

edizioni



1 maggio 1971

5

# cq elettronica

pubblicazione mensile

spedizione in abbonamento postale, gruppo III



**ZODIAC**  
ELETTRONICAMENTE

L. 500

Sede: via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

## CORTINA MAJOR - 56 portate 40 K $\Omega$ /V cc e ca

Analizzatore universale ad alta sensibilità. Dispositivo di protezione, capacimetro e circuito in ca. compensato termicamente.

Scatola in ABS con flangia « Granluce » in metacrilato; mm. 156 x 100 x 40 - gr. 650. Strumento Cl. 1 - tipo a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto. Circuito elettronico a ponte bilanciato realizzato con due transistori ad effetto di campo FET che assicura la massima stabilità dello zero. Voltmetro in cc. a funzionamento elettronico. Voltmetro in ca. realizzato con 4 diodi al germanio collegati a ponte, campo nominale di frequenza da 20 Hz a 20 kHz. Ohmmetro a funzionamento elettronico (F.E.T.) per la misura di resistenze da 0,2  $\Omega$  a 1000 M $\Omega$ , alimentazione con pile interne.

Costruzione semiprofessionale. Componenti elettronici professionali. Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla, cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato.

Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso - nero, istruzioni dettagliate per l'impiego.

A cc. 5 50  $\mu$ A 0,5 5 50 mA 0,5 5 A

A ca. 0,5 5 50 mA 0,5 5 A

V cc. 0,1 0,5 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)\*

V ca. 5 15 50 150 500 1500 V

\* mediante puntale alta tensione a richiesta AT 30 KV.

Output in V BF 5 15 50 150 500 1500 V

Output in dB da -10 a +66 dB

$\Omega$  1 10 100 k $\Omega$  1 10 1000 M $\Omega$

Cap. balistico 5 500 5000 50.000 500.000  $\mu$ F 5 F

C. MAJOR USI  
versione con iniettore di  
segnali universale a richiesta



## DINO - 51 portate 200 K $\Omega$ /V cc

Analizzatore elettronico con transistori ad effetto di campo (F.E.T.). Dispositivi di protezione e alimentazione autonoma a pila

Scatola in ABS con flangia « Granluce » in metacrilato - mm. 156 x 100 x 40 - gr. 650. Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni con sospensioni elastiche antiurto Cl. 1,5. Ohmmetro in cc.: alimentato da pile interne; lettura da 0,05  $\Omega$  a 100 M $\Omega$ . Ohmmetro in ca.: alimentato dalla rete 125-220 V; portate 10 - 100 M $\Omega$ . Capacimetro a reattanza con tensione di rete da 125 V - 220 V.

Costruzione semiprofessionale. Componenti elettrici professionali di qualità. Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla, cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato.

Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso - nero, cavetto d'alimentazione per capacimetro, istruzioni dettagliate per l'impiego.

V cc. 420 mV 1,2 3 12 30 120 300 1200 V (30 KV)\*

V ca. 3 12 30 120 300 1200 V

A cc. 30 300  $\mu$ A 3 30 mA 0,3 3 A

A ca. 300  $\mu$ A 3 30 mA 0,3 3 A

Output in dB da -10 a +63

Output in VBF 3 12 30 120 300 1200

Ohm cc. 2 20 200 k $\Omega$  2 20 200 M $\Omega$

Ohm ca. 20-200 M $\Omega$

Cap. a reattanza 50.000 500.000 pF

Cap. balistico 10 100 1000 10.000 100.000  $\mu$ F 1 F

Hz 50 500 5000

DINO USI  
versione con iniettore di  
segnali universale a richiesta



## CORTINA ELECTRO

Analizzatore Universale per elettricisti con cercafase e fusibili di protezione.

Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « Granluce » in metacrilato. Dimensioni 156 x 100 x 40. Peso gr. 600. Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni con sospensioni elastiche antiurto Cl. 1,5. Ohmmetro alimentato da pila interna. Dispositivo di protezione dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni. Costruzione semiprofessionale. Componenti elettrici professionali di qualità. Boccole tipo professionale con grande superficie di contatto, cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato. Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso - nero, istruzioni dettagliate per l'impiego.

V cc 3 10 30 100 300 1000 V

V ca 15 50 150 500 1500 V

A cc 3 10 30 A

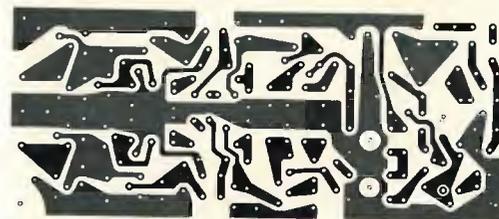
A ca 3 10 30 A

Ohm 10 K $\Omega$  1 M $\Omega$

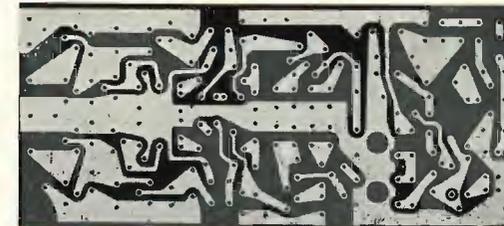
CERCAFASE: Prova di continuità dei circuiti percorsi da corrente. Ricerca della fase per tensioni alternate da 110 a 500 V. Prove di isolamento.



Kit CS66 per la preparazione di CIRCUITI STAMPATI PROFESSIONALI col metodo della FOTOINCISIONE



Disegno del circuito su trasparente



Circuito stampato finito

Dal disegno del circuito che si intende realizzare, effettuato su un supporto trasparente, al circuito stampato finito e pronto per l'uso in brevissimo tempo, senza passaggi intermedi, né operazioni fotografiche, di spliccolamento di trasparenti od altro, col solo ausilio di una lampada a raggi ultravioletti, anche del tipo per abbronzatura.

Le fasi del procedimento sono le seguenti:

- 1) Preparazione del disegno del circuito stampato su supporto trasparente; (è possibile utilizzare anche un negativo, o un positivo fotografico, purché stampato su trasparente).
- 2) Pulitura della superficie del laminato di rame.
- 3) Stesura a pennello ed essiccazione, a temperatura ambiente, del resist liquido.
- 4) Esposizione alla luce ultravioletta, per 2-3 minuti circa, della piastra trattata con il resist, con il disegno sovrapposto.
- 5) Sviluppo in bacinella, per 1-2 minuti circa, della piastra esposta.
- 6) Incisione della piastra con acido.

Il risultato sarà un circuito stampato assolutamente fedele all'originale fin nei minimi particolari. Tale resist consente infatti, se correttamente impiegato, una fedeltà di riproduzione fino a 200 linee/millimetro.

### Elenco componenti Kit CS66

n. 1 flacone resist da 150 c.c.

n. 1 flacone developer resist da 200 c.c. (dose per 1000 c.c. di soluzione)

n. 1 istruzioni dettagliate per l'uso.

cad. L. 6.000

### A richiesta si forniscono, oltre ai ricambi di detto Kit CS66:

|  |               |
|--|---------------|
| Flacone da 1.000 c.c. (Kg 1,5) di soluzione per incisione rame                       | cad. L. 500   |
| Canestro plastica da 5 litri soluzione incisione rame                                | cad. L. 2.800 |
| Busta sali corrosivi da Kg. 1 per incisione rame (dose per 1 lit. soluzione)         | cad. L. 585   |
| Vaschetta di P.V.C. smaltata da mm. 320 x 260 x 70 (art. VS3)                        | cad. L. 950   |
| Lastra XXXPC-rame in resina fenolica rame 2 lati da mm. 240 x 60 (art. PR9)          | cad. L. 200   |
| Lastra XXXPC-rame in resina fenolica rame 2 lati da mm. 125 x 75 (art. PR10)         | cad. L. 150   |
| Lastra XXXPC-rame in resina fenolica rame 2 lati da mm. 125 x 120 (art. PR11)        | cad. L. 225   |
| Lastra XXXPC-rame in resina fenolica rame 2 lati da mm. 240 x 120 (art. PR12)        | cad. L. 400   |
| Lastra XXXPC-rame in resina fenolica rame 2 lati da mm. 300 x 250 (art. PR15)        | cad. L. 910   |
| Lastra G 10-rame in vetro-epoxy rame 2 lati da mm. 240 x 60 (art. VR9)               | cad. L. 490   |
| Lastra G 10-rame in vetro-epoxy rame 2 lati da mm. 125 x 75 (art. VR10)              | cad. L. 350   |
| Lastra G 10-rame in vetro-epoxy rame 2 lati da mm. 125 x 120 (art. VR11)             | cad. L. 655   |
| Lastra G 10-rame in vetro-epoxy rame 2 lati da mm. 240 x 120 (art. VR12)             | cad. L. 1.165 |
| Lastra G 10-rame in vetro-epoxy rame 2 lati da mm. 300 x 250 (art. VR15)             | cad. L. 2.500 |
| Lampada a luce di Wood da 125 W con attacco Edison                                   | cad. L. 8.000 |
| Reattore per detta   | cad. L. 4.000 |
| Lampada a vapori di mercurio da 125 W con attacco Edison, con riflettore incorporato | cad. L. 8.000 |
| Reattore per detta   | cad. L. 4.000 |

N.B. - Le lampade a luce di Wood, o a « luce nera », oltre che per esporre convenientemente il resist, possono essere utilizzate, per la loro proprietà di eccitare effetti di fluorescenza in diverse sostanze, in diversi altri campi, quali: Industria chimica - Saccharifera - Smalti - Alimentare - Tessile - Mineralogia - Criminologia - Banche - Filatelia - Effetti scenici e pubblicitari. Il tempo di esposizione è superiore a quello con lampada a vapori di mercurio con riflettore incorporato.

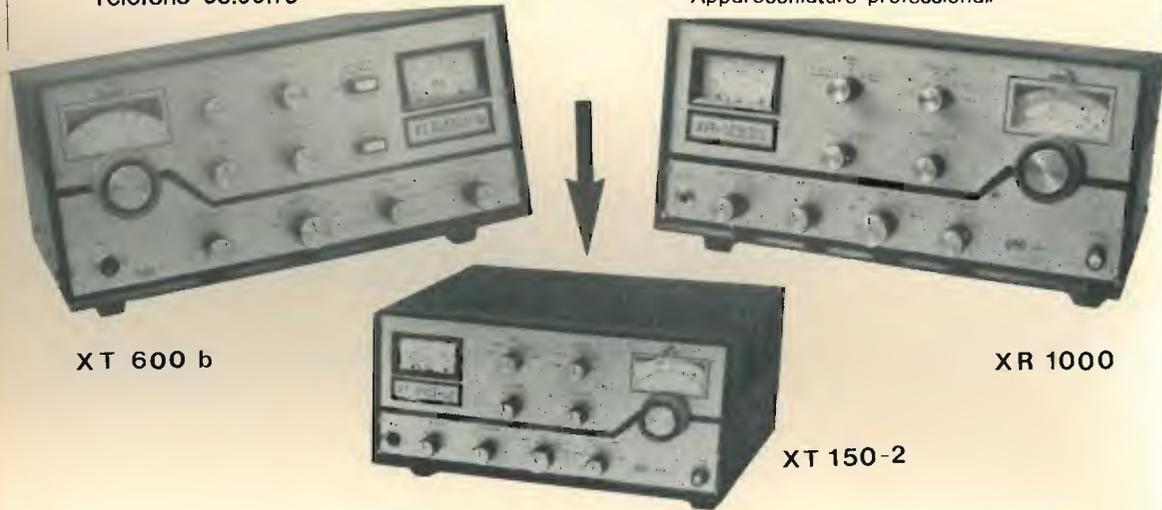
A richiesta si fornisce il listino n. 099 dei prodotti complementari per circuiti stampati, e cioè: assortimento di bacinelle in PVC smaltate, lastre ramate in resina fenolica e vetro epoxy, inchiostri protettivi e relativi diluenti, disossidante per rame, flusso protettivo autosaldante, simboli autoadesivi per disegno di « masters » e relativi supporti trasparenti in poliestere, morsa speciale per C.S., frese e punte per C.S., confezioni acidi e buste cristalli per soluzioni corrosive.

N.B. Ai prezzi suddetti sono da aggiungere le spese di imballo e spedizione. Pagamento contrassegno.

# Giovanni Lanzoni ILAG

20135 MILANO - Via Comelico 10  
Telefono 58.90.75

Ingresso materiale elettrico industriale  
Componenti elettronici  
Parti staccate radio - TV - antenne  
Apparecchiature professionali



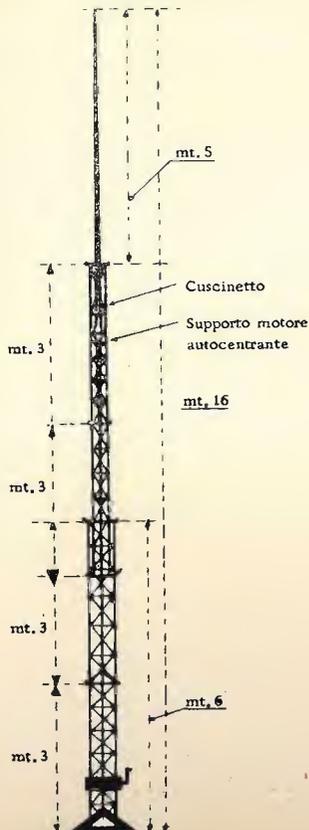
XT 600 b

XR 1000

XT 150-2

| E. R. E | XT 600 b | TX 5 bande 600 W PEP                | L. 258.000,= |
|---------|----------|-------------------------------------|--------------|
|         | XR 1000  | RX 6 Bande 3, S/144 Solid-State     | L. 155.000,= |
|         | XT 150-2 | TX 2 mt. 100W AM/CW/FSK/MF          | L. 245.000,= |
|         | XC/2     | Converter 144 Mos-fet per XR 1000   | L. 26.000,=  |
|         | XC/2-G   | Converter 144 Mos-fet c/bocch. BNC  | L. 26.500,=  |
|         | XN/B     | Noise Blanker per XR 1000           | L. 15.000,=  |
|         | XQ/.5    | Filtro quarzo CW                    | L. 23.000,=  |
|         | XQ/5     | Filtro quarzo AM                    | L. 24.000,=  |
|         | XQ/2.5   | Filtro quarzo SSB                   | L. 21.000,=  |
|         | XL/S     | Altoparlante 8 Ω per XR 1000        | L. 7.000,=   |
|         | XS/52    | Misuratore R. O. S. 52 Ω            | L. 15.000,=  |
|         | XV/2-M   | VFO a FET per 144                   | L. 25.000,=  |
|         | XG-D     | Grid-Dip a Mos-Fet 400 KHz, 220 MHz | L. 33.000,=  |
|         | XVC-2    | VFO conversione 2 mt. OUT 24 MHz    | L. 32.000,=  |
|         | XC-3     | 2K Commutatore Coax 1via3pos.       | L. 8.600,=   |
|         | XW-10    | Wattmetro 10W da DC a 220 MHz       | L. 19.000,=  |

| L. A. G | Ant. Verticale 10/15/20 mt. 1 KW                   | L. 19.500,=        |
|---------|--|--------------------|
|         | Ant. Discone 50/500 MHz                            | L. 30.000,=        |
|         | Ant. Cubical QUAD Super 10/15/20 mt.               | L. 75.000,=        |
|         | Ant. Cubical QUAD AQ 144                           | L. 7.000,=         |
|         | Ant. Cubical QUAD ABQ 144                          | L. 9.500,=         |
|         | Big-Wheel omnidirezionale per 144 MHz. Guad. 5 db. | L. 8.500,=         |
|         | Tiranti poliglass per dipoli                       | L. 500,=           |
|         | Centrali per dipoli in plex c/PL 2S9 e SO 239      | L. 1.800,=         |
|         | Corda rame stagnata Ø mm. 3 coperta fertene        | al mt. 1, L. 95,=  |
|         | Corda rame stagnata Ø mm. 1,4 coperta fertene      | al mt. 1, L. 55,=  |
|         | Attenuatori professionali 3 celle                  | L. 33.000,=        |
|         | Attenuatori professionali 4 celle                  | L. 43.000,=        |
|         | Cavo RG 8 52 Ω                                     | al mt. 1, L. 260,= |
|         | Cavo RG 11 75 Ω                                    | al mt. 1, L. 260,= |
|         | Cavo RG 58 52 Ω                                    | al mt. 1, L. 120,= |
|         | Cavo RG 59 75 Ω                                    | al mt. 1, L. 150,= |
|         | Tralicci tubolari mt. 3 + 5 di Mast                | L. 49.000,=        |
|         | Tralicci tubolari mt. 6 + 5 di Mast                | L. 79.000,=        |
|         | Tralicci tubolari mt. 9 + 5 di Mast                | L. 105.000,=       |
|         | Tralicci tubolari mt. 12 + 5 di Mast               | L. 135.000,=       |
|         | Dischi CW con libretto per corso completo          | L. 3.300,=         |
|         | QUARZI 8 MHz                                       | L. 2.500,=         |
|         | QUARZI 200 ± 125.000,= KHz                         | L. 3.500,=         |
|         | QUARZI 50 ± 200 KHz                                | L. 5.000,=         |
|         | Cuffie Japan professionali monoaurali 8 ohm DH 2.  | L. 4.700,=         |
|         | Cuffie Japan professionali stereo 8 ohm DH 3.      | L. 8.500,=         |
|         | Cuffie Japan professionali stereo 8 ohm DH 4.      | L. 12.500,=        |
|         | Cuffie Japan professionali stereo 8 ohm DH 5.      | L. 18.500,=        |

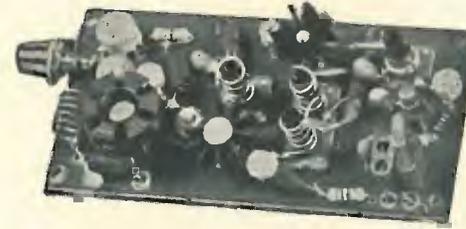


Tutto il materiale viene corredato di Ns. garanzia.  
Sono disponibili TX - RX e strumentazioni di tutte le case nazionali ed estere  
Il catalogo completo verrà inviato gratis su richiesta.



**APPARECCHIATURE VHF**  
Recapito Postale Cassetta 234 - 18100 IMPERIA  
Laboratorio e Sede commerciale in Diano Gorleri (IM)  
Telefono (0183) 45.907

## UNITA' PREMONTATE



### TX 144 A/T

Frequenza: 144/146  
Tensione di alimentazione: 10/13 V cc.  
Potenza d'uscita: RF 2,5 W (4 W input)  
Uscita: 52/75 Ω in bocchettone miniatura  
Dimensioni: mm 110 x 55 x 20  
Prezzo (quarzo escluso) L. 15.000  
TX 144 A/T - Tipo MINOR 2 W RF (3 W input)  
Prezzo (quarzo escluso) L. 13.500  
MODULATORE per TX 144 A/T  
modulatore AM o di fase L. 4.500  
QUARZI SUBMINIATURA - 72/73 Mc L. 3.200

L'apparato viene fornito a richiesta, predisposto per la modulazione di fase con una maggiorazione di L. 1.500.

### TX 144 A/TM

Telaio TX - completo di modulatore e commutazione di tensione e d'antenna a relé. Elettricamente identico al TX 144 A/T.  
Modulato in AM e di fase secondo le più recenti tecniche VHF.  
Dimensioni mm. 90 x 125 x 30.  
(quarzo escluso) L. 24.000

### TX 144 A/TS

Telaio: incassato professionale  
Frequenza: 144/146 Mc  
Tensione alimentazione: 10/13 Vcc  
Potenza d'uscita: RF 5 W (9 W input) - tipo MINOR  
Potenza d'uscita: RF 10 W (15 W input) - tipo NORMALE  
Stadi impiegati:  
n. 1 oscillatore 72 Mc 1 W 8907  
n. 1 duplicatore 144 Mc - n. 2 ampl. 144 Mc - 2N4427  
n. 1 finale 144 Mc - 2N3925 - 2N3926 Motorola  
Dimensioni mm 140 x 55 x 30  
L'apparato viene fornito tarato 52/75 ohm, e predisposto per la modulazione di fase.  
In dotazione n. 1 quarzo.  
Prezzo L. 27.000 - Tipo MINOR  
Prezzo L. 35.000 - Tipo NORMALE

SI ACCETTANO ANCHE ORDINI TELEFONICI



### L9/T - L15/T

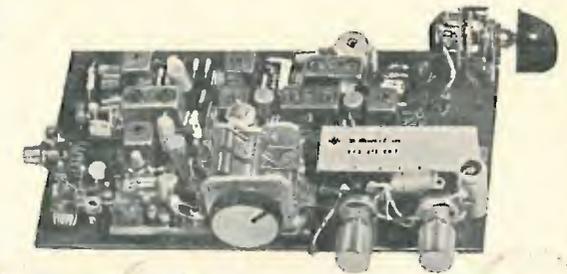
lineari VHF per apparati modulari FM o di fase

Potenza: « L9/T » 5 W RF (9 W input) - « L15/T » 10 W RF (18 W input)  
Pilotaggio minimo « L9/T » 1 W RF - « L15/T » 2,5 W RF -  
Uscita: 52/75 Ω  
Dimensioni mm 80 x 55 x 30 h  
Alimentazione: 10/13 V cc.  
« L9/T » L. 12.000  
« L15/T » L. 20.000

VISITATE il nostro stand alla FIERA DI MANTOVA

### RX 144 A/TS

Nuovo ricevitore VHF PMM, montato su telaio per AM-FM - 144/146 Mc (a richiesta disponibili: 136-138/115-135/150-160/160-170).  
Sensibilità: migliore di 0,5 µV.  
Uscita: S-meter - altoparlante - cuffia 8 Ω  
Alimentazione: 10/13 V cc.  
Stadi impiegati:  
n. 1 preamplificatore a Mosfet  
n. 1 amplificatore RF - n. 2 amplificatori FI.  
n. 1 Mixer (MF 10,7 Mc) - n. 1 Mixer (10,7/0-455 Mc)  
n. 1 Discriminatore FM - n. 1 Rivelatore AM  
n. 1 BF Olivetti 2 W - n. 1 Stabilizzatore a Zener  
L. 24.000



LISTINI L. 100 in francobolli - spedizioni contrassegno P.T. urgente L. 1.700.

Punto vendita di Genova: Di Salvatore & Colombini - P.zza Brignole 10 r.  
SI PREGA LA SPETTABILE CLIENTELA DI VOLER INVIARE LA CORRISPONDENZA, PER UN PIU' SOLLECITO DISBRIGO, UNICAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PRESSO IL NOSTRO RECAPITO POSTALE DI IMPERIA.

# RV-27

Ricevitore a sintonia variabile  
per la gamma degli 11 metri,



completo di amplificatore di  
bassa frequenza a circuito integrato  
e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività:  $\pm 4,5$  KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio,
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50
- n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener,  
n. 3 diodi

Prezzo L. 17.500

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

**Dabes**

20137 MILANO

**ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI**

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

Mostra mercato di

# RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 122 (camping) S. Lazzaro di Savena (BO)  
tel. 46.22.01 (nuovo n.) c.a.p. 40068

Vasta esposizione di apparati surplus

- ricevitori: BC312-314 - BC603 - BC652 - BC683 - BC453 - ARR2 - BC779-A - Marconi - ARC-3 VHF - R445 - ARC VHF da 108 a 135 Mc
- trasmettitori: BC191 (completi) - BC604 (completi di quarzi) - BC653 - ART13 speciale a cristalli, 20-40-80 metri e SSB
- ricetrasmittitori: 19 MK II e IV - BC654 - BC699 - ARC3 - BC1306 - RCA da 200 a 400 Mc completi
- radiotelefoni: BC611 - BC1000 - BC1335 (per CB a MF) - URCA - WS68 - PRC/6 - PRC/10 - TBY

Inoltre: ponti radio - TRC1 - telescriventi - TG7B e con perforatore - decodificatori - Gruppi elettrogeni - antenne telescopiche e a stilo per auto con supporto isolato m 3 e antenne telescopiche per contest da m 6 - caricabatterie tipo industriale e medio - tester da laboratorio - frequenzimetri - strumenti ed accessori aerei e navali - cannocchiali a raggi infrarossi tascabili e da fucile completano la esposizione.

