

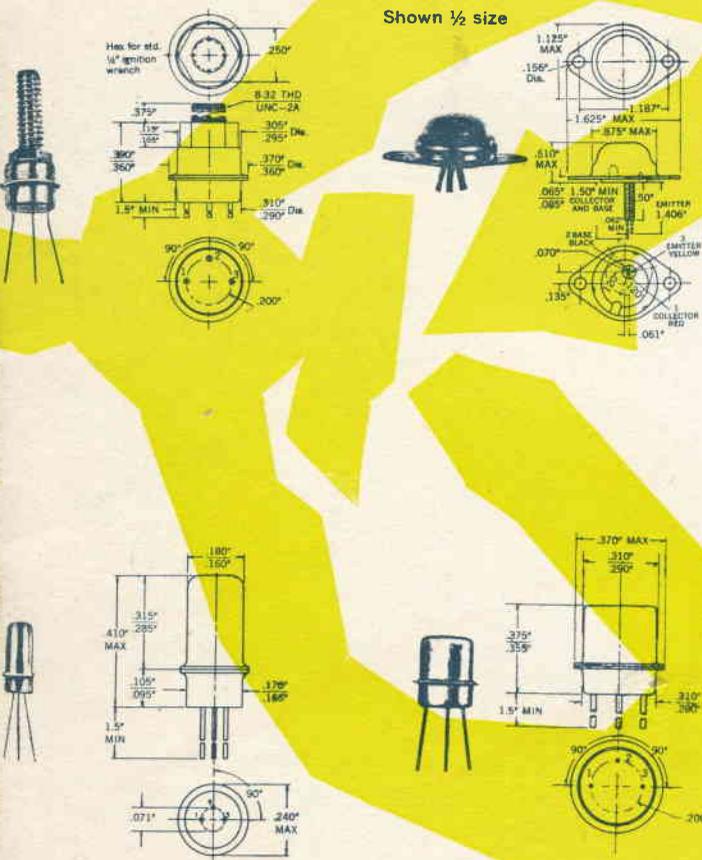
# ELETRONICA

con la direzione  
tecnica di  
**gianni  
brazioli**

**mese**

regaliamo  
un transistor  
philips  
o philco  
o texas inst.  
a ogni  
lettore!

L. 150



LANSDALE DIVISION • LANSDALE, PENNSYLVANIA

# PHILCO®



*Famous for Quality the World Over*



**volete  
divertirvi?  
eccovi  
un nuovo  
gioco  
divertentissimo**

**Gara automobilistica**

« Gara Automobilistica » è un gioco che oltre a divertire mette a PROVA la prontezza dei riflessi, l'intuizione e l'intelligenza degli automobilisti; è il gioco più MODERNO, più divertente, più APASSIONANTE che mai sia stato ideato.

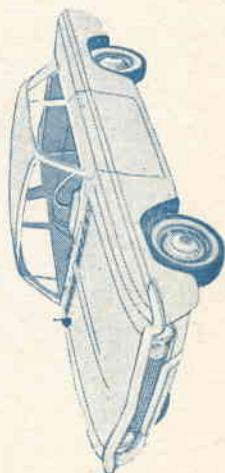
Una VERA competizione.

Una GARA drammatica e divertente.

Dopo avere letto il REGOLAMENTO, provateVi almeno UNA VOLTA, proverete l'ansia, la speme, la gioia come in una GARA... pure restando comodamente seduti in casa, al caffè, al circolo, sotto una tenda al mare o sdraiati in un prato.

Il gioco si compone di due piste, due vetture e di otto "advances,,,

Il tutto costa lire **500**

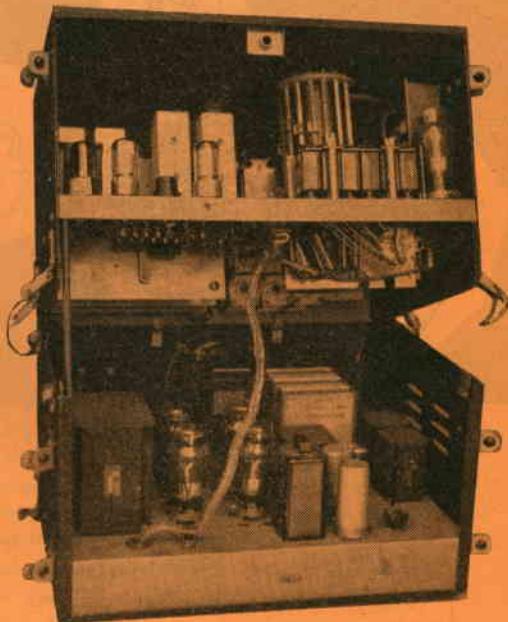
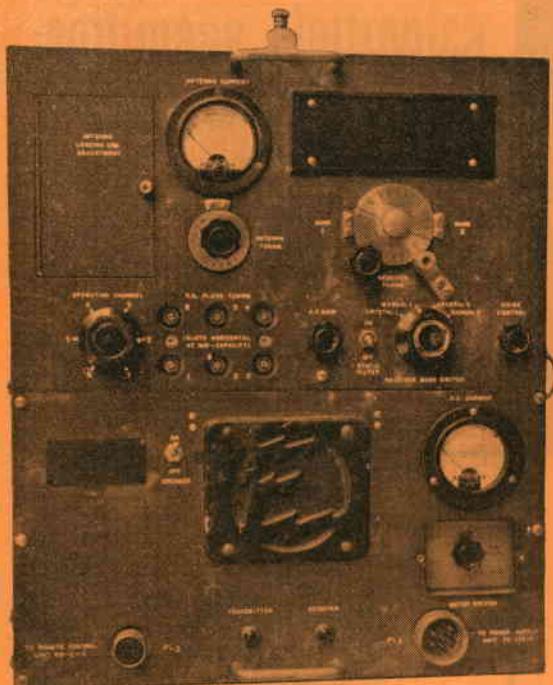


Da inviarsi o a mezzo vaglia ordinario, o assegno, o in denaro, o in francobolli, all'inventore del gioco

**Dir. ERIO CAMPIOLI**

BOLOGNA

Via Centotrecento, 22



BC669

La ditta Silvano Giannoni, detiene il più grande quantitativo e la più grande varietà di apparecchi oggi in Italia.

Tutto il Surplus USA - GERMANICO - BRITANNICO - ITALIANO - CANADESE.

Alcuni prezzi:

RT38, radiotelefono a 5 valvole, pesa Kg. 3. Dimensioni cm 22 x 18 x 10.

Ottimo, corredato di valvole e schema L. 7500.

Completo di cuffia e laringofono L. 10.000.

BC669 (vedere illustrazione) grande e potente stazione rice-trasmittente ottima per radioamatori.

Trasmittitore: potenza 100 watt. In buono stato, completo di rack e di schema, senza valvole, indicatori, altoparlante . . . . . L. 50.000.

Interessante ricevitore per onde centimetriche con valvola Klystron a cavità variabile, senza le altre valvole ma in OTTIMO STATO . . . . . L. 20.000.

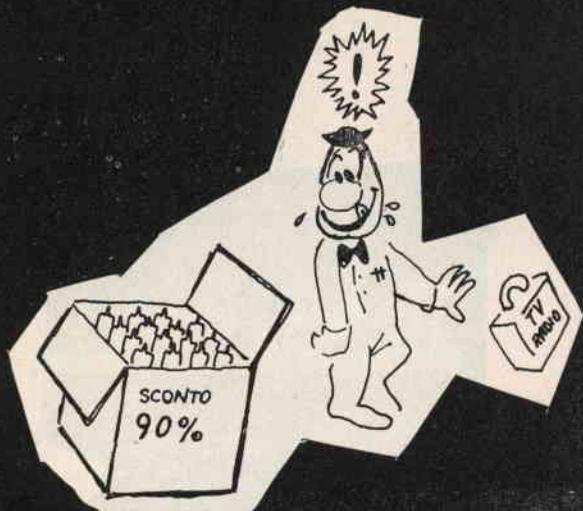
Il famoso ricevitore professionale OC9 (Allochio-Bacchini).

Completo di valvole, funzionante ed ottimo . . . . . L. 55.000.

Chiedere sempre informazioni e dettagli qualora interessino radiotelefoni, ricevitori, teletype, trasmettitori, RADAR, stazioni complete e ponti radio, apparecchi scientifici. QUALUNQUE MATERIALE PURCHE' SI TRATTI DI SURPLUS.

**silvano giannoni** surplus

SANTA CROCE SULL'ARNO (PISA)



**CREDETECI  
PERCHÈ  
È VERO!**

Seconda offerta

Pull-out di materiali di PRIMA SCELTA

**10** valvole multiple (triodi - triodi pentodi VHF - UHF, triodi tripli diodi, doppi triodi ed altre.... come 6AF4/A; PCL 82, PCL 84, 6AN8, 6AW8, EF 80, PL 36 eccetera).

**10** zoccoli noval NUOVI, di grande qualità.

**1** sintonizzatore per onde corte, con bobina, due diodi al Germanio SGS, condensatori vari, basetta ecc. ecc...

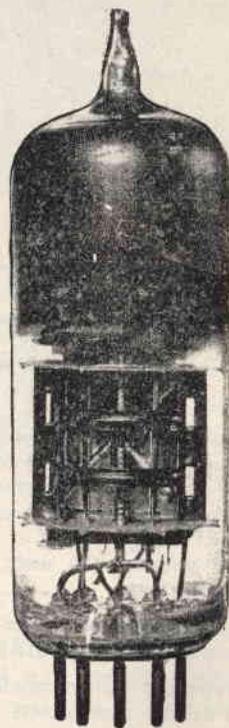
**1** rivelatore originale ADMIRAL con diodo al Germanio.

TUTTO NUOVO - TUTTO GARANTITO: ECCE-

ZIONALE PACCO PER L. **3.000**

Garanzia:

il materiale esitato vale L. 15.000



**SILVANO GIANNONI SURPLUS**

SANTA GROGE SULL'ARNO - PISA - C.G.P. 22/9317

# settimana elettronica

(ELETTRONICA MESE)

Con la direzione tecnica di  
**GIANNI BRAZIOLI**

Esce ogni mese  
Numero 6 nuova serie, giugno 1963

Direttore responsabile:  
**Erio Campioli**

Pubblicazione registrata presso il Tribunale  
di Bologna, N° 2959 del 20 IX 61.

Stampa:  
**Scuola Grafica Salesiana di Bologna**

Impaginazione:  
**Gian Luigi Poggi**

Distribuzione:  
**S.A.I.S.E. - Via Viotti, 8 - Torino**

Recapito REDAZIONE DI BOLOGNA  
via Centotrecento, 22.

Amministrazione e pubblicità  
via Centotrecento, 22 - BOLOGNA

Spedizione in abb. postale - GRUPPO III

© Copyright - Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli redazionali o acquisiti, dei disegni, delle illustrazioni, sono di proprietà degli editori. Ogni riproduzione non autorizzata è proibita a termini di legge.

## SOMMARIO

Letterina del mese	Pag. 227
Un regalo interessante per una lunga amicizia	» 228
SIMPLEX TX sperimentale	231
Un piccolo Amplificatore	» 236
ASTOR Supereterodina in miniatura	» 239
Ricevitore notturno HI-FI	» 243
Consulenza	» 246
I prossimi numeri	» 251
Note sulla sostituzione dei transistori	» 252
Premiazione Concorso Quiz	» 256



## letterina del mese

In questi ultimi tempi, una certa rivista d'elettronica nota anche per i suoi editoriali zeppi di citazioni esibizionistiche, ma irrimediabilmente plumbel e noiosi, ha dedicato il « mattone » di turno ad un larvato attacco contro la nostra abitudine di offrire omaggi a chi si abbona.

Dicendo che nessuno dà nulla per nulla, chi sotto mentite spoglie è il vero direttore della prefata, si scaglia contro tutto un sistema, ed insinua che sia poco serio o poco leale offrire dei doni, per ottenere degli abbonamenti.

Dato che il fogliaccio in questione nella attuale gestione non ha mai voluto offrire nulla a nessuno, è ovvio che si risenta se qualcun altro lo fa. Ma se noi siamo poco seri perchè offriamo dei regali, con noi vanno a braccetto anche editori come Mondadori e Rizzoli! Per tacere poi di colossi mondiali, come il Saturday Evening Post o Look ed altri, che a chi si abbona offrono di tutto: sconti, libri... e perfino palle da Bowling!

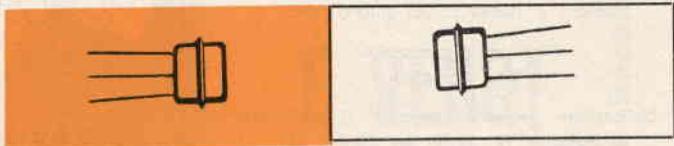
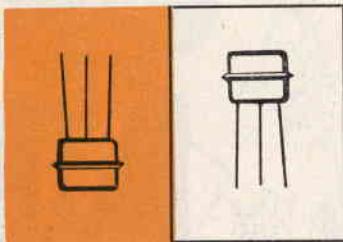
In subordine, l'eminenza grigia della rivista « attaccante » insinua che i regali offerti valgono ben poco: questo è un altro argomento, e ci piacerebbe che fosse stato meglio chiarito, a « chi » si volevano riferire. Un pochino di coraggio non guasta quando si pretende di polemizzare, e non è elegante nè da « gentlemens » ricoprirsi di pseudonimi e fare maligne insinuazioni generalizzate, con un preciso intento.

La polemica è un'arte antica, e quando si comincia, si deve sapere che si sale a cavallo di una tigre: pronti a ricevere citazioni legali o mazzate in piazza.

Comunque, per questa volta, ho convinto gli amministratori della nostra Editrice a rispondere alla provocazione in maniera inedita: lanciando cioè una nuova campagna di abbonamenti dotata di eccezionali premi.

I censori di cui si diceva saranno giallo-limone per questa trovata, che « snobbandoli » dimostra con i fatti la loro malafede.

**GIANNI BRAZIOLI**



# un regalo interessante per una lunga amicizia

Diversi fattori, hanno determinata, presso questa amministrazione, la decisione di lanciare una campagna di abbonamenti a premio; i premi della quale, rappresentati da **transistori** hanno un valore commerciale assolutamente eccezionale, e comunque superiore a quello di premi di qualunque altra iniziativa di diffusione editoriale, valutando un rapporto fra il valore dell'oggetto donato e l'importo dell'abbonamento.

Il valore dei doni, copre infatti come MI-

NIMO il 70% dell'importo richiesto, e può giungere ad un valore SUPERIORE.

Noi offriamo infatti TRE modelli di transistori, scelti dai nostri tecnici per ragioni spiegate più oltre, e prodotti da Case di rinomanza mondiale, riconosciute ovunque come caposcuola nell'industria dei semiconduttori, ovvero: PHILCO - PHILIPS - TEXAS INSTRUMENTS.

I modelli scelti nelle rispettive produzioni sono:

Per la Philco il 2N599.

Per la Philips l'OC141.

Per la Texas Instruments, il 2N1306.

Noi garantiamo ai lettori che i transistori di cui sopra sono assolutamente PRIMA SCELTA, e, naturalmente, NUOVI DI FABBRICA.

