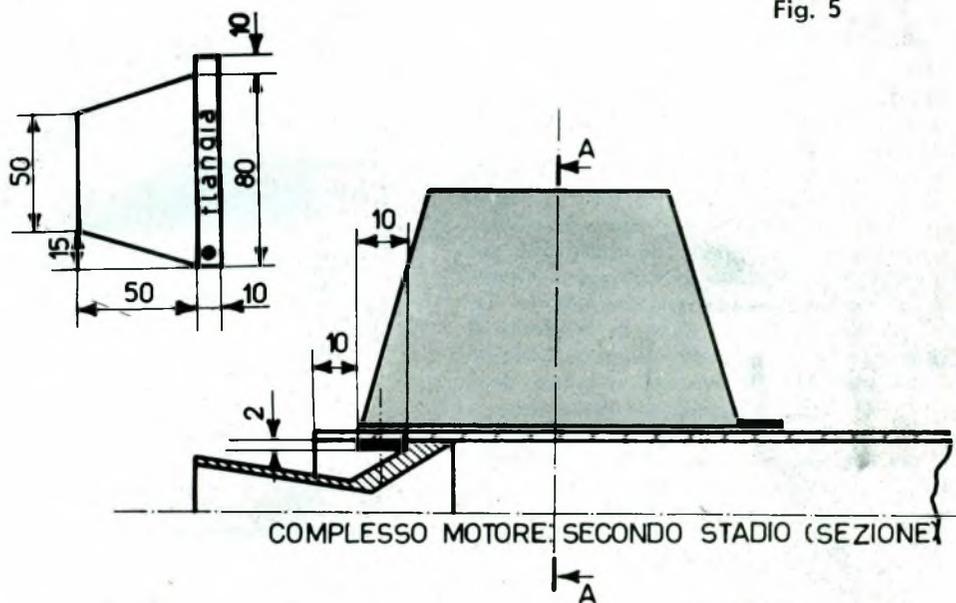


Fig. 5

nerali del modello. In figura 6 sono riportati tutti i dati costruttivi dell'ogiva, che non verrà fissata a mezzo di viti ma solo a pressione per consentirne l'espulsione a fine corsa.

### Connessione tra i due stadi

Il fondello contenitore già menzionato è in anticorodal, materiale di elevata resistenza meccanica e sufficientemente leggero. Nulla esclude comunque il realizzarlo in legno duro od in acciaio. In esso il secondo stadio dovrà entrare a forza (fig. 7) in mo-

ch'essi efficacissimi ma più complessi. In un tubetto di plastica del diametro  $\varnothing$  7-8 mm circa e lunghezza di un paio di centimetri, si mettono poche gocce di mercurio; poi il tubetto viene chiuso con un tappo in sughero o gomma in cui sono infilati i contatti in rame. La resistenza per l'accensione è ricavata da una lampadina a goccia di 1,5 Volt cui è stato rotto il vetro e la corrente viene fornita da un elemento di batteria al mercurio o da una « micropila » da 1,5 Volt. Tutto l'apparato viene affogato in cera fusa per evitare che la brusca accelerazione, al momento del lancio, possa spezzare i

contatti Il sistema è di funzionamento semplice e di assoluta sicurezza, purché sia realizzato con cura e precisione: il Mercurio, all'atto della decelerazione che segue all'esaurimento del propellente del primo stadio, viene spinto verso l'alto in virtù della sua elevata inerzia e provoca il contatto dei due fili di rame infilati nel tappo. Il circuito si chiude e la resistenza diviene incandescente in modo da accendere direttamente la miscela Zn-S o, più opportunamente, un piccolo quantitativo di Clorato di Potassio e zucchero mescolati nel rapporto 1/1, che fungerà da innesco per il propellente vero e proprio.

effettuato il collegamento dei due stadi e le connessioni dall'interruttore a mercurio. Si ricordi di introdurre prima l'eventuale carica d'innesco.

### Sistema espulsione ogiva

E' comandato a mezzo miccia, non essendo infatti più possibile usare il sistema dell'interruttore a mercurio, che entrerebbe in funzione anzitempo al termine della combustione del primo stadio. La miccia usata sarà scelta in base all'intervallo di tempo che si desidera intercorra tra il termine della combustione del secondo stadio e l'espulsione del-

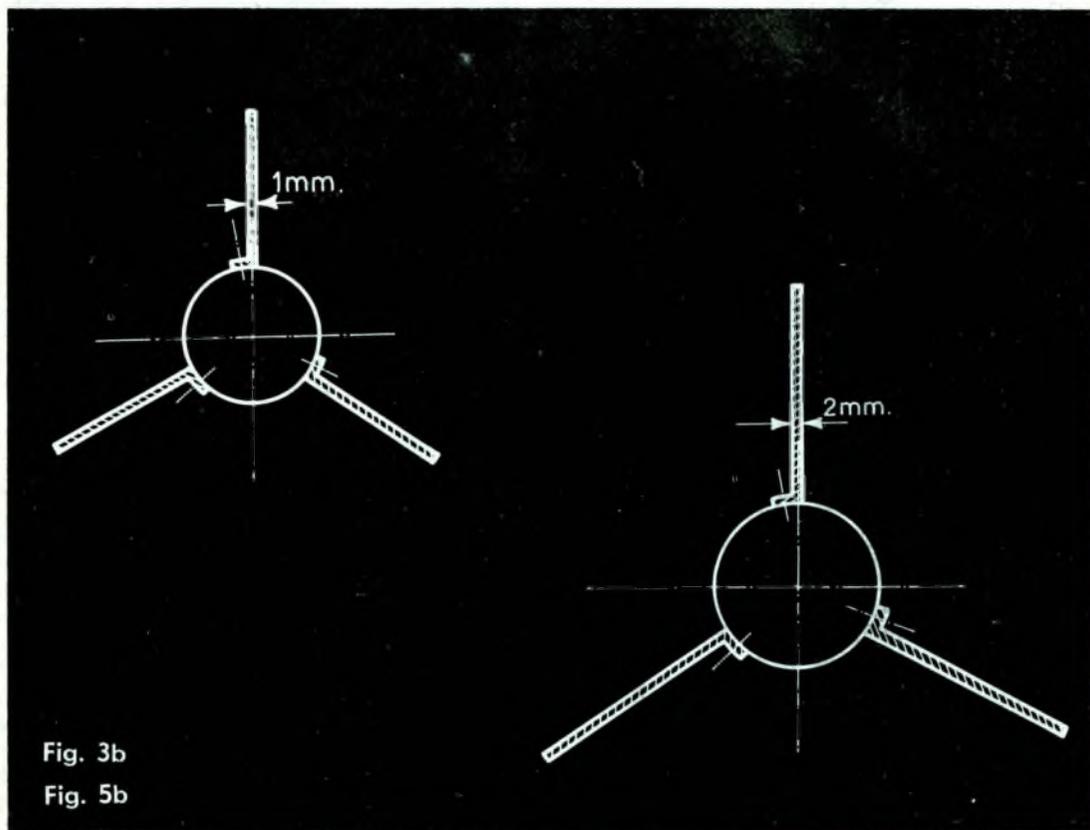


Fig. 3b

Fig. 5b

### Propellente

E' l'oramai collaudatissimo Zinco e Zolfo nel rapporto ponderale 2: 1. Ne occorreranno complessivamente 4,150 Kg: 3,5 Kg per il primo stadio e 650 gr per il secondo, circa. Esso va miscelato con molta cura perché sia il più possibile omogeneo e va quindi introdotto e fortemente compresso con tamponi di legno, usando tutte le cautele del caso, nelle camere di combustione: dal basso del primo stadio, dopo aver fissato il tappo superiore in anticorodal, e dall'alto del secondo, dopo aver

l'ogiva, in modo che essa avvenga già nella fase discendente della traiettoria. Il lavoro di espulsione è affidato ad una piccola carica esplosiva (clorato di potassio e zucchero) sistemata come indicato in fig. 8.

### Sistema di accensione primo stadio

Si deve prevedere la sistemazione di un diaframma infilato a forza nella strozzatura dell'ugello e nel quale passeranno i contatti che vanno alla resistenza a nichel-cromo per l'accensione. Un inter-



*Didascalie*

**Figura 1:** L'ugello del primo stadio in sezione, quotato.

**Figura 2:** Il tappo di connessione tra i due stadi, sezione quotata.

**Figura 3:** L'aletta del 1° stadio prima che la flangia venga ripiegata e l'aletta posta in sede, unitamente all'ugello.

**Figura 4:** L'ugello del secondo stadio, sezione quotata.

**Figura 5:** L'aletta del 2° stadio prima che la flangia venga ripiegata e l'aletta e l'ugello posti in sede.

**Figura 6:** Sezione dell'ogiva quotata.

**Figura 7:** Spaccato esemplificativo della connessione fra i due stadi. E' chiaramente visibile il complesso dell'interruttore a mercurio.

**Figura 8:** Sezione connessione ogiva del 2° stadio e impianto di espulsione della stessa.

**Figura 9:** Il modello Mach 1 completo, come si presenta al termine del montaggio.

**Figura 3,B:** Esempio connessione alette al corpo del modello (I stadio) e loro sezione.

**Figura 5,B:** Esempio connessione alette al corpo del modello (II stadio) e loro sezione.

ruttore manuale ed un cavo lungo almeno 100 metri porteranno la corrente, erogata da una batteria di tre pile da 4,5 Volt poste in serie, alla resistenza. Anche qui sarà possibile impiegare una piccola carica di clorato di potassio e zucchero per l'innesco.