## NOVITA' DEL MESE

Convertitore a mosfet sintonia continua da 125 ÷ 175 Mc, alimentazione 12 Vcc, sintonizzabile nella banda 27,5 Mc.  
Bussole elettriche e tascabili - Girobussole elettriche Selsing - Altimetri tascabili di alta precisione - Rotori automatici d'antenna - Palloni completi di radio sonda di grandi e piccole dimensioni - Frequenzimetro da laboratorio di alta precisione - Frequenzimetro del tipo BC221 da 125 ÷ 32000 Kc con alimentazione originale a 220 V - Contatore Geiger a penna - Periscopi - Telemetri.

## OMAGGI A TUTTI GLI ACQUIRENTI

Tutte le apparecchiature esposte sono funzionanti sul posto

**VISITATECI - INTERPELLATECI**

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30  
dalle 15 alle 19  
sabato compreso

Sono al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio  
ristorante e bar.

# 23

## CANALI C. B. CONTROLLATI A QUARZO

a solo

### L. 99.900 netto

### completo di 23 canali

## LAFAYETTE Two-Way Radio

### With Revolutionary New

### ELECTRONIC MIRACLE OF THE SPACE AGE

### INTEGRATED CIRCUIT

### With RF Overload Protection PAT. PENDING

### FCC Type Accepted Canadian D.O.T. Approved

- 15 transistors, 8 diodi, + 1 circuito integrato
- 5 Watt FCC massima potenza input
- Filtro meccanico a 455 kHz in stadio IF
- Ricevitore supereterodina a doppia conversione

### UN PREZZO ECCEZIONALE PER UN PRODOTTO DI CLASSE

- Grande altoparlante mm 125 x 75
- Presa per priva com. dispositivo di chiamata privata
- Squelch variabile, più dispositivo automatico antirumore

- Opzionale supporto portatile
- Possibilità di positivo o negativo a massa - 12 Vcc.
- Alimentatore opzionale per funzionamento in c.a.

Ricetrans C.B. completamente in solid state, monta 15 transistor + 1 circuito integrato nello stadio di media frequenza per una maggiore stabilità e sensibilità. Filtro meccanico a 455 kHz per una superiore selettività con risonanza eccellente nei canali adiacenti. Parte ricevente a doppia conversione. 0,7 mV di sensibilità. Provvisto (automatic noise limiter) limitatore automatico di disturbi, squelch variabile, e di push-pull audio. Trasmettitore potenza 5 Watt. Pannello frontale con indicatori di canali e strumento - S-meter - illuminati. Provvisto di presa con esclusione dell'altoparlante per l'ascolto in cuffia. Attacco per prova com. (apparecchio Lafayette per la chiamata). Funzionamento a 12 V negativo o positivo a massa, oppure attraverso l'alimentatore in CA. L'apparecchio viene fornito completo di microfono con tasto per trasmissione, cavi per l'alimentazione in CC., staffa di montaggio per auto completo di 23 canali. Dimensioni cm 13 x 20 x 6. Peso kg 2,800.

#### ACCESSORI PER DETTO

HB502B in solid state. Alimentatore per funzionamento in corrente alternata.  
 HB507 Contenitore di pile da incorporare con l'HB23 per funzionare da campo.

Richiedete il catalogo radiotelefonici con numerosi altri apparecchi e un vasto assortimento di antenne.

## MARCUCCI

### Via Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 7386051

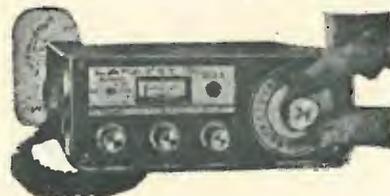
CRTV  
 PAOLETTI  
 ALTA FEDELTA'  
 SIC ELETTRONICA  
 M.M.P. ELECTRONICS  
 G. VECCHIETTI  
 D. FONTANINI  
 VIDEON  
 G. GALEAZZI  
 BERNASCONI & C.  
 MAINARDI  
 BONATTI  
 SIME

10128 TORINO Tel. 510442  
 50123 FIRENZE Tel. 294974  
 00198 ROMA Tel. 857941  
 95129 CATANIA Tel. 269256  
 90141 PALERMO Tel. 215988  
 40122 BOLOGNA Tel. 435142  
 33038 S. DANIELE F. Tel. 93104  
 16129 GENOVA Tel. 363607  
 46100 MANTOVA Tel. 23305  
 80142 NAPOLI Tel. 221655  
 30425 VENEZIA Tel. 22238  
 54036 MARINA di C. Tel. 57446  
 63100 ASCOLI P. Tel. 2004



## ECCEZIONALE!!! I NUOVI PREZZI DEI FAMOSI RADIOTELEFONI LAFAYETTE

HB-625 prezzo netto L. 189.950



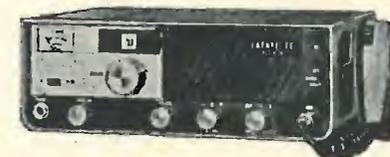
Il radiotelefono più indicato per auto.  
 5 W - 23 canali - 18 transistor + 3 circuiti integrati - filtro meccanico - doppia conversione - interruttore per filtro picchi R.F. - Sensibilità 0,5 µV.

HE-20T prezzo netto L. 89.950



Nuovo radiotelefono a transistor di eccezionali caratteristiche  
 12 canali a quarzo - 23 canali a sintonia continua - 13 transistor - 10 diodi - doppia alimentazione.  
 Sensibilità: 0,7 µV - potenza 5 W.

HB-600 prezzo netto L. 219.950



Il miglior radiotelefono per posti fissi o mobili potenza 5 W - 21 transistor - 13 diodi - filtro meccanico - 23 canali + 2 di riserva. Doppia conversione - sensibilità 0,5 µV.

DYNA COM 12 prezzo netto L. 99.950 cad.



Super radiotelefono a 5 W di potenza e 12 canali - 14 transistor - 6 diodi - filtro meccanico - sensibilità 0,7 µV.

DYNA COM 12 - 5 W, 12 canali, 14 transistor + 6 diodi portatile  
 COMSTAT 23 MARK VI - 5 Watt, 23 canali, 14 Valvole - 117 V  
 COMSTAT 25 B - 5 W, 23 canali, 17 valvole, 2 transistor 11 diodi, 117 V/12 V  
 HB - 525 D - 5 W, 23 canali, 18 transistor, 1 circuito Integrato, 9 diodi, 12 V  
 DYNA COM 5a - 5 W, 3 canali, 13 transistor, 6 diodi - portatile  
 HA 250 - Amplificatore lineare 100 Watt P.E.P. - 12 Vcc  
 Antenna DIRETTIVA - 3 elementi, guadagno 8 dB  
 Antenna DIRETTIVA - 5 elementi, guadagno 12,4 dB  
 Antenna Quad - doppia polarizzazione, guadagno 11 dB  
 Antenna Ringo - guadagno 3,75 dB  
 Antenna frusta nera - per mezzi mobili

prezzo netto L. 99.950  
 prezzo netto L. 109.950  
 prezzo netto L. 149.950  
 prezzo netto L. 149.950  
 prezzo netto L. 79.950  
 prezzo netto L. 89.950  
 prezzo netto L. 12.950  
 prezzo netto L. 18.950  
 prezzo netto L. 54.950  
 prezzo netto L. 79.950  
 prezzo netto L. 18.950  
 prezzo netto L. 9.950

e altri numerosi articoli a prezzi FAVOLOSI!!!

### E' disponibile finalmente il nuovo catalogo generale 1971 LAFAYETTE a solo L. 1.000.

## MARCUCCI Via Bronzetti 37 20129 MILANO Tel. 7386051

## NOVITA' VHF 2m FM

MODEL SR-C806M

L. 162.000



### SPECIFICATIONS

**GENERAL** ● Frequency: 144.00 to 146.00MHz 12 channels:  
● Circuitry: 37 transistors, 21 diodes ● Power drain: 0.15Amp (Receive) 2.1Amp (Transmit) ● Loud speaker: 2 1/4" dynamic speaker ● Microphone: Dynamic type with retractable neoprene coiled cord ● Dimensions: 6 1/2 x 2 1/4 x 9 inches (164 x 57 x 228mm) ● Weight: 4 1/2 lbs (2.9kg) ● Ambient temperature: -10° to +60°C

**TRANSMITTER** ● RF output: 10/0.8 watts ● Frequency stability: 0.005% ● Deviation: ±15KHz ● Multiplication: 18 times ● Audio response: +1, -3 dB of 6dB/octave pre-emphasis characteristics from 350 to 2500Hz ● Output impedance: 50 ohm

**RECEIVER** ● Sensitivity: 0.5µV or better (20 dB quieting method) ● Signal level squelch threshold sensitivity: 0.3µV or better ● Adjacent channel selectivity: more than 60 dB (20 dB quieting method) ● Frequency stability: 0.005% ● Audio output: 2 watts ● Audio distortion: 10% maximum at 1 watts



**RICETRASMETTITORE PORTATILE SOKA C-16/TA 101 (integrated circuit)**

L. 164.000

Accessorio ideale in congiunzione alla stazione Fissa/Mobile IC-2F. Opera con batterie interne ricaricabili. 2 canali

controllati a quarzo, sulle frequenze di 145.0 Mc. Canale 1) e di 145.15 MHz, Canale 2). Oppure con cristalli con frequenze di lavoro per il ripetitore (sempre canale 2). Predisposto con prese per 12 V batteria auto, oppure alimentatore esterno (12 V 500 mA). Antenna in acciaio armonico indistruttibile con connettore BNC, con la possibilità di utilizzare l'antenna installata nel mezzo mobile - Impedenza: 50 Ω. Sensibilità ricezione: 0,3 µV. Potenza trasmissione 3 W input. Squelch indicatore efficienza batterie e microfono incorporati. Doppia conversione di frequenza con filtri a quarzo transistors 21 & 3 IC. Fornito con batterie ricaricabili, antenna, auricolare, astuccio in pelle. - **Dimensioni:** Altezza 210 mm x Larghezza 80 mm x Profondità 40 mm. - **Peso:** Kg. 0,800.



IC-2F

L. 164.000

### STAZIONE FISSA O MOBILE SOKA IC-2F, 20 W VHF FM (INTEGRATED CIRCUIT) & FET

Ricezione e trasmissione controllati a quarzo, sensibilità ricezione 0,3 µV. Potenza trasmissione 20 W input. Alimentazione: 12/15 V negativo massa. Squelch, altoparlante, microfono e indicatore di RF in antenna. Protezione inversione di polarità e sul carico dello stadio finale, con circuito rivelatore AGC. 1 FET, Transistor 29, IC<sup>s</sup> 1. Viene fornito equipaggiato dei 3 seguenti canali: 1) 145.0; 2) 145.15 MHz; 3) R145.85/T144.15 MHz (per stazione ripetitrice). **Dimensioni:** Larghezza 160 mm x Profondità 190 mm x Altezza 70 mm.

## 23 gamme di frequenza!

il mondo è nelle vostre mani con questo stupendo apparecchio radiorecettore universale

Modello CRF-230, «World Zone» Capterete tutto ciò che c'è nell'aria... in qualsiasi parte del mondo... con il nuovo, meraviglioso, entusiasmante CRF-230 della SONY, l'apparecchio radiorecettore universale «World Zone». Le sue 23 gamme di frequenza comprendono la intera gamma di radiodiffusione in modulazione di frequenza e di ampiezza: esso può captare onde corte, onde medie e onde lunghe in ogni paese del

mondo, con l'alta fedeltà di un apparecchio radiorecettore professionale. Con esso potrete captare le notizie radio direttamente dal luogo dove si stanno svolgendo gli avvenimenti. Potrete sintonizzarlo in modo da ascoltare musiche esotiche dai più remoti angoli della terra. O, se volete, potrete intercettare le trasmissioni dei radioamatori... sia quelle in cifra che quelle in chiaro. Dotato com'è di grande versa-

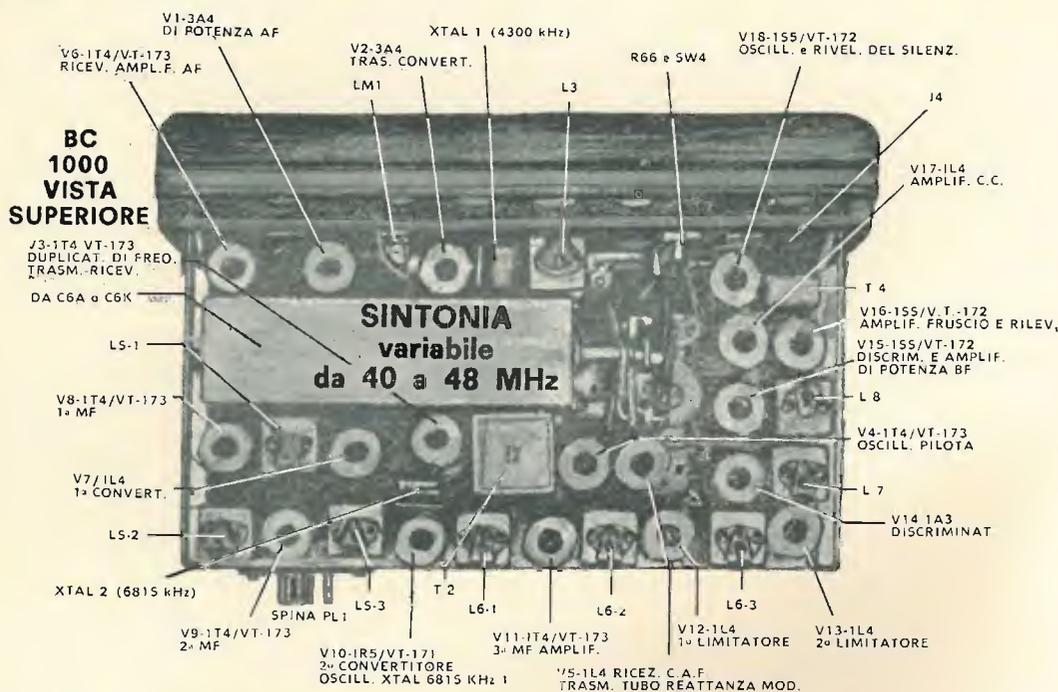
bilità, l'apparecchio, di facile funzionamento, può venire usato in tutti i Paesi ed in tutte le località. Il SONY «World Zone», completamente transistorizzato, è un capolavoro della radiotecnica moderna.

# SONY



**NOV.EL.** s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

Il **RICETRASMETTITORE BC1000** è a vostra portata di mano, ordinandolo **immediatamente** oggi stesso. Della grandezza di un autoradio normale, può adattarsi subito con facilità, in servizio auto di città. Tale apparato impiega un circuito a doppia conversione atto a ricevere segnali modulati in frequenza, nella gamma da 40 a 48 MHz. Un controllo automatico di frequenza, un silenziatore. In ricezione funzionano 16 valvole. Il trasmettitore è modulato in frequenza e copre la gamma da 40 a 48 MHz ed eroga automaticamente sulla stessa frequenza del ricevitore: in trasmissione funzionano 18 valvole. Alimentazione filamenti 4,5 V (anodica ricevitore 90 V trasmettitore 150 V). Forniremo a tutti gli acquirenti il libro di 102 pagine nel quale vi sono le istruzioni dell'apparato, riguardanti: schemi, componenti, tarature, modo di usarlo ecc. Il tutto in lingua italiana. **Prezzo di tale volume L. 2.000.**



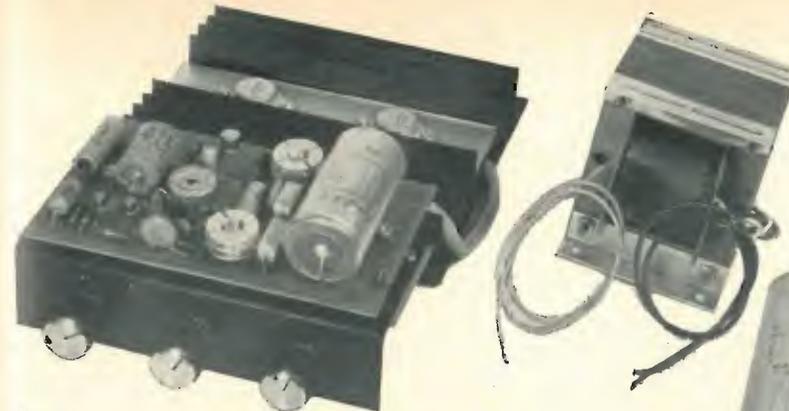
Si vendono sino ad esaurimento sia in coppia che singoli, a chi ne farà richiesta con rimessa anticipata di un quarto del costo. L'apparato è messo in vendita completo di valvole e cristalli, del contenitore, il tutto nelle condizioni originali e non manomesso. Non sono compresi: l'antenna, il micro, la cuffia, che verranno forniti a richiesta.

**BC1000 COMPLETO DI 18 TUBI, 2 CRISTALLI, CONTENITORE, TUTTO IN OTTIMO STATO E ORIGINALE AL PREZZO DI L. 12.500 cad. + L. 2000+sp. p. IN COPPIA L. 23.000**

**Ditta SILVANO GIANNONI** Via G. Lami - Telefono 30.636  
56029 Santa Croce sull'Arno (Pisa)  
Laboratori e Magazzino - Via S. Andrea n. 46

Offriamo ancora a richiesta infiniti apparati tra i quali vi ricordiamo:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>150W TRASMETTITORE:</b> 6 gamme 100 Kc a 22 Mc | <b>L. 20.000</b> + 2.000 s.p. |
| <b>RX-TX 1:</b> 10W 418-432 MHz, senza valvole    | <b>L. 10.000</b> + 2.000 s.p. |
| <b>ARN7:</b> Senza valvole                        | <b>L. 17.000</b> + 2.000 s.p. |
| <b>BC620:</b> Completo di valvole                 | <b>L. 15.000</b> + 2.000 s.p. |
| <b>BC603:</b> completo di valvole                 | <b>L. 10.000</b> + 2.000 s.p. |
| <b>ARC3:</b> completo di valvole                  | <b>L. 35.000</b> ecc. ecc.    |



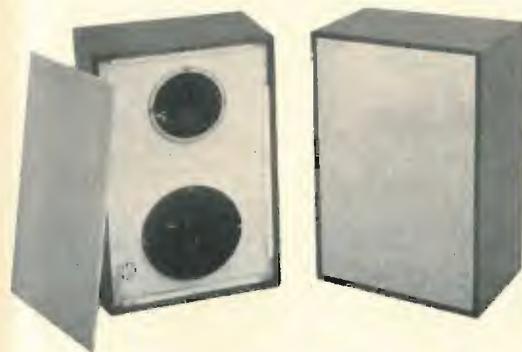
**AP 50**

**Montato e collaudato L. 19.700+1.000 s.s.**

Il nuovo gruppo di amplificazione **AP50** completo dei quattro filtri di ingresso, del preamplificatore equalizzatore, regolazione di volume, toni alti e toni bassi ed infine dell'amplificatore finale di potenza, è costituito completamente da semiconduttori al silicio selezionati ulteriormente ed accuratamente per guadagno, basso rumore e larghezza di banda in modo da conferire già una garanzia fin dalla scelta dei componenti. Inoltre la tecnica di progetto, la disposizione circuitale, e la caratterizzazione eseguita nei laboratori di ditte di alto prestigio nazionale ed internazionale ne hanno fatto dell'unità amplificatrice **AP 50** un complesso che è al di sopra delle norme DIN 45500 per HI-FI e quindi una garanzia totale per amatori, commercianti, montatori ecc.

- Alimentazione** : 50±55 Vcc
- Impedenza di uscita** : 8 Ω
- Potenza** : 50 W continui
- Assorbimento di corrente** : P<sub>L</sub> = 0 25-30 mA - P<sub>L</sub> = 50 W 1300 mA
- Sensibilità filtri ingresso** : 1° - magnetico 3 mV  
2° - piezoelettrico 30 mV  
3° - radio basso liv. 20 mV  
4° - radio alto liv. 200 mV
- Risposta di frequenza** : a 3 dB e 50 W 12±65.000 Hz
- Escursione toni alti** : ± 15 dB
- Escursione toni bassi** : ± 16 dB
- Distorsione a 30 W** : < 0,1%
- Distorsione a 48 W** : < 1%
- Rapporto segnale disturbo** : > 60 dB
- Dimensioni** : 150 x 230 x 60 mm
- Impieghi** : n. 14 semiconduttori al silicio

Predisposto a schema per collegamento stereo



**DS 15**

Il diffusore sonoro **DS 15** è l'ultimo complemento dal quale si può giudicare la bontà di esecuzione di un complesso HI-FI. Perciò la gamma di frequenze riproducibili molto vasta, l'ottima qualità di irradiazione e la trascurabile distorsione anche con alte potenze sono state le condizioni sottoposte ai nuovi diffusori **DS 15**. Infatti la tecnica costruttiva adottata fa sì che le casse armoniche siano foderate completamente con materiale afono per ottenere la risonanza e l'adozione di un woofer a sospensione pneumatica con un tweeter a cono rigido completate di crossover a taglio ripido permettono la più fedele riproduzione di tutte le frequenze della gamma audio. Viene fornito nella versione con mobile impiallacciato in noce e frontale in tela.

- Impedenza** : 8 Ω
- Potenza** : 15±20 W continui
- Risposta di frequenza** : 30±20.000 Hz
- Dimensioni** : 450 x 300 x 200 mm (30 litri)

Continua la vendita degli amplificatori IA-01 - AP4 - AP12 (vedere le condizioni di vendita a pag. 363 di questa rivista n. 4/71)

**OMAGGIO**

Il trasformatore di alimentazione da 70 VA viene dato in **OMAGGIO** a chi acquista l'amplificatore **AP 50** e l'alimentatore **ST 50**



**ST 50**

**Montato e collaudato L. 8.500+800 s.s.**

L'alimentatore stabilizzato **ST 50** è stato studiato per completare il gruppo di amplificazione **AP 50** in modo da far funzionare quest'ultimo nelle migliori condizioni delle sue caratteristiche. Altresì lo stabilizzatore **ST 50** si presta anche per qualsiasi gruppo monofonico o stereofonico che non superi i 55 Vcc e i 2,5 A totali, ed anche per tutte le altre applicazioni ove è richiesta una stabilizzazione perfetta ed accurata nonché un residuo armonico del tutto inesistente.

**Tensione di uscita:** 24±55 Vcc (regolabile) - **Tensione di ingresso:** 20±45 Vca - **Corrente di uscita:** 1±2,5 A (regolabile) - **Stabilità:** 1% (variaz. rete 10% e del carico 0-100%) - **Ripple:** 3 mV r.m.s. - **Protezione:** Elettronica a limitazione di corrente - **Dimensioni:** 120 x 80 x 35 mm - **Taratura:** 50 V 1,5 A.

**L. 17.500 + 1.000 s.s.**



**CERCHIAMO CONCESSIONARI**  
Spedizioni ovunque. Pagamenti mezzo vaglia anticipato o contrassegno

**p.za Decorati, 1 - 20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)**

SERIE NORMALE

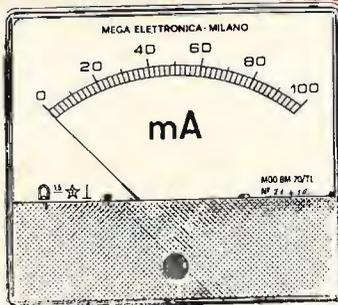


MODELLI

- BM 55 } a bobina mobile
- BM 70 } per misure c.c.
- EM 55 } elettromagnetici
- EM 70 } per misure c.a. e c.c.