D'altronde, la stessa serietà dei produttori è garante di per sé. Comunque, offriamo UN MILIONE (L. 1.000.000) a tecnici appartenenti a qualunque Rivista della concorrenza, che possano provare che i transistori da noi DONATI, non sono assolute PRIME SCELTE e PERFETTI e NUOVI.

Il prezzo dei transistori che offriamo non è un mistero:

L'OC141 della Philips lo si può reperire presso ogni ben fornito magazzino a L. 1300/1500.

LANSDALE DIVISION • LANSDALE, PENNSYLVANIA

# PHILCO®



*Famous for Quality the World Over*

Stock No.	Type	Fla.	F <sub>z</sub> Mhz	HV V	I <sub>z</sub> Ma	F <sub>z</sub> Mc	Description	NET EACH
# E 305 2N128	F	E	30	10	-5	65*	IF, HF: SBT2	6.30
# E 311 2N201	F	E	30	10	-5	20	Audio: PNP	2.30
# E 312 2N202A	F	E	30	12	-20	2	Audio: PNP	3.00
# E 313 2N207B	F	E	30	12	-20	2	Audio: PNP	3.40
# E 307 2N223	F	E	250	18	-150	0.8	Audio: PNP	1.65
# E 308 2N224	F	E	250	18	-150	0.81	Audio: PNP	1.75
# E 309 2N226	F	E	250	30	-150	0.8	Audio: PNP	1.65
# E 306 2N240	F	E	30	5	-15	50	Computer: SBT2	2.35
# E 302 2N344/SB101	F	F	20	-5	-5	50	IF, HF: SBT2	3.45
# E 303 2N345/SB102	F	F	20	-5	-5	50	IF, HF: SBT2	4.35
# E 304 2N346/SB103	F	F	20	-5	-5	75	IF, HF: SBT2	4.85
# E 317 2N352	F	F	25W	-40	-2A	16.8k	Power: PNP	2.80
# E 318 2N353	G	G	30W	-40	-2A	16.8k	Power: PNP	3.75
# E 319 2N356	G	G	12.5W	-60	-3A	7k	Power: PNP	5.75
# E 320 2N357	G	G	17.5W	-30	-3A	6.8k	Power: PNP	5.75
# E 324 2N353	F	F	50	-6	-50	60*	Switching: Micro-Alloy	3.40
# E 310 2N462	F	F	150	-40	-200	0.8	Bilateral: PNP	6.50
# E 322 2N460##	F	F	150	-25	-50	15*	IF, HF: PNP	21.00
# EC 323 2N460##	F	F	150	-10	-50	15*	Switching: PNP	25.55
# E 325 2N499	F	F	75	-50	-50	200*	VHF: MADT	6.25
# EC 326 2N501	F	F	75	-20	-30	200*	VHF: MADT	10.90
# EC 327 2N501	F	F	80	-15	-60	375*	Switching: MADT	14.25
# EC 328 2N502	F	F	80	-20	-80	700*	VHF: MADT	12.40
# EC 329 2N502	F	F	80	-20	-80	425*	HF: MADT	11.25
# E 320 2N504	F	F	60	-30	-100*	100*	IF, HF: MADT	6.00
# E 314 2N524	F	E	35**	10	-25	2	Audio: PNP	2.80
# E 316 2N525	F	E	30	10	-20	2	Audio: PNP	2.80
# E 318 2N524	F	E	30	20	-20	1	Switching: PNP	3.40
# E 331 2N550	F	F	80	20	-50	25*	IF, VHF: MADT	6.00
# EC 333 2N550	G	G	87.5W	-100	-5A	5	Power: PNP	13.50
# E 334 2N557	G	G	250	-30	-400	4.5	Switching: PNP	4.35
# E 335 2N550	O	O	250	-50	-400	7.5	Switching: PNP	3.85
# E 336 2N550	O	O	250	-50	-400	18	Switching: PNP	8.80
# E 337 2N670	D	D	300	-40	-2A	16.8k	Push Amp.: PNP	3.50
# E 338 2N671	D	D	1W	-40	-2A	0.5	Push Amp.: PNP	3.20
# E 339 2N672	D	D	300	-25	-2A	500*	Push Amp.: PNP	3.50
# E 301 5R100	F	F	10	-4.5	-5	65*	IF: SBT2	3.90
# E 300 5R200	F	F	10	-4.5	-5	22.5*	HF: SBT2	2.25

rente personale.

I transistori a disposizione dei lettori ed abbonati sono:

2000 OC141,

2000 2N599,

1000 2N1306.

Lettori! Attendiamo la Vostra risposta, che riteniamo pari al nostro entusiasmo.

p/Amministrazione  
BENIAMINO MORETTI

Il 2N1306 costa come il 2N599, presso la nostra fonte d'acquisto.

Il 2N599 costa negli Stati Uniti **OLTRE dollari otto**, come risulta dalla riproduzione del catalogo di uno dei più grandi grossisti USA.

Noi, amministratori, mettiamo a disposizione dei lettori questi GRANDI OMAGGI, alle seguenti condizioni:

— A qualsiasi lettore che contrarrà un abbonamento ANNUO, o a qualsiasi abbonato che prolungherà di un anno il suo abbonamento già in corso, faremo omaggio di un transistor Philips, modello OC141.

— A qualsiasi lettore che contrarrà un abbonamento BIENNALE (per due anni) o a qualsiasi abbonato che prolungherà il suo abbonamento già in corso per DUE ANNI, faremo omaggio di un transistor 2N599 oppure 2N1306, a scelta.

L'importo che il lettore deve versare per abbonarsi per un anno, è di L. 1800. Per prolungare di un anno l'abbonamento già esistente, l'abbonato verserà invece sole L. 1700.

Per due anni, le quote per i lettori sono di L. 3600. Per gli abbonati di L. 3400.

I versamenti alla nostra amministrazione, possono essere fatti tramite vaglia postale, assegno circolare, o assegno di conto cor-

# un regalo interessante per una lunga amicizia

Quando l'Amministrazione della Rivista ha deciso di lanciare una nuova campagna di abbonamenti con un PREMIO SICURO, dotato di un valore di mercato ben determinato, noi abbiamo suggerito di offrire TRANSISTORI di gran marca, dato che, a nostro parere, non c'è componente più elastico e che possa raccogliere un maggior interesse distribuito fra i lettori: particolarmente, considerando che la cifra messa a disposizione per gli omaggi permetteva l'acquisto di interessantissimi modelli di transistori.

Fra tutta l'enorme mole di modelli « acquistabili » noi abbiamo scelto tre transistori per usi critici e professionali, che come già sapete sono l'OC141, il 2N599 ed il 2N1306.

L'OC141 l'abbiamo scelto perchè è un eccellente esempio di transistor di alta qualità, che ha una frequenza di taglio di 9 MHz, con la dissipazione di 100 milliwatts e il guadagno (hfe) di ben 300.

Questi dati sommari dicono che il transi-



store può essere impiegato in una infinità di usi: è infatti impiegabile in stadi d'uscita, fornendo prestazioni similari al noto OC72, però, a causa della sua alta frequenza di taglio, può anche lavorare come rivelatore a reazione per ricevitori tascabili, e per tutti gli usi similari. E' da notare che il connubio « buona potenza - buona frequenza massima di lavoro » lo rende prezioso per l'impiego nei piccoli trasmettitori sperimentali a onde corte (3,5 - 7 MHz) ed ancor di più negli amplificatori HI-FI.

Dato che l'OC141 è un prodotto dato dalla PHILIPS per usi professionali, subisce severissimi controlli di fabbrica, e risulta quindi adatto anche per strumenti ed altre applicazioni ove non è ammessa tolleranza nei parametri.

Infine, l'OC141 è un NPN, ciò che gioca a suo favore per la costruzione di amplificatori ad accoppiamento diretto, mentre non è uno svantaggio in montaggi monotransistori. E questo per il Philips.

Scelto l'OC140, avevamo ancora due modelli di transistori da selezionare: scorrendo le varie tabelle delle Case, ci siamo soffermati sul PHILCO 2N599 per le ragioni che di seguito esporremo.

Il 2N599 è l'espressione americana della tecnica di qualità, così come il precedente transistor era l'espressione europea, nel campo dei transistori di media potenza e frequenza, capaci di una larga applicazione nelle più diverse esigenze.

Il 2N599, viene garantito dalla PHILCO per poter lavorare a frequenze dell'ordine dei 10 MHz. Però, fatto strano ma vero, cinque campioni presi a caso da noi e collaudati per riscontrare la massima frequenza di funzionamento hanno oscillato a 24, 19, 18, 22 e 29,9 MHz!

Questi dati ricavati sperimentalmente da noi, oltre ad essere interessanti come tentativi, sono indicativi al riguardo della qualità: il transistor, dato per 10 MHz, può lavorare COME MINIMO a frequenze del sessanta per cento superiori!

Un altro dato che ci ha allettati, è che il 2N599, può sopportare delle correnti di collettore di poco meno di mezzo ampère (!) a dispetto del suo ingombro limitatissimo. Si tratta, quindi, di un transistor estremamente robusto, particolarmente adatto a impieghi sperimentali, ideale per essere usato da incauti sperimentatori che gli possono infliggere violenti sovraccarichi. Anche il fatto che la massima temperatura che il tran-

sistore sopporta, sale a ben 100 gradi centigradi, conforta questa nostra convinzione. In sostanza, quindi, il 2N599 può essere definito un transistor RF, usabile come oscillatore, amplificatore, rivelatore o reazione, reflex; parallelo al 2N140, al 2N135 e similari, ma « di lusso ».

Il 2N599 è un normale PNP.

E' interessante ora, notare che la PHILCO garantisce per questo transistor, una corrente di perdita di SOLI 5  $\mu$ A (ICBO). Questo dato, per i più esperti, significa molte cose; per i meno esperti, diremo in fretta che è indice di qualità finissima, di stabilità ed uniformità di produzione, di ottime prestazioni negli usi più critici e professionali, come, ad esempio, nel calcolo elettronico.

Un altro dato che ci ha colpito, nel 2N599, è che il transistor è stato selezionato dalla Marina Americana, con le specifiche MIL-S-19500/166 NAVY. Questo dice molto in fatto di robustezza e di affidabilità: diremo anche, che molti 2N599 sono impiegati nei **satelliti artificiali!**

Il guadagno (hfe) del transistor è controllato dal costruttore in modo che risulti **esattamente** di 100.

Potremmo illustrare ulteriormente al lettore le caratteristiche di questo promettentissimo semiconduttore: potremmo dire che può sopportare una tensione di collettore di ben 30 volt, potremmo parlare della elaborata tecnica impiegata nella selezione del prodotto: ma ormai abbiamo detto abbastanza.

Per finire, dovremmo ora spiegare le ragioni che ci hanno indotti a scegliere il 2N1306, similare del 2N599 sia per le prestazioni, sia per la qualità: però per non dilungarci troppo, diremo che lo abbiamo scelto per il nome che porta (è un TEXAS INSTRUMENTS, una casa che PRODUCE LA QUALITA') ed anche perchè avevamo già dei prototipi che lo usavano, da pubblicare, che funzionano alla perfezione!

Comunque, queste note altro non sono, nè vogliono essere, che un **preludio** alla presentazione di una serie di altri montaggi che stiamo febbrilmente approntando, e che presto pubblicheremo, per la gioia di chi ci segue, ed in particolare a tutto vantaggio di chi ha avuto GRATIS i transistori.

E, un consiglio, piccino così: meglio abbonarsi ORA, che trovare DOMANI il circuito che interessa, e dover andare ad acquistare i transistori per dollari 8 e cents 85! (in altre parole, cinquemila lire).

I TECNICI D: S. E.



MOTOROLA

2N706  
2N706A

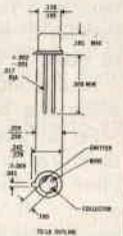
MESA  
SWITCHING  
TRANSISTORS

SILICON NPN  
DOUBLE DIFFUSED

25 VOLT  
1 WATT  
00700001, 1000  
00700010



max  
20



for ULTRA-HIGH-SPEED SWITCHING  
AT HIGH TEMPERATURES

- Extremely Low Storage Time
- Designed for Military Applications
- High Uniformity and Reliability
- Industry Standard TO-18 Package

REPONSABILITÀ GENERALE PER L'ITALIA  
METROELETTRONICA  
Via Oref. 18 - 00144 R.O. - Tel. 583841 - 583834

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Characteristic	Symbol	Unit	Rating	Max
Maximum Base-Emitter Voltage	$V_{BE}$	Volts	±10	±10
Collector-Base Voltage	$V_{CB}$	Volts	±10	±10
Emitter-Base Voltage	$V_{EB}$	Volts	±10	±10
Collector Power Dissipation	$P_C$	Watts	100	100
Storage Power Dissipation	$P_{SD}$	Watts	100	100
Total Device Dissipation	$P_T$	Watts	100	100
Operating Temperature	$T_C$	°C	-55 to +125	-55 to +125
Storage Temperature	$T_S$	°C	-55 to +125	-55 to +125
Lead Temperature (Soldering)	$T_L$	°C	260	260
Lead Temperature (Wave Soldering)	$T_L$	°C	350	350

SWITCHING CHARACTERISTICS

Characteristic	Symbol	Unit	Min	Typ	Max
Storage Time - Figure 1	$t_s$	ns	20	30	40
Turn-On Time (Figure 2)	$t_{on}$	ns	10	15	20
Turn-Off Time (Figure 3)	$t_{off}$	ns	10	15	20
Storage Time (Figure 4)	$t_{stg}$	ns	10	15	20

plificatore « TR3 » della GBC che avevo da molto tempo in casa; qualunque amplificatore audio simile, premontato, adatto per essere pilotato da un microfono e che possa erogare 200/330 mW è più che adatto all'uso.

Forse ora, volendo essere chiaro, ho fatto un po' di confusione, quindi sarà meglio fare un passo indietro e che io mi attenga ad una più graduale esposizione.

Ricapitoliamo.

Il trasmettitore che presento ai lettori è portatile, funziona su 27 MHz, ha due sezioni; una è il modulatore, l'altra è un oscillatore RF munito di cristallo per ottenere un funzionamento ripulito dalla eventuale modulazione di frequenza.

L'oscillatore RF è equipaggiato con il transistor MESA 2N706, che ha la polarità NPN ed è intercambiabile, in questo uso, con i

Da tempo avevo l'intenzione di tentare la realizzazione di un trasmettitore; dopo aver costruito decine fra... galene, ricevitori a reazione, reflex e persino una supereterodina, accade.

Però, la mia scarsa pratica nelle realizzazioni di trasmettitori mi aveva sempre trattenuto.

Mi pareva, che la possibile scelta fosse tra un semplice trasmettitore dalla minima potenza, ed uno interpretato con una certa serietà, quindi potente; ma estremamente complicato.

Nessuno dei due casi era di mio gusto: il piccolo-semplice « bisbigliatore » mi pareva che non valesse la pena di essere costruito, ed un montaggio più complicato sarebbe risultato costoso per le parti necessarie... e quali risultati avrebbe sortito?