### Modalità di lancio e recupero

Poiché noi trattiamo di un modello ad elevate prestazioni e di dimensioni non indifferenti, la massima cura dovrà essere dedicata al rispetto di tutte le norme di sicurezza fondamentali. Il poligono di lancio dovrà essere scelto in una zona deserta e il più possibile lontana degli addetti al lancio. A distanza conveniente (circa 3 chilometri) si potranno poi sistemare gli osservatori muniti di binocolo (e possibilmente di sestante) per i vari rilevamenti che saranno eseguiti con il metodo delle triangolazioni (vedi articolo sulla « Topografia » in questo stesso numero. — *Nota di Redazione*). Solo così sarà possibile raccogliere con esattezza tutti i dati sulla traiettoria del volo e sul punto di impatto con il terreno delle singole parti, condizione questa indispensabile per consentire il recupero del modello.

Relativamente facile sarà invece il recupero dell'ogiva qualora si disponga di un paracadute ampio e colorato (rosso, arancio, ecc.), o meglio di un dispositivo fumogeno, facilmente alloggiabili nello spazio destinato al carico utile.

### Consigli utili

A parte la cura con cui si dovrà attendere a tutta la realizzazione del modello, si potranno ancora prendere alcuni accorgimenti: tutte le superfici esterne dovranno essere lisciate con cura per diminuire il coefficiente di attrito, i bordi di attacco delle alette limati ed arrotondati, l'ogiva verniciata a spruzzo e tutte le viti saldamente serrate. Non si consiglia invece di applicare scritte e decalcomanie che non avrebbero d'altra parte alcun motivo pratico, ma solo di verniciare con colori chiaramente visibili (particolarmente consigliato l'arancione vivo), gli alettoni per facilitare l'individuazione ed il recupero dei due stadi.

SILVIO G. FABRE



Fig. 7

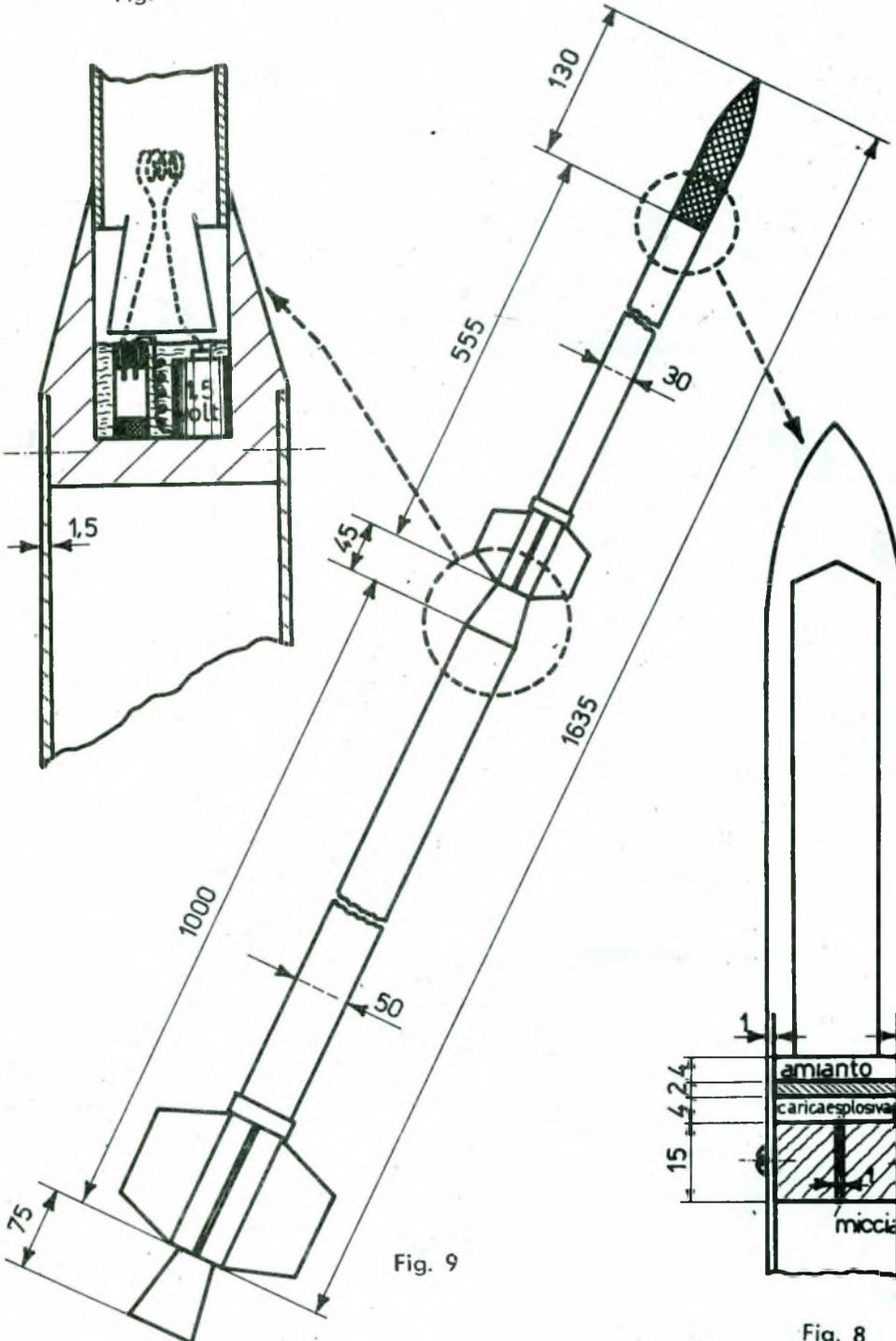
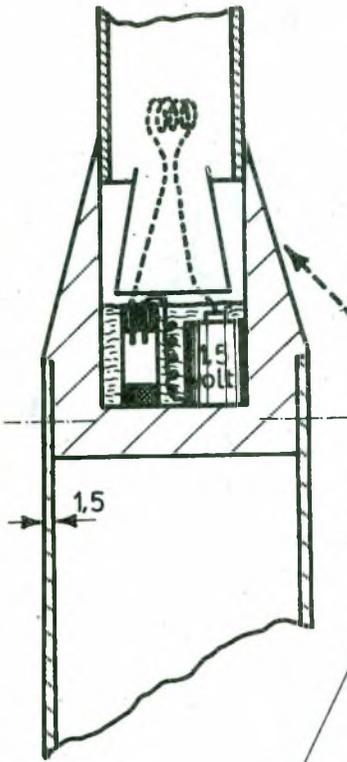


Fig. 9

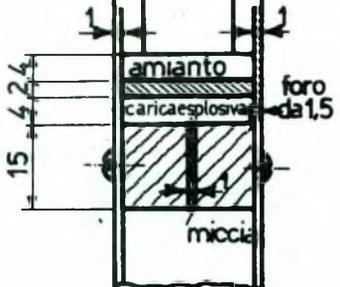


Fig. 8

Chi di voi, sdraiato sulla spiaggia, non ha mai indugiato a fantasticare, osservando gli innumerevoli granelli colorati di cui è composta la sabbia? Ognuno di quei granelli ha la sua storia, ha viaggiato per mare e per terra e, diciamo pure... ha una sua personalità! Se siete osservatori, avrete anche notato, specialmente nelle spiagge dalla sabbia più chiara e fine, dei granellini trasparenti, quasi dei minuscoli frantumi di vetro: ebbene, quello è il biossido di silicio, di cui qui ci occupiamo, anche se la struttura molecolare e fisica sotto la quale si trova in natura è diversa da quella del prodotto industriale.

# VI PRESENTIA

## GEL DI SILICE.... DETTO DAGLI

### “SILICA GEL”



UN ARTICOLO DI BURECA BRUNO

**I**l biossido di silicio, che con il nome di «gel di silice» o «silicagel» si trova in commercio, viene preparato in stabilimenti chimici trattando con un acido un silicato solubile, vetro solubile o silicato di sodio. Si ottiene così una massa gelatinosa che, accuratamente lavata, neutralizzata ed essiccata costituisce il silicagel puro.

Il gel di silice, osservato al microscopio (fig. 1), rivela una struttura porosa simile a quella di una spugna, nella quale si imprigiona l'umidità della quale la sostanza è particolarmente avida. Tanto per avere alcune idee sulle caratteristiche di questa sostanza, è sufficiente pensare che 10 cm<sup>3</sup> (un cubetto di 2,15 cm di lato), ha, grazie alla sua porosità, una superficie di contatto con l'aria pari a 2,5 ettari e che la capacità di assorbimento di acqua è pari a metà del peso proprio del silicagel (!) (fig. 2).