UNO STRUMENTO  
A PORTATA  
DI MANO

SERIE "TUTTALUCE"



MODELLI

- BM 55/TL } a bobina mobile
- BM 70/TL } per misure c.c.
- EM 55/TL } elettromagnetici
- EM 70/TL } per misure c.a. e c.c.

| Dimensioni mm. | BM 55<br>EM 55 | BM 70<br>EM 70 | BM55/TL<br>EM55/TL | BM70/TL<br>EM70/TL |
|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|
| flangia        | 60             | 80             | 60                 | 80                 |
| corpo rotondo  | 70             | 92             | 70                 | 90                 |
| sporg. corpo   | 55             | 70             | 55                 | 70                 |
| sporg. flangia | 21             | 21             | 21                 | 23                 |
|                | 15             | 16             | 12                 | 12                 |

| Portata f.s.     |        | Modelli a bobina mobile per misure c.c. |                   | Modelli elettromagnetici per misure c.a. e c.c. |                   |
|------------------|--------|---|-------------------|---|-------------------|
|                  |        | BM 55<br>BM 55/TL                       | BM 70<br>BM 70/TL | EM 55<br>EM 55/TL                               | EM 70<br>EM 70/TL |
| microamperometri | 10 µA  | 10.000                                  | 10.500            | Lire  | Lire              |
|                  | 25 µA  | 6.800                                   | 6.900             | —   | —                 |
|                  | 50 µA  | 6.000                                   | 6.300             | —   | —                 |
|                  | 100 µA | 5.500                                   | 5.800             | —   | —                 |
|                  | 250 µA | 5.200                                   | 5.500             | —   | —                 |
| milliamperometri | 1 mA   | 5.000                                   | 5.300             | —   | —                 |
|                  | 10 mA  | 5.000                                   | 5.300             | —   | —                 |
|                  | 50 mA  | 5.000                                   | 5.300             | —   | —                 |
|                  | 100 mA | 5.000                                   | 5.300             | —   | —                 |
|                  | 250 mA | 5.000                                   | 5.300             | —   | —                 |
| amperometri      | 1 A    | 5.200                                   | 5.500             | 3.600   | 3.900             |
|                  | 2,5 A  | 5.200                                   | 5.500             | 3.600   | 3.900             |
|                  | 5 A    | 5.200                                   | 5.500             | 3.600   | 3.900             |
|                  | 10 A   | 5.200                                   | 5.500             | 3.600   | 3.900             |
|                  | 15 A   | 5.200                                   | 5.500             | 3.600   | 3.900             |
|                  | 25 A   | 5.200                                   | 5.500             | 3.600   | 3.900             |
| voltmetri        | 15 V   | 5.200                                   | 5.500             | 3.800   | 4.100             |
|                  | 30 V   | 5.200                                   | 5.500             | 3.800   | 4.100             |
|                  | 60 V   | 5.200                                   | 5.500             | 3.800   | 4.100             |
|                  | 150 V  | 5.200                                   | 5.500             | 3.800   | 4.100             |
|                  | 300 V  | 5.200                                   | 5.500             | 4.000   | 4.300             |

CONSEGNA: pronta salvo il venduto.

Per altre portate ed esecuzioni speciali: gg. 30.

SOVRAPPREZZI:

Per portate diverse a quelle indicate L. 1.000.

Per doppia portata L. 2.000  
Per portate con zero centrale L. 1.000

I prezzi comprendono spedizione e imballo. Per ogni richiesta inviate anticipatamente il relativo importo a mezzo vaglia postale o assegno bancario. Per eventuali spedizioni contrassegno aumento di L. 500 per diritti postali.

Nelle richieste indicare sempre il modello e la portata desiderati.

# Master

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE  
Via Annibale da Bassano n. 45  
Telefono 60.54.78 - 35100 PADOVA

LA UNANIMITA' DEI CONSENSI OVUNQUE OTTENUTI, CI HA SPRONATO A MIGLIORARE ANCORA DI PIU' I NOSTRI RICEVITORI « NIMBUS » E « GUARDIANSPACE », LASCIANDO INALTERATI I PREZZI.

Mod. BC66 « NIMBUS » Lire 59.500

(Franco al Vostro indirizzo)

Caratteristiche tecniche:

Supereterodina a circuiti integrati, a doppia gamma, con commutatore: da 22 a 86 MHz e da 115 a 175 MHz. Rivelazione: AM, FM e FASE. Sensibilità 0,5 µV. Uscita: BF 2,5 W. Sintonia demoltiplicata con rapporto 18 a 1. Scala parlante dell'ampiezza di mm 140, illuminata con comando a pulsante. S-meter. Controlli per: LEVEL, GAIN, FILTER NOISE LIMITER, Commutatore. Altoparlante ellittico di grande rendimento. Alimentazione a mezzo di otto batterie torcia grandi 1,5 V entrocontenute. Prese per: alimentazione esterna 12 V, cuffia, registratore, antenna coassiale. Pannello frontale in lega leggera, anodizzato. Mobile verniciato a fuoco. Finiture professionali. Dimensioni: mm 290 x 90 x 225.

Novità Assoluta

RICEVITORI UHF

Novità Assoluta



Mod. BC970 UHF

« GUARDIANSPACE »

Lire 64.900

Caratteristiche tecniche:

Supereterodina UHF a doppia gamma, con commutatore: da 200 a 350 MHz e da 350 a 505 MHz. Circuiti integrati. Rivelazione: AM, FM, FASE, DSB. Sensibilità 0,5 µV. Uscita: BF 2,5 W. Sintonia demoltiplicata con rapporto 20 a 1. Scala parlante dell'ampiezza di mm 145, illuminata con comando a pulsante. S-meter. Alimentazione mediante otto batterie torcia grandi, 1,5 V entrocontenute. Prese per: alimentazione esterna 12 V, cuffia, registratore, antenna coassiale. Controlli: COMMUTATORE DI GAMMA, LEVEL, GAIN, FILTER NOISE LIMITER. Prese per: alimentazione esterna 12 V, cuffia, registratore, antenna coassiale. Pannello frontale in lega leggera, anodizzato. Finiture professionali. Mobile verniciato a fuoco, dimensioni: mm 290 x 90 x 225.

Mod. BC26/44-Special Lire 22.900

Caratteristiche tecniche:

Circuito: Supereterodina - Sensibilità: 0,8 µV - Gamma continua da 117 a 155 MHz - Manopola di sintonia: provvista di demoltiplica rapporto 1 a 6 - Transistori: 10+5 diodi - Controlli: Volume con interruttore - Guadagno - Tono - PRESE: Cuffia, altoparlante esterno, registratore, amplificatore BF esterno, alimentazione esterna. Potenza BF: 1 W - Antenna: telescopica orientabile - Alimentazione: due pile da 4,5 V - Mobile: in acciaio verniciato a fuoco - Dimensioni: mm 256 x 81 x 125.

A richiesta: versione Radioamatori solo gamma 144-146 MHz L. 23.700  
con preamplificatore a Fet: L. 28.500  
Gamma 70-90 MHz con preamplificatore a Fet L. 28.500

Tutti i nostri ricevitori sono montati, tarati e rigorosamente collaudati e vengono forniti completi di antenna telescopica e certificato di garanzia per mesi dodici.

CONDIZIONI DI VENDITA: non sono comprese le batterie. Spedizione a mezzo pacco postale contrassegno. Il nostro prezzo comprende il costo dell'imballo e delle spese di trasporto.

Evadiamo gli ordini entro otto giorni dalla data di ricevimento dei medesimi.

Concessionari: Ditta PAOLETTI - via il prato 40r - Tel. 294974 - 50123 FIRENZE  
Ditta TELSTAR - via Gioberti 37d - 10128 TORINO

# ELETRONICA C. G.

TRANSISTORI - DIODI - RESISTENZE - CONDENSATORI - ALIMENTATORI STABILIZZATI - VENTOLE - CIRCUITI INTEGRATI - ASPIRATORI - ARTICOLI SURPLUS

## QUESTO MESE VI OFFRIAMO:

Quarzi da 100 Kc nuovi con garanzia L. 2.500  
Serie completa medie frequenze Japan miniatra L. 250

Confezione cond. carta, PF 2K - 10K - 47K - 100K - Isol. 400 - 1000V pezzi n. 50 cad. L. 500

Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 e 1/2 W L. 350

100 Condensatori ceramici passanti a disco e tubetto valori misti L. 400

100 Condensatori elettrolitici misti da 10 µF a 1500 µF L. 900

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. L. 300

Altoparlanti Foster 8 Ω elittici 2 W cm 14 x 8 L. 400

Tasti telegrafici, tipo militare come nuovi cad. L. 1.300

Spinotto Jack con femmina da pannello Ø mm 3,, 3 contatti utilizzabili alla coppia L. 200

Quarzi nuovi subminiatura 27.035 - 065 - 085 - 125 - 27.120 - 590 - 500 - 970 cad. L. 1.700

Transistor di potenza per stadi finali e avviatori elettronici ADZ12 - 2N441 - AD149 - 2N174 - SFT266 - ASZ17 ribassati da L. 550 a L. 450  
Telai raffreddam. per detti transistor cad. L. 300

Con solo L. 1.900 e un'ora di lavoro potete farvi un ottimo amplificatore stereo 4+4 W con la scheda che vi offriamo in vetroresina. Dimensioni cm 16 x 11. Alimentazione 9 V. Completo per la modifica e di schema. Monta i seguenti componenti: 2 x ASZ18 - 4 x 2G577 - 2 diodi raddrizz. bassa tensione resistenze e condensatori.

**A1**  
Un prezioso sacchetto propaganda. Contenente 50 condensatori misti, elettrolitici, wima, poliester. 50 resistenze miste, 1 circuito integrato, IBM, 5 trimmer valori assortiti, 5 bobine AF., 5 impedenze, 2 condensatori variabili migno per trans. OM-FM, 1 ad aria Ducati OM-FM, 5 potenziometri misti con e senza interruttore 20 ancoraggi, 10 portalampe mignon; il tutto è contenuto in una bellissima valigetta per chitarra elettrica vuota, a sole L. 2.900

**A4\***  
Altra grande offerta di telai TV con circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliester. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi - zoccoli Noval, ribassate da L. 1.000 a L. 800

**B3**  
Piccolo amplificatore dalle grandi prestazioni, 5 trans. alimentazione 9-12 V, potenza uscita 1,5 W, dimensioni millimetri 70x40 prezzo di propaganda L. 900. Su richiesta si acclude il regolatore del volume, e il tono con interruttore a L. 200.

Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.  
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETRONICA C. G. - via Bartolini 52 - tel. 361232/4031691 - 20155 MILANO

## D2\*

10 schede OLIVETTI in vetroresina miste con sopra circa 35 trans. (2G603-2N1304-2N316 ecc). 50 diodi misti, resist. a strato valori misti - condens. a carta, mica, elett., linee di ritardo, ferriti a olla, in una eccezionale offerta L. 2.000

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura L. 600

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - 2N247316-317, alla busta L. 600

## S1

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

|                    |        |                    |        |
|--------------------|--------|--------------------|--------|
| 4000 mF - Volt 60  | L. 500 | 14000 mF - Volt 13 | L. 500 |
| 6300 mF - Volt 76  | L. 500 | 15000 mF - Volt 12 | L. 500 |
| 8000 mF - Volt 65  | L. 500 | 16000 mF - Volt 15 | L. 500 |
| 10000 mF - Volt 36 | L. 500 | 25000 mF - Volt 15 | L. 500 |
| 11000 mF - Volt 25 | L. 500 | 90000 mF - Volt 9  | L. 700 |

A grande richiesta dei lettori di CD e certi di fare cosa gradita alla nostra Clientela tutta, vengono messi in vendita altre 200 scatole di montaggio del **Trasmittitore FM 3 transistor**, circuito stampato, schema elettrico e pratico. Trasmissione fino a 1000 metri. Ricezione con un comune ricevitore FM, dimensioni mm 55 x 18, allo strabiliante prezzo di L. 3.250 cad.



**Radiotelefon TOWER 50 mW** portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore (foto qui sotto), alla coppia L. 9.700



**In OMAGGIO**  
Alimentatore stabilizzato universale con zener, uscita 9 V.

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM cad. L. 400

Scheda con doppio circuito flip-flop completa di schema elettrico e dati di collegamento, cad. L. 600  
n. 4 schede L. 2.000

## Y1

Ritorna la grande offerta di antenne a stilo nuove, 10 elementi, lung. max cm 60, minima cm 6 con snodo, cad. L. 400

**ECCEZIONALE OMAGGIO. PER RICHIESTE SUPERIORI A Lit. 5.000, REGALIAMO, n. 20 TRANSISTOR AL SIL. E GEM. MISTI DI RECUPERO; MA GARANTITI.**

Ditta T. MAESTRI Livorno - Via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

## RADIORICEVITORE 390/URR

### CARATTERISTICHE:

**Copertura generale:** da 0,5 a 32 Mcs in 32 gamme

**Divisione:** 1 Kc

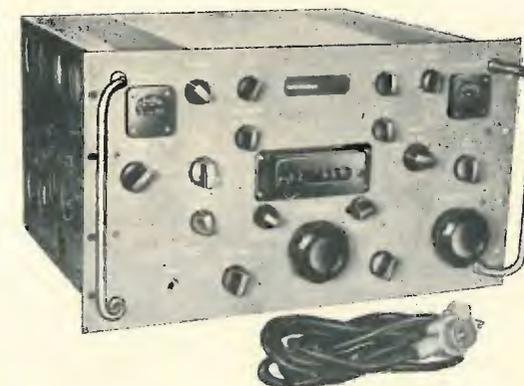
**Sintonia:** digitale.

**Tripla conversione.**

**Selettività:** da 0.1 a 16 Kcs in 6 portate.

**Sensibilità:** 1 microvolt

**Alimentazione:** 110-230 Volts AC - 40-60-cy AC



### Costruzione: COLLINS MOTOROLA

Apparecchio formidabile per la sua stabilità e precisione.

Vengono forniti revisionati come nuovi, con garanzia.

Elegante cofanetto in lamiera smaltata grigia L. 25.000, adatto come contenitore sopramobile per ricevitore 390/URR.

## RADIORICEVITORE SP-600JX/274A-FRR



### CARATTERISTICHE:

**Copertura generale:** da 500 Kcs a 54 Mc, in 6 bande  
**Doppia conversione: 20 valvole della serie W** miniatura - IF controllata a cristallo - eccellente stabilità .01%.

**Sensibilità:** 1 microvolt CW 2 microvolt AM.

**Selettore:** per 6 canali controllati a cristallo compresi nella gamma di copertura.

Apparecchi ricondizionati come nuovi.

## RADIORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI

### RICEVITORI

R390 A/URR - COLLINS - MOTOROLA  
R392 A/URR - COLLINS - MOTOROLA  
SP-600JX-274/A FRR  
SP-600JX-274/C FRR  
SX-72-274/A FRR - della HALLICRAFTER Mod. 15460  
HQ 1104C/VHF - della HAMMARLUND  
HQ 200 - della HAMMARLUND

### TRASMETTITORI

BC 610 E ed I  
HX 50 - HAMMARLUND  
RHODE & SCHWARZ 1000  
AMPLIFICATORE LINEARE HXK1

### DISPONIAMO INOLTRE DI:

Alimentatore per tutti i modelli di telescriventi  
Rulli di carta originali U.S.A., in casse da 12 pezzi;  
Rulli di banda per perforatori.  
Motori a spazzola e a induzione per telescrivente.

Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

# ZODIAC

**AZIENDA di dimensioni mondiali - Leader nel settore dei Ricetrasmittitori 26-31 MHz presenta una**

**GRANDE NOVITA' :**



**ZODIAC M5024**

**24 CANALI - 5 WATT**

**SELETTIVITÀ 80 dB  $\pm$  10 KHz SEPARAZIONE FRA CANALI  
18 TRANSISTOR, 2 FET, 10 diodi**

**ALTRI MODELLI ZODIAC**

**P 200 - P 302 - P 2003**



# Tokai

**PW 507 S  
5WATT - 7 CANALI  
PER IMPIEGO MULTIPLO  
MOLTO COMPATTO**



**ALTRI MODELLI TOKAI**

**TC 512 S - TC 3006 S - TC 506 S - PW 200 E**

**ALIMENTATORI STABILIZZATI - AMPLIFICATORI  
LINEARI - ALTOPARLANTI - GENERATORI DI TONI  
SELETTIVI - STABILIZZATORI - CUFFIE - ANTENNE  
MOBILI - RACCORCIATE E GROUND PLANE - ANTENNE  
SPECIALI - MISURATORI DI SWR - ACCUMULATORI  
AL NI-CA - QUARZI - CONNETTORI - SISTEMI  
CERCA PERSONA.**

S.r.l.  
sede: campione d'Italia  
nuovo indirizzo  
direzione generale  
**41100 Modena Piazza Manzoni 4**  
tel. 059 / 222975

# ZODIAC



# SOMMERKAMP®

## Ricetrasmittitori più venduti in Europa

80 - 40 - 20 - 15 - 10 m + 11 m = 26.9 - 27.5 MHz  
con AM-CW-SSB Citizen Band



mod. FT 150 150 watt, DC 12 V - AC 110-220 V



mod. FT 277 277 watt, DC 12 V - AC 110-220 V



mod. FT 500 550 watt AC 110-220 V

Permettono collegamenti con tutto il mondo.  
Disponibili magazzino nostri rappresentanti autorizzati.

Richiesta prospetti a:

**SOKA s.r.l., Box 176, CH-6903 Lugano, Telex 79314**



## SANKEN ELECTRIC CO., LTD., TOKYO, JAPAN



SI 1010 A  
10 W



SI 1020 A  
25 W



SI 1020 B  
20 W



SI 1050 A  
50 W

- Circuito push-pull a uscita singola
- la più grande potenza mai realizzata 25 W e 50 W
- può sopportare un corto-circuito di 5 secondi ai terminali di uscita
- non sono necessari componenti esterni
- nessun problema circa la protezione e la compensazione di temperatura
- distorsione armonica inferiore dello 0,5 % al massimo livello di potenza
- gamma di frequenza da 20 Hz a 100 kHz ad 1 W di uscita, da 20 Hz a 20 kHz al massimo livello di potenza.

Questi amplificatori di potenza ibridi della serie SI-1000 sono progettati e realizzati per sistemi stereofonici ad alta fedeltà, sistemi di distribuzione del suono, strumenti musicali ed altre apparecchiature audio, apparecchiature servo-motori in alternata. Con la semplice aggiunta di un alimentatore e di un condensatore di accoppiamento si può ottenere un amplificatore audio integrato delle più elevate prestazioni. Il costo di produzione e la facilità di assemblaggio è mantenuto con l'uso di questi moduli amplificatori ibridi ad alta potenza.

|     | 10 W    | 20 W    | 25 W    | 50 W   |
|-----|---------|---------|---------|--------|
| L.  | 9.000   | 14.000  | 16.000  | 23.000 |
| cm. | 5,4 x 4 | 8 x 4,5 | 8 x 4,5 | 10 x 5 |

### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

| Characteristic                          | Symbol                  | SI-1010A    | SI-1020B    | SI-1020A    | SI-1050A    |
|---|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Supply Voltage                          | V <sub>CC</sub>         | 34V         | 42V         | 48V         | 62V         |
| Maximum Continuous Output Power         | P <sub>o</sub> max(RMS) | 10W         | 20W         | 25W         | 50W         |
| Harmonic Distortion at Full Power Level |                         | 0.8% max.   | 0.8% max.   | 0.5% max.   | 0.5% max.   |
| Voltage Gain                            | G <sub>v</sub>          | 30dB typ.   | 30dB typ.   | 30dB typ.   | 30dB typ.   |
| Frequency Range (output 1W)             |                         | 20Hz~100KHz | 20Hz~100KHz | 20Hz~100KHz | 20Hz~100KHz |
| Input Impedance                         | Z <sub>in</sub>         | 40KΩ typ.   | 60KΩ typ.   | 70KΩ typ.   | 70KΩ typ.   |
| Output Impedance                        | Z <sub>out</sub>        | 0.3Ω typ.   | 0.2Ω typ.   | 0.2Ω typ.   | 0.2Ω typ.   |
| S/N Ratio                               |                         | 60dB typ.   | 90dB typ.   | 90dB typ.   | 90dB typ.   |
| Idling Current                          |                         | 15mA typ.   | 20mA typ.   | 30mA typ.   | 30mA typ.   |

CONDITION : 25°C ambient, 1KHz, R<sub>L</sub>=8Ω

Pagamento: a mezzo vaglia postali o assegni circolari. Per spese spedizione, maggiore il costo di L. 500.



### TRANS - PART s.r.l.

c.so Sempione, 75 - 20149 MILANO - telefoni 34.63.27 - 31.76.19

# RADIOTELEFONI "CB,"

Una sicurezza che nessun sportivo deve trascurare



**TC502**

1 W - 2 canali  
prezzo L. 33.000



**F900**

1,6 W - 2 canali  
pile Nik. Cadmium  
ricaricabili  
prezzo L. 54.000



**TC 2008**

3 W - 6 canali  
prezzo L. 55.000

**PW - 200**  
2 W - 2 canali  
(antenna esclusa)  
prezzo L. 28.000



**TR - 16**

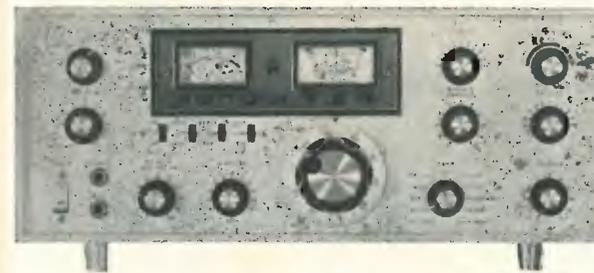
5 W - 6 canali  
prezzo L. 56.000

**NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17**



# SOMMERKAMP

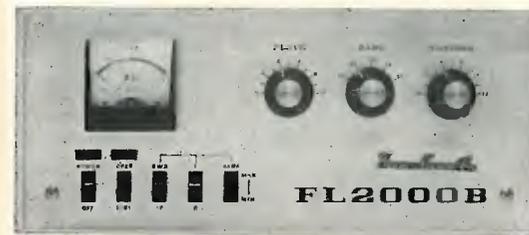
AMATEUR EQUIPMENT



**Transceiver Soka 747**



**Transceiver FTdx 500 S**



**Linear Endstufe FLdx 2000**



**Transceiver FT 250**



**Transceiver Soka 277**



**Transmitter FL dx 500**



**Receiver FR dx 500 S**



**Transceiver FT dx 150**

**NOV.EL. - Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tel. 43.38.17**

## Signal di ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238



**BC603** - freq. 20-28 Mc  
Funzionante in c.c. provato  
L. 15.000 + 2000 i.p.

**Allimentatore A.C.**  
intercambiabile.  
L. 7.000+1000 i.p.

Funzionante solo in c.a.  
L. 20.000 + 3000 i.p.

**BC683** - freq. 27-39 Mc  
Funzionante in c.c. provato  
L. 15.000 + 2000 i.p.

**Allimentatore A.C.**  
intercambiabile.  
L. 7.000+1000 i.p.

Funzionante solo in c.a.  
L. 20.000 + 3000 i.p.



### RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originariamente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentazione in corrente alternata 110 V fino a 220 V A.C.

Prezzo: L. 50.000 funzionante a 12 V D.C.  
L. 60.000 funzionante a 220 V A.C.  
L. 70.000 funzionante a 220 V A.C.  
+ media a cristallo.

Per imballo e porto L. 5.000.

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

| Gamma | A                    | B                    | C                    | D                     | E                      | F                      |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
|       | 1.500 a 3.000 Kc/s=m | 3.000 a 5.000 Kc/s=m | 5.000 a 8.000 Kc/s=m | 8.000 a 11.000 Kc/s=m | 11.000 a 14.000 Kc/s=m | 14.000 a 18.000 Kc/s=m |
|       | 200                  | 100                  | 60                   | 37,5                  | 27,272                 | 21,428                 |
|       | -100                 | -60                  | -37,5                | 37,5                  | 27,272                 | 21,428                 |
|       |                      |                      |                      |                       |                        | 16,666                 |

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 2 stadi amplificatori RF | 6K7 |
| Oscillatore              | 6C5 |
| Miscelatrice             | 6L7 |
| 2 stadi MF               | 6K7 |
| Rivelatrice, AVC, AF     | 6R7 |
| BFO                      | 6C5 |
| Finale                   | 6F6 |

Ottimi ricevitori per le gamme radiometriche degli 80, 40 e 20 metri. I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

#### Altoparlante originale LS-3

Corredato del cordone di connessione al BC312.  
Prezzo: L. 5.000+1.000 i. p



### RADIO RECEIVER BC 314

Originariamente funzionanti con dinamotor 12 V 2,7 A DC, e alimentazione corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: L. 50.000 - funzionante in D.C. 12 V  
L. 60.000 - funzionante in A.C. 220 V  
imballo e porto L. 5.000.

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione n. 4 gamme da 150 a 1500 Kc/s.

| Gamma | A                | B                | C                | D                 |
|-------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|       | 150 a 260 Kc/s=m | 260 a 450 Kc/s=m | 450 a 820 Kc/s=m | 820 a 1500 Kc/s=m |
|       | 2000-1153        | 1153-666         | 666-365          | 365-200           |

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 2 stadi amplificatori AF | 6K7 |
| Oscillatore              | 6C5 |
| Miscelatrice             | 6L7 |
| 2 stadi MF               | 6K7 |
| Rivelatrice              | 6R7 |
| BFO                      | 6C5 |
| Finale                   | 6F6 |

Ottimi ricevitori per la conversione di frequenza che potrà essere effettuata in particolare sulla gamma C (450-820 Kc/s), (vedere uso del BC453), come pure le altre frequenze (media frequenza 92,5 KC). I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in N. 2 versioni.