L'avvento dei transistori MESA, però, mi ha convinto a tentare, e devo dire, con successo. Infatti il trasmettitore che ora presenterò può essere composto da soli sei pezzi in tutto (dirò poi il perchè) e ciò nonostante, sulla gamma dei 27 MHz assicura collegamenti di chilometri e chilometri.

Ho appena detto sei pezzi, ed in effetti a ciò si limita il materiale necessario alla costruzione del trasmettitore vero e proprio, dato che il modulatore può essere acquistato già montato e funzionante.

Nel primo prototipo di questo apparecchio, infatti, io ho usato come modulatore un am-

# SIMPLEX TX - TX ESPERIMENTALE

similari 2N679, 2N707, ed anche dal più robusto 2N1253.

L'oscillatore, ben regolato, può assorbire 30 e più milliampère, ha quindi una potenza che si aggira sui 350 mW, alimentato a 12 volt.

Il modulatore è un normale amplificatore audio, che viene pilotato da un microfono ed esprime una potenza di 200 - 250 mW.

L'oscillatore lo si deve costruire, mentre il modulatore lo si può acquistare montato e funzionante presso la GBC, o anche in scatola di montaggio.

Il punto saliente del complesso, è che il tutto è L'IDEALE per chi desideri, come me, cimentarsi per la prima volta « in trasmissione » dato che, volendo, tutto il montaggio si riduce al solo stadio oscillatore.

Nello schema che presento, che è quello definitivo, appare un amplificatore studiato

per un microfono a carbone, che può essere interessante.

In questo caso, nella sezione sono usati tre transistori SGS, il primo dei quali è un 2G109 montato con la base « a massa » cioè nella quale non si inietta segnale audio, e che è « fredda » ovvero inoperante, dato che il condensatore da 50  $\mu\text{F}$  scarica a massa qualunque segnale.

L'iniezione del segnale del microfono, avviene nell'emettitore del transistor, e così si ottengono due ottimi adattamenti fra il microfono ed il transistor, il primo dei quali è l'adattamento di impedenza, che è buono, ed il secondo è che la corrente che attraversa il transistor eccita il microfono, che, come è noto, necessita di lavorare in questo modo. Al 2G109 preamplificatore, segue una coppia di transistori 2G270 collegati a push-pull, che possono erogare una potenza audio di 300 mW attraverso il trasformatore « T2 ».

Al secondario del T2 tramite le resistenze da 10 K è connessa la base del transistor MESA oscillatore, che così viene modulato dall'audio.

Il transistor 2N706 oscilla per la reazione che si sviluppa fra il suo collettore e la sua base, tramite il cristallo, che è un

adatto all'impedenza d'ingresso e l'amplificatore non darà alcuna preoccupazione, mentre per il « reparto » oscillatore bastano una decina di saldature, dei collegamenti abbastanza corti e un minimo d'attenzione e non sbagliare i collegamenti del transistor MESA.

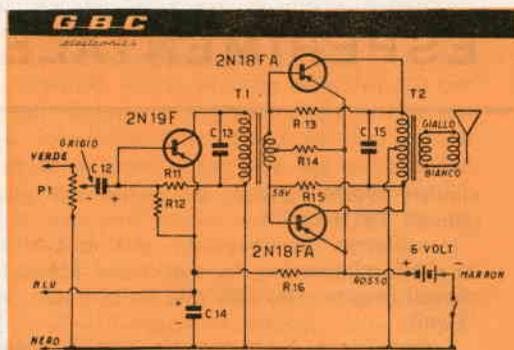
Comunque, a conforto dei principianti, devo dire che lo stadio funziona anche se cablato « coi piedi » come si suol dire, ovvero se i pezzi sono mal disposti e collegati con fili di 5-6 centimetri(!) Naturalmente però **così**, il rendimento cala.

In sostanza, basta che il quarzo sia buono e siete a posto.

Se invece preferite di farvi anche il modulatore, le difficoltà non aumentano un gran che: quello che io ho sperimentato, che appare allo schema, ha funzionato subito, senza piantare nessuna grana di inneschi o simili.

Autocostruendo l'amplificatore si risparmia, perchè un similare, montato o in scatola di montaggio costa sulle quattromila lire, mentre quello che suggerisco io, costa circa milleduecento lire di transistori, altre settecento di trasformatori e duecento sì e no di varie.

Il microfono a carbone, inoltre non costa



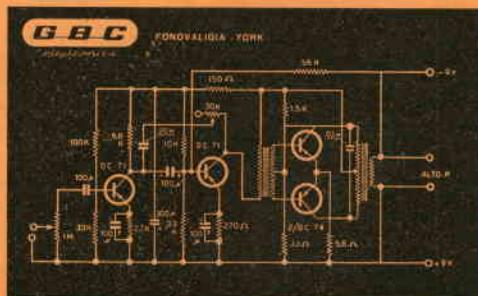
Schema elettrico dell'amplificatore GBC che l'Autore ha usato nei primi esperimenti.

Altro amplificatore GBC utilizzabile, anche se previsto per fonovaligia, all'ingresso del quale si può connettere un microfono piezo.

HC16/V metallico overtone, con la frequenza di 27.500.000 Hz, cioè 27,5 MHz.

La oscillazione, modulata, viene sintonizzata dal circuito oscillante formato da L1 e dal condensatore da 30 pF, e trasferita all'antenna tramite un compensatore (C4) che è da 30 pF, ad aria (Surplus, pagato L. 20, ottimo).

E' facile costruire tutto il complesso: se decidete di usare un amplificatore già pronto userete un microfono magnetico o piezo



più di trecento lire, mentre un piezo ed un dinamico superano sempre le mille.

Visto che il MESA costa sempre millesettecento lire ed il quarzo, purtroppo, supera le duemilacinquecento, conviene risparmiare sul modulatore, altrimenti si supera la « carta rossa » per tutto il necessario.

\* NDR: « Carta rossa » nel moderno « slang » dei giovani, equivale a L. 10.000.

Far funzionare il trasmettitore è molto semplice: prima si prova il modulatore, collegando un altoparlante ai capi del secondario del T2. Si aziona l'interruttore, e se tutto funziona si ascolta la propria voce distorta dal microfono a carbone da far paura, e mista ai fischi dell'inevitabile effetto Larsen!

Per avere una « prova più probante », conviene attaccare l'altoparlante tramite un filo di qualche metro, metterlo in un'altra camera, ed andarlo ad ascoltare, per aver un'idea della potenza e della distorsione, facendo parlare al microfono la madre, la sorella, il fratello... o altro « operatore » di emergenza.

Se l'amplificatore funziona, lo si collega all'oscillatore, ed in serie all'emettitore del 2N706 si interpone un tester posto su una portata di 50 oppure 100 mA.

Se l'oscillatore... non oscilla il tester segnerà una corrente pari o inferiore a 10mA. se invece oscilla l'assorbimento sarà pari o superiore a 30 mA.

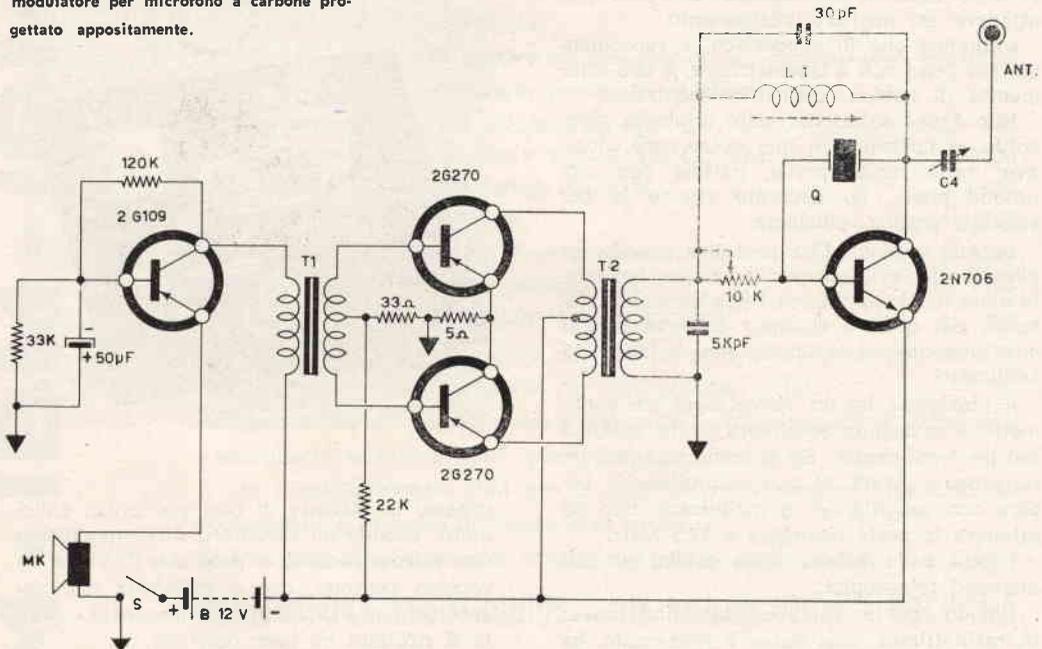
Almeno, questo succede nel mio trasmettitore.

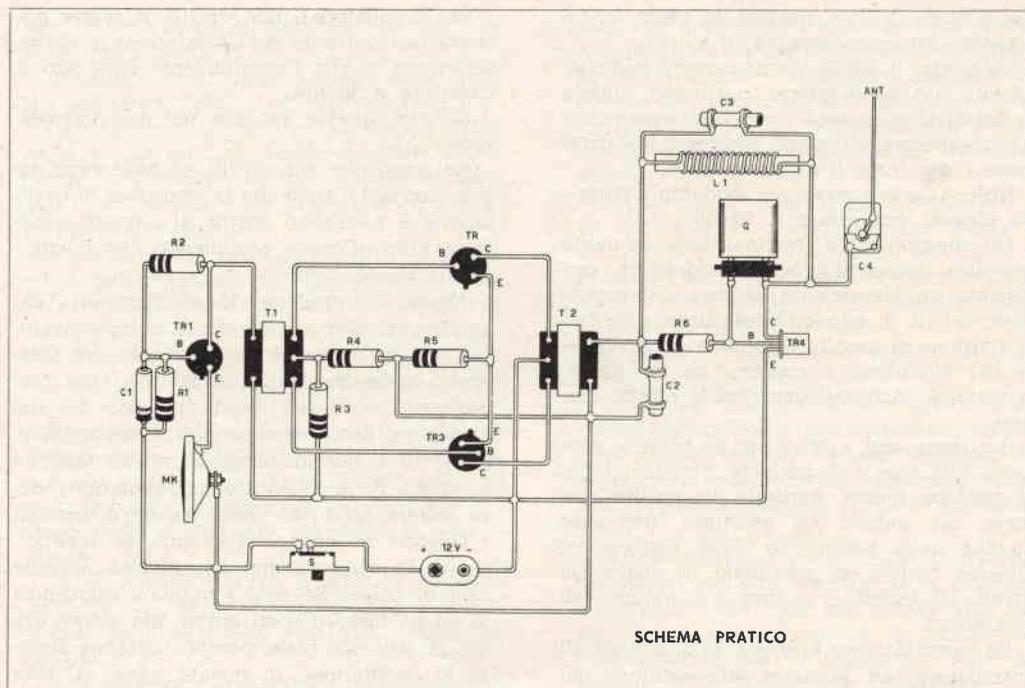
Nel caso che non oscilli, si deve regolare il nucleo di L1, dato che la mancanza di oscillazione è senz'altro dovuta al circuito oscillante fuori sintonia, assumendo che il quarzo sia buono.

Appena è presente la oscillazione, l'assorbimento si porta al valore detto: comunque, il nucleo verrà regolato per una corrente compresa fra 25 e 50 mA. Nel mio prototipo, basta un quarto di giro del nucleo per ottenere spostamenti di assorbimento di 10 o più milliampère; quindi, appena lo stadio RF è innescato, la regolazione deve essere fatta con molta calma e cautela.

Quando si collega l'antenna al trasmettitore, la corrente che l'oscillatore assorbe cala di colpo. Se cala « troppo » riducendosi ad un terzo o a un quarto del valore originale, andiamo male, perchè l'antenna smorza le oscillazioni; in questo caso, si deve regolare il compensatore C4 perchè l'antenna carichi meno lo stadio.

Schema elettrico del trasmettitore, con il modulatore per microfono a carbone progettato appositamente.





SCHEMA PRATICO

Se invece, connettendo l'antenna non si hanno apprezzabili variazioni di assorbimento, si deve ugualmente regolare C4, però per ottenere un migliore adattamento.

L'antenna che io suggerisco, e raccomando, per l'uso con il trasmettitore, è uno stilo munito di bobina, caricatrice centrale.

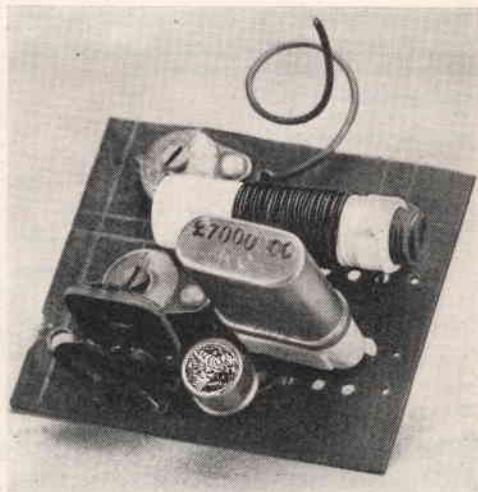
Non è una soluzione molto originale, d'accordo, e costruirla è una noia; però, dopo aver fatto molte prove, perfino con una ground plane, ho appurato che è la più elastica, pratica, efficiente.

La mia antenna l'ho costruita usando un cilindro di plexiglass per la bobina, sul quale sono innestati a forza i due elementi, ciascuno dei quali è ricavato dalle sezioni di una antenna per autoradio ed è lungo 75 centimetri.

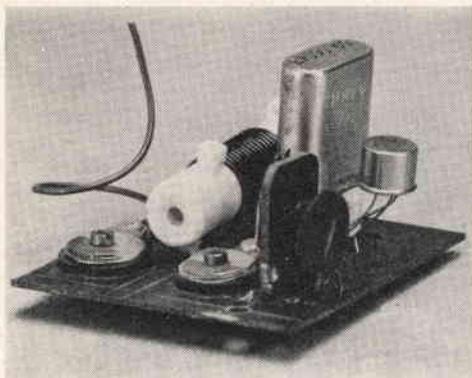
Il plexiglass ha un diametro di 2,5 centimetri, e la bobina è formata da 10 spire di filo da 1 millimetro. Se si vuole ottenere un rendimento ALTO, si può controllare la bobina con un grid-dip, e modificarla fino ad ottenere la netta risonanza a 27,5 MHz.

I capi della bobina sono saldati ai due elementi telescopici.

Chiudo con un semplice dato illustrativo: Il trasmettitore, così come è presentato, ha



coperto la distanza di ben quattordici chilometri, usando un ricevitore AR18 modificato con valvole recenti; è noto che l'AR18 è un vecchio cassone, che a malapena può essere definito « ricevitore professionale » quindi il risultato mi pare notevole.



PARTI NON SPECIFICATE NEL TESTO DEL TRASMETTITORE « SIMPLEX ».