Risulta quindi evidente la possibilità di utilizzare il silicagel come disidratante in quanto, attraversato dall'aria, è in grado di assorbirne l'umidità che essa contiene. Naturalmente, poiché nel passare da «anidro» a «saturo», il silicagel non presenta cambiamenti esterni visibili, si pone il problema di stabilire quando esso non svolge più la sua funzione disidratante. Si può certamente determinare la differenza del suo peso da prima a dopo l'imbibimento, ma non è un sistema né pra-

tico, né consigliabile. Per questo motivo, negli stabilimenti di produzione viene aggiunta, durante la lavorazione, e precisamente durante l'ultimo lavaggio, una piccola quantità di cloruro di cobalto. Ad essiccazione avvenuta, quest'ultimo si presenterà di un bel colore azzurro. Poi, quando il gel di silice comincerà ad assorbire umidità, esso cambierà lentamente il proprio colore in diverse gradazioni scalari di viola, a seconda della quantità di umidità fissata, fino a diventare rosa, quando il gel di silice sarà saturo.

Il cloruro di cobalto ritornerà di nuovo azzurro, non appena il gel di silice verrà prosciugato.

Infatti, il gel di silice possiede la straordinaria qualità di poter essere rigenerato con estrema facilità. Una volta saturo, basterà riscaldarlo fino a 250-300°C e lasciarlo a quella temperatura per una decina di minuti per eliminare tutta l'umidità e riavere silicagel perfettamente anidro.

In realtà, però, il gel di silice può deteriorarsi perché a poco a poco raccoglie sostanze estranee, quali fumo e pulviscolo, che possono alla fine inibire le sue funzioni di disidratante.

Da quanto detto sopra risulta evidente la principale applicazione di questa sostanza: disidratante economico ed «eterno» (o quasi). Un impianto di disidratazione industriale è costituito da un filtro di aria, che evita l'inquinamento del silicagel da parte del pulviscolo atmosferico, da un

# MO IL

## AMERICANI

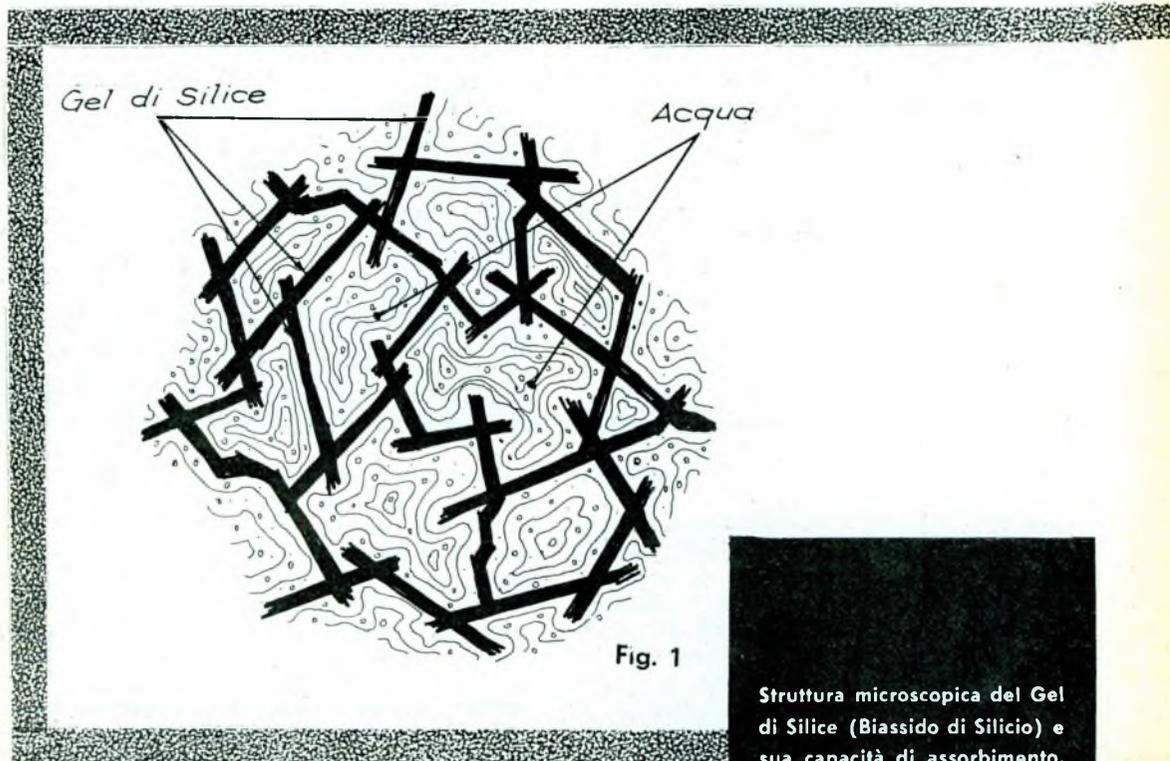
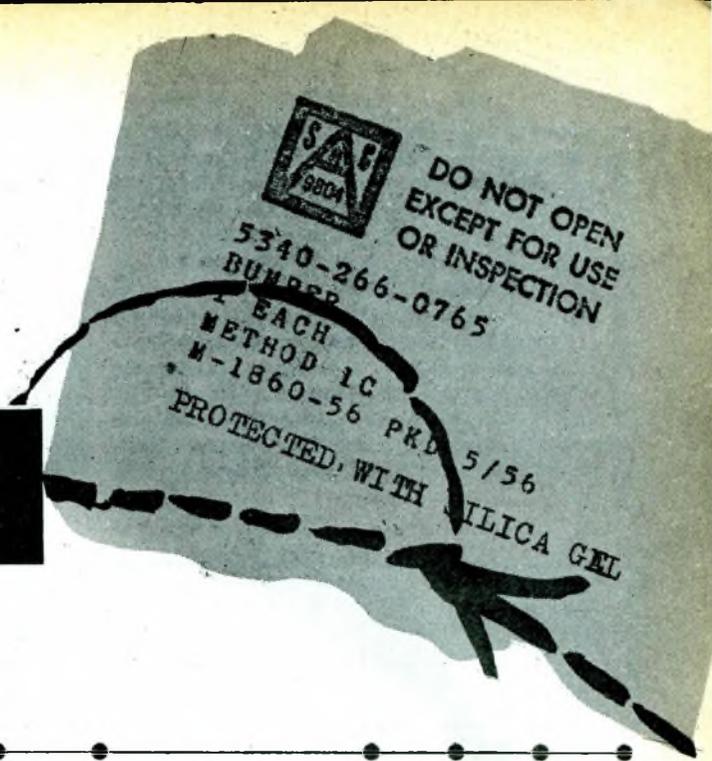


Fig. 1

Struttura microscopica del Gel di Silice (Biassido di Silicio) e sua capacità di assorbimento.

ventilatore o aspiratore, che produce il flusso di aria attraverso l'apparecchiatura, e da un filtro al gel di silice. Questo può essere « continuo » o « alternato » a seconda del tipo di rigenerazione. Nel primo caso (fig. 3), il filtro è costituito da un cilindro o, più spesso, da un solido toroidale nel quale è contenuto il silicagel e che è attraversato in parte da aria umida da trattare e in parte da aria calda per la rigenerazione. Il movimento continuo del cilindro assicura una sostanza sempre pura ed anidra pronta per l'uso. Il filtro alternato consiste invece in una carica di silicagel che, una volta satura, deve essere sostituita con una anidra. Il prodotto saturo deve poi essere rigenerato indi-

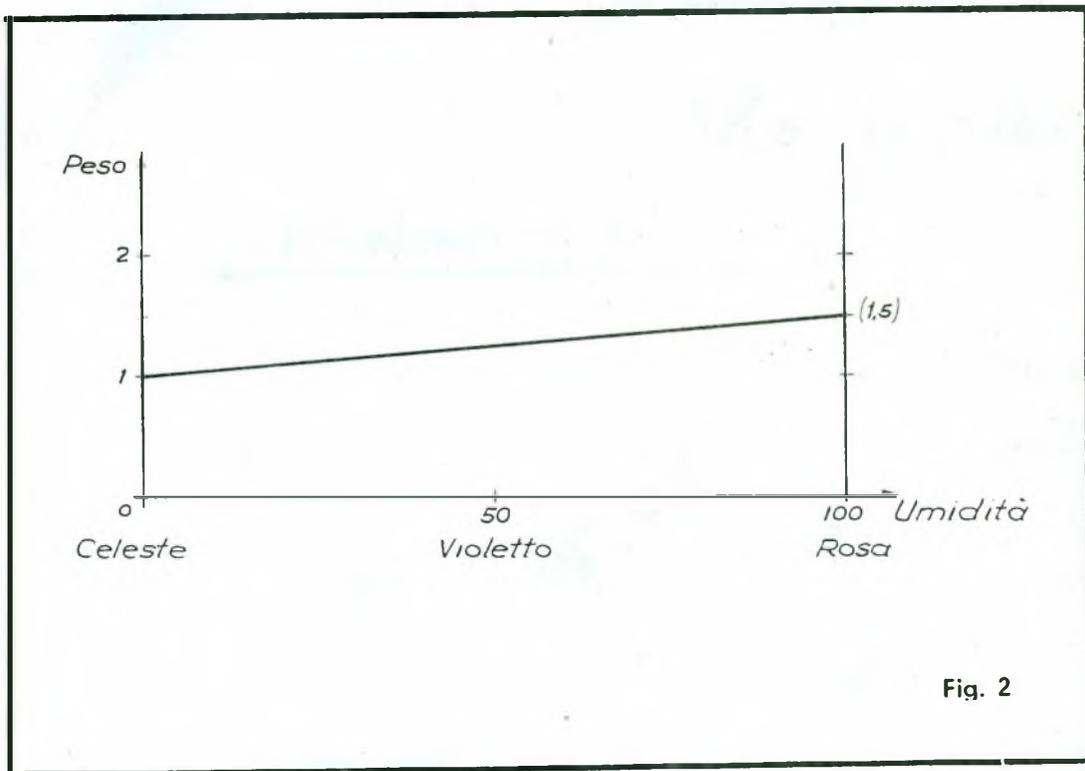


Fig. 2

pendentemente per poter essere nuovamente utilizzato.