1<sup>a</sup> Versione BC314 completi di valvole originariamente funzionanti con dinamotor 12 Volt - 2,7 Ampere DC.

Altoparlante originale LS-3 corredato di cordone di collegamento al 314.  
Prezzo: L. 5.000+1.000 i. p.

### LISTINO GENERALE 1971

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefonii e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni. Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa. Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

## Signal di ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

### RADIOTELEFONI BC611 modulazione di ampiezza



I BC611 sono completi, originali e non manomessi e venduti non funzionanti.

A tutti gli acquirenti forniremo il suo Manuale Tecn. TM-11-235 in inglese.

|                  |   |
|------------------|---|
| Frequency Range  | : da 3,5-mc to 6,0-mc; (any one of 50 channels)       |
| Transmitter Type | : Crystal-oscillator power-amplifier                  |
| Receiver Type    | : Crystal-controlled superheterodyne                  |
| Type of Signal   | : Transmitted - Voice                                 |
| Type of Signal   | : Received - Voice and tone                           |
| Receiver         | : Intermediate frequency 455-Kc.                      |
| Distance Range   | : Over land: 1-mi - Over salt water: 3-mi.            |
| Number of tubes  | : each 5  |
| Power Supply     | : Filament supply 1,5 V - Plate supply 103,5 V - BA38 |

For Sale n.1 (completi escluso batterie) L. 15.000 + 3000 - imb. porto

For Sale n. 1 (completi di batterie) L. 20.000 + 3000 - imb. porto

Batterie di ricambio tipo BA-36 prezzo L. 2.500 + 1000 - imb. porto

La consegna o la spedizione sarà effettuata entro 30 giorni dall'ordine.

N.B. - La nostra Ditta declina ogni responsabilità per l'uso e l'impiego dei suddetti radiotelefonii, secondo le norme di ricetrasmisione.

# Telstar radiotelevision

VIA GIOBERTI, 37-D - TEL. 545.587 - 531.832 - 10128 TORINO

CONCESSIONARIO ESCLUSIVO PER TORINO  
E PIEMONTE DELLA ZODIAC

PRESENTA LA GRANDE NOVITA'

## ZODIAC M 5024

24 CANALI - 5 WATT

SELETTIVITA' 80 dB  $\pm$  10 kHz SEPARAZIONE FRA CANALI

18 TRANSISTOR, 2 FET, 10 diodi



ED ALTRI RICETRASMETTITORI  
DELLA LINEA ZODIAC E TOKAI

Componenti elettronici - Antenne  
Ricetrasmittitori - Apparecchiature Professionali

DEPLIANTS ILLUSTRATIVI GRATIS A RICHIESTA



*Nuovi Prodotti*

**AMPLIFICATORE HI-FI  
MARK 20**



**integrato**

Nuovissimo amplificatore per alta fedeltà a circuito integrato che si affianca agli altri già affermati modelli con potenze superiori. Grazie all'adozione dei circuiti integrati ed alla coppia di transistori complementari si è riusciti ad ottenere prestazioni di notevole rilievo, quali banda passante e potenza di uscita, pur contenendo al massimo le dimensioni di ingombro che, compreso l'abbondante radiatore, non superano i 120 cm<sup>3</sup>. Un'altra notevole caratteristica di questa nostra ultima realizzazione consiste nella notevole elasticità di impiego che gli permettono di funzionare in un ampio intervallo di tensioni di alimentazione, che combinate alle diverse impedenze di carico applicabili sull'uscita, permettono di ottenere con continuità tutta la gamma di potenze che il **Mark 20** è in grado di fornire. Grazie alla stabilizzazione automatica della corrente di riposo non necessita di alcuna taratura al variare della tensione di alimentazione. Trova i suoi impieghi principali in impianti alta fedeltà stereo e monofonici in unione ad un preamplificatore tipo **PE 2**, con caratteristiche superiori alle norme DIN 45500 per l'Hi-Fi. Si presta egregiamente ad essere usato anche come modulatore, sia in impianti fissi che portatili, senza bisogno di preamplificazione, in collegamento diretto ad un microfono piezoelettrico o dinamico, grazie alla sensibilità variabile. Può essere collegato direttamente ad un giradischi con testina piezoelettrica, interponendo il relativo circuito di controllo dei toni. Per renderne più sicuro l'impiego, lo abbiamo protetto contro le inversioni di polarità sull'alimentazione.

**CARATTERISTICHE** - Alimentazione: con negativo a massa da 12 a 25 V.c.c. - Potenza d'uscita: 22 W di picco (11 efficaci) - Impedenza d'uscita: da 3,5 a 16 ohm - Sensibilità: prefissata per max. potenza d'uscita a 60 mV su 100 k $\Omega$  - Risposta in frequenza: 20+60000 H  $\pm$  1,5 dB - Distorsione: <0,5% - Protezione: contro le inversioni di polarità. Impiega 1 circuito integrato e 2 transistori esterni per un totale di 18 semiconduttori. - Dimensioni: 90 x 53 x 25 mm.

**MONTATO E COLLAUDATO**

**L. 6.800 cad.**

## Richiedete il nuovo catalogo edizione 1971

inviando L. 200 in francobolli

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

Concessionari:

ANTONIO RENZI

HOBBY CENTER

DI SALVATORE & COLOMBINI

95128 Catania - via Papale, 51

43100 Parma - via Torelli, 1

18122 Genova - p.za Brignole, 10/r

C.R.T.V. di Allegro 10128 Torino - c.so Re Umberto, 31

SALVATORE OPPO 09025 Oristano - via Cagliari, 268

FERRERO PAOLETTI 50100 Firenze - via Il Prato, 40 r



## VALVOLE

| TIPO   | LIRE | TIPO   | LIRE  | TIPO   | LIRE | TIPO   | LIRE  | TIPO   | LIRE  | TIPO  | LIRE |
|--------|------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|-------|-------|------|
| AA91   | 360  | ECF802 | 630   | EL84   | 550  | PCC188 | 630   | PY82   | 400   | 6CG8  | 800  |
| DM70   | 850  | ECF805 | 700   | EL90   | 430  | PCF80  | 530   | PY83   | 530   | 6DO8  | 920  |
| DM71   | 650  | ECH43  | 800   | EL95   | 500  | PCF82  | 530   | PY88   | 500   | 6DT8  | 430  |
| DY     | 600  | ECH81  | 430   | EL500  | 900  | PCF86  | 630   | P500   | 1.000 | 6EA8  | 460  |
| DY86   | 530  | ECH83  | 560   | EL504  | 900  | PCF200 | 600   | UABC80 | 430   | 6EM5  | 500  |
| DY87   | 530  | ECH84  | 650   | EL80   | 650  | PCF201 | 600   | UBC81  | 560   | 6SN7  | 600  |
| DY802  | 530  | ECH200 | 700   | EM11   | 730  | PCF801 | 700   | UC92   | 600   | 6X4   | 370  |
| EABC80 | 420  | EAL80  | 650   | EM84   | 600  | PCF802 | 650   | UC85   | 430   | 6X5   | 460  |
| EB41   | 800  | ECL82  | 650   | EM87   | 700  | PSF803 | 700   | UCL82  | 650   | 9CG8  | 630  |
| EC88   | 580  | ECL84  | 580   | EY51   | 620  | PCF804 | 700   | UF80   | 630   | 9EA8  | 460  |
| EC88   | 650  | ECL85  | 600   | EY80   | 530  | PCF805 | 730   | UL84   | 600   | 12BA6 | 420  |
| EC92   | 400  | ECL86  | 700   | EY81   | 360  | PCH200 | 730   | UY42   | 630   | 12BE6 | 415  |
| EC900  | 600  | EF41   | 800   | EY82   | 400  | PCL81  | 600   | UY85   | 400   | 12CG7 | 450  |
| ECC40  | 800  | EF42   | 850   | EY83   | 460  | PCL82  | 650   | 1B3    | 440   | 12DQ6 | 900  |
| ECC81  | 580  | EF80   | 350   | EY86   | 460  | PCL84  | 550   | 1X2B   | 500   | 17DQ6 | 900  |
| ECC82  | 400  | EF83   | 600   | EY87   | 460  | PCL85  | 630   | 5U4    | 530   | 25AX4 | 520  |
| ECC83  | 400  | EF85   | 360   | EY88   | 540  | PCL86  | 700   | 5X4    | 515   | 25BQ6 | 900  |
| ECC84  | 520  | EF86   | 600   | EZ80   | 360  | PCL200 | 650   | 5Y3    | 370   | 25DQ6 | 950  |
| ECC85  | 430  | EF89   | 360   | EZ81   | 360  | PCL805 | 630   | 6AF4   | 600   | 35C5  | 420  |
| ECC88  | 600  | EF93   | 370   | GY501  | 800  | PFL200 | 800   | 6AM8   | 500   | 35D5  | 430  |
| ECC91  | 700  | EF94   | 340   | PABC80 | 420  | PL36   | 1.000 | 6AN8   | 900   | 35W4  | 370  |
| ECC189 | 630  | EF97   | 600   | PC86   | 550  | PL81   | 750   | 6AQ5   | 450   | 35X4  | 370  |
| ECF80  | 520  | EF98   | 600   | PC88   | 620  | PL82   | 600   | 6AT6   | 380   | 38AX4 | 500  |
| ECF82  | 520  | EF183  | 400   | PC92   | 450  | PL83   | 630   | 6AW8   | 620   | 50B5  | 450  |
| ECF83  | 850  | EF184  | 400   | PC93   | 600  | PL84   | 580   | 6BA6   | 410   | 50C5  | 450  |
| ECF86  | 630  | EL34   | 1.180 | PC900  | 600  | PL95   | 500   | 6BE6   | 410   | 50L6  | 450  |
| ECF200 | 615  | EL36   | 1.000 | PCC84  | 630  | PL500  | 930   | 6C4    | 450   | 50SR6 | 600  |
| ECF201 | 615  | EL81   | 750   | PCC85  | 430  | PL504  | 930   | 6CB6   | 360   | 807   | 900  |
| ECF801 | 700  | EL83   | 660   | PCC88  | 630  | PY81   | 365   | 6CL6   | 620   |       |      |

## SEMICONDUITORI

PHILIPS - SIEMENS - TELEFUNKEN - SGS - ATES - MISTRAL

| TIPO   | LIRE  | TIPO  | LIRE  | TIPO  | LIRE  | TIPO  | LIRE  | TIPO   | LIRE  | TIPO       | LIRE  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------------|-------|
| AA116  | 70    | AD136 | 500   | ASY62 | 400   | BC182 | 200   | BF197  | 350   | SFT266     | 1.800 |
| AA117  | 70    | AD139 | 530   | ASZ15 | 700   | BC183 | 200   | BF198  | 400   | SFT268     | 600   |
| AA118  | 70    | AD142 | 500   | ASZ16 | 700   | BC204 | 230   | BF199  | 400   | SFT307     | 200   |
| AA119  | 70    | AD143 | 460   | ASZ17 | 700   | BC205 | 250   | BF200  | 400   | SFT308     | 200   |
| AA121  | 70    | AD145 | 550   | ASZ18 | 700   | BC206 | 250   | BF207  | 350   | SFT316     | 200   |
| AA144  | 70    | AD148 | 600   | BU106 | 1.300 | BC207 | 200   | BF208  | 350   | SFT320     | 200   |
| AC117K | 400   | AD149 | 550   | AU107 | 900   | BC208 | 200   | BF222  | 450   | SFT323     | 200   |
| AC121  | 220   | AD150 | 550   | AU108 | 850   | BC209 | 200   | BF223  | 430   | SFT352     | 200   |
| AC125  | 200   | AD161 | 550   | AU110 | 1.200 | BC232 | 400   | BF233  | 350   | SFT353     | 200   |
| AC126  | 200   | AD162 | 550   | AU111 | 1.200 | BC267 | 200   | BF234  | 350   | SFT357     | 200   |
| AC127  | 200   | AD163 | 1.500 | AU112 | 1.350 | BC268 | 180   | BF235  | 400   | SFT367     | 200   |
| AC128  | 200   | AD166 | 1.600 | AU121 | 1.500 | BC269 | 200   | BF237  | 400   | SFT377     | 200   |
| AC132  | 220   | AD167 | 1.600 | AU122 | 1.600 | BC270 | 200   | BF254  | 400   | 2N174      | 1.800 |
| AC135  | 220   | AD262 | 500   | AU135 | 1.400 | BC301 | 400   | BF344  | 350   | 2N434      | 800   |
| AC138  | 200   | AD263 | 500   | AU137 | 1.400 | BC302 | 400   | BF345  | 350   | 2N456      | 900   |
| AC139  | 200   | AF102 | 400   | BA100 | 200   | BC303 | 400   | BFY46  | 500   | 2N482      | 200   |
| AC141  | 200   | AF105 | 300   | BA102 | 220   | BC304 | 400   | BFY64  | 500   | 2N483      | 200   |
| AC142  | 200   | AF106 | 300   | BA114 | 200   | BC305 | 450   | BSX40  | 600   | 2N511      | 800   |
| AC141K | 300   | AF109 | 300   | BA129 | 200   | BCY56 | 400   | BSX41  | 600   | 2N696      | 400   |
| AC142K | 300   | AF114 | 300   | BA130 | 200   | BD111 | 900   | BU104  | 1.400 | 2N706      | 300   |
| AC151  | 200   | AF115 | 300   | BA148 | 200   | BD112 | 900   | BU109  | 1.600 | 2N707      | 300   |
| AC152  | 250   | AF116 | 300   | BA173 | 200   | BD113 | 900   | OA72   | 80    | 2N708      | 300   |
| AC153  | 250   | AF117 | 300   | BC107 | 180   | BD115 | 900   | OA73   | 80    | 2N914      | 300   |
| AC160  | 250   | AF118 | 400   | BC108 | 180   | BD117 | 900   | OA79   | 80    | 2N930      | 350   |
| AC162  | 250   | AF121 | 350   | BC109 | 180   | BD118 | 900   | OA85   | 80    | 2N1358     | 1.500 |
| AC170  | 220   | AF124 | 280   | BC113 | 200   | BD139 | 600   | OA90   | 70    | 2N1613     | 300   |
| AC171  | 220   | AF125 | 280   | BC114 | 200   | BD140 | 600   | OA91   | 70    | 2N1711     | 300   |
| AC172  | 330   | AF126 | 280   | BC115 | 200   | BD141 | 1.700 | OA95   | 70    | 2N3055     | 900   |
| AC178K | 400   | AF127 | 280   | BC116 | 200   | BD142 | 1.000 | OA200  | 280   | 2N3741     | 650   |
| AC179K | 400   | AF134 | 280   | BC118 | 200   | BD162 | 530   | OA202  | 300   | 2N4241     | 650   |
| AC180  | 200   | AF135 | 280   | BC119 | 350   | BD163 | 530   | OS23   | 500   | 2N4348     | 850   |
| AC181  | 200   | AF139 | 350   | BC120 | 350   | BF115 | 350   | OC24   | 500   |            |       |
| AC180K | 300   | AF164 | 200   | BC126 | 300   | BF152 | 400   | OC33   | 500   |            |       |
| AC181K | 300   | AF165 | 200   | BC136 | 300   | BF153 | 350   | OC44   | 400   |            |       |
| AC184  | 200   | AF170 | 200   | BC137 | 300   | BF167 | 350   | OC45   | 400   | AY102      | 650   |
| AC185  | 200   | AF171 | 220   | BC139 | 330   | BF173 | 330   | OC70   | 250   | AY103K     | 400   |
| AC187  | 250   | AF172 | 200   | BC140 | 350   | BF174 | 400   | OC71   | 220   | BO680      | 230   |
| AC188  | 250   | AF185 | 400   | BC142 | 350   | BF177 | 300   | OC72   | 200   | BY114      | 200   |
| AC187K | 320   | AF200 | 320   | BC144 | 300   | BF178 | 450   | OC74   | 250   | BY116      | 200   |
| AC188K | 320   | AF201 | 350   | BC147 | 250   | BF179 | 500   | OC75   | 200   | BY122      | 450   |
| AC191  | 190   | AF202 | 350   | BC148 | 250   | BF180 | 600   | OC76   | 230   | BY123      | 500   |
| AC192  | 190   | AF239 | 500   | BC149 | 250   | BF181 | 600   | OC169  | 350   | BY126      | 200   |
| AC193  | 200   | AF251 | 450   | BC173 | 200   | BF184 | 400   | OC170  | 300   | BY127      | 200   |
| AC194  | 200   | AL100 | 1.200 | BC177 | 300   | BF185 | 400   | SET213 | 600   | BY133      | 230   |
| AC193K | 300   | AL102 | 1.200 | BC178 | 300   | BF194 | 300   | SFT214 | 600   | BI56       | 180   |
| AC194K | 300   | AL106 | 1.300 | BC179 | 300   | BF195 | 300   | SFT239 | 900   | E200 C3000 | 400   |
| AD131  | 1.000 | ASY26 | 500   | BC181 | 200   | BF196 | 330   | SFT241 | 250   | 1N4005     | 200   |



## ZENER da 400 mW

1,5 V - 3,2 V - 4,5 V  
6,2 V - 7 V - 7,2 V  
8 V - 9 V - 9,2 V  
10 V - 11 V - 12 V  
13 V - 15 V - 18 V  
22 V - 24 V  
26 V - 27 V - 28 V  
29 V - 30 V  
cad. L. 240

## ZENER da 1 W

9 V - 10 V - 12 V  
13 V - 15 V - 18 V  
24 V - 27 V  
33 V - 47 V - 62 V  
cad. L. 350

## ZENER da 10 W

35C5  
35D5  
35W4  
35X4  
38AX4  
50B5  
50C5  
50L6  
50SR6  
807

## CONDENSATORI

## ELETTROLITICI

| TIPO            | LIRE | TIPO            | LIRE | TIPO            | LIRE |
|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| 1 mF 100 V      | 90   | 10 mF 12 V      | 55   | 100 mF 6 V      | 50   |
| 1,4 mF 25 V     | 70   | 10 mF 25 V      | 60   | 100 mF 12 V     | 80   |
| 1,6 mF 25 V     | 70   | 16 mF 12 V      | 55   | 100 mF 50 V     | 180  |
| 2 mF 80 V       | 90   | 20 mF 64 V      | 80   | 160 mF 25 V     | 130  |
| 2,2 mF 63 V     | 80   | 25 mF 12 V      | 55   | 160 mF 40 V     | 180  |
| 6,4 mF 25 V     | 80   | 32 mF 64 V      | 70   | 160 mF 12 V     | 120  |
| 10 mF 12 V      | 55   | 50 mF 15 V      | 60   | 200 mF 16 V     | 130  |
| 10 mF 25 V      | 60   | 50 mF 25 V      | 70   | 200 mF 25 V     | 150  |
| 16 mF 12 V      | 55   | 100 mF 6 V      | 50   | 250 mF 12 V     | 130  |
| 20 mF 64 V      | 80   | 100 mF 12 V     | 80   | 250 mF 25 V     | 150  |
| 25 mF 12 V      | 55   | 100 mF 50 V     | 180  | 300 mF 12 V     | 130  |
| 32 mF 64 V      | 70   | 160 mF 25 V     | 130  | 500 mF 12 V     | 130  |
| 50 mF 15 V      | 60   | 160 mF 40 V     | 180  | 500 mF 25 V     | 150  |
| 50 mF 25 V      | 70   | 200 mF 12 V     | 120  | 1000 mF 12 V    | 250  |
| 100 mF 6 V      | 50   | 200 mF 16 V     | 130  | 1000 mF 15 V    | 250  |
| 100 mF 12 V     | 80   | 200 mF 25 V     | 150  | 1000 mF 18 V    | 250  |
| 100 mF 50 V     | 180  | 250 mF 12 V     | 130  | 1000 mF 25 V    | 300  |
| 160 mF 25 V     | 130  | 250 mF 25 V     | 150  | 1500 mF 25 V    | 350  |
| 160 mF 40 V     | 180  | 300 mF 12 V     | 130  | 1500 mF 50/60 V | 500  |
| 200 mF 12 V     | 120  | 500 mF 12 V     | 130  | 2000 mF 25 V    | 400  |
| 200 mF 16 V     | 130  | 500 mF 25 V     | 150  | 2500 mF 15 V    | 400  |
| 250 mF 12 V     | 130  | 1000 mF 12 V    | 250  | 3000 mF 25/30 V | 550  |
| 250 mF 25 V     | 150  | 1000 mF 15 V    | 250  | 5000 mF 50/60 V | 800  |
| 300 mF 12 V     | 130  | 1000 mF 18 V    | 250  | 10000 mF 15 V   | 800  |
| 300 mF 25 V     | 150  | 1000 mF 25 V    | 300  |                 |      |
| 350 mF 12 V     | 130  | 1500 mF 25 V    | 350  |                 |      |
| 500 mF 12 V     | 130  | 1500 mF 50/60 V | 500  |                 |      |
| 500 mF 25 V     | 150  | 2000 mF 25 V    | 400  |                 |      |
| 1000 mF 12 V    | 250  | 2500 mF 15 V    | 400  |                 |      |
| 1000 mF 15 V    | 250  | 3000 mF 25/30 V | 550  |                 |      |
| 1000 mF 18 V    | 250  | 5000 mF 50/60 V | 800  |                 |      |
| 1000 mF 25 V    | 300  |                 |      |                 |      |
| 1500 mF 25 V    | 350  |                 |      |                 |      |
| 1500 mF 50/60 V | 500  |                 |      |                 |      |
| 2000 mF 25 V    | 400  |                 |      |                 |      |
| 2500 mF 15 V    | 400  |                 |      |                 |      |
| 3000 mF 25/30 V | 550  |                 |      |                 |      |
| 5000 mF 50/60 V | 800  |                 |      |                 |      |
| 10000 mF 15 V   | 800  |                 |      |                 |      |

## RADDRIZZATORI

| TIPO    | LIRE | TIPO      | LIRE  |
|---------|------|-----------|-------|
| B30C100 | 150  | B100C2500 | 1.200 |
| B30C250 | 220  | B100C6000 | 2.000 |
| B30C350 | 250  | B140C2500 | 1.500 |
| B30C450 | 270  | B125C1500 | 1.500 |
| B30C500 | 270  | B250C75   | 300   |
| B30C750 | 400  | B250C100  | 400   |
| B30C10  |      |           |       |

# VENDITA PROPAGANDA

"estratto della nostra OFFERTA SPECIALE 1970-71.,  
scatole di montaggio (KITS)

**KIT n. 2 A**  
per **AMPLIFICATORE BF** senza trasfor. 1-2 W L. 2.550  
5 semiconduttori,  
Tensione di alimentazione: 9 V - 12 V  
Potenza di uscita: 1-2 W  
Tensione di ingresso: 9,5 mV  
Raccordo altoparlante: 8 Ω  
Circuito stampato, forato dim. 50 x 100 mm L. 500

**KIT n. 3**  
per **AMPLIFICATORE BF** di potenza, di alta qualità,  
senza trasformatore - 10 W - 9 semiconduttori  
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un  
coefficiente basso di distorsione. L. 4.250  
Tensione di alimentazione: 30 V  
Potenza di uscita: 10 W  
Tensione di ingresso: 63 mV  
Raccordo altoparlante: 5 Ω  
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm L. 900  
2 dissipatori termici per transistori di potenza  
per KIT n. 3 L. 650

**KIT n. 5**  
per **AMPLIFICATORE BF** di potenza senza trasformatore -  
4 W - 4 semiconduttori L. 2.700  
Tensione di alimentazione: 12 V  
Potenza di uscita: 4 W  
Tensione di ingresso: 16 mV  
Raccordo altoparlante: 5 Ω  
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm L. 650

**KIT n. 8**  
per **REGOLATORE** di tonalità con potenziometro di volume  
per KIT n. 3 - 3 transistori L. 1.800  
Tensione di alimentazione: 9-12 V  
Risposta in frequenza a 100 Hz: +9 dB a -12 dB  
Risposta in frequenza a 10 kHz: +10 dB a -15 dB  
Tensione di ingresso: 50 mV  
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm. L. 450  
**ATTENZIONE SCHEMA** di montaggio con **DISTINTA** dei  
componenti elettronici allegato ad **OGNI KIT III**

## ASSORTIMENTI

**ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI**  
N. d'ordinazione: **TRAD. 1 A**  
5 transistori AF per MF in custodia metallica, simili a  
AF114, AF115, AF142, AF164  
15 transistori BF per fase preliminare, simili a OC71.  
10 transistori BF per fase finale in custodia metallica, simili  
a AC122, AC125, AC151.  
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118  
50 semiconduttori per sole L. 750  
Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratteriz-  
zati.