- MK: capsula a carbone telefonica.
- Resistenza: valori a schema, tolleranze 20% dissipazione 1/2 watt.
- Condensatori: 50  $\mu$ F microelettronico da 12 Volt lavoro; altri (30 pF - 5KpF) ceramici.
- Bobina L1: 16 spire di filo da 0,8 mm, avvolta su supporto plastico del diametro di mm 12, munito di nucleo svitabile.
- T1: trasformatore d'ingresso push-pull per trasistors. GBC tipo P168/3.
- T2: trasformatore d'uscita per push-pull di trasistors. GBC tipo P168/4.

IBM - IBM - IBM - IBM - IBM

## Finalmente disponibili

I famosissimi chassis per macchine calcolatrici elettroniche della IBM (international business machines).

Ogni chassis è formato da un modulo verticale che porta uno zoccolo, numerosi condensatori ceramici e speciali (professionali) resistenze a strato ed a filo, ED UNA VALVOLA PROFESSIONALE DA 10.000 ORE DI VITA, come E88 CC, E90 CC, E90 F, E91 H, 2D21 W, E180 CC, E810 F, eccetera. La costruzione degli chassis è estremamente accurata, e concepita con la più professionale delle tecniche.

Occasione « d'oro » per entrare in possesso di un perfettissimo apparato, e per osservare un montaggio veramente di classe.

<b>Chassis multivibratori con valvola E180 CC . . . . .</b>	<b>L. 800</b>
<b>Chassis commutatori con E90 F, E810 F, E90 CC, ecc. . . . .</b>	<b>L. 700</b>
<b>Chassis « gate » con due valvole 6AL5 W . . . . .</b>	<b>L. 900</b>
<b>Chassis con tyratron 2D21 W, . . . . .</b>	<b>L. 1000</b>
<b>Chassis con oltre venti parti diverse, senza valvola . . . . .</b>	<b>L. 500</b>
<b>Chassis con valvola 6211, multivibratore . . . . .</b>	<b>L. 1100</b>
<b>Chassis con valvola 6463 (IBM CF 502/EV2557) . . . . .</b>	<b>L. 900</b>

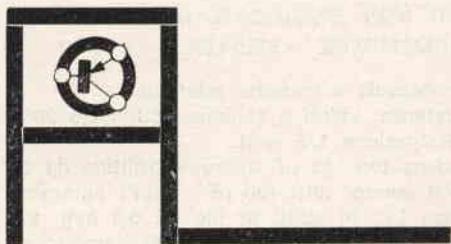
Ogni chassis può essere fornito con relativo schema elettrico, unire L. 150 cadauno in più. Spese di porto per ogni chassis L. 150.

Abbiamo anche altri tipi di chassis e pannelli in piccole quantità, richiedere « amplificatori-integratori-pluri gated-pluri commutatori ».

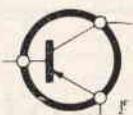
A chi acquista chassis IBM per L. 5000 al nostro prezzo, regaliamo un componente a sorpresa utilissimo e di valore.

Si accettano solo pagamenti anticipati, a mezzo vaglia postale o assegno.

**RADIOIMPORT ELECTRONICS - Via Saliceto 76/3 - BOLOGNA**



# UN PICCOLO AMPLIFICATORE



Con un progetto accurato, e con una scelta oculata dei componenti, anche da circuiti non eccezionalmente originali si può ottenere un rendimento eccezionale.

L'introduzione si riferisce al progetto che ora segue: un piccolissimo amplificatore, accuratamente studiato dal suo progettista fino ad ottenere « anormali » prestazioni.

Chi è abituato a considerare con un certo disprezzo i semplici amplificatori a due o tre transistori, consideri attentamente QUESTO!

Effettivamente, parrebbe che con due transistori non si potesse fare un gran che, e molti pensano che una potenza di 100 mW, con una distorsione del 10-12 per cento ed una banda passante di 200/300 Hz fino a 5-6 mila Hz sia « quasi » tutto quel che si può ottenere da similari complessi.

INVECE, l'amplificatorino che ora segue, con due transistori eroga i previsti 100 mW, MA con una distorsione che non supera il cinque per cento, e con una banda passante che spazia da 25 Hz a 16 KHz entro 3 dB!

Si può tranquillamente affermare che si tratta di un amplificatorino di ALTA QUALITA' che è davvero prossima all'ALTA FEDELTA'.

I dati esatti del complessivo campione sono i seguenti:

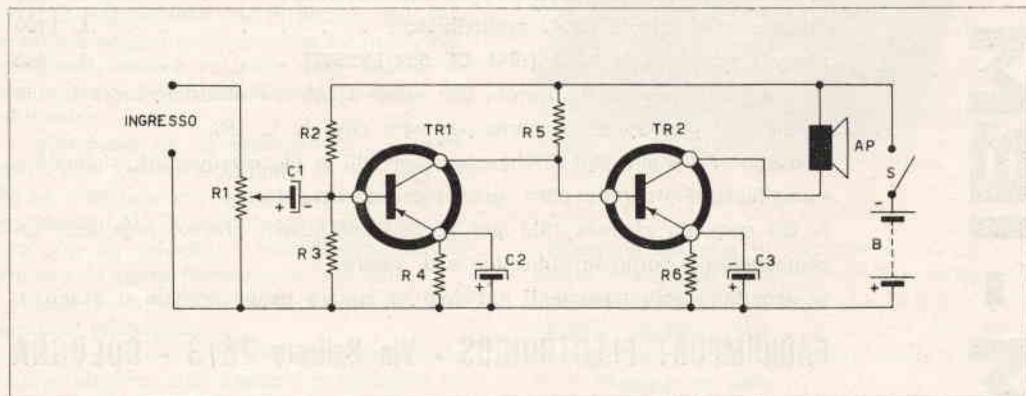
Potenza d'uscita al 5% di distorsione: 90 mW

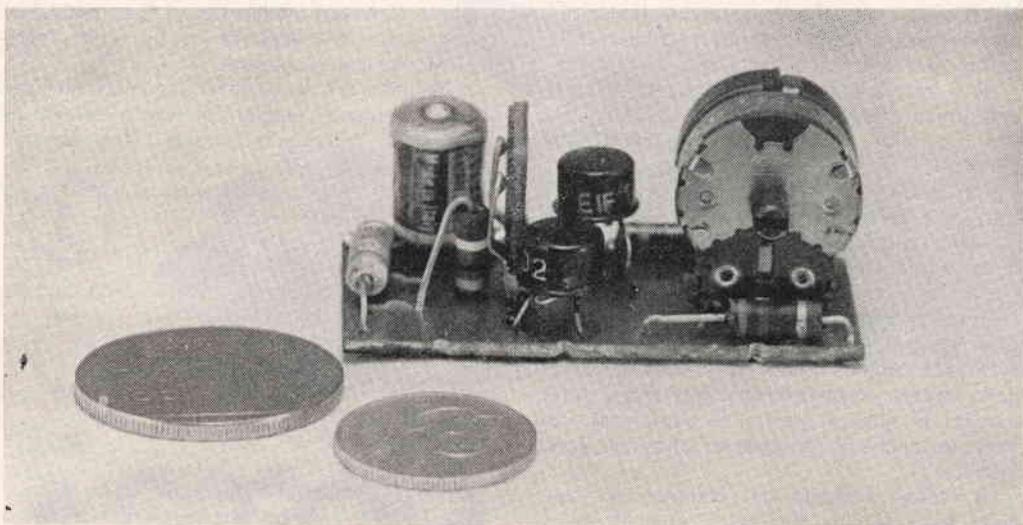
Guadagno di potenza: 60 dB

Banda passante entro - 3 dB: 25 Hz - 16500 Hz

Distorsione: < 5% a oltre 80 mW

E' evidente, che un amplificatorino poco costoso e semplicissimo, con queste caratteristiche, è davvero interessante: può esse-





re impiegato per costituire un piccolo, ma eccellente riproduttore di dischi « personal » accoppiando al suo ingresso un cartuccia magnetica, oppure per seguire un qualsiasi ricevitore a transistori previsto per funzionare a cuffia, o anche per usi professionali; infatti, diviene un buon « signal tracer » qualora una sonda a diodo venga collegata all'entrata. E' inutile aggiungere che anche in un interferometro, o come parte di un costruendo ricevitore, balla elettronica o simili, l'amplificatore svolge ottimamente il suo lavoro, fornendo in ogni caso una ottima riproduzione dei segnali amplificati.

Il complessino è munito di due soli transistori: un pilota ed un finale.

Buona parte della linearità rilevata alle prove, è causata dal fatto che i due transistori sono direttamente accoppiati e che non esiste alcun trasformatore d'uscita, dato che l'altoparlante è direttamente accoppiato al secondo transistoro.

« Qui casca l'asino! » Dirà il lettore!

Ecco che si scopre che occorre un introvabile altoparlante, quindi il progetto non lo si può più realizzare!

Invece non è così, dato che noi evitiamo di fare certi « scherzi » al lettore.

L'altoparlante da noi usato, è quello che la Ditta « Phonola » impiega al suo ricevitore TO611, e può essere acquistato presso qualsiasi concessionario per il servizio della Casa, come pezzo di ricambio.

In mancanza, l'altoparlante può anche essere direttamente chiesto alla FIMI spa., via Banfi 1 - Saronno.

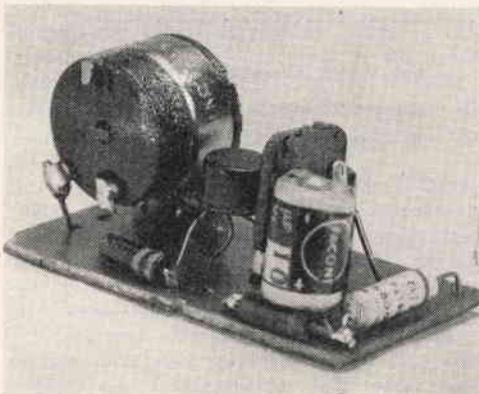
Un altoparlante del tutto simile, ovvero con una resistenza di 130 ohm, è usato dalla Marelli nel suo ricevitore RD302 ed anche in questo caso, è possibile l'acquisto presso il servizio Radiomarelli o alla casa-madre, scrivendo in Corso Venezia 51 - Milano.

Scelgano quindi i lettori: Phonola o Radiomarelli, per l'altoparlante, secondo il loro gusto o secondo il migliore dei due prezzi che la filiale locale proporrà al lettore.

Le caratteristiche qualitative dei due altoparlanti si equivalgono: ambedue hanno la presa centrale sulla bobina mobile, che nel nostro uso verrà semplicemente ignorata.

I transistori usati nel prototipo, sono: TR1 = 2N265, TR2 = 44T1.

Questi transistori sono costruiti dalla Thomson Houston, e sono correntemente reperi-



bili presso i più forniti magazzini di ricambi, anche perchè sono costruiti in Italia, a Paderno Dugnano di Milano.

Se il lettore è appassionato di esperimenti, può provare a sostituire i detti transistori con i paralleli modelli OC75 ed OC80 della Philips.

Il prototipo dell'amplificatore, visibile alle fotografie, misura solo 5,5 centimetri per 2,5.

E' montato su una basettina isolante, ed il cablaggio appare di una semplicità esemplare data la semplicità del circuito.

Nessuna speciale precauzione è da tenere presente per il cablaggio.

Questo amplificatore ha necessità, però, della messa a punto: operazione del tutto insolita in questo genere di complessi; comunque, anche le prestazioni ottenibili sono insolite!

La messa a punto del complessino consiste nell'ottenere che senza segnale all'ingresso si abbiano le seguenti correnti di collettore:

TR1: fra 2,5 e 5,5 mA.

TR2: fra 52 e 60 mA.

E' importante che si verifichino queste condizioni, dato che corrispondono al miglior

punto di lavoro studiato per i due transistori, che permette, appunto le brillanti prestazioni dell'amplificatorino.

Per ottenere le correnti segnalate, si deve semplicemente regolare il valore del « trimmer » R2 misurando l'uno e l'altro assorbimento.

Ciò fatto, l'amplificatorino è pronto per funzionare.

#### LISTA DELLE PARTI.

R1: potenziometro di volume: 5K $\Omega$  lineare, con l'interruttore « S ».

R2: trimmer da 10K $\Omega$ .

R3: 2,2 K $\Omega$  - 1/2 W - 10%.

R4: 100 $\Omega$  - 1/2 W - 10%.

R5: 1,5 K $\Omega$  - 1/2 W - 10%

R6: 33 $\Omega$  - 1/2 W - 10%

C1: 10 $\mu$ F - 6/12 volt - lavoro.

C2: 25 $\mu$ F - 9 volt - lavoro.

C3: 100 $\mu$ F - 9 volt - lavoro.

TR1: 2N265 oppure 2N508 (Thomson Houston).

TR2: 44T1 (Thomson Houston).

Ap: Radiomarelli o Phonola (vedere testo).

B: Pila da 9 V. (due pile « piatte » da 4,5 volt).

Un'altra offerta  
sensazionale della  
Fantini Surplus  
Bologna - Via Begatto, 9  
c.c.p. 8/2289

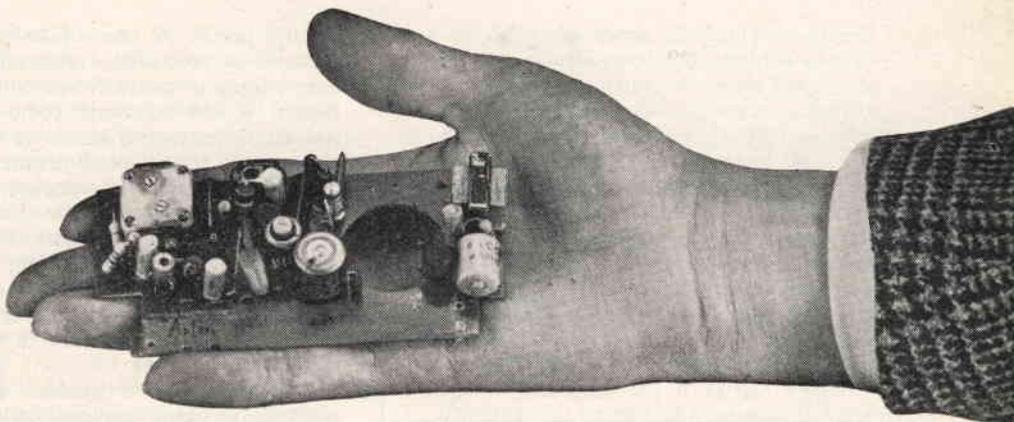
Nel Vostro interesse: inviate il pagamento anticipato, anche per il porto e l'imballo! Risparmierete il contrassegno, che grava notevolmente sul prezzo degli articoli!

Eccezionale svendita di  
motori professionali  
a rete luce

Vendiamo: motorini elettrici per contatori-orologi - marcatempi - altre applicazioni ove occorre attendibilità - silenzio - durata - assenza di riscaldamento - giri costanti - assenza di vibrazioni.

Motorini a rete luce 50 Hz, specificate la Vostra tensione (110-125-160-220-240/260) Vca) muniti di castello ad ingranaggi riduttori, da cui si può ricavare la trasmissione su velocità diverse, da 100 a un giro al minuto, e più. SPECIALI e PROFESSIONALI NON MATERIALE CORRENTE.