Disidratatori del tipo continuo vengono spesso impiegati, specie nelle regioni molto umide, sia nei locali pubblici (bar, ristoranti, ecc.) che in appartamenti privati o edifici commerciali. Disidratatori di tipo discontinuo trovano invece molte piccole applicazioni: essiccamento dell'aria in contatto con l'olio nei grandi trasformatori elettrici, protezione contro l'umidità di apparecchiature scientifiche e, in particolare, elettroniche (microscopi, telescopi, macchine fotografiche, radio, ecc.) ed altre.

Queste ultime applicazioni vanno particolarmente segnalate poiché sono molto semplici, anche se conservano una notevole efficacia. Sicuramente, infatti, avrete notato, specie nelle apparecchiature giapponesi, dei sacchetti pieni di una sostanza granulare vetrosa, posti nella confezione. Bene, questi sacchetti contengono il silicagel di cui ci siamo occupati, assicurando un perfetto essiccamento dell'ambiente ed evitando la formazione di ruggine, corrosione o anche di semplici appannamenti ottici.

Illustrate, anche se brevemente le applicazioni industriali, diventa semplice passare a delle appli-

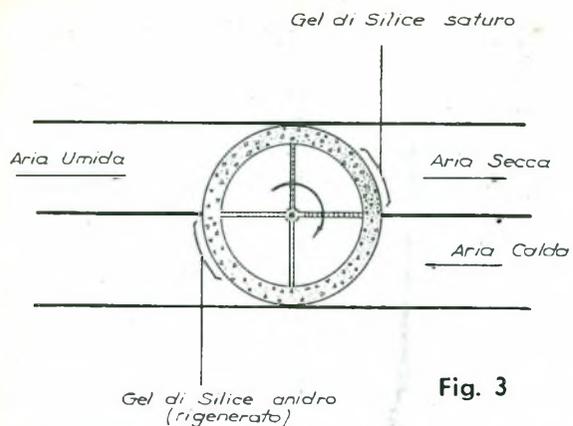


Fig. 3

conferma dell'avvenuta rigenerazione.

Per chi invece avesse più spiccate capacità meccaniche, presentiamo la possibilità di costruire un piccolo apparecchio semi-industriale. Esso consta di una scatola nella quale è posto un ventilatore da tavolo e da un telaio-scatola, contenente il silicagel (fig. 4). Mentre i particolari costruttivi sono indicati in figura, le possibilità di applicazione sono diverse: vetro della finestra, foro di un condizionatore, di una stufa o qualsiasi altra apertura che metta in comunicazione l'ambiente con l'aria esterna. Naturalmente, questo filtro è di tipo discontinuo ed il silicagel necessita quindi di una periodica rigenerazione.

Fig. 1. - Struttura Microscopica del Gel di Silice (Biossido di Silicio) e sua capacità di assorbimento.

Fig. 2. - Andamento del peso in funzione della umidità e variazione del colore.

Fig. 3. - Schema di un processo continuo di essiccamento dell'aria e rigenerazione del Silicagel.

Fig. 4. - PROCESSO DISCONTINUO: Una cassetta delle dimensioni indicate può contenere un ventilatore.

Il silicagel nel telaio, esterno permette l'essiccamento dell'aria che lo attraversa.

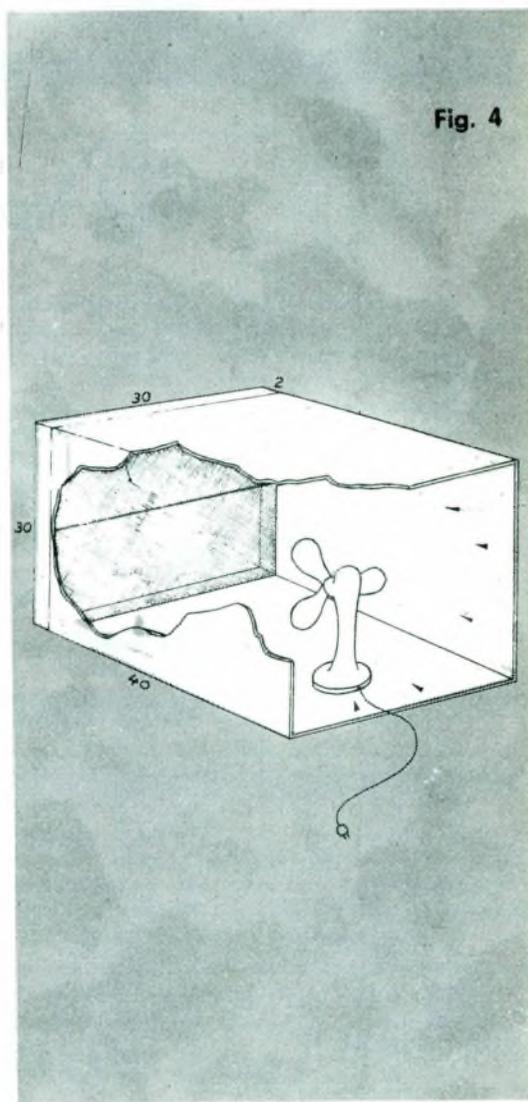


Fig. 4

cazioni pratiche. Chi di voi infatti ha interesse a conservare con cura i propri francobolli o i propri strumenti non ha altro da fare che preparare un piccolo recipiente cilindrico piuttosto schiacciato, praticare un gran numero di fori sulle facce, riempirlo di silicagel e porlo nell'ambiente voluto. Quando il colore consiglierà la rigenerazione sarà sufficiente mettere su una teglia o su un contenitore la sostanza saturo, porre il tutto nel forno della propria cucina e riscaldare gradatamente fino al massimo (250-300°C). Dopo pochi minuti il silicagel tornerà ad avere il colore originale celeste a



# CONSULENZE

RUBRICA DI COLLOQUIO  
CON I LETTORI A CURA  
DI GIANNI BRAZIOLI

*Quanti mi conoscono di persona, sanno perfettamente che io sono refrattario agli entusiasmi transitori ed impulsivi. Specie parlando di Opere « nuove » nel campo dell'elettronica.*

*Mi pare di aver segnalato in tutta la mia carriera mezza dozzina di libri, poco più: qualcuno anzi non mi perdona di aver detto che l'Handbook, a mio parere, deve essere « svecchiato ».*

*Questione di gusti.*

*O di analisi ferma al « frozen brain », ligia alla valvola 3-1000-Z, al multivibratore con la 12AT7.*

*Bene: faccio eccezione a questa abitudine consigliando a chi mi legge un manualino per me molto ben fatto. Si tratta del « Manuale dei circuiti per applicazioni industriali » edito dalla S.G.S. di Agrate Brianza (Mi).*

*Cosa ha di straordinario? Non poco:*

- a) Costa appena 1000 lire, o qualcosa di simile.*
- b) Pubblica: circa 100 (cento) schemi molto attuali, di apparecchiature elettroniche raffinate e ben progettate. Tra gli altri, frequenzimetri, multivibratori, amplificatori e preamplificatori CA/CC., alimentatori stabilizzati, lampeggiatori, oscillatori, ecc.*
- c) L'esposizione di cui sopra non è sterile, ma anzi completata da esempi di calcolo per gli elementi circuitali, curve, possibilità di sostituzione dei componenti ecc.*
- d) Ogni circuito è... « finalmente » (sic!) depurato da vecchie idee, imprecisioni, assurdi vari cui vanno soggette molte opere tradizionali che ancora oggi sono in cresta all'onda.*

*Alla luce del prezzo, indubbiamente si tratta di un lavoro quasi di eccezione.*

*Con ciò, per questo mese, amici vi lascio: ah; ancora una cosa. Conoscete il « Planar News »?*

*Si tratta di un « giornalone » di grande formato che la S.G.S. distribuisce gratuitamente agli sperimentatori.*

*Se volete abbonarvi... GRATIS a questa pubblicazione, basta che scriviate alla Ditta medesima, precisando la vostra qualifica: sperimentatore; tecnico riparatore; insegnante; ricercatore... ecc. ecc.*

*Il Planar News è generalmente vario: reca schemi, informazioni, rubriche e preziose cartoline per la richiesta di ulteriori informazioni su particolari diodi, I. C., transistor.*

*Ripeto, l'abbonamento è assolutamente GRATIS.*

*Volete l'indirizzo? Eccoli: Società Generale Semiconduttori, SGS. Via C. Olivetti 1. 20041 Agrate Brianza (Milano)  
Meglio se citate la Rivista, scrivendo, e se vi è gradito, anche il sottoscritto.*

*Bene, ciao ciao. Scappo via di fretta perchè questo mese ho un cumulo terrorizzante di compiti da svolgere e voglio soddisfarli prima delle ferie.*

*Allora, auf wiedersehen: buone ferie, buon Natale, buon quel che vi occorre. Ciao gente!*

Gianni Brazioli

## UN AMPLIFICATORE PER LE VECCHIE VALVOLE CHE «TUTTI» HANNO

Sig. Mastrandrea Andrea, Varese.