**ASSORTIMENTO DI SEMICONDUTTORI**  
n. d'ordinazione:  
**TRA 2 A**  
20 transistori al germanio simili a OC71 L. 850  
**TRA 6 A**  
5 transistori di potenza al germanio 9 W 10 A L. 1.200  
**TRA 20 B**  
5 transistori di potenza AD 181 L. 1.050

**THYRISTORS AL SILICIO**  
TH 1/400 400 V 1 A L. 500  
TH 3/400 400 V 3 A L. 750  
TH 7/400 400 V 7 A L. 1.100  
TH 10/400 400 V 10 A L. 1.400

**DIODI ZENER AL SILICIO 1 W**  
1 - 1,8 - 2,7 - 4,3 - 5,1 - 5,6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16 - 22 -  
24 - 27 - 56 - 62 - 68 - 75 - 82 - 100 - 110 - 120 - 130 - 160  
- 180 - 200 V L. 175

**TRIAC**  
TRI 1/400 400 V 1 A L. 1.200  
TRI 3/400 400 V 3 A L. 1.375  
TRI 6/300 300 V 6 A L. 1.550

Unicamente merce **NUOVA** di alta qualità. Prezzi netti.  
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE**. Merce **ESENTE** da dazio  
sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.  
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE 1970-71 COMPLETA**



## EUGEN QUECK

Ing. Büro - Export - Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6  
Rep. Fed. Tedesca

cq elettronica

maggio 1971

## sommario

|  |     |
|--|-----|
| indice degli Inserzionisti   | 478 |
| Riparlino di CB (Arias)  | 481 |
| La pagina dei pierini (Romeo)  | 483 |
| Ultramicroscopio, carta velina, transistor con due diodi e altre follie - Un problemino a riguardo di un ricevitore bitransistor   |     |
| cq audio (Tagliavini)  | 484 |
| Telefunken opus studio - Termistore per il generatore BF - Il punto sugli amplificatori ad alta fedeltà a transistori  |     |
| « V & A - D.C. - Electronic Meter » (Mezzetti)   | 492 |
| linea radiocomandi e fermodellismo (Ugliano)   | 500 |
| AR92, trasmettitore per radiocomando   |     |
| Indicatore di livello (GBC)  | 510 |
| cq-rama  | 513 |
| Ascolto VHF (132÷172 MHz)  |     |
| sperimentare (Aloia)   | 514 |
| Premi per il 1° CIS - Novità - BFO (Tizzoni) - Tribunale di Sperimentaropoli - Interfono (Ducco) - Oscillofono (Sardelli)  |     |
| il circuitiere / NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI (Rogianti/Accenti)  | 518 |
| Parliamo di circuiti integrati (Moretto)   |     |
| satellite chiama terra (Medri)   | 522 |
| L'inseguimento del satellite con l'antenna e il Tracking - Nominativi del mese - Notiziario astroradiofilo - Effemeridi di maggio  |     |
| RadioTeLeType (Fanti)  | 528 |
| Un generatore di segnali teletype a circuiti integrati (Blave) - Quarto raduno nazionale RTTY - Errata corrige   |     |
| Senigallia show (Cattò)  | 533 |
| Senigallia quiz - Accensioni elettroniche (Merschmann) - Piccolo TX? (Montanari) - Rilevatore di elettricità statica (Carbini) - « Superfonorelay » (Vicicca) - MiniTX per OC (Servicla)         |     |
| il sanfilista (Buzio-Vercellino)   | 539 |
| Ancora sulle « trasmissioni delle spie » - Annuncio contest europeo gamme BC - Testi di consultazione e studio - Transistori di potenza per i 2 m (Rivola) - sanfilaggi (Buzio) - Errata corrige |     |
| offerte e richieste  | 544 |

EDITORE edizioni CD  
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti

REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ  
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04

DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari  
Le VIGNETTE siglate INB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben

Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68  
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.

STAMPA  
Tipografia Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506  
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4  
20123 Milano - ☎ 872.971 - 872.972

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)  
ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna  
Arretrati L. 400

ESTERO L. 4.500  
Arretrati L. 400

Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payables à / zahlbar an

Cambio indirizzo L. 200 in francobolli  
Pubblicità inferiore al 70%

edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia

# precisione è prestigio



Componenti elettronici  
a semiconduttori per  
impieghi civili, industriali,  
professionali e militari.



## indice degli Inserzionisti di questo numero

| nominativo               | pagina                   |
|--------------------------|--------------------------|
| ARI (Asti)               | 547                      |
| ARI (Milano)             | 517                      |
| ARI (Vigevano)           | 545                      |
| Bottoni                  | 547                      |
| British Inst.            | 544                      |
| Cassinelli               | 3 <sup>a</sup> copertina |
| Chinaglia                | 2 <sup>a</sup> copertina |
| CORBETTA                 | 449                      |
| De Carolis               | 478                      |
| DERICA Elettronica       | 550                      |
| Doleatto                 | 557                      |
| Eledra 3S                | 548                      |
| ELETRA                   | 546                      |
| Elettronica C.G.         | 462                      |
| Euroclock                | 544                      |
| FACT                     | 474-475                  |
| Fantini                  | 558-559                  |
| E. Ferrari               | 535                      |
| G.B.C.                   | 457                      |
| General Instrument       | 518                      |
| Giannoni                 | 458                      |
| Krundaal-Davoll          | 560                      |
| Labes                    | 452                      |
| LANZONI                  | 450                      |
| L.C.S. - Hobby           | 553                      |
| Lea                      | 543                      |
| Maestri                  | 463-528                  |
| Marcucci                 | 454-455-512-551          |
| Master                   | 461                      |
| Mega                     | 460                      |
| Minnella                 | 480                      |
| Miro                     | 546                      |
| Mistral                  | 479-514                  |
| Montagnani               | 470-471                  |
| Nord Elettronica         | 554-555                  |
| Nov.El.                  | 456-468-469-533          |
| PALADINO                 | 551                      |
| Piccinini & Grassi       | 548                      |
| PMM                      | 451-552                  |
| Previdi                  | 556                      |
| Queck                    | 476                      |
| RADIOSUPPLUS Elettronica | 453                      |
| RCA - Silverstar         | 4 <sup>a</sup> copertina |
| RCA Silverstar           | 513                      |
| SOKA                     | 466                      |
| SIRTEL                   | 464-465                  |
| STEG Elettronica         | 550                      |
| TELESOUND                | 545                      |
| TELSTAR                  | 472                      |
| TIMECO                   | 549                      |
| TRANS - PART             | 467                      |
| Vecchietti               | 473-484                  |
| ZA.G. Radio              | 478                      |
| ZETA                     | 459                      |

### ZA.G. RADIO

Via Barberia 15 - 40123 Bologna

A parziale modifica di quanto pubblicato a pag. 250 cq marzo si precisano i prezzi dei seguenti componenti.

#### DIODI CONTROLLATI S.C.R.

|                  |            |    |       |
|------------------|------------|----|-------|
| 2N4441 MOT       | 50 V 8 A   | L. | 800   |
| 2N4443 MOT       | 400 V 8 A  | L. | 1.200 |
| CS104 (dati)     | 400 V 7 A  | L. | 900   |
| 60111 RCA (dati) | 600 V 5 A  | L. | 1.700 |
| TM6007 SILEC     | 600 V 7 A  | L. | 2.100 |
| 219 B WEST       | 100 V 35 A | L. | 4.500 |

#### TRIACS

|                  |            |    |        |
|------------------|------------|----|--------|
| 40430 RCA (dati) | 400 V 6 A  | L. | 2.400  |
| 40664 RCA (dati) | 400 V 6 A  | L. | 2.400  |
| 40669 RCA (dati) | 400 V 8 A  | L. | 2.300  |
| TOAL226 SILEC    | 400 V 6 A  | L. | 2.000  |
| MAC 11 6 MOT     | 400 V 10 A | L. | 2.300  |
| 40576 RCA (dati) | 400 V 15 A | L. | 3.300  |
| BTS0540 (dati)   | 400 V 15 A | L. | 3.000  |
| BTW 20 (dati)    | 400 V 25 A | L. | 4.200  |
| 2N5445 (dati)    | 400 V 40 A | L. | 12.000 |
| CA3055           |            | L. | 3.800  |

|                             |  |    |       |
|-----------------------------|--|----|-------|
| Transistor 40290 RCA (dati) |  |    |       |
| 7W 144 MC                   |  | L. | 2.200 |

|                                      |  |    |     |
|--------------------------------------|--|----|-----|
| Condensatori per filtri altoparlanti |  |    |     |
| µF 2+2                               |  | L. | 200 |

### CIRCUITI STAMPATI PROFESSIONALI

eseguiti su commissione in

RESINA FENOLICA

e

VETRO EPOXI

Per chiarimenti  
e informazioni scrivere a:

#### T. DE CAROLIS

via Torre Alessandrina 1  
00054 FIUMICINO - ROMA

Affrancare la risposta. Grazie.

# HI-FI MARKET

tutto per l'alta fedeltà - stereo!!!

## Altoparlanti in Kit

## Sistemi di Altoparlanti

## Amplificatori in Kit Amplificatori Giradischi

## Cartucce Magnetiche Registratori Nastri Magnetici Cuffie Microfoni Bracci Accessori

ALTEC LANSING  
WARFEDALE - POLY PLANAR -  
ALTEC LANSING  
ERA - WARFEDALE - TANDBERG -  
SINCLAIR  
SCOTT - SINCLAIR - TANDBERG  
E.R.A. - THORENS - GARRARD  
ACOUSTICAL -  
PICKERING - A.D.C. - SHURE  
FERROGRAPH - TANDBERG - REVOX - AKAY  
AUDIOTAPE - PERMATON - AGFA  
KOSS - SENNHEISER -  
ALTEC - SENNHEISER - M.B. -  
RABCO - ORTOFON - SME -  
connettori - cavi schermati -



minnella

40138 BOLOGNA - via Mazzini 146/2 - tel. 34.74.20

per PARMA - REGGIO EMILIA - PIACENZA - CREMONA - PAVIA

AUDIOPARMA

43100 PARMA - via F. Cavallotti, 3 - tel. 67.274



Vi prego di inviarmi il Vs. catalogo HI-FI Market

Allego L. 200 in francobolli per detto.

Cognome ..... Nome ..... tel. ....

Via ..... cap ..... Città .....

## Riparlamo di CB

ing. Marcello Arias

La nostra decisione di riprendere in esame l'argomento «CB», portando a conoscenza dei lettori la situazione del momento, ha suscitato un enorme interesse e l'invito unanime a proseguire nel porre qualche punto fermo e chiarificatore sulla intricata vicenda.

L'AIRBC ci ha gentilmente inviato ulteriore documentazione, e noi di buon grado ne diamo divulgazione.

Il 3-11-70 dalla Camera dei Deputati, con protocollo 1988/Ig l'on. Luigi Durand de la Penne, promotore della proposta di legge di cui si fece cenno il mese scorso, ha indirizzato al signor Valfredo Nicolai, Presidente della AIRBC, una lettera (di cui abbiamo copia) nella quale lo informa della avvenuta messa a punto del testo della legge ed esprime fiducia nella approvazione da parte della Assemblea.

Ritengo estremamente interessante riportare per intero la premessa di tale proposta di legge, perché rappresenta un valido approccio al problema.

### Disciplina dell'uso di apparecchi ricetrasmittenti portatili di limitata potenza

ONOREVOLI COLLEGHI! — Già nel 1964, con foglio di disposizione di servizio n. 50, venivano date disposizioni dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni a tutti i circoli costruzioni telefoniche e telegrafiche per l'autorizzazione al libero impiego di apparecchi radiorettransmittenti di piccola potenza, giustificando questa concessione perché « il commercio su scala nazionale rende oramai necessaria e non più dilazionabile la disciplina amministrativa del settore... ».

Dal 1964 ad oggi, il problema ha assunto proporzioni molto più vaste, in quanto sono state regolarmente importate e liberamente vendute decine di migliaia di apparecchiature, le cui caratteristiche, pur non essendo identiche a quelle in un primo tempo ammesse, possono però essere considerate sotto lo stesso punto di vista.

La libera vendita di questi apparecchi, in numero vicino ai due-trecentomila, ha fatto sì che quello che inizialmente poteva ritenersi un giocattolo destinato solo ai bambini, ha letteralmente invaso altri campi di impiego. Non va dimenticato che questi apparecchi possono anche essere usati per azioni illegali come contrabbando - rapine - furti - trasmissioni illecite e solo una regolamentazione veramente efficiente e un controllo continuo degli stessi utenti, interessati ad evitare malintesi, potranno praticamente eliminare questo inconveniente.

Il problema, quindi, della necessità della concessione di licenze di utilizzo di apparecchi radiorettransmittenti per gli usi sopracitati comporta l'esame di diversi punti: Regolamentazione tecnica di esercizio; Norme amministrative; Caratteristiche tecniche degli Impianti; Modalità rilascio delle licenze; Gettito fiscale.

Solo un valido regolamento di esercizio potrà normalizzare e disciplinare tutto il settore. La risoluzione dei quesiti legati ad ognuno dei punti di cui sopra, faciliterà non poco la possibilità di rilascio delle licenze con conseguente organizzazione del settore. La licenza dovrebbe consistere in uno speciale tagliando a madre e figlia unito al modulo di versamento in conto corrente di cui la parte A verrebbe trattenuta dall'interessato con valore di licenza annuale e la parte B spedita dall'ufficio postale al Ministero della poste e telecomunicazioni con valore di domanda e a fini statistici.

Gli apparecchi dovrebbero essere di tipo portatile, di facile impiego, con alimentazione autonoma e stabilità di frequenza controllata a quarzo.

Per quanto concerne la potenza degli apparecchi, sarà fissata nel regolamento di esecuzione e comunque entro limiti determinati.

La massa di decine di migliaia di unità di apparecchi già venduti e di vendita prossima, coinvolge automaticamente gli interessati del commercio, dell'industria, dei riparatori artigiani, del fisco, sia direttamente, sia indirettamente in quanto, per il solo acquisto, sono stati spesi fino ad oggi oltre 4 miliardi e perché, per la manutenzione, le riparazioni, le installazioni e le sostituzioni, si avranno in gioco, in un prossimo futuro, notevoli somme.

La concessione della licenza per la quale sembra equo il canone di esercizio in ragione di lire 5.000, può dare da sola un gettito annuo diretto di parecchi miliardi, al quale si devono aggiungere tutte le altre entrate fiscali che derivano dal commercio e dalle industrie interessate.

Con l'articolo 1 della presente proposta di legge si intende liberalizzare l'impiego di apparati ricetrasmittenti di limitata potenza per scopi determinati, sottraendo il rilascio della relativa autorizzazione alla complessa procedura prevista dall'articolo 251 del codice postale e delle telecomunicazioni.

Con lo stesso articolo viene stabilito il canone annuo da corrispondere allo Stato per l'esercizio degli apparati. Con l'articolo 2 si escludono dalla disciplina di cui sopra alcuni apparati (apriporta, telecomandi dilettantistici e radiogiocattoli), dei quali i primi due trasmettono solo per impulso e gli altri sono dei giocattoli di potenza limitatissima e consentiti soltanto per gioco. Per tutti questi apparati non è dovuto alcun canone né è richiesto il possesso di licenza purché l'apparato impiegato rechi il contrassegno del Ministero delle poste e telecomunicazioni che lo autorizzi a quel determinato impiego.

Con l'articolo 3 si è ritenuto opportuno porre a carico del venditore l'obbligo di rendere edotto il compratore che l'apparato acquistato non può essere impiegato senza la autorizzazione del Ministero delle poste e telecomunicazioni, tranne che non si tratti degli apparati di cui all'articolo 3 sarà applicata una ammenda da lire 20.000 a lire 200.000.

Con lo stesso articolo 3 s'intendono tutelare gli acquirenti che in buona fede acquistano apparati in libera vendita

senza conoscere la disciplina dell'impiego degli stessi, rimanendo così esposti alle sanzioni previste dalle norme vigenti.

L'articolo 4 obbliga l'utente ad esibire la licenza ai funzionari autorizzati, che possono essere del Ministero delle poste e telecomunicazioni e dell'interno.

Con lo stesso articolo si è ritenuto opportuno richiamare le norme vigenti e in particolare gli articoli 178 e 269 del codice postale e delle telecomunicazioni: il primo relativo all'esercizio non autorizzato di apparati radioelettrici e il secondo relativo a un uso diverso da quello indicato nell'atto di concessione o nella licenza.

Ai contravventori sarà pertanto applicata un'ammenda da lire 20.000 a lire 200.000.

Infine, sempre con l'articolo 4, si è fatto riferimento all'articolo 3 della legge 14 marzo 1952, n. 196, che fa obbligo al possessore dell'apparato di farne denuncia al Ministero delle poste e telecomunicazioni e alla locale autorità di pubblica sicurezza, fissando la ammenda per l'eventuale contravventore da lire 5.000 a lire 100.000. Poiché sono interessati alla soluzione del problema, sotto differenti punti di vista, i Ministeri delle poste e telecomunicazioni, delle finanze, della sanità, della difesa, degli interni, dell'industria e commercio e del turismo e spettacolo, si confida che la presente proposta di legge venga sollecitamente approvata.

Ed infine la copia degli articoli sui quali si dovrebbe articolare la auspicata legge.

## PROPOSTA DI LEGGE

## Art. 1

L'uso di stazioni radioelettriche portatili per scopi esclusivamente privati su determinate bande di frequenza può essere autorizzato senza la procedura stabilita dall'articolo 251 del codice postale e delle telecomunicazioni a condizione che:

a) gli apparati in uso siano rispondenti alle apposite prescrizioni tecniche e siano muniti di un contrassegno che attesti l'avvenuto esame del singolo apparecchio o della serie ai fini dell'accertamento della rispondenza alle dette prescrizioni tecniche;

b) la potenza non superi determinati limiti;

c) le stazioni vengano impiegate soltanto: 1) in ausilio ad attività sportive praticate individualmente o in gare; 2) in ausilio agli addetti alla vigilanza del traffico, delle foreste, della disciplina della caccia e della pesca, della sicurezza notturna e simili; 3) in ausilio a servizi di imprese, stabilimenti, cantieri;

d) il richiedente dichiari il tipo di apparecchio di cui è in possesso ed effettui il versamento del canone annuale nella misura di lire 5.000.

La licenza annuale sarà rilasciata dal Ministero delle poste e telecomunicazioni all'atto del versamento del canone.

Le prescrizioni e le procedure previste dalle lettere a), b) e c) saranno disciplinate dal regolamento da emanarsi con decreto del Presidente della Repubblica su proposta del Ministro delle poste e telecomunicazioni.

Nel prossimo numero cq elettronica si occuperà ancora del problema, e invita tutti i lettori a portare il loro contributo di opinioni, sia direttamente che presso la AIRBC.

## Art. 2

Per gli apparecchi destinati a « apriporta », telecomandi dilettantistici e radiogiocattoli non è dovuto nessun canone né è necessario il possesso del documento di licenza purché l'apparecchio impiegato rechi il contrassegno indicante l'autorizzazione del Ministero delle poste e telecomunicazioni per quel determinato impiego.

## Art. 3

All'atto della vendita di apparecchi radioelettrici ricetrasmittenti il venditore deve applicare sull'involucro o sulla fattura l'indicazione che l'apparecchio stesso non potrà essere impiegato dal compratore se questi non avrà ottenuto la concessione o la licenza dal Ministero delle poste e telecomunicazioni a meno che non si tratti di apparati di cui all'articolo 2 della presente legge.

Ai trasgressori sarà applicata l'ammenda da lire 20.000 a lire 200.000.

## Art. 4

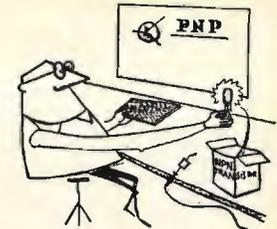
L'utente deve esibire la licenza a richiesta dei funzionari autorizzati.

Ai contravventori degli articoli 178 e 269 del codice postale e delle telecomunicazioni sarà applicata l'ammenda da lire 20.000 a lire 200.000.

A chi, senza usare l'apparato, non ottemperi al disposto dell'articolo 3 della legge 14 marzo 1952, n. 196, sarà applicata l'ammenda da lire 5.000 a lire 100.000.

# La pagina dei pierini

a cura di HZZM,  
Emilio Romeo  
via Roberti 42  
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1971

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

**Pierinata 075** - Il signor C.A. Ven. di Ferrara, mi scrive per dirmi in primo luogo, che io, a pagina 1159 del n. 11 di « cq » 1970 ho usato il termine « ultramicroscopio » per significare **microscopio elettronico**, « cosa ben diversa ». Ma chi ha detto al signor Carlo Alberto che io intendevo parlare di microscopio elettronico? la sua, è una supposizione gratuita: con quel termine intendevo significare **mezzo d'indagine perfezionato**, tanto è vero che era riferito alla conoscenza della fisica atomica. Se avessi voluto indicare un microscopio da 200.000 ingrandimenti non avrei certo usato il termine ultramicroscopio: fin dal 1929 so cosa è un ultramicroscopio, e fin da quella lontana epoca sono convinto che il suo inventore abbia preso lo spunto da un tavolo che sembrava pulitissimo se illuminato a luce normale, ma che invece era impolveratissimo se era illuminato a luce radente. Da quanto precede spero che tutti i Pierini abbiano capito che un ultramicroscopio non è altro che un normale microscopio con illuminazione laterale invece che dal di sotto: succede quel che si ha in un tavolo impolverato illuminato a luce radente.

Ma la vera pierinata del nostro C.A. è quando dichiara che « cq » dovrebbe « fare qualcosa » per stimolare il principiante ad arrangiarsi nelle auto costruzioni e cita ad esempio come lui si sia costruito un microfono **incollandolo un foglio di cartavelina su un variabile**. Mi sembra di aver letto qualcosa di simile sul « Giovane Inventore » del 1924, cosa volete che vi dica? chi si contenta gode! Insomma C.A. vorrebbe « che sia approfondito il discorso teorico, in modo da poter realizzare trasduttori acustivi, così come si potrebbe realizzare un transistor usando due diodi, ecc ». Quest'ultima pretesa è poi grossa. Ma sa il nostro amico quanto distano fra di loro le due giunzioni di un transistor? glielo dico io, poche decine di micron. E allora, vuole spiegarci come farebbe a mettere così vicini due diodi in modo da farne un transistor?

Mi dispiace disilluderlo, ma stiamo andando verso un'epoca in cui i componenti elettronici singoli si faranno sempre più rari, perché tutto si trova già bell'e fatto dentro quelle bestioline nere a 10-14 zampe che si chiamano **circuiti integrati**. Aspetti ancora qualche anno, caro C.A. e vedrà che se Lei vuole costruire una apparecchiatura qualsiasi Le verrà presentata una di quelle bestioline da cui potrà ricavare indifferentemente, una serie di flip-flop, un piccolo calcolatore analogico, un amplificatore stereo, una radio a modulazione di frequenza, un trasmettitore per i 144, a seconda di come collegherà ai pochi componenti esterni le varie zampe della cara bestiolina. E tutto senza che Lei sappia minimamente come è fatta dentro!

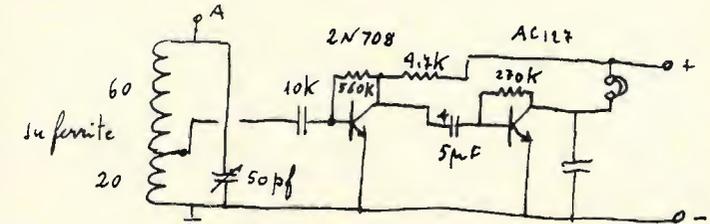
Lo so, anche a me piacerebbe ritornare a fare il pioniere, e non solo in elettronica, ma andando verso il West, con la mia fedele Colt, contro il sanguinario Toro Seduto; ma cosa vuol farci, acqua passata... Però mi scusi, Lei in che anno è nato? Ad ogni modo, non si faccia sentire dall'ing. Arias perché lui, immerso com'è nel « futuribile », non gradirebbe troppo queste proposte di « remotibile ».