OGNI MOTORINO . . . . . L. 1000  
SEI MOTORINI . . . . . L. 5000



# ASTOR

## SUPERETERODINA IN MINIATURA

2<sup>a</sup> puntata e termine

« Medice, cura te ipsum! » avranno esclamato molti lettori scrutando lo schema della nostra supereterodina.

Effettivamente, **anche** stavolta, il nostro disegnatore ha purtroppo commesso qualche scorrettezza nello schema dell'Astor, che riproduciamo, riscontrato e corretto, cospargendoci nel contempo il capo di cenere e vestendo un crudo e graffiante saio.

Oltrepassata l'imbarazzante premessa, eccoci ora alla descrizione del montaggio del ricevitore.

L'Astor, è un ricevitore semi-personal: ovvero, è un **tascabile miniatura**, munito di altoparlante che esprime una potenza sufficiente all'ascolto **collettivo**. Per dargli una degna veste, si dovrà innanzitutto procurare un adatto mobilino, che sarà, naturalmente, in plastica.

Il « Normalamatore » quando si tratta di mobilini, trema; infatti, in genere è arduo procurarsi un simile contenitore.

Le case costruttrici ben difficilmente vendono ad un privato il proprio mobile, destinato a contenere un ben determinato modello

per comprensibili, anche se non troppo valide ragioni: ed anche se lo vendono, lo prezzano a quote davvero eccessive.

Noi, per facilitare i lettori, ci permettiamo di suggerire alcuni indirizzi: la Eterna Radio, di Lucca, vende mobiletti in plastica assai economici, per esempio; la Fantini Surplus di Bologna ha due interessanti contenitori colorati assai convenienti, uno miniatura (cm 9x6x3,2) ed un altro di normali dimensioni (cm 12,5x3,3x7,5). Infine la GBC, può fornire i mobili di tutta la sua produzione: noi siamo certi che fra il GIBY e l'AR20, il lettore può trovare un mobile delle dimensioni adatte al montaggio che intende realizzare.

Per parte nostra, diremo che riteniamo ideali le misure che sono comprese fra cm 8x3,5 e cm 12x4,5 per la realizzazione dell'Astor; una occhiata alle misure del prototipo montato dai nostri tecnici è, a questo scopo, assai utile.

Comunque, deciso che si sia per il contenitore, bisognerà provvedere ad una base isolata per il montaggio delle varie parti:



sagomati ed incollati.

Montati che siano i principali pezzi, cioè il variabile, le due medie frequenze, il potenziometro, la bobina oscillatrice, si potrà procedere alle prime connessioni. In genere, si preferisce cablare stadio per stadio, ed in effetti per principianti questo sistema è il più adatto: anche perchè seguendo la minuziosa descrizione del funzionamento di ogni parte che abbiamo pubblicata sullo scorso numero, il costruttore va meno soggetto ad errori ed omissioni.

Però, per montatori più esperti, conviene invece cablare i circuiti seguendo un altro criterio, saldando cioè tutte le connessioni a **seconda della polarità**, riunendo inizialmente con un unico filo tutte le connessioni che vanno alla massa, ovvero al negativo della pila (L1 - CV1 - L2 - R1 - R3 - CV2 - C10 - R5 - C3 - R7 - C4 - C11 - MF2 - R8 - C5 - C8 - C7 - T1 - C9) quindi quelle che vanno al positivo (R2 - R4 - R6 - MF2 - C11 - R9 - R14 - ecc.) e via via quelle delle parti FRA LORO.

E' molto importante, in ogni caso, tenere presente la polarità dei condensatori elettrolitici, il « verso » del diodo il catodo del quale (contrassegnato da una strisciotta bian-

ca) va collegato verso la media frequenza, nonché le connessioni della bobina oscillatrice e dei trasformatori di media frequenza.

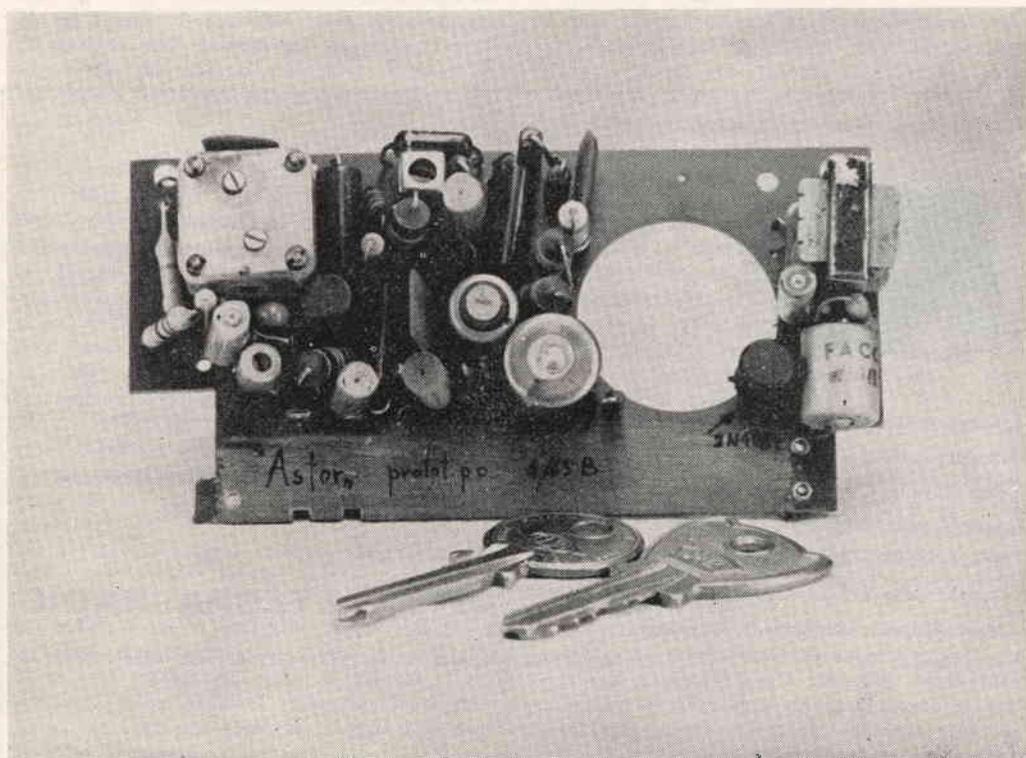
La messa a punto del ricevitore « Astor » è principalmente imperniata sull'allineamento delle medie frequenze all'esatto valore di 470 KHz, al fine d'ottenere il massimo rendimento, e di regolare i compensatori del variabile per ottenere la esplorazione totale della gamma delle onde medie che interessa.

Anche se i vari componenti sono totalmente sregolati, sarà ugualmente possibile sintonizzare una o più stazioni, a ricevitore completato, qualora le connessioni siano giuste.

Pertanto accenderemo il nostro « Astor » e cercheremo di captare una qualunque emissione. Ciò fatto, regoleremo con una chiave in plastica i nuclei delle due medie frequenze fino ad ottenere la massima potenza in alto-parlante. Proveremo quindi a ruotare il piccolo compensatore che si trova sul dorso del variabile, che corrisponde a cp1, fino ad ottenere il massimo segnale amplificato.

L'altro compensatore, lo si potrà regolare per riuscire a captare il massimo numero di stazioni ad un estremo della gamma.

Questa messa a punto è certo rudimentale:



però è l'unica che si possa realizzare senza l'ausilio di strumenti appositi, come il misuratore d'uscita e l'oscillatore modulato.

Abbiamo di proposito trascurato d'illustrare la messa a punto del ricevitore con gli strumenti, dato che chi li ha li sa usare, e che in questo caso la classica taratura è pienamente applicabile, dato che il circuito dell'Astor non si distacca da quello di una « normale » supereterodina, tanto da necessitare di speciali accorgimenti.

#### ASTOR - ELENCO DELLE PARTI

Ap: altoparlante sensibile per ricevitori a transistori. Potenza max 150/250 mW - Impedenza 8  $\Omega$ .

B: batteria per ricevitori a transistor da 6 oppure da 9 volt.

CV1/cp1 - CV2/cp2: Condensatore variabile a due sezioni con compensatori 180 + 80 pF (PVC2X). O equivalente.

C1: condensatore ceramico da 10 KpF.

C2: come C1.

C3: come C1.

C4: microelettrolitico da 50 $\mu$ F - 9 volt lavoro.

C5: condensatore ceramico da 5 KpF.

C6: microelettrolitico da 5  $\mu$ F - 9 Volt lavoro.

C7: condensatore poliestere da 50 KpF - 50 Volt lavoro.

C8: microelettrolitico da 100  $\mu$ F - 9 Volt lavoro.

C9: come C8.

C10: condensatore ceramico da 10 KpF.

C11: condensatore ceramico da 10 a 32 KpF. (non critico).

DG: diodo al Germanio OA70 o equivalente.

L1/L2: bobina Sony (ricambio per ricevitore TR610).

L3/L4: bobina oscillatrice Sony tipo 002/BQ. O equivalente.

MF1: media frequenza Sony tipo LI008-AP.

O equivalente.

MF2: media frequenza Sony tipo LI008-BP.

O equivalente.

Resistenze: valori a schema, dissipazione 0,25 W - tolleranza 10 %.

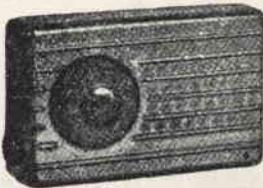
S1: interruttore incorporato a R8.

TR1: transistor GE oppure FIVRE 2N169.

TR2: transistor GE oppure FIVRE 2N170.

TR3: transistor FIVRE 2N408F.

T1: trasformatore T45 Photovox o equivalente.



### SCATOLE DI MONTAGGIO

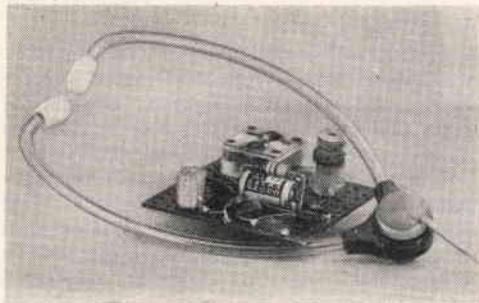
A prezzi  
di reclame

Scatola radio galena con cuffia	L. 2.100
Scatola radio a 2 valvole con altoparlante	L. 6.900
Scatola radio a 1 transistor con cuffia	L. 3.900
Scatola radio a 2 transistor con altop.	L. 5.400
Scatola radio a 5 transistor con altop.	L. 10.950
Scatola radio a 3 transistor con altop.	L. 6.800
Manuale Radiometodo con vari praticissimi schemi	L. 800

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 300 \* Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione \* Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. **listino scatole di montaggio e listino generale** che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a

## DITTA ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - LUCCA - c/c postale 22/6123


**RN**
**R**

# Ricevitore nocturno HI-FI

Quando scende la notte, e la giornata è passata portandosi via le nostre ansie, il nostro disappunto, la nostra fatica; lasciandoci la bocca amara per le quaranta sigarette ed i vari scotch che sono appannaggio giornaliero degli uomini del ventesimo secolo, e sale la luna, ci sentiamo rilassati, e nel nostro letto ripensiamo con distacco agli avvenimenti.

Fuori è silenzio, la dolce metà giace tranquilla con un lieve respiro. Niente di meglio di un buon libro, ora, e di una musicchetta riposante, conciliante, sognante.

La può suonare Percy Faith; o può essere il « Dream Concerto » di Tschaikowsky; magari arrangiato a tempo di pigro « blues ». Riposo, silenzio, musica, rilassamento: degna fine di un giorno combattuto dall'Eroe dei tempi nostri.

Veniamo al dunque! Stiamo per proporvi, questa volta, il compagno ideale del vostro riposo: un semplice ricevitore HI-FI, l'ideale per chi vuole ricevere i programmi RAI serali, godendo di un ascolto ad altissima qualità musicale.

Un ricevitore poco costoso, semplice, facile da montare: adatto anche per principianti.

Teoricamente, è costituito da un ricevitore a diodo seguito da uno stadio amplificatore a audiofrequenza; però in pratica, il ricevitore, è un elaborato assieme progettato con gran cura per ottenere le massime prestazioni richieste.

Esaminiamo lo schema elettrico assieme: risulterà evidente come siano state tenute ben in vista le premesse di progetto elencate nel « sunto ».

La captazione del segnale è ottenuta normalmente con la bobina L1-L2. Per le zone meno favorevoli è prevista un'antenna esterna da collegare al punto « ANT ». Per la città basta un accorgimento « di fortuna » come diremo più oltre.

Il circuito oscillante L1-CV2 seleziona le stazioni per cercare il programma preferito.

E' presente il condensatore CV1, che assieme a L1 costituisce un filtro in serie che elimina eventuali segnali interferenti. Per ottenere la massima selettività, l'accoppiamento al diodo è previsto tramite una bobina apposita (L2) a poche spire; il che evita di « caricare » il circuito oscillante, e di abbassare la selettività.

La bobina L2 alimenta il diodo DG, e dopo di esso si ha un segnale audio in parallelo alla resistenza da 10 K $\Omega$ . Il condensatore da 500 pF fuga a massa la radiofrequenza spuria.

Il condensatore da 100 KpF accoppia il segnale audio alla base del transistor, che è polarizzata, per la c. c., dalle due resistenze da 56 e 6,8 K $\Omega$ .

Lo stadio del transistor è migliorato da una forte controeazione applicata attraverso al condensatore da 1  $\mu$ F, che rende molto lineare il guadagno dell'amplificatore: però, è usata anche una controeazione per i soli acuti applicata attraverso al condensatore da



tore, connessa la cuffia e certi che la pila sia collegata con la polarità esatta, proveremo a sintonizzare qualche stazione, usando alternativamente CV1 e CV2.

Se non si capta nessuna stazione, o se la captazione è debole, sarà necessario collegare un'antenna al ricevitore; antenna che può essere costituita da un pezzo di filo collegato dall'altra parte della rete del letto, ad un rubinetto dell'acqua, o a qualsiasi altra massa metallica.

In queste condizioni non mancherà certo la ricezione dei programmi nazionali, e di sera, regolando con cura i variabili potrete anche selezionare stazioni estere, se vi possono interessare.

Per finire sarà bene fare il punto sulla parte principale del ricevitore: la cuffia.

Questo apparecchio dà una piacevolissima riproduzione: però è necessario usare una cuffia di alta qualità, altrimenti sarebbe come voler ottenere una riproduzione HI-FI da un super-amplificatore Williamson cui sia collegato un altoparlantino da 10 centimetri mezzo scassato!

Quindi, attenzione alla cuffia! È inutile che vi serviate di una « vulgaris » cuffia magnetica a membrana di produzione nazionale: non facciamo nomi per correttezza, ma uno dei più comuni modelli in commercio è una reale porcheria dalla riproduzione telefonica!

Indirizzatevi piuttosto, su qualche modello estero, se possibile americano: spenderete di più, ma verrete ripagati da ore di ascolto ad alta qualità, invece che da ore di gracidio.