Pur essendo anch'io un appassionato di apparecchi a transistor, desidererei uno schema qualsiasi di amplificatore (possibilmente HI-FI), in cui potessi utilizzare le seguenti valvole in mio possesso: ECC84; EF86; EF40; EL3/N; EL41; PL82; EZ40; EZ80; GZ40.

Preferirei uno schema semplice, che non le impiegasse tutte, ma solo due o tre. Meglio se facile da costruire. Grazie!!

Periodicamente, ospitiamo la richiesta dello sperimentatore che desidera il « buon-vecchio-amplificatore-a-valvolette »: ben venga il signor Mastrandrea!

Per lui, e per gli altri che eventualmente dispongano dei vecchi tubi, recuperati o inusati, pubblichiamo nella figura 1 il circuito di un apparecchietto niente male, che non dimostra i dieci

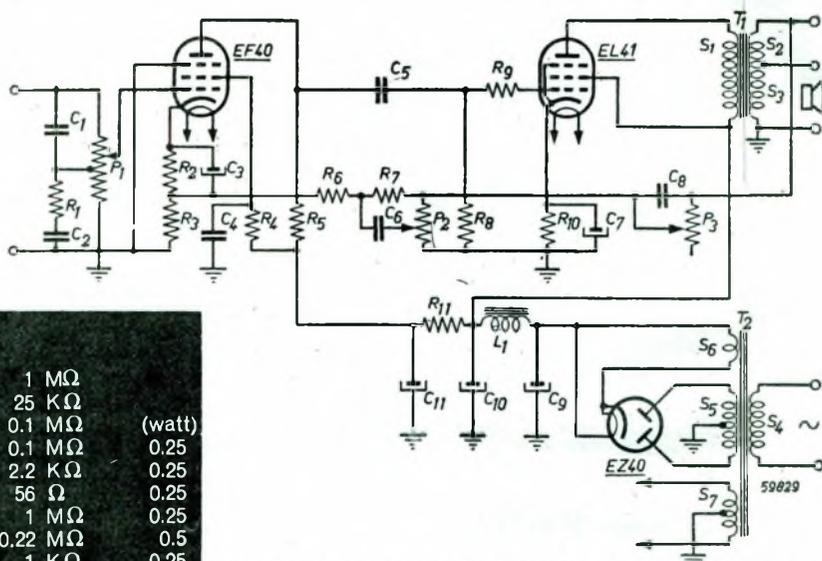
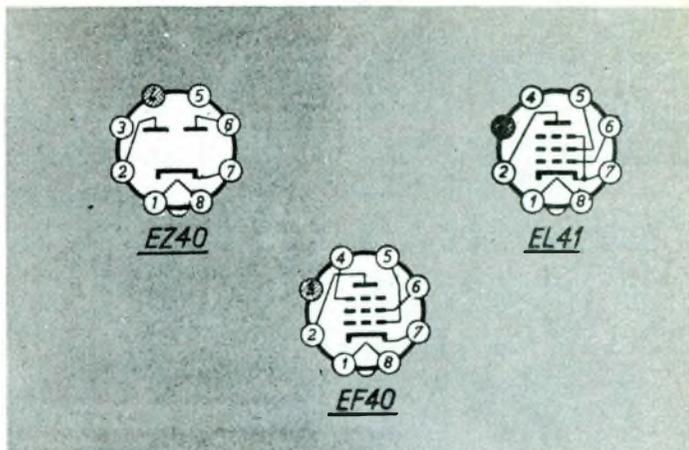


Fig. 1

$P_1$	1 M $\Omega$	
$P_2$	25 K $\Omega$	
$P_3$	0.1 M $\Omega$	(watt)
$R_1$	0.1 M $\Omega$	0.25
$R_2$	2.2 K $\Omega$	0.25
$R_3$	56 $\Omega$	0.25
$R_4$	1 M $\Omega$	0.25
$R_5$	0.22 M $\Omega$	0.5
$R_6$	1 K $\Omega$	0.25
$R_7$	3.9 K $\Omega$	0.25
$R_8$	0.68 M $\Omega$	0.25
$R_9$	1 K $\Omega$	0.25
$R_{10}$	170 $\Omega$	0.5
$R_{11}$	47 K $\Omega$	0.25
$C_1$	220 pF	(volt)
$C_{2,3}$	4700 pF	
$C_4$	100 $\mu$ F	8
$C_5$	47,000 pF	
$C_6$	22,000 pF	
$C_7$	50 $\mu$ F	25
$C_8$	0.1 $\mu$ F	
$C_9$	25 $\mu$ F	355
$C_{10}$	25 $\mu$ F	355
$C_{11}$	12.5 $\mu$ F	355

anni passati dall'epoca del progetto (Philips).

Si tratta di un amplificatore da 2W impiegante una valvola preamplificatrice EF40, una finale EL41, ed una rettificatrice EZ40.

La rettificatrice non è ovviamente critica; una 6x5, 6x4, EZ80, GZ34 possono ben sostituire quella indicata.

Anche la EL41 può essere sostituita dalla EL84 e consimili (6BQ5 ecc.) variando opportunamente la resistenza di catodo (R 10) e l'impedenza primaria del T1. Relativamente alla EF40, invece, la cosa cambia aspetto, perché tale

valvola è del tipo « a basso rumore ». Logicamente, ogni pentodo a pendenza fissa **potrebbe** prendere il posto della detta; impiegando però una 6SJ7, o una 6AS6, una 6BH6 e similari « moderne », certamente l'amplificatore avrebbe un rendimento peggiore.

Risulterebbe più « ronzante », più « ruscicante »: insomma, meno fedele! Abbiamo già detto che il complesso è tutto fuor che recente, ma parlando di fedeltà, non lo si può definire « cattivo ». Assumendo infatti che il « T1 », trasformatore di uscita, sia dotato di una elevata qualità (per chi volesse costruire

il complesso, consigliamo un ricambio per vecchi ricevitori «Grundig» o «Graetz» e simili) il responso totale supera il limite superiore dell'audiabilità, e verso il «basso» (sempre assumendo l'ottimo per T1) può scendere verso i 40-50 Hz.

Lo schema è abbastanza classico, e non merita soverchi commenti. Noteremo solo l'equalizzatore ortofonico a «profilo»: C1-R1-C2 connessi sulla presa di P1; poi il sistema di controllo dei toni (bassi ed acuti divisi: P2, P3) inserito sul percorso della tensione di controreazione.

Noteremo ancora il « suggerimento » di un filtraggio ottimo: L1 con C9, C10, C11, R11; ovviamente, l'impiego di una valvola a basso rumore, come V1, sarebbe del tutto inutile se l'alimentazione... ronzasse!

Chiuderemo dicendo che T2 in origine eroga 260 + 260V (AT) e 6,3 + 6,3V. Oggi, non è facile trovare in commercio un trasformatore dotato di due secondari a bassa tensione, specie se di modesta potenza come quello previsto nel caso nostro: 45W.

L'inconveniente, può essere facilmente aggirato... eliminando il tubo rettificatore; ovvero impiegando in sua vece una coppia di diodi al Silicio BY100 o simili.

## COME E'... « FATTO » UN CERCAMETALLI AMERICANO

Sig. Magli Mario, Bologna.

(omissis)... Desidererei quindi se possibile, il circuito elettronico di un cercametalli «made in U.S.A.».

Effettivamente, i cercametalli a transistor U.S.A... non sono poi tanto complicati e, diciamo pure, raffinati, da giustificare il loro prezzo in Italia.

Effettivamente, va comunque detto che il «listino» Italiano è del tutto fittizio. Vi è una Ditta che non possiamo nominare per ragioni intuibili, che vende costò un cercametalli americano a transistor per L. 100.000, mentre il relativo prezzo originale è di L. 18.000 (dollari 30). D'accordo, colcoliamo pure la dogana, il trasporto, le varie spese: calcoliamo però anche che la Casa costruttrice, certo offre uno sconto ai distributori «Italy», e che comunque, su L. 18.000 di fatturato originale, l'oggetto non può costare, franco Milano, più di 30.000 lire!

Le considerazioni di questo genere, esulano comunque dal tenore delle nostre rubriche, e per tornare nel vivo, pubblichiamo nella figura 2 lo schema di un tipico cercametalli transistorizzato U.S.A.

Trattasi di un progetto della Radio Corp. Of America, copiato con qualche modifica da vari costruttori statunitensi.

Il principio di funzionamento di questo cercametalli non è molto dissimile da quello «generale» per le apparecchiature del genere.

È infatti basato sul «battimento» tra due oscillatori RF (Q1-Q2) dei quali uno è a frequenza fissa, Q1, e serve da riferimento, mentre l'altro è a frequenza variabile, ovvero influenzato dalle masse metalliche circostanti.

Il «battimento» variabile tra i due oscillatori, è amplificato da Q3, e reso udibile senza incertezze nella cuffia «Earphone».

È interessante notare il sistema di mixaggio dei due segnali RF, consistente in un rivelatore a prodotto (C5-C6-

-CR1-CR2-R4-R7). Questa soluzione circuitale è certo brillante, ed a parer nostro migliore di quella tradizionale basata sul singolo diodo mixer. Altre vedesse novità, nel circuito non se ne vedono: gli oscillatori sono «Colpitts» abbastanza standardizzati; l'amplificatore audio è del tutto «solito» a parte l'estroso accoppiamento capacitivo con la cuffia.