**Pierinata 076** - Un Pierino un po' particolare, (al quale non rispondo direttamente perché temo in una dispersione della lettera, visto com'è combinato l'indirizzo) il signor Ri. Ro. mi ha inviato il seguente schema di ricevitore:

Effettivamente, anche a me è capitato, quando ero un pioniere nell'uso di quelle **bestie a tre gambe** che sono i transistori, di prendere a modello uno schema riportato nei sacri testi, come quello qui sopra, e non riuscire a sintonizzare un bel niente. La ragione è che è difficile trovare una presa nell'avvolgimento di antenna a cui corrisponda la impedenza d'ingresso del transistor.

A suo tempo mi sono trovato bene, semplicemente riducendo il condensatore da 10000 pF a soli 100 pF: ma volendo lasciare quello esistente si può provare a svolgere alcune spire dal lato massa, e vedere se le cose migliorano, tenendo presente che si può arrivare a lasciarne solo cinque o sei. Potrebbe anche essere vantaggioso mettere al posto del condensatore un diodo al germanio, tipo OA81, OA85, OA95, AA119, AAZ15, 1N60, ecc., collegato con il positivo (cioè il lato col trattino bianco) verso la base. Una eventuale antenna (qualche metro di filo, o la rete del letto) perché il ricevitore abbia la massima selettività non deve essere collegata dove indicato ma ad una presa intermedia che può essere la 10ª dal lato massa se si collega il condensatore o il diodo alla 20ª. Ma io credo che per ascoltare le locali, se i transistor sono efficienti, dovrebbe bastare la sola antenna in ferrite.

Auguri, caro Ri., e lascia perdere l'hobby che hai coltivato finora: non potrà darti che delle delusioni, è meglio che coltivi la radiotecnica.



Fuga.



cq audio

VECCHIETTI BOLOGNA

cq audio

a cura di

11DOP, Pietro D'Orazi  
via Sorano 6  
00178 ROMA

Antonio Tagliavini  
piazza del Baraccano 5  
40124 BOLOGNA



copyright cq elettronica 1971

sostituisce « stand up! » e « alta fedeltà - stereofonia »

(Tagliavini) - Questo mese ci dedichiamo ad alcune risposte ai lettori, nominative, e ad una risposta, più generale, che avvia un discorso abbastanza ampio sugli amplificatori Hi-Fi a transistori.

### TELEFUNKEN OPUS STUDIO

Ho recentemente acquistato un'impianto completo per l'ascolto HI-FI di buona musica. Sono rimasto talmente soddisfatto delle prestazioni ottenute, tanto da volerle comunicare, onde rendere partecipi anche quella folta schiera di appassionati che come me sfogliano costantemente riviste specializzate alla ricerca di qualcosa di nuovo e soprattutto di buono.

Senz'altro posso affermare siano pochi i sintonizzatori e amplificatori con caratteristiche superiori all'apparecchio TELEFUNKEN OPUS STUDIO.

Si tratta di un amplificatore-sintonizzatore stereo HI-FI rispondente alle norme tedesche 45500. Le ottime caratteristiche tecniche hanno fatto cadere su di esso la mia scelta: linea moderna, poco ingombrante, comandi semplificati riuniti in una sola unità di comando, collegamenti facilitati, e non per ultimo il suo prezzo.

Allego alla presente una fotocopia dello schema originale, completo delle note di servizio, e di tutto quanto occorre per la riparazione, taratura, e perfino, data l'esauriente completezza delle indicazioni, eventuale costruzione. In proposito a quest'ultima, voglio sottolineare che potrebbe anche essere costruito sotto forma di scatola di montaggio, in tutto o in parte, limitandosi eventualmente a ordinare presso la ditta costruttrice i circuiti stampati, le bobine e il mobile.

In funzione di riproduttori acustici, a causa dello spazio esiguo di cui dispongo, ho ripiegato su due casse acustiche della DUAL del tipo CL80. Ciascuna dispone di tre altoparlanti, uno per i bassi Ø 245 mm, due per i suoni acuti Ø 65 mm e ha un volume di 43 litri e una potenza nominale di 40 W sinusoidali continui su una impedenza di 4 Ω. Ha una banda di riproduzione 25÷20.000 Hz (DIN 45500) e pesa complessivamente 10,5 kg.

Il giradischi l'ho scelto ancora tra quelli prodotti dalla ditta DUAL ed è il tipo 1219 equipaggiato con una testina magnetica SHURE M91 MG-D. In effetti si è rivelato un ottimo cambiadischi. Per ora tutta la linea HI-FI si ferma qui, ma in futuro ho intenzione di procurarmi un registratore REVOX A77.

Mi voglia scusare della mia prolissità, spero comunque di essere di aiuto sia a chi si deve decidere per l'acquisto, sia a chi si interessa all'alta fedeltà, e possono così trovare utili notizie per un sempre migliore ascolto. Sarei molto grato ricevere un parere su questa mia, tanto più da un esperto e per completare le mie conoscenze in materia.

Colgo l'occasione per salutarla e ringrazio vivamente.

Enzo Carrara  
Burgstrasse 16  
8610 Uster-ZH

Sono lieto di pubblicare la sua lettera, poiché penso sia sempre interessante per i lettori conoscere le impressioni e i pareri personali di altri lettori riguardo a componenti e ad apparecchiature per l'alta fedeltà. Non mi è purtroppo possibile, per motivi di spazio, pubblicare tutta la documentazione tecnica che gentilmente mi ha inviato (il solo schema dell'Opus Studio è talmente grande che richiederebbe tutto lo spazio destinato all'intera rubrica, per essere riprodotto in modo leggibile!). Spero mi possa essere utile in

futuro per dare una mano a chi ne avesse necessità. Le note di servizio relative sono davvero estremamente dettagliate, testimoni della accuratezza (per non dire pignoleria) con cui i tedeschi costruiscono.

Poiché me lo chiede, l'unica osservazione che posso fare a quanto espone è che, se da un punto di vista teorico potrebbe anche essere possibile (dato l'estremo dettaglio della descrizione tecnica), dubito sia conveniente, dal punto di vista economico, una realizzazione basata sull'acquisto dei pezzi separati come parti di ricambio.

\*\*\*

### TERMISTORE PER IL GENERATORE BF

Sono un abbonato a cq e le scrivo per poter risolvere un problema che altrimenti resterebbe insoluto. L'origine dei miei crucci è il generatore di bassa frequenza sinusoidale a onda quadra che ho montato già da un mese e che è stato riposto a malincuore fra i « montaggi da completare ».

Questo non per causa sua o per mia incapacità, ma perché il termistore usato è irreperibile.

I miei tentativi per venirne in possesso son tre; per primo dovendo andare a Milano mi sono recato presso la ITT STANDARD e qui mi è stato spiegato che la ditta non vende a privati, caso mai provassi a scrivere. Ho scritto e mi hanno risposto di rivolgermi al loro rappresentante di Padova sig. Ballarini - via Ippellii 9.

Scritto al Ballarini, nessuna risposta. Ho messo al generatore, allora, una normale NTC da 130 Ω e, osservando altri schemi, una lampadina da 6 V 50 mA in serie all'emittore del primo transistor.

L'apparecchio oscilla, ma volendo avere un'onda sinusoidale senza distorsione è di una instabilità impossibile. D'altra parte poiché la corrente del primo transistor è piccolissima la lampadina non serve quasi a niente.

Fatta questa premessa è evidente quanto le sarei grato se potesse aiutarmi in qualsiasi modo, magari con una modifica. Ho visto recentemente uno schema in cui il compito della NTC veniva assegnato completamente a un transistor.

Se però richieste come la mia lei ne ha già ricevute potrebbe forse reperire con facilità detti termistori per la gioia di molti.

G. Franco Mischis  
Presso Poste Centrali  
Monfalcone (GO)

Il termistore è purtroppo un po' il « cuore » dello strumento: è l'elemento di controeazione che mantiene la sezione amplificatrice dell'oscillatore in regime lineare, e dalle sue caratteristiche dipende infatti la distorsione alle basse frequenze. Più che termistore esso compie la funzione di VDR (Voltage Dependant Resistor) poiché è proprio la corrente che in esso scorre a provocare le variazioni di temperatura, e quindi di resistenza, dell'elemento sensibile stesso. Data l'esiguità della potenza in gioco è necessario che il termistore sia di massa piccolissima, e isolato termicamente il meglio possibile (in modo che le variazioni di temperatura siano notevoli anche con piccole variazioni della corrente).

In conclusione non è possibile utilizzare un termistore di tipo convenzionale (come lei stesso ha sperimentato); è necessario impiegare termistori appositamente costruiti per questo impiego, in cui l'elemento termosensibile è una piccolissima perlina sospesa all'interno di un involucro di vetro in cui è fatto il vuoto.

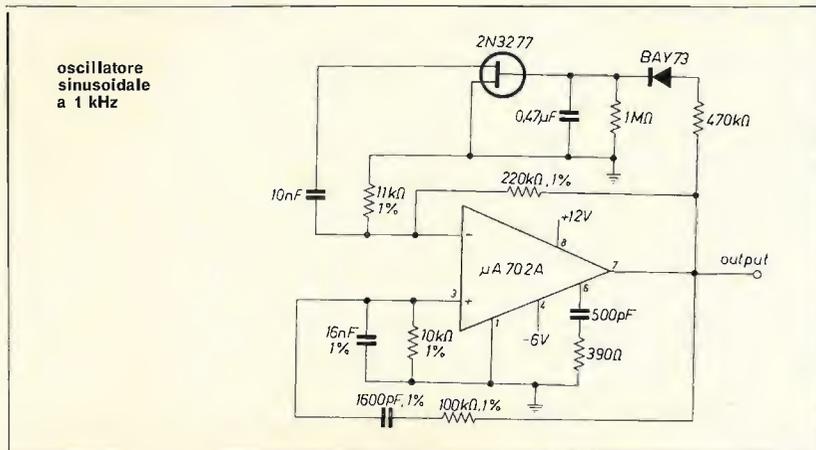
Come anche lei ha osservato, le lampadine furono i primi elementi di questo tipo ad essere impiegati come stabilizzatori in retroazione, poiché in esse effettivamente il filamento è di piccola massa, è termicamente bene isolato dall'esterno e la sua resistenza è dipendente dalla corrente che in esso scorre. Esse furono largamente usate per la stabilizzazione di oscillatori sinusoidali a tubi. Fu tra l'altro proprio questa idea che iniziò la fortuna della famosa Casa costruttrice di strumenti di misura elettronici Hewlett-Packard, il cui primo prodotto che ebbe larga fortuna fu appunto un generatore sinusoidale con controllo automatico a lampadina.

Si potrebbe anche, come lei suggerisce, usare un FET come elemento a resistenza variabile, pilotandolo con il segnale di uscita rettificato.

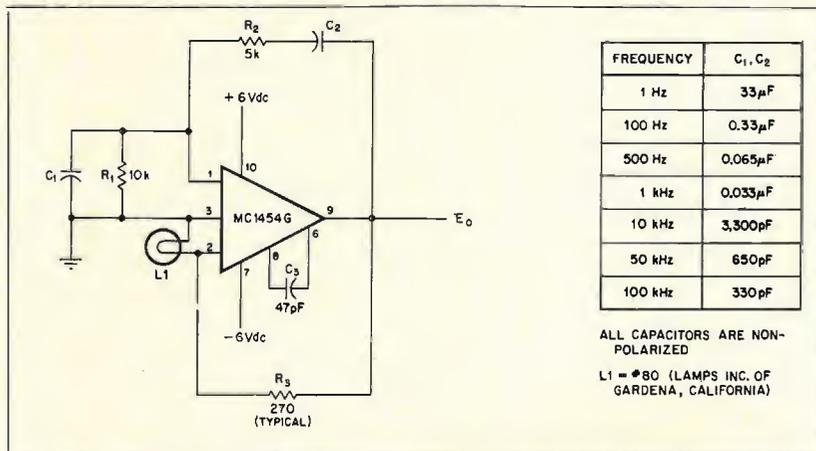
Giga.



Un circuito del genere (in un oscillatore a frequenza però fissa) è suggerito dalla SGS nel suo « **The application of linear microcircuits** » ed è indicato in figura.



Rendere però variabile la frequenza può essere problematico. Un'altra interessante soluzione, in cui si fa impiego di un amplificatore operazionale integrato di media potenza MC 1454G Motorola è stata recentemente presentata da P.C. Lipoma su « *Electronics* » del 18-1-'71.



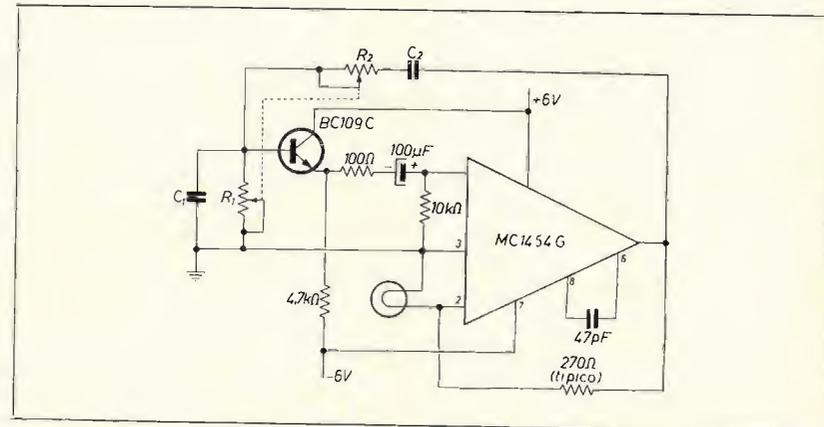
Dato il discreto livello di potenza a cui lavora l'oscillatore (che può fornire sino a 8 V picco-picco su un carico di 10 Ω con una distorsione armonica minore dello 0,5 %) è possibile l'impiego di una lampadina per il controllo automatico dell'ampiezza di oscillazione. Il campo di frequenza è da 1 Hz a 100 kHz, con la commutazione dei condensatori nei due rami del ponte di Wien. Anche qui può esserci qualche difficoltà per rendere variabile il valore della frequenza. Come si nota, infatti, le resistenze R<sub>1</sub> e R<sub>2</sub> dei due rami del ponte sono di valore diverso; R<sub>1</sub> è infatti tale da eguagliare, in parallelo alla parte resistiva dell'impedenza di ingresso dell'amplificatore, che è di circa 10 kΩ, il valore di R<sub>2</sub>.

Volendo rendere variabile la frequenza si potrebbe pertanto impiegare per R<sub>1</sub> e R<sub>2</sub> un potenziometro doppio da 10+10 kΩ logaritmico, disponendo in parallelo a R<sub>2</sub> una resistenza da 10 kΩ, che simuli l'effetto di carico dell'ingresso



cq audio

dell'amplificatore su R<sub>1</sub>. Naturalmente siamo ancora lontani dalla situazione che è desiderabile avere in uno strumento di misura, in cui, per avere una buona stabilità di frequenza, è necessario ottenere una impedenza di ingresso di valore tale da non caricare in modo apprezzabile il ponte. In tale situazione però sarebbe abbastanza facile portarsi, aggiungendo al circuito proposto uno stadio emitter-follower. Il circuito potrebbe essere questo:



Ve lo dò naturalmente con il beneficio di inventario, perché non l'ho provato. Impiegando una soluzione del genere l'impedenza di ingresso vista dal ponte diventa grosso modo 2,5 kΩ moltiplicati per il beta del transistor. Supponendo di usare un transistor con beta eguale a 400, (BC109C) viene ad essere circa 1 MΩ. In tal caso si può anche variare il valore della parte resistiva dei bracci del ponte, portandola a valori più elevati, in modo da impiegare valori più comodi di capacità; ad esempio 47+47 kΩ e gli stessi valori capacitivi del generatore BF di cui si parlava.

In ogni caso ricordo che la frequenza di oscillazione è data dalla formula:  $f = 1/2 \pi RC$  in cui R e C sono resistenza e condensatore di ciascun braccio del ponte.

In conclusione, però, il mio consiglio è di insistere per lettera, magari a nome di un compiacente rivenditore di componenti elettronici, presso la **ITT Standard** (al massimo potrà richiedere l'acquisto minimo di una decina di transistori che non dovrebbe essere difficile collocare presso altri dilettanti, ad esempio tramite un'inserzione su **cq elettronica** stessa).

Per facilitare le cose, se altri lettori sono interessati a procurarsi il termistore possono scrivermi, e io vedrò di adoperarmi in modo che un amico rivenditore bolognese (**Vecchietti** o **Zaniboni**) ne renda disponibile un piccolo quantitativo.

Anche la **Philips** produce un termistore che potrebbe sostituire, sia pure con prestazioni appena inferiori lo STCR54; si tratta del tipo 2322-634.31.473.

**A proposito del generatore BF (febbraio 1970) devo segnalare ancora una volta un errore occorso nel disegno dello schema.**

Nel circuito del voltmetro indicatore di livello la base di Q, va collegata al COLLETORE di Q<sub>2</sub>, e non all'emettitore, come erroneamente indicato.

**G.B.C.**  
italiana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano a fine di ogni articolo, sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G.B.C. italiana.



### IL PUNTO SUGLI AMPLIFICATORI AD ALTA FEDELTA' A TRANSISTORI

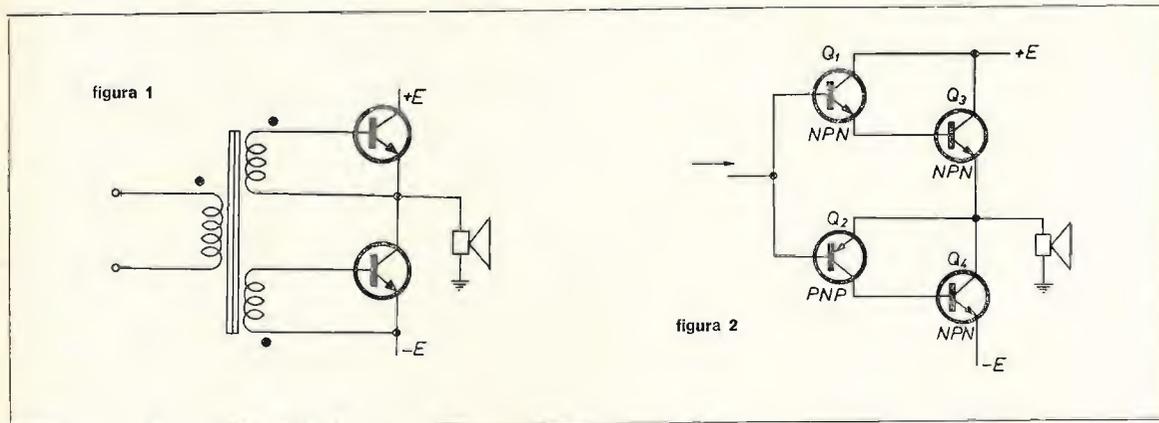
Diversi lettori mi hanno scritto per chiedermi di fare un po' il punto della situazione sull'alta fedeltà, indicando i limiti raggiunti al momento attuale e i possibili sviluppi nel prossimo futuro. Vorrei oggi occuparmi della situazione degli amplificatori a transistori, che, per l'entrata sul mercato delle coppie complementari di potenza a prezzi abbastanza accessibili, stanno avendo una importante svolta verso l'eliminazione della distorsione di crossover.

Le ragioni che hanno contrastato, agli inizi della transistorizzazione, l'avvento dei transistori nel campo degli amplificatori ad alta fedeltà sono state molteplici, tutte mano a mano cadute con il progresso della tecnologia di fabbricazione dei semiconduttori e con l'ideazione di nuovi circuiti. Ragioni economiche: sono cadute con il diminuire dei prezzi dei transistori. Rumore di fondo, risposta in frequenza: sono stati raggiunti e ampiamente superati i valori ottenibili con i tubi, e così pure per potenza e distorsione. Almeno sulla carta, per quanto riguarda quest'ultimo punto, la distorsione.

Infatti molti amplificatori transistorizzati, nonostante avessero (e abbiano) caratteristiche dichiarate di distorsione eguali o migliori dei corrispettivi tipi a tubi, danno origine a un suono più aspro, meno naturale e soprattutto più affaticante all'ascolto prolungato, che venne battezzato subito « transistor's sound », il suono dei transistori.

La ragione di questo fatto, molto difficile a mettersi in luce usando i metodi tradizionali di indagine e misura della distorsione, consiste in un particolare tipo di distorsione che si origina negli stadi finali controfase degli amplificatori a transistori, soprattutto in quelli « quasi complementari ».

Sino a poco tempo fa i circuiti adottati negli stadi finali degli amplificatori a transistori di una certa potenza erano sostanzialmente di due tipi. Il primo (figura 1) fa uso di un trasformatore con due secondari identici che pilota due transistori identici connessi in serie.



Anche se l'impegno costruttivo e le dimensioni di un tale trasformatore, la cui banda passante deve estendersi da pochi hertz a oltre il limite dell'udibilità, sono inferiori a quelle richieste da un trasformatore di uscita per il più ridotto livello di potenza a cui deve lavorare, tuttavia è ovvio che molti Costruttori abbiano cercato di scavalcare questa soluzione.

E per ragioni di costo, e per sfruttare la possibilità, molto impressionante ai primordi e commercialmente allettante, di poter dichiarare il collegamento « diretto » fra sorgente di segnale e altoparlante, molti si orientarono quindi verso soluzioni « senza trasformatori ».

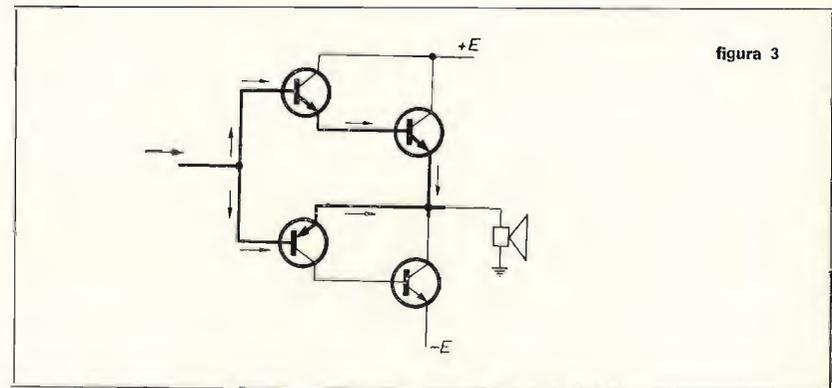


Fu così che guadagnò molta popolarità il circuito quasi complementare, la cui disposizione di base è indicata in figura 2, in cui una coppia di transistori complementari di bassa potenza pilota, con la necessaria inversione di fase, due identici transistori finali di potenza.

Ora, mentre il circuito di figura 1, a patto di aver fissato un valore ragionevole per la corrente di riposo nei due transistori, e purché esista una ragionevole simmetria (trasformatore ben fatto, transistori e componenti accessori selezionati) è praticamente immune dal fenomeno della distorsione di crossover (vedremo tra poco in che cosa consiste), la disposizione di figura 2, quasi complementare, ne è estremamente soggetta.

Esaminiamone infatti, a grandi linee, il funzionamento. Il segnale di ingresso viene applicato ai due transistori complementari piloti  $Q_1$  e  $Q_2$ , che qui compiono la funzione di inversione di fase prima affidata al trasformatore pilota.

$Q_1$  funziona come un emitter follower, e pilota la base di  $Q_3$  con un segnale in fase con l'ingresso.  $Q_2$  lavora invece grosso modo come emettitore comune, e pertanto il segnale applicato alla base di  $Q_4$  è in opposizione di fase rispetto all'ingresso. Sino a qui tutto normale. Almeno in apparenza. In realtà vi è una forte asimmetria tra le due metà dello stadio, per ciò che riguarda l'impedenza di ingresso. Infatti per la metà superiore, costituita da  $Q_1$  e  $Q_3$ , l'impedenza che si vede dall'ingresso è data praticamente da due giunzioni base-emettitore (quella di  $Q_1$  e quella di  $Q_3$ ) in serie fra loro, mentre per la metà inferiore essa è data unicamente dalla giunzione base-emettitore di  $Q_2$ . Per mettere in evidenza questo fatto, in figura 3 i « percorsi » delle correnti di pilotaggio sono segnati a tratto grosso.



Ma non è tutto. Uno infatti potrebbe pensare di correggere questa asimmetria con l'impiego di una resistenza (o eventualmente di una rete più complessa) in serie alla metà che presenta l'impedenza di ingresso più bassa (nel caso, la metà inferiore). Questo però non è possibile, poiché l'impedenza di ingresso cambia sensibilmente al variare della corrente che scorre nei transistori. Esaminando la cosa un po' in dettaglio, si può vedere che questa asimmetria è massima per valori bassi di corrente, cioè per piccoli segnali. L'effetto di tutto questo è che nella forma d'onda di uscita, supposto che l'ingresso sia sinusoidale, compare un brusco cambiamento nella pendenza della forma d'onda nei punti di crossover, cioè di passaggio da una semionda all'altra, ovvero dove la corrente è minima. In questo consiste sostanzialmente la distorsione di crossover.