In ogni caso, se non ve la sentite di spendere alcune migliaia di lire in una cuffia « di qualità » nuova, e se ne avete la possibilità, recatevi da un commerciante di « Surplus » ed acquistate una cuffia ANB-H1, o AN-HB2 oppure HS-16.

Vi sarà facile riconoscere queste cuffie perchè il numero è stampigliato sugli auricolari, ed anche a prima vista, perchè i padiglioni sono ricoperti in gomma e gli archetti in cuoio giallo.

Queste cuffie le pagherete duemila lire o meno, e la loro qualità è superiore a quelle attualmente in commercio, vendute a 5-6 mila lire come « cuffie di alta classe »; perchè i modelli elencati erano quelli in dotazione ai tecnici operatori radio americani durante la guerra, quindi erano costruite così bene, con tali materiali e cura, da essere rimaste insuperate e non riprodotte, perchè si giudica che una cuffia del genere non potrebbe essere messa in commercio a meno di 15-20 mila lire!

A parte queste cuffie, se siete indirizzati

sull'acquisto di materiale NUOVO, vi suggeriamo di condurre la vostra ricerca sugli « stetoscopi » in uso per i magnetofoni, che danno una buona riproduzione. Sono prodotti da numerose case: per esempio, presso la GBC e le sue sedi potrete trovare gli ottimi « Labor W » originari tedeschi. Diversamente, potrete anche scegliere un Geloso, un Olivetti, un Philips.

Resta ora da dire qualche parola sull'antenna da usare.

Se avete prevista la Ferrite, per L1/L2, è facile che in città riusciate a captare (di sera) i segnali RAI anche senza antenna esterna.

Per contro, ciò non è possibile ove non esista un trasmettitore locale, o nei piccoli centri lontani dalle emittenti.

In questi casi, occorre un'antenna esterna.

Se fosse possibile, l'ideale sarebbe un filo esterno alla casa, teso fra due isolanti, lungo il più possibile, dal quale scenderebbe un collegamento al ricevitore.

Nell'impossibilità di realizzare un simile captatore, il lettore può ripiegare su una antenna di fortuna, che può essere rappresentata dalla rete del letto, dalla ringhiera di un balcone, da un filo metallico steso per stendere la biancheria, o dallo stesso impianto elettrico: interponendo un condensatore da 1000 pF fra CV1 e la boccia di antenna.

#### LISTA DELLE PARTI.

CV1: condensatore variabile ad aria o mica da 250 pF

CV2: condensatore variabile giapponese normale da 180 + 80 pF con le due sezioni in parallelo.

L1/L2:

AUTOCOSTRUITE SU FERRITE: L1, 60 spire di filo da 0,2 mm. L2, 15 spire stesso filo. Nucleo diametro cm 1, massima lunghezza possibile. OPPURE FERRITE PREPARATA: SO-NY o HITACHI con nucleo da mm 120 x 11 — (FANTINI SURPLUS) — OPPURE SU NORMALE SUPPORTO PLASTICO, ovvero bobina d'ingresso CS2 o similare, con uno dei due avvolgimenti svolto per quattro quinti, allo scopo di costituire L2.

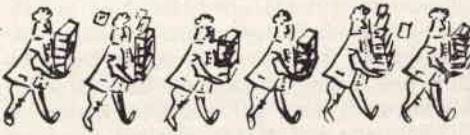
DG: diodo al Germanio comune: OA70, 1G26 o similari (1N34 - G1 ecc.).

**Tipo di condensatori:** 500 pF, a mica - 100 KpF a carta - 2 KpF ceramico - 1 µF e 50 µF microelettronici a 6 Volt lavoro.

**Resistenze:** tutte da 1/2 oppure 1/4 di watt. Tolleranza 10 oppure 20%.

**Pila:** per torcia, da 3 Volt.

**S:** interruttore unipolare.



# CONSUMAZIONE

Sig. PIETRO SAMMARTIN - Porto Marghera.

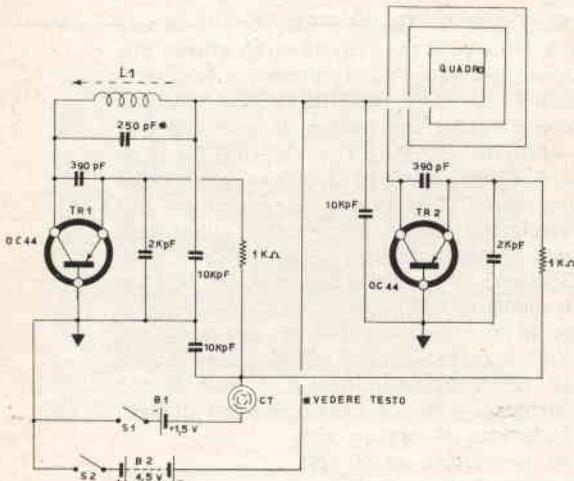
**Chiede se abbiamo precedentemente pubblicato un cercametri a transistori, di cui ha bisogno.**

Un cercametri del genere non lo abbiamo mai pubblicato; però, in passato, ne abbiamo sperimentato un prototipo pratico, che funzionava sufficientemente bene.

Riproduciamo lo schema elettrico dell'apparato, (figura 1) cui aggiungiamo le seguenti note: Il cercametri si compone di due oscillatori accordati sulla stessa frequenza: 600 o 700 KHz.

L'oscillatore servito da TR1 è racchiuso in una scatola metallica, che contiene anche tutte le parti relative all'oscillatore servito da TR2, ad esclusione della bobina a quadro.

Mettendo in funzione l'apparecchio, si deve regolare L1, fino a che i due oscillatori siano esattamente sulla stessa frequenza. In queste condizioni, nella cuffia non si ode alcun suono. Qualora il quadro sia avvicinato ad una massa metallica, anche sepolta o celata, la frequenza d'oscillazione dello stadio del TR2 varia. Poiché invece l'oscillatore TR1 (che è schermato) non viene influenzato e la sua frequenza non si sposta



Consulenza Sig. PIETRO SAMMARTIN - Porto Marghera



## TRANSISTORI

**FANTINI SURPLUS**  
Via, Begatto, 9 - Bologna - c.c.p. 8/2289



Si svendono, ad esaurimento, transistori originali FIVRE e

# SONY

2N408F - PNP similare al noto OC72, però, di qualità professionale. Uno per L.... 550  
2N408F - Coppia selezionata per push-pull, con ICBO - ICEO controllata - 250 - 400 mW di potenza. DUE ACCOPPIATI per L.... 1000.



2T73 originali Sony - NPN - transistori giapponesi di superqualità. Cadauno L.... 290.

dal valore « zero beat », accade che fra i due oscillatori si verifica un battimento, udibile in cuffia: quindi, sibilo in cuffia = masse metalliche nascoste.

Le parti principali, che non hanno descrizioni allo schema, sono: L1; bobina per onde medie con nucleo, CT; cuffia da 2000 Ω sensibile, ed il quadro, che consiste in una antenna a quadro recuperata da un vecchio portatile a valvole (Emerson, Voxson, Vega, ecc., degli anni 1947-1954). Per ottenere prestazioni buone, è necessaria un'attenta regolazione di L1, al fine di ottenere il « battimento zero » fra i due oscillatori.

Qualora solo con il nucleo della bobina risultasse difficile l'azzeramento del battimento, si userà un variabile, al posto del condensatore fisso da 250 pF. E' consigliabile un « trimmer » a compressione

Sig. MARIO MAJA - Catania.

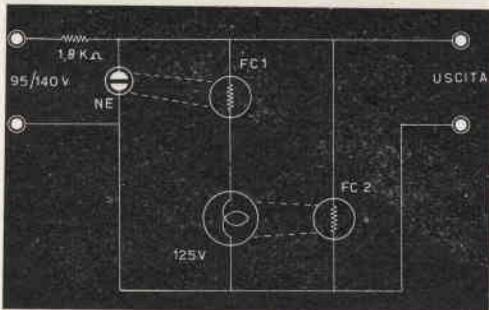
**Chiede lo schema di un semplice stabilizzatore, che dia una stabile tensione in uscita di 125 volt, con forti sbalzi all'ingresso-rete, adatto per un carico di 2-6 watts.**

Un semplice, ma interessantissimo stabilizzatore, che Le suggeriamo, è quello presentato alla figura 2. Si tratta di un complesso sperimentale, che usa due fotoresistenze quali elementi regolatori (FC1-FC2) del tipo ORP60 della Philips.

Il funzionamento è il seguente: se la tensione di ingresso cresce, la lampada al Neon NE1 manda una luce più intensa, cui corrisponde un calo di resistenza nella FC1. Calando il valore della resistenza interna della FC1, la lampadina da 125 volt collegata in serie ad essa s'illumina maggiormente, producendo un proporzionale calo nella resistenza interna della FC2, posta accanto ad essa. Dato che la FC2 è collegata in parallelo alla tensione, un calo della sua resistenza produce un calo nella tensione erogabile, a causa della caduta di tensione che si verifica attraverso alla resistenza da 1,8 KΩ/20w collegata all'ingresso del circuito: in questo modo un aumento della tensione viene compensata, e non influisce sull'uscita. Ad un CALO nella tensione di rete, il circuito reagisce in maniera eguale e contraria, togliendo « carico ».

Il circuito è nettamente sperimentale, ma può essere studiato e reso pratico, con dei semplici accorgimenti di costruzione e dallo studio accurato, caso per caso, dei componenti.

Consulenza Sig. MARIO MAJA - Catania.



MOLTI LETTORI - Località diverse.

**Chiedono ove possono reperire il MESA 2N706 ed altri transistori di elevate caratteristiche.**

Il 2N706 viene costruito da diverse Case, con identici dati e prestazioni.

Dato che una di esse è la nota « Motorola » noi consigliamo i lettori di acquistarlo presso la « Metro-elettronica » di Milano, Viale Cirene, 18, i dirigenti della quale, visitati da nostri incaricati, si sono dichiarati disposti a favorire i nostri lettori, inviando anche un solo transistoro alla volta, a prezzo davvero conveniente. Altrettanto per il transistoro PHILCO 2N502, che può lavorare fino ed oltre a 450 MHz, e per il 2N700 che può giungere a 800 MHz (1). Anche i prezzi di questi ultimi sono interessanti. Scrivendo, è sempre il caso di citare la Rivista, ad evitare malintesi.

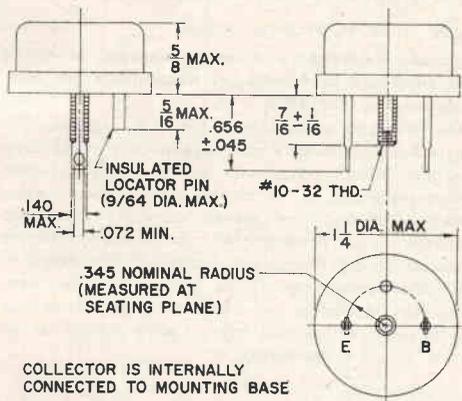
Signor ANTONIO ULIANA - Roma.

**Chiede il circuito di uno stadio finale con il transistoro 2N278, in grado di fornire una potenza audio di circa 4,5 watt, così come la casa Delco Radio prevede.**

Pubblichiamo il circuito richiesto e ringraziamo per il « press release » la Delco Radio - Suisse.

Lo stadio è previsto per essere pilotato da una valvola, tramite il trasformatore a rapporto 1:6. Cambiando questo dato, qualunque transistoro a media

**DIMENSIONS AND CONNECTIONS**



Consulenza Sig. ANTONIO ULIANA - Roma.

potenza può sostituire il tubo, eliminando così i problemi che gli « ibridi » sempre comportano. Per ottenere la massima linearità dallo stadio si deve regolare il potenziometro semifisso da 100 Ω, che è parte del partitore della base.

L'autotrasformatore d'uscita a rapporto 3:2, è usato per far lavorare il transistoro 2N278 in più favorevoli condizioni di quelle che offrirebbe l'altoparlante da 4 Ω previsto, l'impedenza del quale è scarsa, se direttamente connessa quale carico.

Con lo schema, pubblichiamo anche le richieste connessioni, che togliamo dall'eccellente e documentativo manuale edito dalla Delco Radio - (General Motors).





GRUPPO MILANESE amici di « Elettronica Mese »  
Milano.

**Lamentano l'inesistenza, nella Grande Milano, ove si trova tutto, di un commerciante di « Surplus ».**

Il commerciante c'è: è la Ditta Campana, sita in Via Carlo Parea (in fondo, oltre la Chiesetta, a destra) che resta al quartiere molto periferico detto « Parco Lambro ». Ci arriva il filobus « T » che si prende dalle parti di Piazza 5 Giornate. Come facciamo a saperlo? Semplice, abbiamo dei corrispondenti « talent scouts ». Presso la Ditta in questione, che tratta di preferenza Surplus elettronico industriale e solo occasionalmente militare, noi abbiamo acquistato delle valvole germaniche per trasmissione a 250 lire l'una (nuove - imballate) dei transistori speciali a 300 lire, delle Ferriti a 50 lire cadauna, dei compensatori 3-13 pF nuovi a 30 lire cadauno... ecc. Questo, tanto per dire qualche prezzo.

Provare, per credere!

Sig. CARLO ALBERTO GESCHINI - Torino.

**Lamenta l'insuccesso nella realizzazione del ricevitore che noi abbiamo pubblicato a pag. 81 del numero 14, anno 2, che impiega un diodo Tunnel più un transistor. Ha usato un diodo Zener (!).**

Ci permetta di dirle che fra un diodo Tunnel ed un diodo Zener c'è una bella differenza! Non è questa la più adatta sede per precisarla, ma qualunque

manuale La può illuminare. Noi pensiamo che l'amico che le ha detto di usare uno Zener al posto del Tunnel fosse un totale incompetente o La volesse prendere in giro. Potremmo spiegarci il consiglio dell'amico... del Giaguaro, se accadesse che foste rivali nel corteggio di una delle notevoli piemontesine di cui menate vanto e « l'amico » La volesse relegare in soffitta, intento ad assurdi esperimenti, mentre lui si affacciava in ben altre conquiste... tecniche!

Sig. GIOVANNI VENTURA - Pavia.

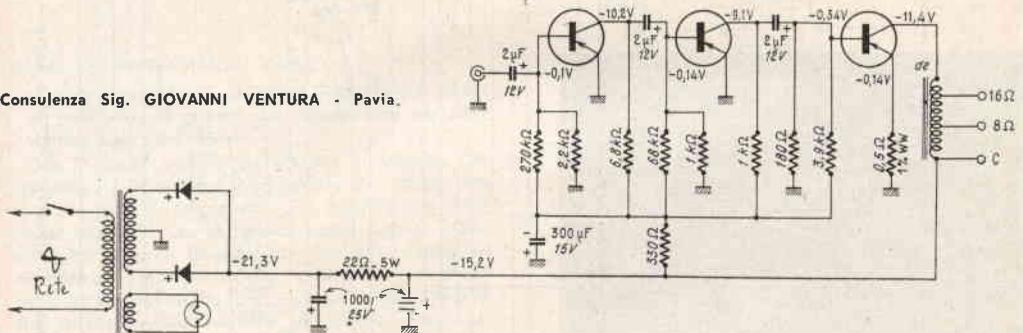
**Chiede un amplificatore a transistori da 0,5/ W, adatto per una fonovaligia munita di pick-up a testa magnetica (5 K $\Omega$ ) ed alimentato integralmente dalla rete-luce.**

Pubblichiamo un circuito molto adatto all'uso, che impiega tre transistori: un OC75 preamplificatore, un OC71 « driver » ed un OC30 finale. E' alimentato dalla rete, tramite un trasformatore riduttore, ed una coppia di diodi al Silicio OA210.