I transistori R.C.A. tipo «SK3020» sono elementi al Silicio simili ai vari 2N706-2N708, della «economy-line» prodotta dalla illustre Casa. I diodi 1N34/A, come abbiamo riferito sovente, sono similissimi ai Philips OA85.

Ogni dato costruttivo è riportato in calce allo schema: le poche definizioni americane riferentesi alle bobine, certo non spaventano i nostri lettori!

... questo è tutto, signor Magli e vari signori e amici che avete scritto sull'argomento. Vi va di spendere un «centomila» per un apparecchio a tre transistor? Fate voi, ma considerate anche il virtuale montaggio... «home-made»!

## SONO BUGIARDI, QUESTI COMMERCianti DI SURPLUS?

Rag. Fiorenzo Contini (senza località).

Vorrei che mi toglieste una curiosità. Può essere vero, come afferma un commerciante di Surplus di mia conoscenza, che la parte RF di un radar-altimetro costa all'esercito Americano L. 300.000? Pensate che usa appena sette valvole (una dentro ad una cavità), ed è nel complesso semplice! Possibile che gli americani siano gonzi? O è che i commercianti di surplus sono piuttosto bugiardi?

La valvola che Lei ha visto nella «cavità» può essere una «pencil tube» o anche un Klystron: da sola può costare, all'esercito (prmissima scelta professionale, tipo a lunga durata ecc.) la somma da Lei citata!

Calcoli che un potenziometro «Trimpot» in Italia costa tre-quattromila lire, un bocchettone altrettanto, una variabile Millen o Jonson (si parla del «meglio», è ovvio) può giungere alle cinque mila lire.

Quando nel campo professionale si pretende un componente speciale,

dalle prestazioni sicure, dalle tolleranze minime, il prezzo non ha limiti: duemila lire una resistenza, ottomila un trasformatore... eccetera.

Tutto ciò non toglie che molti commercianti di Surplus... beh, ogni tanto esagerino un pochettino, sul prezzo di origine! Il che, può essere loro facilmente perdonato, calcolando che effettivamente, la quotazione di vendita è sempre inferiore ad un quinto del costo industriale. Ciò sia detto per le Aziende più serie, logicamente, e per apparecchi nuovi.

Concludiamo rammentando che per un cassettoni contenente DUE valvole ed una ventina di vari pezzetti, noi abbiamo pagato una fattura di L. 75.700! Si trattava del «triggered sweep» del nostro oscilloscopio da ricerca... ma per tre valvole...

## ULTRASEMPlice GENERATORE DI ONDE QUADRE

Sig. Lupi Giovanni, Aosta.

Desidererei lo schema di un moltiplicatore alimentato a rete E SINCRONIZZATO sulla medesima rete-luce, da usare per la prova delle sezioni verticali dei televisori.

Se conoscete un sistema più semplice per ottenere delle onde a denti di sega o quadre dalla rete prego farmelo sapere.

Effettivamente vi è un sistema più semplice per ottenere dalla rete luce un segnale a 50 Hz ad onda quadra, ed è quello mostrato nella figura 3.

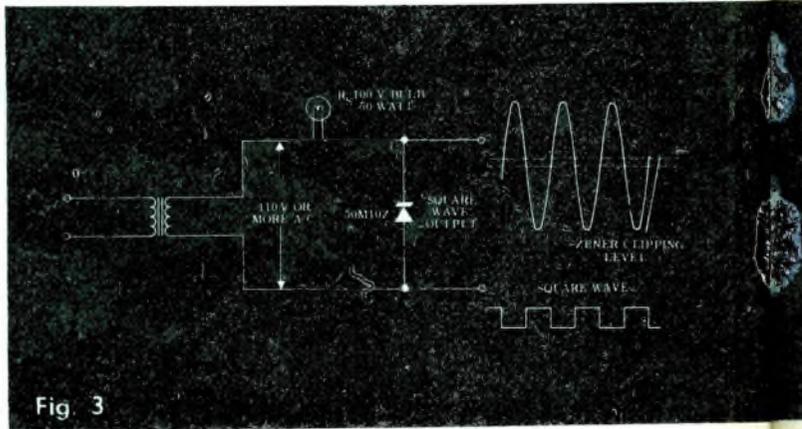
Si tratta di un semplice «squadratore» che usa un diodo Zener «50M10/Z» (Motorola, ottenibile presso la Ditta Metroelettronica, viale Cirene 21, Milano).

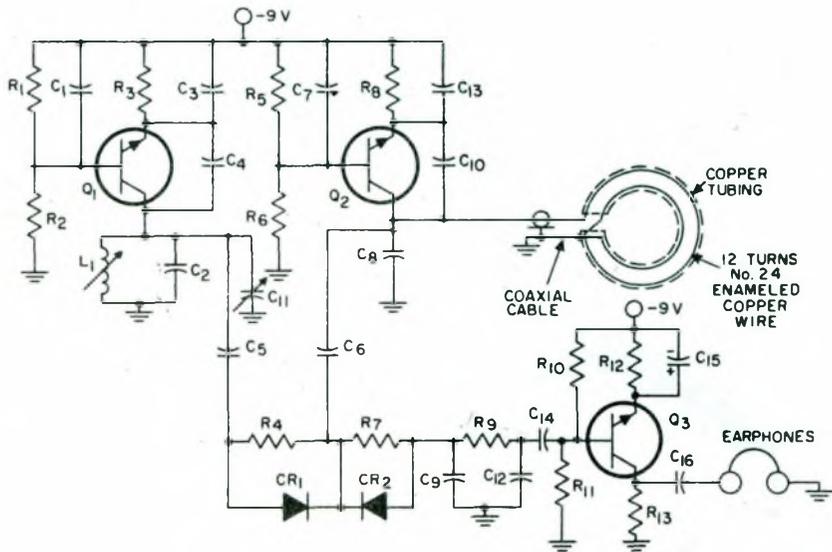
Il tutto, usa un trasformatore di isolamento erogante 110V al secondario qualunque sia la tensione di rete primaria, una lampadina ed il diodo.

Come funziona? Semplice, lo Zener, per sua natura, esclude una semionda, e «taglia» l'altra al livello di «crollo».

Volendo proprio essere sofisticati, in tal modo non si ottiene una forma d'onda assolutamente quadra, ma un pochino trapezoidale.

Non pochi circuiti assai più complicati, però, danno certo una forma d'onda peggiore di questo, che in tutto si compone di TRE parti.





### Parts List

- $C_1$   $C_7$   $C_{14}$  = 0.01 microfarad, 25 volts or greater  
 $C_2$  = 1800 picofarads, 25 volts or greater  
 $C_3$   $C_{13}$  = 3900 picofarads, 25 volts or greater  
 $C_4$   $C_9$   $C_{10}$  = 0.001 microfarad, 25 volts or greater  
 $C_5$   $C_6$  = 0.004 microfarad, 25 volts or greater  
 $C_8$  = 680 microfarads, 25 volts or greater  
 $C_{11}$  = 20 picofarads, variable type, Hammarlund No. MAC-20 or equivalent  
 $C_{12}$  = 0.02 microfarad, 25 volts or greater  
 $C_{15}$  = 50 microfarads, 6 volts, electrolytic  
 $C_{16}$  = 0.1 microfarad, 25 volts or greater  
 $CR_1$   $CR_2$  = silicon rectifier, type 1N34A

- $R_1$   $R_5$  = 22,000 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_2$   $R_6$  = 47000 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_3$   $R_8$  = 2200 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_4$   $R_7$  = 1 megohm, 1/2 watt, 10%  
 $R_9$  = 68 000 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_{10}$  = 10,000 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_{11}$  = 91,000 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_{12}$  = 680 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $R_{13}$  = 6800 ohms, 1/2 watt, 10%  
 $Q_1$   $Q_2$   $Q_3$  = transistor, RCA SK3020  
 $L_1$  = 50 to 140 microhonries, adjustable

Copper tubing: 1/4-inch diameter, 3.14 feet (enough for loop of 1-foot diameter)

No. 24 enameled copper wire: about 40 feet (enough for 12 turns of 1-foot diameter and connections)

Coaxial cable: about 3 feet (exact amount depends on length of handle)