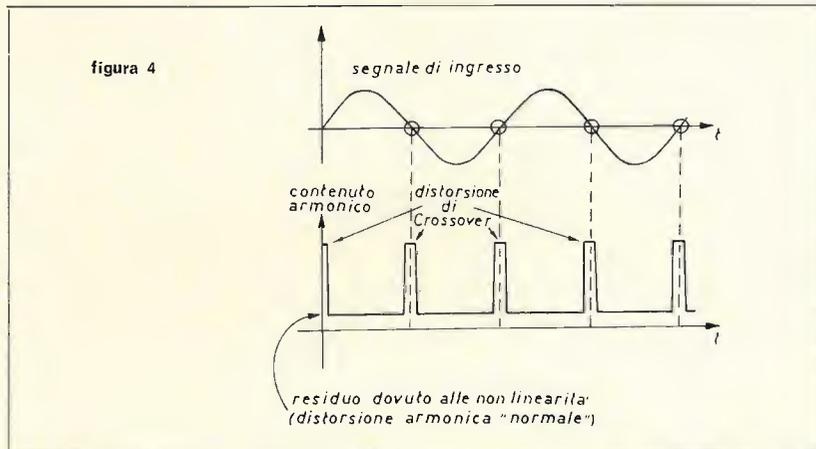
Si noti che, per quanto detto, la distorsione di questo tipo si localizza praticamente in un piccolissimo intorno dei punti di crossover, ossia negli istanti in cui la corrente è minima, e quindi la asimmetria è massima. Pertanto la forma d'onda di uscita, osservata all'oscilloscopio senza particolari accorgimenti, è in apparenza normale a un normale livello di segnale. E' infatti difficile mettere in sufficiente evidenza il tratto distorto.

Viene ora spontaneo domandarsi quali siano le conseguenze di un fenomeno dalla apparenza così ridotta. Purtroppo un complesso di motivi le rendono più importanti e deleterie di quanto ci si possa aspettare in teoria.

Preludio.



Anzitutto il fatto che la deformazione della forma d'onda avvenga con un brusco cambiamento di pendenza (cioè con un « punto angoloso », cui corrisponde una discontinuità nella derivata prima della funzione) fa sì che la distorsione sia sostanzialmente di tipo impulsivo. Vale a dire che, se pensiamo di poter osservare, istante per istante, il contenuto di distorsione armonica all'uscita dell'amplificatore (naturalmente sempre con ingresso sinusoidale), troviamo, su un livello di fondo che rappresenta la distorsione armonica di tipo « normale » (dovuta cioè alle non linearità nelle caratteristiche dei dispositivi) tanti impulsi o « pacchetti » di distorsione, di larghezza molto piccola, ma il cui valore di picco è assai elevato, che si localizzano in corrispondenza degli istanti di passaggio per lo zero della sinusoide di ingresso (figura 4).



Mentre la distorsione armonica dovuta alle non linearità delle caratteristiche dipende, come è naturale, dalla escursione del segnale, e quindi diminuisce al diminuire della potenza di uscita, l'ampiezza dei pacchetti di distorsione di crossover rimane sostanzialmente invariata al variare della potenza di uscita, ed è in questo che si cela l'insidia.

Infatti l'approssimativa costanza dell'ampiezza dei pacchetti al variare della potenza di uscita fa sì che la distorsione percentuale sia tanto più forte quanto più basso è il livello del segnale di uscita. Inoltre la larghezza ridotta dei « pacchetti » fa sì che il loro effetto non sia particolarmente appariscente se la distorsione armonica viene misurata con i metodi tradizionali a valore quadratico medio, mentre il valore di picco della distorsione può essere incredibilmente elevato.

E pare che l'orecchio sia particolarmente sensibile a questo tipo di distorsione impulsiva, « sentendone » il valore di picco piuttosto che quello efficace. Confrontando l'andamento della distorsione, in funzione della potenza di uscita (anche se rilevato secondo il metodo tradizionale e cioè filtro di soppressione della fondamentale e misura del valore quadratico medio del residuo), di un amplificatore privo di distorsione di crossover (quale ad esempio un amplificatore a valvole, o uno con finale in classe A) con quello di uno in cui essa è presente, notiamo subito che l'andamento del primo (figura 5) parte (prescindendo dal rumore) da valori piccolissimi e sale all'aumentare della potenza, in conformità con l'origine della distorsione, che dipende dalle non linearità delle caratteristiche ad esempio dei tubi, e che è quindi tanto maggiore quanto più ampio è il tratto di caratteristica occupato. Invece l'andamento relativo a un amplificatore in cui è presente la distorsione di crossover ha una forma a U (figura 6), ossia la distorsione è minima per un certo valore di potenza, cresce all'aumentare della potenza sempre per effetto della distorsione di crossover, che è sempre egualmente presente, ma che, ovviamente, assume via via maggior peso percentuale a mano a mano che l'ampiezza del segnale diminuisce.

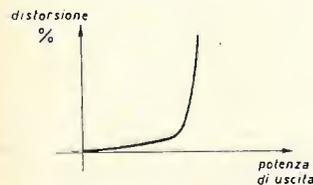


figura 5

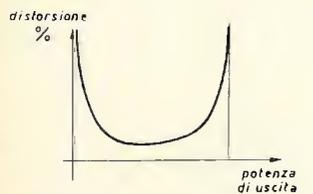


figura 6



cq audio

Si noti che, pur essendo già preoccupante, l'andamento mostrato in figura 6 è ottimistico e **non rende giustizia all'essenza del fenomeno**, appunto perché la valutazione è fatta secondo il valore quadratico medio. Se invece fosse riportata la distorsione di picco, i valori da segnare nel diagramma sarebbero molto più elevati.

Si può facilmente immaginare che cosa comporti un fenomeno del genere nella riproduzione dei « piano » e « pianissimo » dei brani musicali.

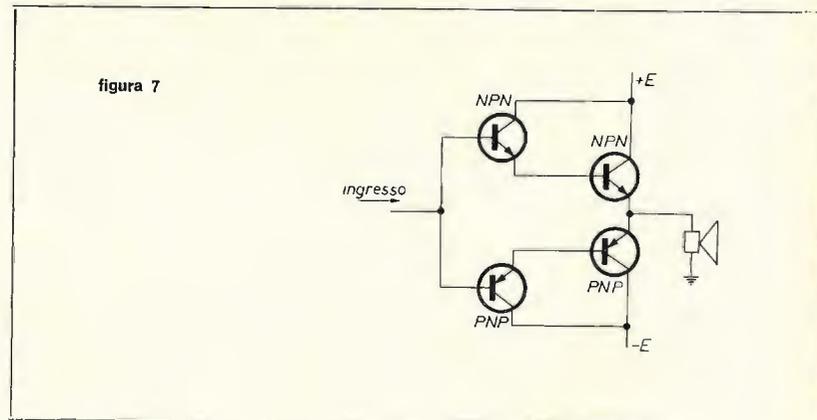
Per concludere, la distorsione di crossover è un serio inconveniente, che è necessario eliminare o drasticamente ridurre per giungere a una fedeltà di riproduzione veramente elevata.

Quali possono essere le strade per farlo? Un modo potrebbe essere quello di impiegare valori molto elevati di reazione negativa, in modo da riportare il fenomeno a proporzioni inaudibili; sorgerebbero però problemi di raggiungere un soddisfacente compromesso tra il mantenimento di un adeguato margine di stabilità e di una risposta estesa alle alte frequenze.

La vera soluzione del problema è radicale, e si è resa disponibile da poco tempo. E' l'uovo di Colombo: usare un circuito non **quasi complementare**, ma **completamente complementare**. La disposizione quasi complementare di figura 2 è nata infatti dalla non disponibilità di coppie di transistori complementari di adeguata potenza e di sufficiente guadagno alle alte frequenze, da impiegare nello stadio finale, e quindi per utilizzare in esso due NPN identici.

Oggi la tecnologia di fabbricazione dei transistori PNP di potenza al silicio si è notevolmente evoluta, e sono finalmente disponibili sul mercato a prezzi accessibili coppie complementari di potenza, che permettono di realizzare stadi finali praticamente esenti da distorsione di crossover. Già da tempo i fabbricanti degli amplificatori di maggior pregio — e anche di maggior costo — degli U.S.A. si sono orientati verso questa soluzione, facendosi a volte costruire appositamente dalle fabbriche di semiconduttori costose coppie complementari.

La disposizione schematica di uno stadio finale complementare, invero molto semplice, è a figura 7.



Molto presto esamineremo il circuito, completo degli accorgimenti costruttivi, suggerito da una delle maggiori fabbriche di semiconduttori per la realizzazione di un amplificatore di elevate caratteristiche con stadio finale complementare.

Bibliografia

Arthur R. Bailey - 30 W High Fidelity Amplifier, output stage using complementary transistors Wireless World, maggio 1968.



Per la misura di tensioni negative rispetto alla massa si provvede, tramite  $C_{M2}$ , a invertire la polarità del microamperometro. Ciò è giustificato dal fatto che le tensioni applicate all'ingresso di  $Q_1$  sono piccole:  $\pm 30$  mV, in totale 60 mV di variazione complessivi della sua polarizzazione, il che consente di ritenerlo, con un'ottima approssimazione, lineare nell'intorno del suo punto di lavoro.

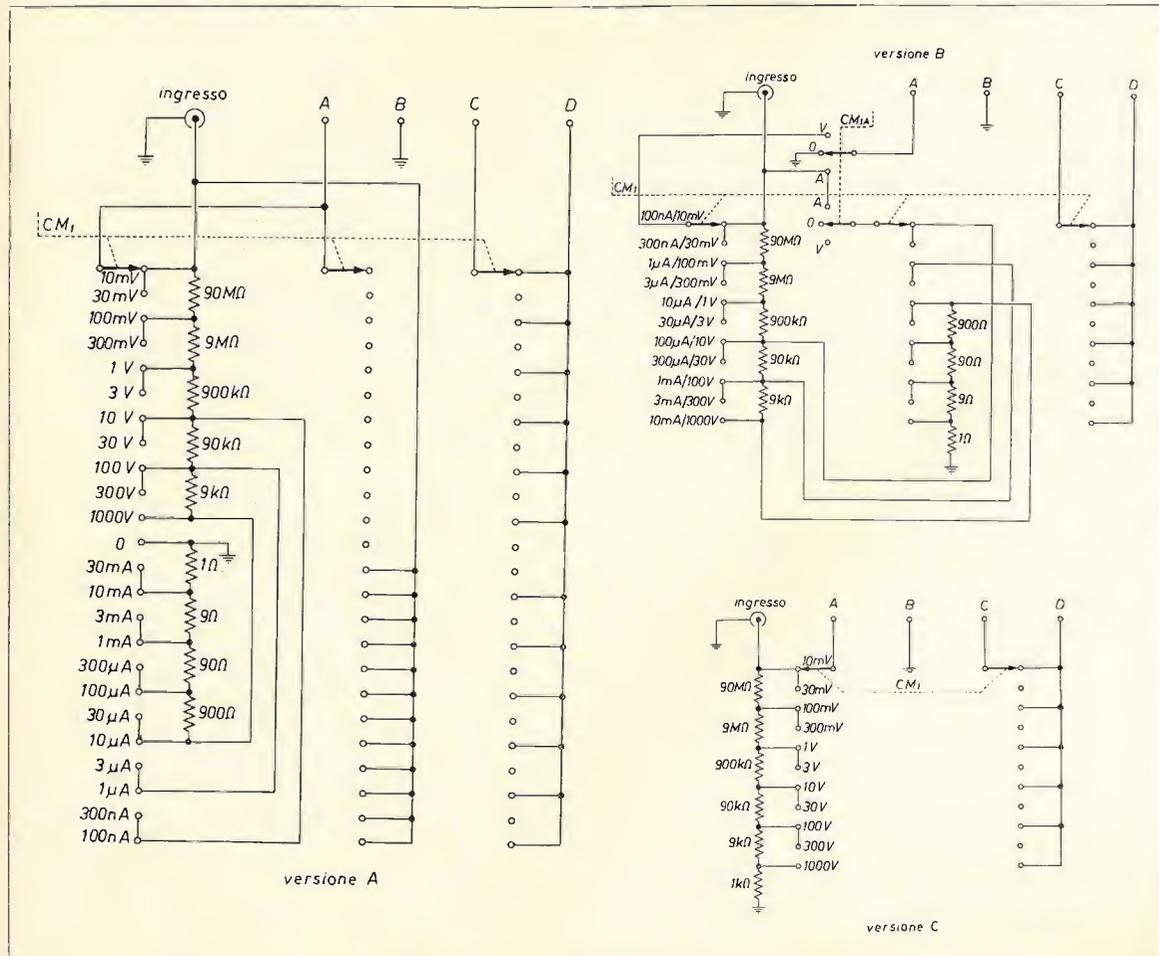
$C_{M2}$  provvede, inoltre, nella posizione di zero, a cortocircuitare il microperometro aumentandone così lo smorzamento dell'indice, molto utile nel caso lo strumento debba essere trasportato.

L'interruttore di rete S, è doppio, la sezione A provvede, all'atto dello spegnimento, ad interrompere il circuito del microamperometro. Provvedimento necessario per lo sbilanciarsi del circuito di amplificazione in seguito al transitorio di scarica di  $C_4$ - $C_5$ .

Nessuno dei due capi dell'alimentazione è collegato alla massa dell'apparecchio. Ciò non pregiudica in alcun modo il suo regolare funzionamento.

$P_1$  serve all'azzeramento dell'indice sulla scala.  $P_2$  e  $P_3$  vanno regolati in sede di messa a punto per portare il circuito nelle condizioni di lavoro previste.  $P_4$  e  $P_5$  vanno regolati per la calibrazione dello strumento. Nelle portate con valori di f.s. 3, 30, 300 viene inserito  $P_5$ , in serie a  $P_4$ , e va regolato affinché la tensione di f.s. sia il triplo del valore ottenuto quando è cortocircuitato, cioè nelle portate con f.s. 1, 10, 100. In tal modo si semplifica il partitore di ingresso, diminuendo il numero delle resistenze che lo compongono in relazione al numero di portate ottenute.

In figura 2 sono le tre versioni, subordinate alle esigenze di chi intende costruirlo ed anche alla reperibilità del commutatore di ingresso  $C_{M1}$ .



**Versione A**

Per misure di tensione e corrente con le stesse portate del prototipo presentato. Per questa versione, che risulta la più completa, occorre un commutatore da 3 vie 24 posizioni; sono sufficienti anche 23 posizioni, in tal caso si elimina la posizione di zero.

**Versione B**

Per misure di tensione e corrente con una portata in meno (30 mA) della versione A. Usa un commutatore facilmente reperibile: 11 posizioni, 3 vie. E' però necessario aggiungerne un altro da 3 posizioni, 2 vie,  $C_{M1A}$ , per selezionare le portate di tensione o corrente e avere la posizione di zero.

**Versione C**

Solo per misure di tensione con le stesse undici portate del prototipo. E' ovviamente impiegato un numero minore di resistenze per il partitore di ingresso, il commutatore è a 11 posizioni, 2 vie.

In tutte le versioni la parte di amplificazione rimane inalterata poiché le modifiche interessano soltanto il commutatore e il partitore di ingresso. Essendo l'apparato destinato a usi di laboratorio non è stata prevista l'alimentazione in continua per cui la tensione necessaria è stata scelta in funzione delle migliori prestazioni del circuito anziché della possibilità di ottenerla con il minore numero di batterie. L'alimentatore non presenta nessuna particolarità di rilievo tranne il fatto di essere stabilizzato a dovere e sovradimensionato; può infatti erogare anche un centinaio di milliampere mantenendo inalterate le sue caratteristiche, occorre però munire  $Q_5$  di un dissipatore adeguato alla circostanza. Attenzione ai cortocircuiti perché è privo di protezione.

Per la misura di tensioni superiori al migliaio di volt e fino a un massimo di 3 kV si usa un apposito puntale contenente resistenze collegate in serie per un valore complessivo di 200 M $\Omega$ ; la portata nella quale viene impiegato è quella da 1 kV f.s. mentre la lettura si esegue sulla scala con f.s. 30 dividendo il valore letto per 10. Utilizzando questa soluzione si ottiene il vantaggio di mantenere il rapporto  $\Omega/V$  uguale a quello della portata da 1 kV, inoltre il circuito di ingresso dello strumento e il cavo non vengono sottoposti, in ogni caso, a una d.d.p. superiore a 1 kV evitando in tal modo il verificarsi di archi.



**NOTE COSTRUTTIVE**

Esaminiamo i componenti principali e le loro caratteristiche fondamentali onde ottenere il migliore funzionamento, nonché la possibilità di operare sostituzioni laddove è possibile.

Le posizioni e le vie del commutatore di ingresso  $C_{M1}$  sono indicate nella descrizione delle varie versioni. Sia  $C_{M1}$  che  $C_{M1A}$ , quest'ultimo presente solo nella versione B, debbono avere un ottimo isolamento sia fra i contatti che fra questi e la massa. Ciò per evitare una influenza sulle resistenze a più alto valore dovuta alla resistenza di isolamento non elevata.

Le resistenze del partitore sono al 1%, i valori non reperibili sono sostituiti con i corrispondenti della serie al 5% previa opportuna selezione. Le combinazioni necessarie per ottenere i valori richiesti sono riportate nella seguente tabella:

| valore da ottenere | valore richiesto | resistenze necessarie | tolleranza | collegate in | versioni in cui è prevista |
|--------------------|------------------|-----------------------|------------|--------------|----------------------------|
| 90 M $\Omega$      | 10 M $\Omega$    | 9                     | 5 %        | serie        | A B C                      |
| 9 M $\Omega$       | 3 M $\Omega$     | 3                     | 5 %        | serie        | A B C                      |
| 900 k $\Omega$     | 1,8 M $\Omega$   | 2                     | 1 %        | parallelo    | A B C C C                  |
| 90 k $\Omega$      | 180 k $\Omega$   | 2                     | 1 %        | parallelo    | A B C C C                  |
| 9 k $\Omega$       | 18 k $\Omega$    | 2                     | 1 %        | parallelo    | A B C C C                  |
| 1 k $\Omega$       | 1 k $\Omega$     | 1                     | 1 %        |              | C                          |
| 900 $\Omega$       | 1,8 k $\Omega$   | 2                     | 1 %        | parallelo    | A B                        |
| 90 $\Omega$        | 180 $\Omega$     | 2                     | 1 %        | parallelo    | A B                        |
| 9 $\Omega$         | 18 $\Omega$      | 2                     | 1 %        | parallelo    | A B                        |
| 1 $\Omega$         | 1 $\Omega$       | 1                     | 5 %        |              | A B                        |

I valori e le relative tolleranze si riferiscono a quelli più comunemente reperibili in commercio. Logicamente se una resistenza indicata al 5% fosse anche disponibile al 1% è da preferire, se ne avvantaggerebbe la precisione dello strumento.

I due FET,  $Q_1$  e  $Q_2$ , meritano un discorso a parte. Da misure effettuate su diversi esemplari siglati 2N3819 risulta che le caratteristiche possono a volte essere molto diverse. Si può quindi verificare che alcuni tipi forniscano un funzionamento non soddisfacente. Poiché il circuito è stato progettato ammettendo una tolleranza, nelle caratteristiche di  $Q_1$  e  $Q_2$ , dalla quale alcuni esemplari si possono discostare parecchio ho ritenuto cosa utilissima riportare in un grafico le curve limite richieste per un corretto funzionamento. Nel grafico di figura 3 appaiono le caratteristiche: la 2 si riferisce a uno dei due esemplari utilizzati, la 1 e la 3 sono quelle limite nell'intorno del punto di lavoro. Nella stessa figura è indicato un circuito adatto al

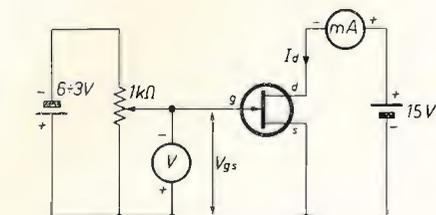
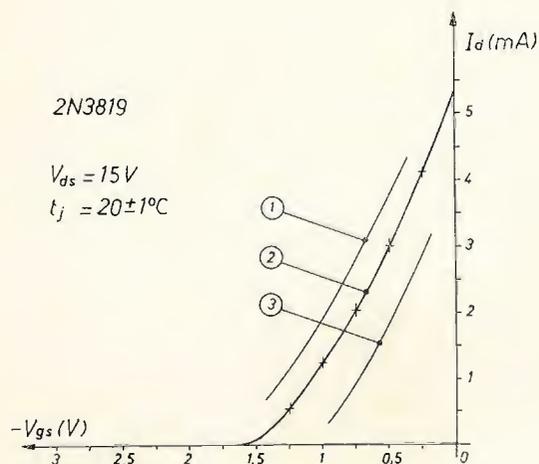


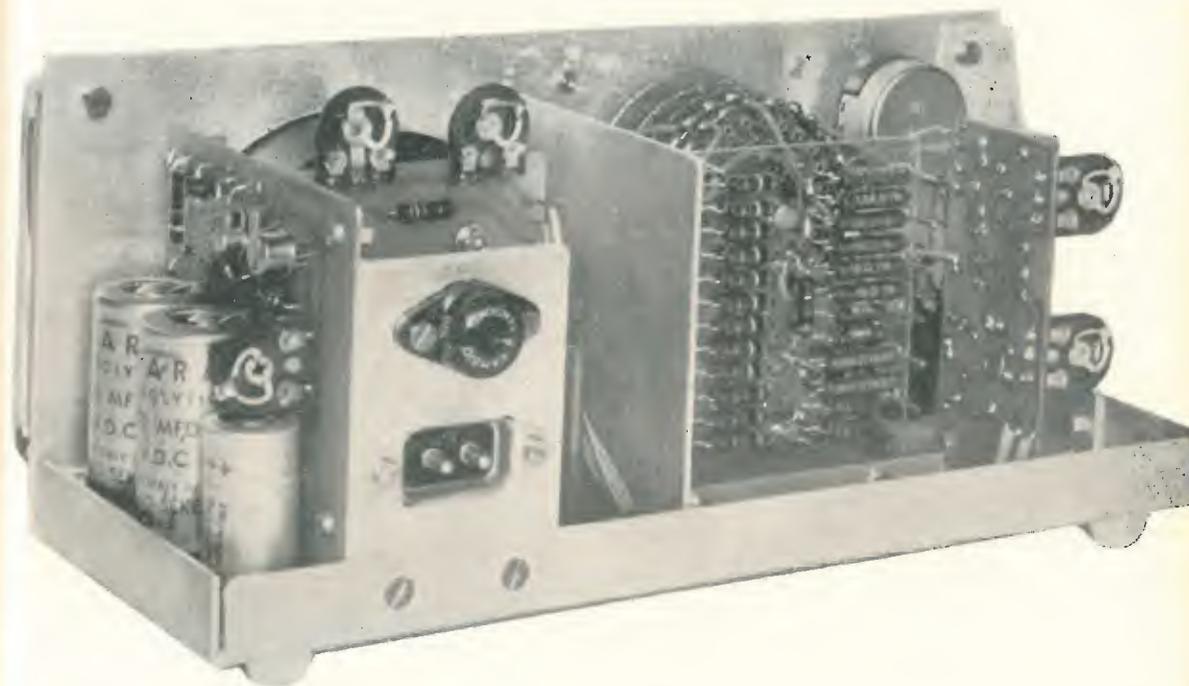
figura 3  
Esempio di circuito per rilevare la caratteristica  $V_{gs}-I_d$  di FET a canale N

loro rilevamento. E' dunque possibile l'impiego di qualunque tipo di FET reperibile in commercio purché la caratteristiche dei due esemplari utilizzati siano comprese fra le curve 1 e 3. Ricordo che la caratteristica del FET influisce sul guadagno in tensione dello stadio, cioè se essa è vicina alla 1 si ottiene una diminuzione, viceversa se si trova vicina alla 3. Inoltre il guadagno dello stadio è scelto in funzione della tensione di f.s. del microamperometro utilizzato; se essa è ad es. di 100 mV basterà un guadagno di poco superiore a 10, in questo caso si possono impiegare FET anche con caratteristiche oltre la curva 1, in questo caso occorre aumentare il valore di  $P_2$  e  $P_3$  a 470  $\Omega$  o più per potere effettuare correttamente la regolazione prevista nella fase di messa a punto.