Per ottenere le migliori prestazioni di linearità, il valore di 3,9 K $\Omega$ , segnato per la resistenza che fa parte del partitore che polarizza la base del finale OC30, può essere ritoccato in più o in meno.

E' possibile autoconstruire l'autotrasformatore d'uscita, avvolgendo 60+290+290 spire di filo da 0,75 mm, su di un cartoccio che andrà infilato su di un nucleo ad alta qualità adatto per trasformatore d'uscita della potenza di 2 watt.

Consulenza Sig. GIOVANNI VENTURA - Pavia.



## attenzione! occasione unica!

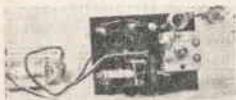
Si cede, a Bologna, una avviatissima azienda di compra vendita di materiale Surplus, che ha ottima clientela. Si cede magazzino di parti ed apparecchi, scaffali, attrezzature diverse fra cui un motocarro cabinato come nuovo.

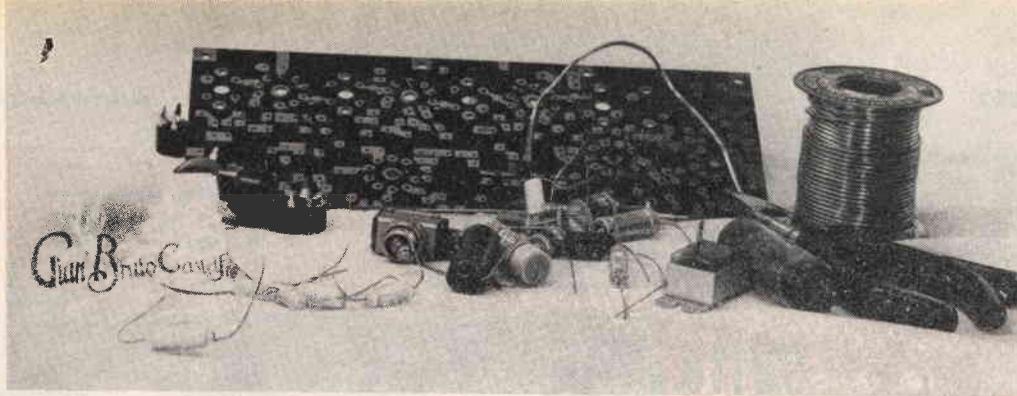
Ottima occasione per chi si vuole creare una attività indipendente con buon guadagno. Necessaria solo una limitata competenza tecnica.

LA DITTA NON HA PASSIVITÀ.

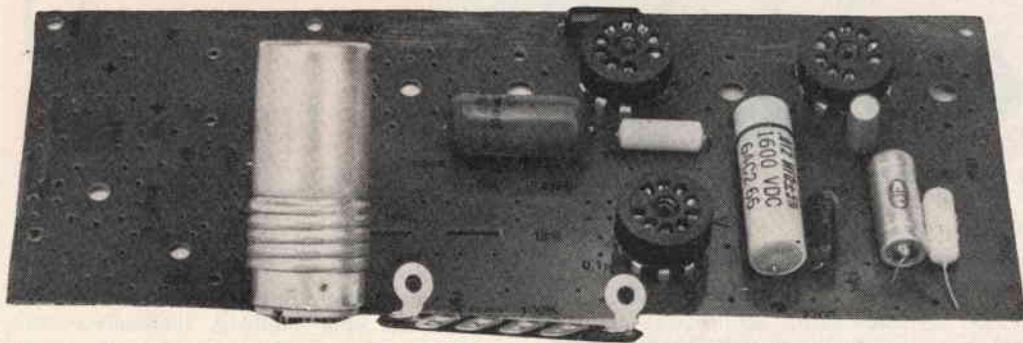
Per informazioni visitare la sede.

**PATELLI SURPLUS - VIA TRIUMVIRATO - BOLOGNA (accanto all'aeroporto)**





## Attenzione! Attenzione!



Il prossimo numero di *Elettronica Mese* sarà VERAMENTE ECCEZIONALE.

Molti saranno gli articoli costruttivi presentati, fra i quali un ricevitore a reazione per 7 e 14 MHz con il transistor 2N599 offerto in premio, un radiomicrofono con i transistori OC141 2N1306, un generatore audio con il 2N599 di nuovo concetto, un ricevitore complementare per onde medie ad alto rendimento con OC141 e 2N599, un amplificatore audio con tre transistori e 2 watt di potenza, ed un convertitore monovalvole studiato per l'ascolto dei satelliti artificiali.

Molti ed interessanti saranno i soliti schemi della consulenza, i dati, le rubriche.

Infine, per la prima volta, illustreremo TUTTI gli articoli costruttivi dedicati ai principianti, con CHIARISSIMI SCHEMI PRATICI. Presto, appariranno anche i seguenti arti-

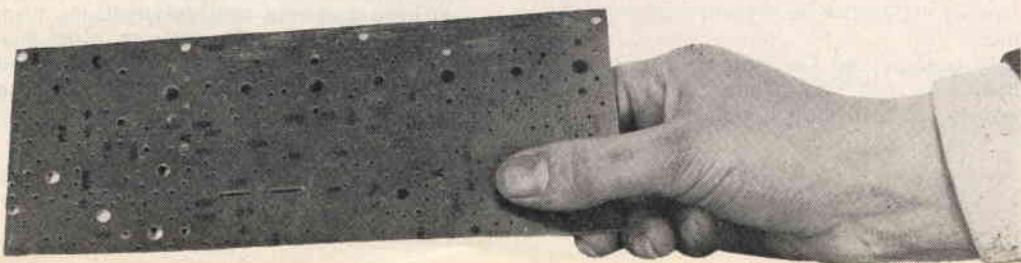
coli:

- 1) Ricevitore professionale per tutte le gamme dei radioamatori.
- 2) Trasmettitore per radioamatori « formula Junior »
- 3) Radiotelefono per auto e motoveicoli di tipo professionale
- 4) Telecamera per trasmissioni TV a circuito chiuso (in tre puntate).

**NON PERDETE un solo NUMERO della Rivista!**

Il periodo estate-autunno di *Elettronica Mese*, Vi riserverà per ogni numero una sorpresa, un progetto eccezionale, l'articolo che attendevate!

**Prenotate fin d'ora il prossimo numero presso la Vostra edicola; le copie distribuite si esauriranno in breve, dato che è il primo della serie NUMERI ECCEZIONALI!**



## NOTE

sulla  
sostituzionedei  
transistori

a cura di « EDIPO ».

Si può affermare, che, in genere, le più attuali ed interessanti applicazioni pratiche dei transistori, vengono pubblicate dalle Riviste Statunitensi.

Le varie « eccezioni », cioè brillanti progetti che si vedono su Riviste Italiane, quando non siano stati « ispirati » dai precedenti, restano, ripeto, eccezioni, dovute ad una ristrettissima schiera di appassionati sperimentatori che con il passare degli anni non aumenta; ma anzi, tende a « mummificare » su mezza dozzina di firme note, alle quali si devono quasi tutti i progetti di un certo interesse.

Tuttociò, naturalmente, parlando di progetti NON industriali, ma per radio amatori.

Questa « penuria » di materiale interessante, spinge molto spesso il dilettante nostrano, ad acquistare le varie e celebrate « Electronics World, Radio Electronics, Popular Electronics, CQ... » ecc. ecc.

In effetti su queste belle e ricche pubblicazioni, di articoli che possano interessare l'amatore « transistoromane » ce ne sono a dozzine: molte delle citate Riviste hanno addirittura una **rubrica** destinata ai semiconduttori, esempio classico l'ottima « Transistor Topics » compilata dal noto Autore e « columnist » Lou Gardner, per Popular Electronics.

In genere però l'amatore-costruttore-sperimentatore, non trae un gran vantaggio dalla lettura di questi articoli, poichè a causa del-

l'enorme numero di modelli di transistori presenti sul suo mercato, l'articolista USA, guarda caso, sceglie sempre per il suo progetto qualche transistoro « stranissimo ».

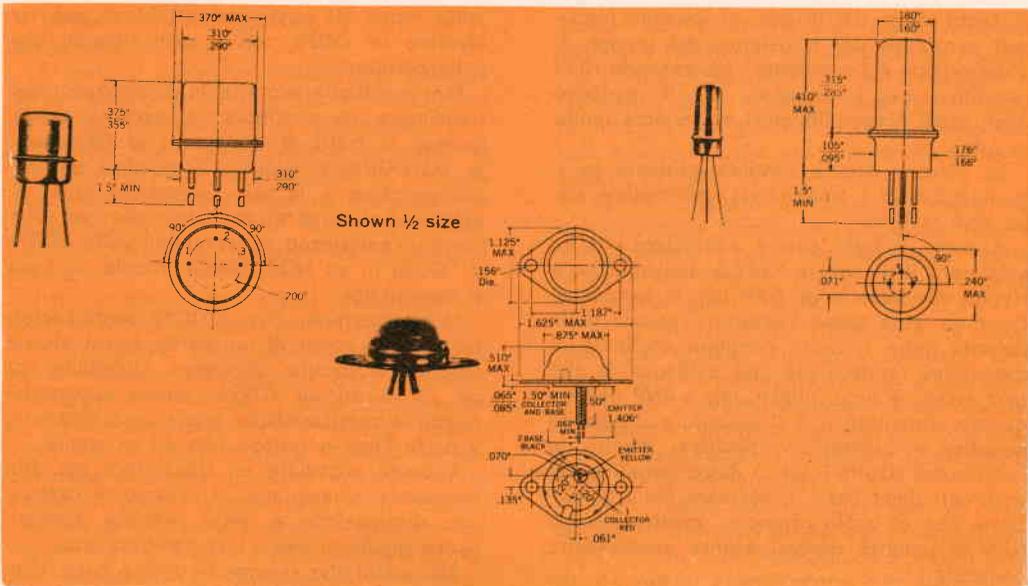
I più bei progetti, di solito, sono basati su transistori che hanno sigle come CD2AF oppure 2N2384-A; da noi mai visti sul mercato ed assolutamente irripetibili.

Quando si possano reperire le caratteristiche di questi « incogniti » su di un manuale, è abbastanza semplice trovare un sostituto: basta, semplicemente, paragonare il transistoro da sostituire ai modelli Philips, o SFT, o SGS e trovarne uno dalle caratteristiche per quanto possibile, affini.

In genere, però, capita che nei manuali a disposizione dell'amatore, il transistor cercato non appaia e che le sue caratteristiche, pertanto, restino velate dal più fondo mistero.

In effetti, i manuali sono utili; però essi sono soggetti ad un rapido « invecchiamento » dato che in un anno, i costruttori sono soliti ad annunciare molte centinaia di nuovi transistori: in altre parole, su un manuale che abbia appena due-tre anni di « anzianità » mancano i dati di circa **un quarto** dei transistori reperibili sul mercato!

In base a queste considerazioni, io, quando vedo un circuito che mi piace, e nel quale è impiegato un transistoro incognito, ho elaborato un sistema per capire di che cosa si tratta.



Ho battezzato il mio metodo così:  
 « SOSTITUZIONE A ESPERIENZA E BUON-SENSO ».

Non è nulla di eccezionale: è anzi, largamente empirico; solo una sequenza di ragionamenti logici, conditi con una certa esperienza.

Dunque.

Si può iniziare l'esame del transistor da sostituire dal circuito di impiego, che dice già molto sulle sue caratteristiche.

In ogni caso, l'ignoto sarà senz'altro appartenente a uno dei seguenti gruppi:

- 1) amplificatore audio a piccola dissipazione.
- 2) amplificatore audio di piccola potenza.
- 3) amplificatore audio di potenza.
- 4) amplificatore RF-MF
- 5) amplificatore RF a frequenza massima alta (drift, surface barrier e simili).
- 6) Tetrodo (quasi mai impiegato).
- 7) Speciale UHF: Planar, Mesa ed in genere tipi al Silicio a frequenza  $\alpha$  di centinaia di Megacicli, ed alta dissipazione.
- 8) Speciale: (costruttivamente) cioè a unigiunzione, tyristori, tecnetrans et similia.

A quale di questi gruppi appartenga il transistor, è facile desumerlo dall'apparecchio e dalla funzione che svolge nell'apparecchio.

Per esempio: negli stadi preamplificatori di un complesso di riproduzione non verranno certo impiegati transistori del gruppo

### OCCASIONE!!!

Surplus di calcolatori elettronici!!!

Vendiamo pacchetti di 20 diodi al Germanio e Silicio assortiti, OA70, OA85, IG26, OA85C, IN34/a, IN70/a, AAZ12, AAY 11/OA96, AAZ18 eccetera.

Valore listino, oltre L. 8000 cad.

Prezzo cadauno L. 1.500.

Limitatissimo quantitativo, ordinare subito con pagamento anticipato, a mezzo vaglia postale o assegno.

### OCCASIONE!!!

Surplus di calcolatori elettronici!!!

Vendiamo pacchetti di 10 transistori al Germanio PNP ed NPN, di classe e qualità professionale, americani ed europei.

Modelli contenuti nei pacchetti:

OC171, OC80, ASZ11, MN25, OC26, ED2, EF2, 2N483, 2K485, OC604, 2N335 2N229, 2N351, BF6, E11.431, OC71, OC44, 2N247, ecc. ecc.

Ogni pacchetto di dieci pezzi, L. 2500 - soddisfazione garantita o denaro reso!  
 Dato che disponiamo di un piccolissimo quantitativo, accettiamo solo pagamenti anticipati, a mezzo vaglia postale o assegno.

**RADIOIMPORT ELECTRONICS**  
 Via Saliceto 76/3 - Bologna

7, tanto meno del gruppo 8; saranno impiegati senz'altro dei transistori del gruppo 1, o del gruppo 4 (raramente) se, essendo HI-FI l'amplificatore, si desidera che il responso degli stadi preamplificatori si estenda molto in alto.

Lo schema stesso renderà evidente se il transistore (o i transistori) sconosciuti siano PNP o NPN.

A parte il fatto che è « Standard » il disegnare i PNP con la freccia dell'emettitore rivolta alla base, e gli NPN con la freccia all'inverso, cioè verso l'esterno, l'esame della polarità delle tensioni continue applicate ai transistori renderà più che evidente di che tipo siano; è noto, infatti, che i PNP devono essere alimentati con il collettore a polarità **negativa** e l'emettitore **positiva**, mentre la base potrà risultare più o meno negativa nei confronti della base, a seconda della conduzione che si vuole ottenere; **mentre** per gli NPN le polarità devono essere esattamente contrarie.

A parte l'uso e la polarità, i transistori sconosciuti posso essere a bassa tensione o ad alta tensione, normali o a basso fruscio.