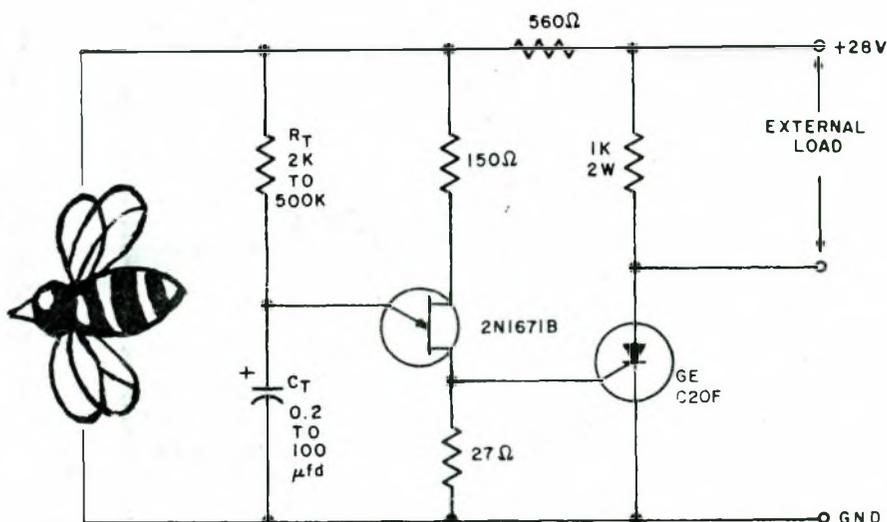
Earphones = 200 ohms

Fig. 2

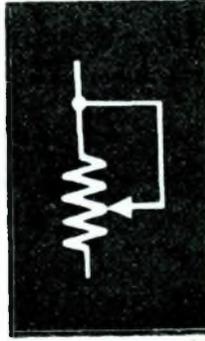
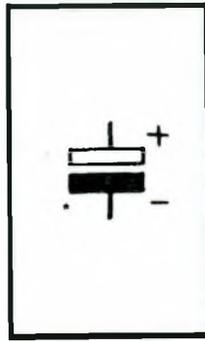
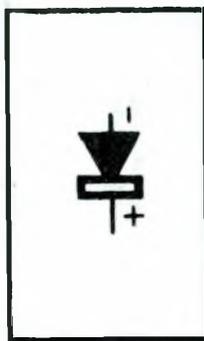
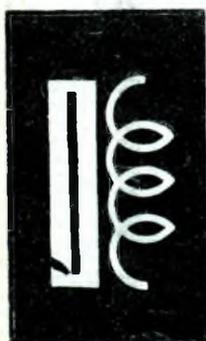


QUIZ del mese

# COSA C'E' SOTTO... L'APE?



## QUALE DELLE PARTI SOTTOSTANTI?





## QUIZ del mese

### SOLUZIONE DEL QUIZ DI MAGGIO

- 1) **L'intruso NON c'è!** Infatti, tutti e tre i componenti elencati si prestano a costituire la parte principale di un oscillatore a denti di sega.
- 2) **L'intruso è ovviamente il Diode Zener**, componente mai o quasi mai impiegato per funzioni bistabili.
- 3) **L'intruso è il diodo a barriera di Schotti**, che non si usa negli alimentatori: almeno allo stato attuale della tecnologia elettronica.
- 4) **L'intruso NON c'è!** Tutti e tre i componenti elencati sono normalmente utilizzati negli amplificatori RF.
- 5) **L'intruso è il Voltmetro a ferro mobile**: si tratta di un indicatore troppo poco sensibile, per essere utilizzato nello strumento detto.
- 6) **L'intruso NON c'è**: a parte i componenti A e B di normale impiego, anche i transistor sono utilizzati nella S.I.A. (Antenna miniatura Integrata).
- 7) **L'intruso, è l'oscillatore bloccato**: si utilizzano infatti i rivelatori a prodotto nei ricevitori per SSB, e gli amplificatori di corrente continua nei circuiti CAV, AFC, S-Meter.
- 8) **Dato che non si sono mai visti transistor allo stato...** liquido, l'intruso è ovviamente il Mercurio Scherzi a parte, il Gallio è utilizzato come impurità o come Arseniuro per la costruzione di diodi Tunnel, mentre l'Arsenico fa parte dei normali «arricchitori» del Germanio e del Silicio. Il Mercurio non ha proprietà che lo rendano utile nella tecnologia dei semiconduttori: almeno allo stato attuale della conoscenza.

Tutti i solutori che invieranno la scheda entro il 25 riceveranno in premio un bellissimo volume della collana dei FUMETTI TECNICI!!

Nella figura 1, vedete uno schema elettrico. Di cosa si tratta?

Semplice, di un dispositivo a tempo che funziona come ora diremo.

La tensione di 28 V, presente ai capi dell'alimentazione, carica il condensatore CT, tramite la resistenza RT. Quando il «CT» assume un valore di carica sufficiente, il transistor «UJT» 2N1671 «scatta» inviando un notevole impulso di tensione allo SCR «C/20F».

Lo SCR allora innesca, e collega all'alimentazione generale il carico (External Load). Semplice? Sì, certo, un «Timer» molto moderno ma molto tradizionale.

Ora, qui viene il bello, noi abbiamo volutamente «mascherato» un pezzo del circuito; si tratta del componente posto sotto all'...insetto nero che si vede sulla sinistra. Ecco il punto: sareste capaci di dire «COSA» v'è sotto all'ape? Ovvero, quale pezzo dovrebbe sostituire l'insetto?

Per facilitarvi il compito, diremo che il componente «in maschera» serve a rendere più sicure le condizioni di lavoro del nostro temporizzatore.

**Voi, cosa credete che vi sia, sotto allo schizzo?**

## Scheda di risposta

Ritagliate ed inviate questa scheda alla Redazione di Sistema Pratico, Cas. Post. 1180 Montescarlo 00100 Roma.

Tra queste risposte ve ne è una esatta!

- A) Un condensatore da 1000 MF/50 VL.
- B) Un condensatore da 500 MF/50 VL.
- C) Una lampadina al Neon.
- D) Un diodo Zener da 28 V.
- E) Un diodo Zener da 22,5 V.
- F) Una pila da 22,5 V.
- G) Una batteria di pile da 28 V.
- H) Un Diac.
- I) Un Triac.

**UNA SOLA RISPOSTA E' QUELLA ESATTA:**

Segnalatela tracciando sul quadratino un segno a forma di «X» o come vi è gradito!

Nome .....

Cognome .....

Via .....

N° ..... Codice postale .....

Città .....

# COMUNICATO AI GENTILI LETTORI:



LA DIREZIONE  
DI "SISTEMA PRATICO"  
INFORMA CHE  
IN QUESTO NUMERO,  
PER CAUSE DI TEMPO  
E DI ESECUZIONE  
GRAFICA, NON  
E' POSSIBILE INSERIRE IL  
"CORSO DI RADIO"  
NE' PER ALTRO IL  
"CORSO DI PROGETTO"  
AL PROSSIMO NUMERO  
LA CONTINUAZIONE  
DI QUESTE  
RICHIESTISSIME RUBRICHE!



## OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare gratuitamente e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato nella scheda di pag. 158. 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 e Società.

## ATTENZIONE

- usare solo la lingua italiana;
- la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello;
- il testo non deve superare le 80 parole;
- saranno accettati solamente testi scritti sul modulo di pagina 158;
- spedire il tagliando in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni Roma;
- saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.



4293 — **VENDO** i seguenti transistori nuovi: OC 23 L. 600, ASZ 18 L. 850, 2N 708 L. 550, 2 N 1613 L. 550, 2N 1711 L. 650, FET2N 3819 L. 1200 (vedi schemi di Braziosi su S.P. n. 4 e 9-68 e n. 4-69). Circuiti integrati TAA263 L. 1700, TAA 320 L. 1500. Tratto solo per corrispondenza e le spese postali sono a mio carico. - **Vladimiro Pini - Via A. Oriani, n. 4 - 50134 Firenze.**

4294 — **OCCASIONE**, scambio album BOLAFFI, per la raccolta di francobolli, con 200 punti Galbani, o 600 punti euroragalo ferreo a richiesta, Vaticano, San Marino Americhe, Asia, Africa. - **Rosario Giuffrida - Viae Tunisi 42 - 06100 Siracusa.**

4295 — A coloro che mi invieranno L. 500 OFFRO il progetto dettagliatissimo per costruire un fucile da caccia a pallini con sole L. 300, pratico e infallibile. - **Luciano Cortesi - Via Piratello, 23-3 - 48022 Lugo (RA).**

4296 — **CERCO** numeri vecchi o intere annate della Rivista «**SI-STEMA A**» Indirizzare offerte precisando data riviste e allegando francobollo per la risposta. - **Giancarlo Cogo - Via Nicolò Tommaseo, 13 - 35100 Padova.**

4297 — **CERCO** appassionato di elettronica; disposto ad accettare la mia compagnia, possibilmente in zona marina, con poca confusione, nel periodo delle mie ferie; da accordarsi: circa 15-30 giorni. Vitto e alloggio a mio carico. Mi raccomando serietà in tutto e per tutto. - **Arnaldo Marsilietti - 46021 Borgoforte (Mantova).**

4298 — **CAMBIO:** tenda canadese due posti, lunghezza max. m. 2,60 con abside, finestra con zanzariera, fondo in plastica, doppio telo, nuovissima pagata L. 25.000, con RX gamme OM anche vecchio o autocostruito purché ben funzionante. - **Diego Cavazza - Via Roma, 3 - 45037 Melara (RO).**

4299 — **CEDO** francobolli serie complete e vari italiani dal '900

ad oggi. San Marino, Vaticano et europei vari tutti nuovi o annullati, in cambio di un microscopio semi- o professionale, buono stato. - **Vincenzo Tarantino - Via Gen. D'Ambrosio, 13 - 80141 Napoli.**

4300 — **ESEGUO** riparazioni di radio e televisori nelle ore libere dal lavoro. Realizzo inoltre a richiesta gli schemi di qualsiasi impianto elettronico pubblicato dalla rivista Sistema Pratico. - **Lorenzo Gillio Tos - via Osasco n. 5 - 10141 Torino.**