In ogni caso, il più importante fattore fra i detti verrà rivelato ancora una volta dallo stesso schema: la tensione **massima** applicata ai transistori, sarà **sempre** leggermente inferiore a quella erogata dalla pila o batteria o alimentatore che serve l'apparecchio: ciò è indicativo, sia per una ulteriore conoscenza del solito ignoto, sia per la possibilità di sostituirlo con un « nostrano » poichè nella scelta del predestinato alla sostituzione, i primi criteri saranno che: il sostitutivo deve poter lavorare alle tensioni previste; il sostitutivo deve avere la dissipazione pari o superiore al sostituito.

E' ovvio, inoltre, che il sostitutivo deve presentare la massima affinità con il sostituito per evitare variazioni al circuito.

Per chiarire bene quest'ultimo concetto sarà bene fare qualche esempio pratico.

Se il circuito impiega, per dire, un CK722, si può sperare che un Philips OC71 sia un ottimo sostitutivo: nel caso specifico in generale lo è.

Se però, invece del CK722 è presente un 2N34 o un 2N190, saranno necessari diversi ritocchi alla polarizzazione, per far assumere all'OC71 le funzioni dei detti; in ogni caso, i transistori **di uno stesso gruppo** possono quasi sempre essere adattati a funzionare al posto dei similari, mentre sarebbe assurdo il voler costringere un OC72 a lavorare al posto di un 2N554 che dissipa circa dieci

volte tanto. Al posto del 2N554 si può far lavorare un OC26, con i soliti ritocchi alla polarizzazione.

Non è difficile scoprire la dissipazione del transistore da sostituire; a parte il testo, quando si tratti di transistori al **Germanio**, le FOTOGRAFIE svelano l'ingombro del semiconduttore e le sue dimensioni sono rivelatrici: si pensi al vantaggio che potrebbe trarre un **americano**, osservando l'OC71 l'OC72 e l'OC30 in un NOSTRANO articolo: la cosa è reversibile!

Io ho constatato che un OC72 lavora perfettamente al posto di un 2N109 senza alcuna modifica al circuito d'impiego. Altrettanto fra un' OC75 ed un GT222: anche apparentemente le caratteristiche erano assai dissimili, a parte l'**uso** o **gruppo** che dir si voglia.

Volendo sostituire un transistore per alta frequenza, si aggiunge al criterio di cercare una dissipazione e delle tensioni similari, anche quello di usare una pari-frequenza.

Necessità che assume in questo caso, l'importanza delle precedenti.

Per esempio: io ho sostituito quasi sempre con successo, negli schemi che impiegavano il classico drift 2N247, l'altrettanto classico europeo OC170.

Il successo si spiega poichè l'OC170 ha una frequenza massima di lavoro in genere superiore al 2N247 e le caratteristiche di dissipazione e tensione similari.

Si noti, che l'OC170, pur potendo apparire molto simile al 2N247, in effetti non lo è, poichè differisce nella stessa **costruzione**.

Esempio ora, di trabocchetto.

Esaminando le caratteristiche e l'applicazione del Philco SB100, si potrebbe pensare che lo stesso OC170 lo possa sostituire con soddisfazione.

In certi casi (per esempio stadi amplificatori MF non critici) è possibile ottenere tollerabili risultati: ma in MOLTI altri, l'apparentemente SUPERIORE OC170, non è in grado di lavorare al posto dell'SB100 a causa del tipo di **costruzione** di quest'ultimo, che è un « microgiunzione » cioè ha le giunzioni puntiformi, dal che derivano delle caratteristiche particolari di basse capacità parassite interne.

Usando un OC170 in un circuito a super-reazione studiato per l'SB100, quasi certamente si avrà un totale insuccesso ed altrettanto per stadi oscillatori RF.

E' altrettanto vero il contrario: l'SB100 non funziona bene nei circuiti progettati per l'OC170, a causa delle minori capacità, spesso insufficienti a produrre l'inesco, qualora

il progettista abbia **previsto** le capacità interne dell'OC170.

A parte il fatto che l'SB100 può facilmente rovinarsi se usato al posto dell'OC170 che ha maggiori possibilità di dissipazione.

In ogni caso, generalmente parlando, si può affermare che le probabilità di un buon rendimento, esistono quanto il sostitutivo ha DISSIPAZIONE, TENSIONE MASSIMA e FREQUENZA MASSIMA **leggermente** superiori al sostituito.

Per chiudere, con questi transistori, riporterò ancora un esempio.

Il transistoro della RCA 2N384, uno dei primi presenti sul mercato che potessero lavorare a oltre 100 MHz, ebbe un momento di grande popolarità fra i progettisti Americani; tempo dopo, volendo tentare la costruzione di alcuni di questi progetti e non avendo il 2N384, provai con l'OC171 Philips, che, pur avendo caratteristiche « simili » come frequenza massima di lavoro aveva minori possibilità di dissipazione e tensioni massime.

Ebbene, non ebbi mai fastidi dalla tensione e dalla dissipazione, poichè ovviamente usavo l'OC171 al posto del 2N384 con ocularità; cioè nei circuiti ove il 2N384 non era sfruttato al massimo della potenza: ebbi però numerosissimi insuccessi dovuti alla frequenza massima dell'OC170, **leggermente** inferiore a quella del 2N384, ma **sufficientemente** inferiore per non ottenere l'oscillazione di quarzi « overtone », o l'innesco di oscillazioni sulla gamma FM, o una sufficiente amplificazione RF, eccetera.

Ecco perchè, come ho detto, la frequenza del sostitutivo deve essere **sempre** **leggermente superiore** a quella del sostituito.

Ho ripetuto ancora quel « **leggermente** » poichè anche una differenza fortemente **POSITIVA** può nuocere: per esempio, se in uno stadio di media frequenza che in origine aveva un transistoro con  $f_{max}$  di 3MHz, se ne collega uno che « ad abbondanza » ne ha dieci, certi di non avere una diminuzione di guadagno, c'è caso che il nuovo transistoro dia **TROPPO** guadagno, e che lo stadio entri in oscillazione.

Concluderemo queste note generali, riassumendo così quanto detto finora.

1) Del transistoro **da sostituire** scopriremo la polarità (PNP-NPN) dal disegno o dalle tensioni applicate.

2) L'uso lo potremo facilmente desumere **dall'uso stesso** nel circuito allo studio: un po' empirico, ma in genere esatto. Potremo così inquadrare l'ignoto in un suo « gruppo ».

3) La dissipazione del transistoro « grosso

modo » può essere desunta dal suo aspetto esteriore (forma ed ingombro) nelle fotografie, però questo vale solo per i modelli al Germanio: quelli al Silicio possono sopportare maggiori temperature, quindi hanno piccoli involucri anche per una dissipazione di 1 watt. ed oltre.

4) La tensione massima di lavoro del transistoro da sostituire può anche restare « un mistero » dato che interessa quella presente nel circuito: il sostituito deve poter sopportare quest'ultima.

5) Il guadagno del transistoro da sostituire può essere « intuito » dall'uso: sarà molto alto se impiegato in uno stadio d'ingresso, decrescente andando verso l'uscita; i transistori impegnati negli stadi d'ingresso e nei preamplificatori in genere possono essere a « basso fruscio ».

Generalmente quest'ultimo tipo di transistoro è impiegato anche nei fonendoscopi, negli otofoni, nei fetoscopi ed in quasi tutti gli apparati di auscultazione elettro-medicali.

6) La frequenza massima di lavoro del transistoro da sostituire sarà, in genere, più alta di un terzo di quella d'uso: nel caso di oscillatori per VHF-UHF però, può essere quasi pari a quella di lavoro.

7) Poichè alcune case distribuiscono delle « serie » di transistori affini che sono contraddistinti da un numero progressivo (per esempio OC76 - OC77/2N191 - 2N192/OC80 - OC81/2N186 - 2N187 - 2N188/OC26 - OC27 - OC28 - OC29 ecc.) è nata la credenza che **tutti** i transistori che hanno numeri progressivi siano similari.

**CIO' E' COMPLETAMENTE ERRATO!**

Per esempio: l'OC75 è diversissimo dall'OC74 e dall'OC76; il modello HJ35 (Hitachi) è venti volte più potente dello HJ34; il 2N34 è PNP mentre il 2N35 è NPN... è così via.

8) L'esperienza... è un valore!

Annotate i risultati positivi che ottenete negli esperimenti di sostituzione e quando avrete preparata una buona casistica, potrete anche... scrivere un articolo come questo!

**IL PROSSIMO NUMERO DI ELETTRONICA MESE E' DIVERSO - MIGLIORE - PIU' RICCO: ECCEZIONALE!**

# CONCORSO Quiz

Soluzione del concorso presentato a pag. 177 del numero 3-1963:

La diagnosi del radiomeccanico è evidentemente errata, dato che la misura è stata condotta erroneamente, ed in ogni caso, non si avrebbero gli effetti descritti. Il reale guasto risiede nel PRIMARIO del trasformatore d'uscita, che è interrotto.

## NOTA REDAZIONALE:

Evidentemente il Concorso-Quiz ha fatto centro, nei gusti dei lettori!

Infatti sono arrivate CENTINAIA di soluzioni su cartolina ed oltre il 95% di esse, esatte.

L'impreveduta mole di risposte esatte, ha incoraggiato la nostra Amministrazione ad offrire un supplemento di premi, oltre ai 6 abbonamenti semestrali promessi, e questi premi, costituiti da due fototransistori, verranno inviati ad altri venti solutori.

I sei abbonamenti semestrali sono stati assegnati ai nominativi seguenti:

- 1) Sig. Mario Brizzi, Largo Paunonia, 23 - Roma
- 2) Art. Francesco De Boni, 6 Comp. ATT - Scuola spec. trasmissioni - San Giorgio a Cremano - Napoli.
- 3) Sig. Salvatore Oppo, via Cavalca, 36 - Pisa
- 4) Sig. Dante Boschetti, via Vercellone, 36 - Cavaglià (Vercelli)
- 5) Sig. Giuseppe Urso, via S. Caterina, 3 - Altolia (Messina)
- 6) Sig. Werner V. Aufschnaiter, via S. Antonio, 3 - Bolzano.

I seguenti venti lettori-solutori riceveranno in premio due fototransistori ciascuno.

- 1) Sig. Giordano Sabaini, via Zaviani, 10 - Verona
- 2) Sig. Augusto Casini, via E. Forlanini, 140 - Firenze
- 3) Sig. Federico Capello, Via Sacchi, 50 - Torino
- 4) Sig. Ino Canella, via privata, 7 - Borgo Vezzi (Savona)
- 5) Sig. Vittorio Colombo, piazza Monte Falterona, 3 - Milano
- 6) Sig. Giorgio Costa, via dei Pilastri, 27 - Firenze
- 7) Sig. Dorvan Vazudelli, via F. Testi, 49 - Modena
- 8) Sig. Gisberto Desideri, via Valle, 8 - Montecalvoli (Pisa)
- 9) Sig. Enrico Milan, corso del Popolo, 109 - Rovigo
- 10) Sig. Antonio Stella, via G. D'Annunzio, 3 - Padova
- 11) TRS Giuseppe Vulcano - Reparto RRR (Cremona) Venaria Reale (Torino)
- 12) Sig. A. D'Arco, via Don Bosco, 7 - Cagliari
- 13) Sig. Paolo Boni, via Mariotti, 46 - Lugo (Ravenna)
- 14) Sig. Errico Moda, via Bicocchi, 103 - Follonica
- 15) Sig. Giacomo Tuccio, via Monte Bianco, 21 - Cusano Milanino (Milano)
- 16) Fausto Marsella, via Nomentana Nuova, 21 - Roma
- 17) Sig. Paolo Chiesr di Vasco, Villa S. Paolo - Corso Tirreno, 283 - Torino
- 18) Sig. Emilio Marani - Corte Isola - Goito - Mantova
- 19) Sig. Pasquale De Jatta - Cp 39 - Grosseto
- 20) Sig. Walter Sarto, tenuta Rosellana - Batignano (Grosseto).

A tutti i solutori vanno i complimenti di Elettronica Mese.

A tutti i lettori che hanno inviata la esatta soluzione, ma che non sono stati premiati perchè « fuori quota » la redazione raccomanda di partecipare al PROSSIMO CONCORSO che verrà pubblicato sul PROSSIMO NUMERO.

Rivedremo lo strano radiomeccanico alle prese con un guasto che per lui è incomprendibile... e per i lettori???

Arrivederci al PROSSIMO NUMERO!



## ferriti! ferriti! ferriti!

Originali Philips. Normali, per onde medie. Usabili per qualsiasi ricevitore portatile e tascabile. Cadauna, con avvolgimento e secondario L.... 400.

Identico modello originale JAPAN, marca HITACHI, sole onde medie L. 500. Con onde medie e corte L. 600. Con onde medie e lunghe L. 600.

**FANTINI SURPLUS - VIA BEGATTO, 9 - BOLOGNA - Conto Corr. Post. 8/2289**



---

da 3

---

a

---

50

---

watt

---

Eccezionale liquidazione di transistori di potenza, anche professionali,

**SURPLUS INDUSTRIALE - PICCOLE QUANTITÀ**

Tipo Philips OC26 - normale finale di potenza L. 600

Tipo Mullard OC23 - fine transistor di potenza per HI-FI o usi professionali, simile all'OC26 (prodotto anche dalla Philips) . . . . . L. 800

Tipo Tung-Sol 2N307 - transistor per molti usi 3,5W audio . . . . . L. 650

Tipo ASZ16 - Transistor da 16W Philips per usi professionali e missilistici . . . . . L. 850

Tipo Motorola 2N351 - simile all'OC26 ed al 2N307, ma originale USA - 5W - 8W . . . L. 500

Tipo Motorola 2N1553, per audio, usi speciali, missili, elettronica professionale - 40W max . L. 1400

**OFFERTA SPECIALE!**

Si spedisce anche UN SOLO transistoro alla volta, ma CON PAGAMENTO ANTICIPATO A MEZZO VAGLIA POSTALE SOLAMENTE.

A chi ordina o ritira presso la nostra sede, transistori per L. 5000, regaliamo un transistor di potenza Sperimentale USA di cui non possiamo dire la marca, ma di classe e qualità PROFESSIONALE.

Il trasporto e l'imballo dei transistori è a carico del committente. Per evitare il contrassegno unire L. 400 di spese nell'ordine ANTICIPATO. Non si dà seguito agli ordini che non rispettano quanto esposto.

**Radioimport  
Electronics**

**BOLOGNA**

**Via Saliceto, 76<sup>3</sup>**

attenzione! attenzione!

# ecco un sacco eccezionale!!

**ECCEZIONALE** nel prezzo.  
**ECCEZIONALE** nel contenuto.

**IL SACCO CONTIENE:** elettrolitici - impedenze - resistenze varie - potenziometri - pulsanti - zoccoli interruttori - valvole - telaietti - trasformatori - bobine - viti assortitissime - trasformatori d'uscita in miniatura - pile da 9 V. - ecc.

**UN SACCO VERAMENTE ECCEZIONALE, UNICO**

Prezzo di vendita L. 800 - Da pagarsi mediante vaglia ordinario o assegno diretto a:

**R. GIORGI - Via Mauro Capitani, 15 - MODENA**

All'ordine unire L. 200 per spese di posta.



## R. GIORGI

Via Mauro Capitani, 15  
MODENA