4301 — **VOLTMETRO A VALVO-**LA nuovo con capacimetro e probe RF vendo. Inoltre occasione tester 5.000 ohm/volt. Trapano elettrico eventualmente con colonna verticale, come nuovo marca Black and Decker. Diodi controllati nuovi 700 V 3 A, 400 V 8 A, diodi miniatura silicio 1000 PIV, transistori potenza silicio 80 V 15 A 120 W beta 70 volte nuovi. - **Daniilo Martini - Via A. Alcardi, 38 - 50124 Firenze.**

4302 — **CEDO L'Audio Libro.** La saldatura a stagno, i primi 15 fascicoli del corso di Radiotecnica «**Nuove Carriere**», 160 riviste di Radiotecnica per valore superiore a L. 40.000, per sole L. 10.000; Corso di Radiotecnica della «**Radio Elettra**» (6 volumi rilegati) per L. 10.000; Tester provavalvole, generatore MF e tutto il materiale (Scuola Elettra per la costruzione di una radio per L. 15.000, Combinaz. 2 e 3 L. 20.000. - **Luciano Mastracci - Via Piave, 1 - 67100 L'Aquila.**

4303 — **CAMBIO** motorini elettrici, valvole, altoparlanti, transistor, materiale vario, registratore G 267, dischi 78-33-45 giri; manuale di aeromodellismo, libri Editori Riuniti; manuali e riviste varie, gialli, fantascienza, ecc. Cambio con microfoni, libri e riviste d'arte lenti ottiche metro-nomo e qualsiasi altra cosa di mio gradimento. Tratto solo per corrispondenza, scrivate risposta a tutti. - **Andrea Vella - Via Monginevro, 86 - 10056 Oulx (Torino).**

4304 — **Sperimentatori** attenzione - **ESEGUO** circuiti stampati

a lire 500 per formati fino a 50 cm<sup>2</sup>. Per ogni cm<sup>2</sup> in più Lire Lire 10. Inviare disegno in grandezza naturale. Inoltre progetto circuiti stampati: chiedere preventivo inviando schema elettrico ed eventuali particolarità costruttive. Si prega di accludere francobollo per risposta. - **Salvatore - Via della Balduina, 106 - 00136 Roma.**

4305 — **VENDO** miglior offerta Enciclopedia edita da Curcio, «**Enciclopedia della Tecnica e della Meccanica**» composta da 5 volumi, ultimo volume terminato in questo mese, valore commerciale Lire 30.000. Oppure cambio con oscillatore modulato efficiente adatto per MA e MF completo accessori tipo SRE o altro. Unire 2 francobolli per risposta - **Vittorio Lena - Via Pratolungo, 4 - 00041 Albano - Roma.**

4306 — **VENDO** televisore 17 pollici. L. 20.000. Vendo materiale nuovo vario elettronico, adatto montaggi radioamatori più Corso SRE Radio e TV rilegato completo Lire 15.000 più 100 riviste - **Franco Giuseppe - Via Massena, 91 - 10128 Torino.**

4307 — **CEDO** Ricevitore professionale autocostruito L. 40.000. Costruisco Radiotelefonii e varie costruzioni di Radiotecnica. - **Frate Franco - Via San Giuseppe del Nudi, 56 - 80135 Napoli**

4308 — **VENDO** per cessata attività accessori vari per navimodellismo motori, obli, ancore, cuscinetti a sfere, snodi, ecc. Per dettagliate informazioni: **Alberto Peril - Via Stazione, 10 - Ponte Garlena - 39040 Bolzano.**

4309 — **DESIDERO** che i lettori appassionati di questa rivista (preferibilmente coloro che ci lavorano) e cioè Elettricisti, Elettronici, Radiotecnici che sono nella mia città e provincia, per formare una scuola sui nostri mestieri e hobby. Scrivere, a francare risposta a Franco Brogi - **Via Chiantigiano, 10 - 53100 Siena (SI).**

**CHIEDI E OFFRI**

Attenzione! Questa scheda va inviata da chi desidera ottenere la pubblicazione di una inserzione nella rubrica di pag. 308.

**SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA**

Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

**GIUGNO**

Nome .....  
 Cognome .....  
 Via ..... N. ....  
 Città ..... N. Cod. .... Prov. ....

**FIRMA**

Data .....

SERVIZIO LETTORI

**IL CLUB DELL'HOBBYSTA**

Attenzione! Questa scheda va inviata da chi desidera aderire al Club dell'Hobbysta.

**SCHEDA DI ADESIONE AL CLUB DELL'HOBBYSTA**

Patrocinato da «Sistema Pratico»

Nome .....  
 Cognome .....  
 Età .....  
 Documento d'identità: ..... N. ....  
 rilasciato da .....  
 professione .....  
 Via .....  
 Città .....

Ha un solo locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club? Si  no  ; indirizzo del locale: .....

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

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbysta? Si  no  in certi casi .

Conosce a fondo qualche tecnica? Si  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 .

Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere? Si  No .

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto? .....



*Amico lettore,*

abbiamo reputato utile raccogliere in un'unica rubrica tutte le cartoline e le schede pubblicate su Sistema Pratico e tutti gli stelloncini. Ciò consentirà ai lettori di ritagliare le cartoline senza danneggiare la rivista e permetterà di rintracciare subito la notizia o la scheda che interessa.

### SERVIZIO CIRCUITI STAMPATI

I circuiti stampati utilizzati negli articoli di questa rivista, possono essere richiesti alla Ditta:

**SELF PRINT**

20136 Milano - Via Brioschi, 41

*Vi saranno forniti a prezzi eccezionali!!!*



### SERVIZIO INSERZIONI

Comunichiamo che le inserzioni inviate dai lettori vengono pubblicate nella rubrica « Chiedi e Offri » nell'ordine in cui arrivano. Coloro i quali desiderassero veder pubblicata la loro inserzione sul primo numero raggiungibile dovranno versare la somma di L. 3.000 sul c/c postale 1/44002 intestato alla Soc. SPE-Roma. L'inserzione verrà pubblicata in neretto.

### CONSULENZA TECNICA

SISTEMA PRATICO mette a disposizione dei propri lettori un servizio di Assistenza Tecnica per aiutare gli hobbyisti a risolvere i loro problemi mediante l'esperto consiglio di specialisti. Se desiderate una risposta diretta, inviata a domicilio, scrivete all'Ing. Vittorio Formigari - Via Clitumno 15 - 00198 Roma, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Le domande vanno accompagnate dal versamento di L. 500 PER OGNI QUESTIONE a mezzo c/c postale n. 1-3080 intestato a: Dr. Ing. Vittorio Formigari - Via Clitumno, 15 - 00198 Roma.

### SERVIZIO MATERIALI

Per acquistare le scatole di montaggio relative agli articoli pubblicati in questa rivista salvo diversa specifica indicazione, pubblicata volta per volta in testa agli articoli, è possibile rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica del Dr. Ing. Vittorio Formigari - Via Clitumno 15 - 00198 Roma.

adesso...

# DAS

ADICA PONGO



per un Hobby nuovo  
facile divertente  
come ceramica  
senza cottura



adesso... **DAS** in offerta prova  
a sole L.500 (anzichè L.650)

È IN VENDITA NELLE CARTOLERIE, NEGOZI DI BELLE  
ARTI E COLOBIFICI



## IL PROGRESSO E' INARRESTABILE... IERI LE INCISIONI

Oggi vi sono mille e mille magnifici impieghi nelle fabbriche, nei laboratori, negli istituti di ricerca che attendono qualcuno, ben preparato, che li possa occupare. La SEPI - Istituto per corrispondenza - vi preparerà a quello che voi preferite; mezz'ora di facile studio al giorno e una piccola spesa rateale, vi faranno ottenere un **DIPLOMA** o una **SPECIALIZZAZIONE**.

**SUL FILO, OGGI SU NASTRO...**

**DOMANI, IL SISTEMA FORSE LO SCOPRIRETE VOI!**

**INSERITEVI NEL DINAMISMO DEL MONDO ATTUALE, FORTI DI UN BUON DIPLOMA... O UNA BUONA SPECIALIZZAZIONE...**

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. I corsi seguono i programmi ministeriali. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. **AFIDATEVI CON FIDUCIA ALLA S. E. P. I. CHE VI FORNIRÀ GRATIS INFORMAZIONI SUL CORSO CHE FA PER VOI.**

### Spett. SEPI

ISTITUTO AUTORIZZATO PER CORRISPONDENZA

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato

#### CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE: (Elettrotecnica, Meccanica, Elettronica, Chimica, Edile) - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SC. MEDIA UNICA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO - SC. TECNICA INDUSTRIALE - LIC. SCIENTIFICO GINNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIA D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE - COMPUTISTA

#### CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPO-MASTRO - TECNICO ELETTRONICO - MECCANICO - PERITO IN IMPIANTI TECNOLOGICI: (Impianti idraulici, di riscaldamento, refrigerazione, condizionamento). **CORSI DI LINGUE IN DISCHI:** INGLESE - FRANCESE - TDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

RATA MENSILE MINIMA ALLA PORTATA DI TUTTI.

NOME \_\_\_\_\_  
VIA \_\_\_\_\_  
CITTA \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_

Affrancatura e carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. P.P.T.T. Roma 80811/10-1-58

spett.

**Sepi**

casella

postale 1175

montesacro

**ROMA**

**00100**