Per diminuire gli effetti della deriva termica  $Q_1$  e  $Q_2$  hanno gli involucri incollati assieme, se di tipo plastico come 2N3819 o TIS34, oppure introdotti in un unico blocchetto di alluminio se di tipo metallico, purché detto involucro non sia connesso a nessun elettrodo interno.

Sempre per minimizzare gli effetti della temperatura anche  $Q_3$  e  $Q_4$  hanno gli involucri, di tipo plastico, incollati fra di loro. Sono di tipo BC159 sostituibili dai BC158 e BC157. Qualunque altro tipo per BF al silicio, PNP, con un beta maggiore o uguale a 100 alla  $I_c$  di 1 mA può andare, ad es. BC179, BC178.  $C_{M2}$  è un commutatore a 3 posizioni, 2 vie di tipo comune.

$M$  è da 200  $\mu A$  f.s. con circa 180 mV f.s.. Tutti i microamperometri con corrente e tensione di fondo scala uguali o minori ai valori indicati vanno OK. Per rendere la lettura immediata occorre tracciare sul quadrante dello strumento due scale: una con valore di f.s. 10 e l'altra 30. Si ottiene così il valore misurato direttamente su una delle due scale e al massimo moltiplicando o dividendo per 10. Ciò vale per tutte le portate sia di tensione che di corrente.



$P_4$  è da 220  $\Omega$ ,  $P_5$  è scomposto in una resistenza fissa da 1,8 k $\Omega$  con in serie un trimmer da 1 k $\Omega$ , ciò per rendere più fine la regolazione. Occorre tenere presente che questi valori si riferiscono al prototipo realizzato e poiché dipendono dal guadagno in tensione dello stadio e dalla tensione di f.s. dello strumento utilizzato sono indicativi e vanno determinati caso per caso. Il loro valore va scelto in modo che la regolazione possa avvenire in una zona abbastanza centrale.

Per  $Q_6$ ,  $Q_7$  e  $Q_8$  si possono impiegare dei BC149, BC148, BC147 sostituibili con gli equivalenti BC109, BC108, BC107.

$Q_5$  è un tipo ormai così diffuso e noto che la sua sostituzione non costituisce un problema; non necessita di dissipatore poiché nel circuito sopporta una potenza che è circa un decimo di quella massima che può dissipare in aria libera.

$D_{z1}$  e  $D_{z2}$  sono zener da 400 mW;  $D_{z2}$ , se si utilizza il tipo BZY88-C5V6, verrà percorso da una corrente prossima a quella per cui si ottiene un coefficiente termico nullo.

Per la rettifica si è impiegato un ponte già assemblato siglato BY122. Il trasformatore  $T_A$  ha il primario universale, il secondario fornisce 15+15 V, si lascia inutilizzata la presa centrale ricavando così i 30 V necessari. La corrente assorbita è modesta per cui qualunque trasformatore in grado di erogare 100 mA è adatto. È chiaro che qualunque alimentatore sufficientemente stabilizzato che dia 30 V e almeno 10 mA si può utilizzare.

Per la realizzazione del puntale da 3 kV occorre ricordare che la precisione della misura è legata a quella delle resistenze impiegate o meglio a quella con cui si è ottenuto il valore di 200 M $\Omega$ ; giova inoltre ricordare che causa l'elevata tensione in gioco è bene provvedere a un adeguato isolamento per la sicurezza dell'operatore.

Per la realizzazione pratica penso che le foto valgano la più minuziosa delle descrizioni. Naturalmente ognuno può scegliere le più disparate soluzioni costruttive cercando, in ogni caso, di curare l'isolamento del primo stadio, necessario data l'alta resistenza di ingresso e la tensione che viene applicata a  $C_{M1}$  e al partitore nelle portate maggiori.

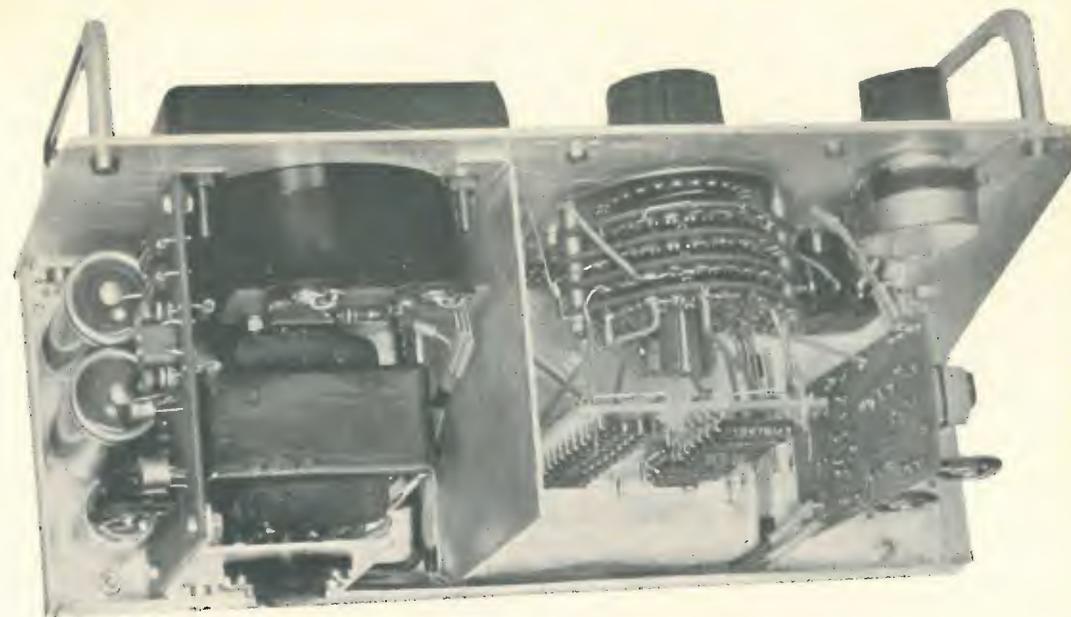
La copertura superiore e laterale del contenitore è verniciata con vernice alla nitro del tipo martellato colore grigio. Il pannello anteriore è in alluminio e ha subito il seguente trattamento finale: diverse passate di carta vetrata a grana fine, allo scopo di eliminare spigoli vivi, rigature e bave dovute alle precedenti fasi di lavorazione; sgrassaggio con acqua e detersivo; due mani di bianco alla nitro applicate a spruzzo; applicazione dei caratteri trasferibili a decalco; due mani di vernice trasparente alla nitro, sempre a spruzzo, completano l'opera. I caratteri utilizzati sono prodotti dalla « ALFAC » patent, questa precisazione mi sembra utile poiché attualmente sono fra i pochi ad avere il grande pregio di non sciogliersi applicando la prima mano di trasparente.

#### MESSA A PUNTO E CALIBRAZIONE

Per la fase di messa a punto è sufficiente un comunissimo tester che connesso in parallelo a  $C_4$  ci permetterà di regolare  $P_4$  per ottenere una lettura di 30 V; applicheremo poi, manualmente, sempre in parallelo a  $C_4$  una resistenza da 1 k $\Omega$ , il tester non deve indicare nessuna variazione della tensione erogata. È così sommariamente collaudata la parte alimentatrice alla quale si può collegare il circuito di amplificazione.  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  saranno posti a metà corsa;  $C_{M1}$  e  $C_{M2}$  in posizione di zero. Il puntale negativo del tester si collega sempre al negativo dell'alimentazione, quello positivo ad un terminale di  $C_3$ , ad esempio quello collegato al source di  $Q_1$ , data tensione si regola  $P_2$  fino a ottenere una tensione di 18 V, si sposta poi il puntale positivo sull'altra armatura di  $C_3$  e si regola  $P_3$  sempre per leggere 18 V, a questo punto si rimette il puntale nella posizione iniziale, source di  $Q_1$ , e si ritocca  $P_2$  per ottenere nuovamente i 18 V, e così via alternativamente agendo su  $P_2$  e  $P_3$ , poiché vi è influenza reciproca fra le due regolazioni, fino a ottenere tensione zero ai capi di  $C_3$  che a sua volta deve essere a 18 V rispetto al negativo dell'alimentazione. Questa regolazione non è affatto critica ed è più facile da eseguire che da descrivere.

Si commuta poi  $C_{M2}$  in + oppure - e regolando  $P_1$  si deve essere in grado di muovere l'indice dello strumento nell'intorno dello zero, se così non fosse ritoccare leggermente  $P_2$  o  $P_3$ .

Si passa alla fase di calibrazione, che richiede un generatore o uno strumento se possibile preciso. Giova ricordare che la precisione delle misure, che potrete fare in seguito, dipende da quella dello strumento utilizzato in questa fase e dalla accuratezza con cui viene eseguita. Disposto  $C_{M1}$  in una portata in cui  $P_5$  risulta cortocircuitato si regola  $P_4$  fino a fare coincidere l'indicazione di M con quella dello strumento campione. Si commuta  $C_{M1}$  in una portata adiacente, cioè con  $P_5$  non più cortocircuitato e lo si regola, a sua volta, per ottenere coincidenza di indicazioni tra M e lo strumento campione. Questo è sufficiente per mettere in passo tutte le portate sia in tensione che in corrente, la corrispondenza delle scale è assicurata dalla precisione delle resistenze del partitore di ingresso.



#### NOTE FINALI

Lo strumento non è dotato di dispositivi di protezione poiché in questo tipo di strumenti più di qualunque protezione servono alcune norme generali che vi riporto:

- 1) Per effettuare una misura collegare SEMPRE prima il capo di massa dello strumento, poi il puntale.
- 2) Nel caso che la tensione sia del tutto sconosciuta iniziare la misura con lo strumento nella portata più alta; analogamente se non si fosse sicuri della polarità della tensione o del verso della corrente.
- 3) Non toccare con le mani il puntale e tanto meno toccare con esso oggetti carichi di elettricità statica. Queste norme valgono particolarmente per le portate più basse.
- 4) Ricordarsi, prima di effettuare delle misure, di verificare l'azzeramento, cortocircuitando i due terminali dello strumento, perfezionandolo, eventualmente, agendo sull'apposito controllo. Questa norma non ha nulla a che fare con la sicurezza dello strumento ma è utile ricordarla per ottenere una misura non affetta da errore.

È, per finire, qualche cenno su un utile accessorio per ampliare le possibilità dello strumento. Consiste in un altro puntale contenente resistenze in serie per un valore complessivo di 900 M $\Omega$ . Con esso si decuplica sia il valore della resistenza di ingresso dello strumento, che diventa 1 G $\Omega$ , sia il valore di f.s. di tutte le portate voltmetriche, per cui il campo di misura andrà, sempre in undici portate, da 100 mV f.s. a 10 kV f.s. Questo accessorio risulta utile se per alcune misure occorre uno strumento con resistenza veramente alta, oppure se si debbono controllare tensioni elevate. In questo secondo caso si raccomanda vivamente di provvedere a un adeguato isolamento poiché alla massima tensione, che è pari a 10 kV, ben 9 kV si trovano ai capi delle resistenze interne al puntale; si ottiene una caduta di 10 V per ogni megaohm, dato da tenere presente per non superare la massima tensione di isolamento di ogni singola resistenza inserita nel puntale. Anche in questo caso la precisione delle letture dipende da quella con cui si sono ottenuti i 900 M $\Omega$ .

Una ulteriore estensione delle possibilità dello strumento è offerta dall'impiego di puntali sonda per la misura di tensioni e correnti a frequenza audio e radio.

□

# Linea radiocomandi e fermodellismo ©

rubrica bimestrale

**Antonio Ugliano, H-10947**  
 corso Vittorio Emanuele 178  
 80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

© copyright cq elettronica 1971

Veramente, in principio avevo tracciato un programma, che avrei voluto rispettare, su cui avrei intrattenuto i nostri appuntamenti bimensili; ma ancora una volta ho dovuto aderire alle richieste dei lettori che, a ragion veduta, e in numero non esiguo, mi hanno fatto notare che moltissimi di loro, affetti da tempo del morbo di cui all'oggetto, erano di già possessori di apparati rice-trasmittenti per radiocomando e pertanto avrebbero voluto sfruttare gli investimenti fatti; per cui, drasticamente mi si invitava a voler interessarmi più per un complesso trasmettente di buona potenza che non per il ricevitore in quanto, mi si fa notare, quelli del commercio suppergiù vanno, sono i trasmettitori che hanno portata esigua e quindi, se veramente volevo fare qualcosa per loro, potevo interessarmi di quest'argomento. Detto fatto; visto che per i lettori di cq i desideri sono legge, ho scavato fuori una vecchia idea e, riveduta e corretta, trasformata nel numero di serie AR92, la presento. Per i lettori interessati all'attuatore, mi scuso e dò appuntamento al prossimo numero della rubrica (tutta nostra!). Se osservate lo schema di quest'apparato, con molta probabilità vi si affolleranno in testa un ben cospicuo numero di idee sulle mie effettive capacità mentali. In principio, pure io ero scettico dei risultati; ma visto poi che l'affare ha funzionato e bene pure, sarà lui il mio difensore. Seguite lo schema e osservate l'accoppiamento (sic) tra l'oscillatore NPN e il driver PNP senza inorridire. Tutto il gioco stà su  $Q_2$ , anzi, sulla sua robustezza, ci vuole un transistor di razza, un affare con un ampere di collettore, per intenderci, e il gioco è fatto.

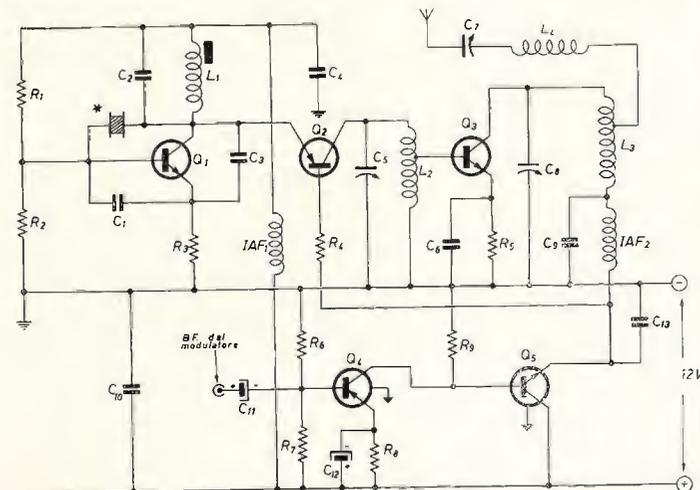
figura 1

Schema elettrico trasmettitore

$R_1$  22 k $\Omega$   
 $R_2$  10 k $\Omega$   
 $R_3$  100  $\Omega$   
 $R_4$  10  $\Omega$   
 $R_5$  10  $\Omega$   
 $R_6$  33 k $\Omega$   
 $R_7$  4,7 k $\Omega$   
 $R_8$  200  $\Omega$   
 $R_9$  2,2 k $\Omega$   
 tutte da 1/2 W

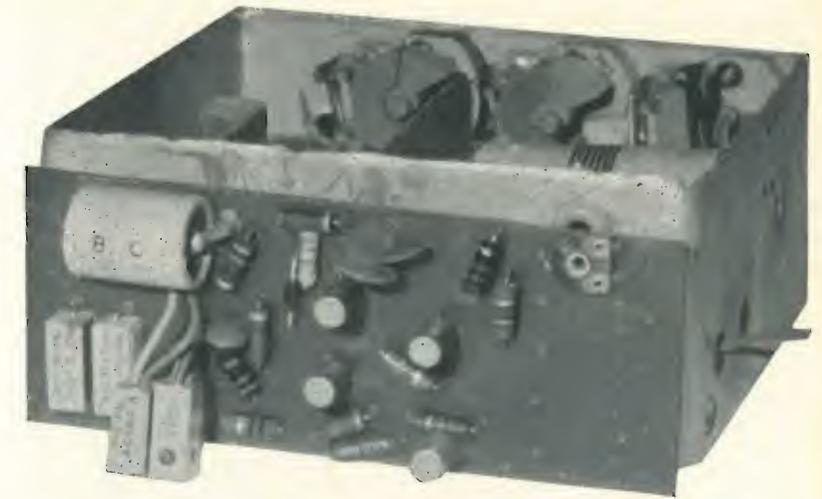
$Q_1$  2N1711  
 $Q_2$  BC313 Mistral oppure BFX38 SGS  
 $Q_3$  BFY51  
 $Q_4$  AC180K  
 $Q_5$  AC181K

$C_1$  18 pF ceramico  
 $C_2$  33 pF ceramico  
 $C_3$  10 pF ceramico  
 $C_4$  10 nF ceramico  
 $C_5$  5/35 pF compensatore  
 $C_6$  10 nF ceramico  
 $C_7$  5/50 pF compensatore  
 $C_8$  5/50 pF compensatore  
 $C_9$  10 nF ceramico  
 $C_{10}$  100 nF ceramico  
 $C_{11}$  20  $\mu$ F elettrolitico  
 $C_{12}$  30  $\mu$ F elettrolitico  
 $C_{13}$  10 nF ceramico



$L_1$  14 spire filo 0,8 su tubo 8 mm  
 $L_2$  15 spire filo 1 mm su tubo 13 mm  
 con presa alla terza spira  
 $L_3$  11 spire filo 1 mm su tubo 13 mm  
 con presa alla terza spira  
 $L_4$  7 spire filo 1 mm su tubo 25 mm

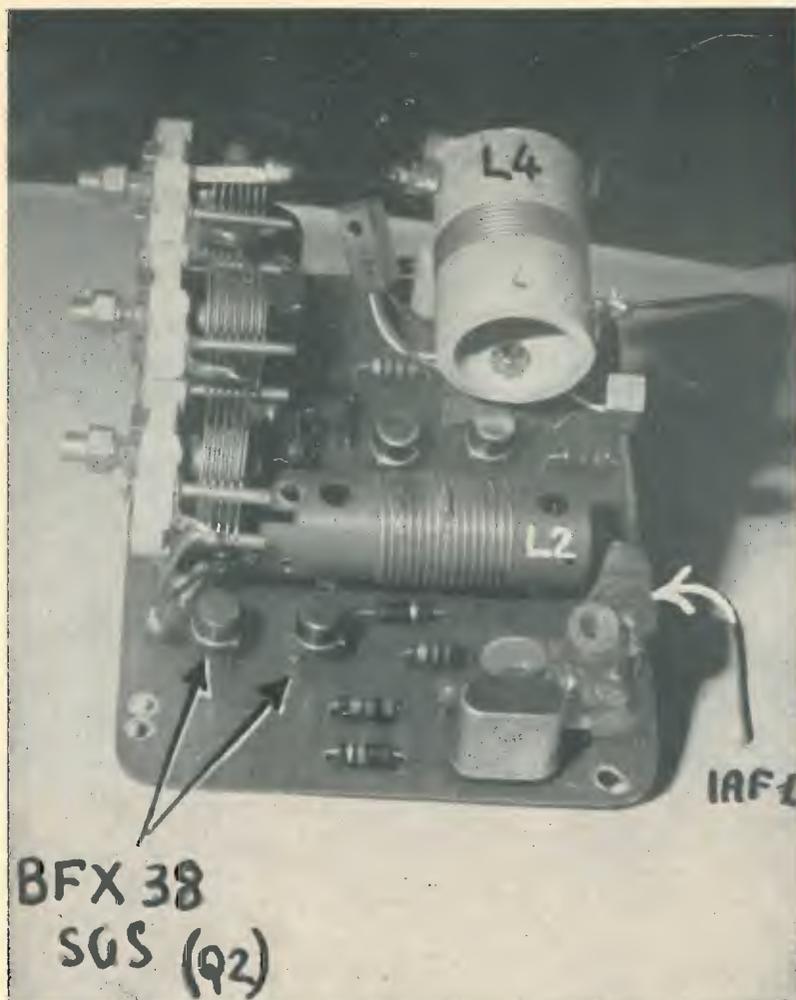
Antenna stilo da metri 1,20  
 $IAF_1$  G.557  
 $IAF_2$  G.557  
 \* quarzo da 27.120  
 N.B.  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$  vanno avvolte a spire spaziate di un diametro



L'oscillatore, è una miscela-famiglia di ben tre oscillatori: sotto con gli indovinelli.

Ma che vada, pessima che sia la taratura, oscilla sempre: provare per credere! Il driver  $Q_2$  premodula di base e carica il finale con funzioni di limitatore di carico difatti, in assenza di modulazione, la corrente sulla base di  $Q_2$  è minima, nei picchi è massima e se il transistor non è robusto, classe di ferro, si sfonda. A questo proposito, sul circuito stampato, trovate che dove andrà allogato  $Q_2$ , vi è la traccia per due di essi così, con una piccola spesa in più, avrete una sicurezza massima. Anche per  $Q_3$  vi è doppia traccia in quanto, per una buona uscita, ci vogliono tutti e due. L'antipatico « link » di due spire su  $L_1$  non c'è, neppure su  $L_2$ . Semplicità massima e bobine semplici. Forse vi spaventerete perché ho montato un buon numero di transistori ma osservate che sono tutti di prezzo basso.





Le bobine vanno avvolte su tubo per impianti sotto traccia reperibilissimo ovunque per poche lire al metro.

$L_2$  e  $L_3$  hanno un diametro esterno di 13 millimetri e vanno avvolte con filo argentato oppure filo nudo in rame, da 1 mm.

$L_4$  invece ha un diametro di 25 mm ed è avvolta su analoghi tubi con filo da 1,5 millimetri. Con lo stesso filo da 1,5 millimetri, farete i collegamenti tra le bobine e i compensatori di cui questi ultimi, sono del tipo ad aria reperibilissimi nel surplus.

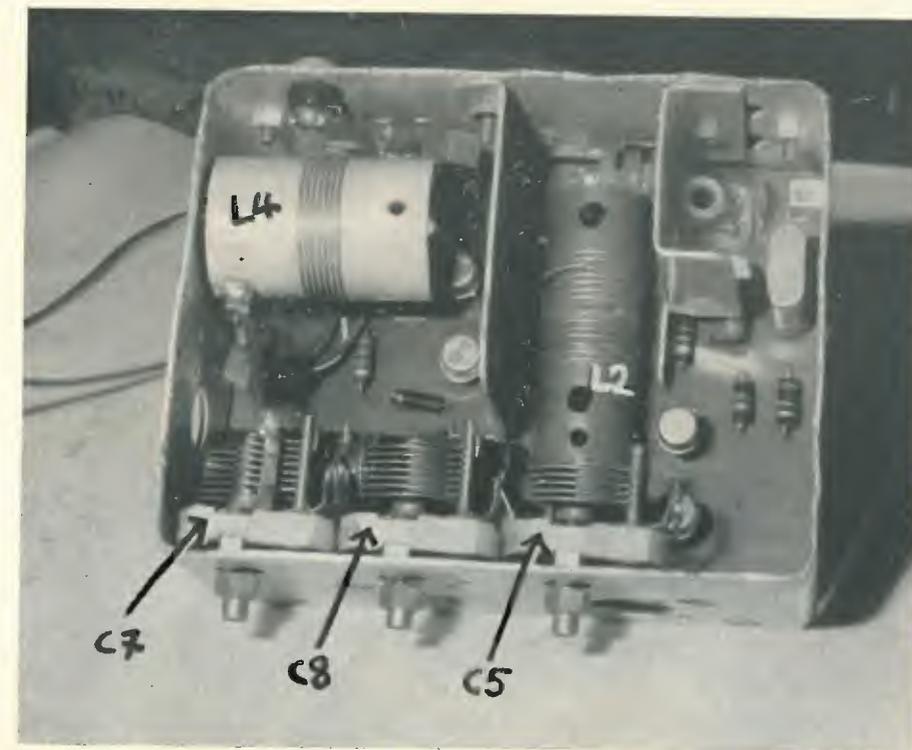
Questi collegamenti, inutile dire, dovranno essere CORTISSIMI.

Per economia, invece di mettere per  $Q_2$  dei BC313, metteteci dei BFX38 SGS che vanno benissimo.

Quando avrete completato tutti i collegamenti, controllateli attentamente, osservate che gli schermi non tocchino nessuno dei componenti, che la piastra del circuito stampato sia ben collegata elettricamente con il contenitore esterno, che non siano invertiti i collegamenti delle bobine: **NON MONTATE ANCORA I TRANSISTORI**, procuratevi un cacciavite isolato in materia plastica, un tester, un ricevitore che copra i 27 Mc e osservando le seguenti fasi, tarate il complesso.

**Prima fase.** Montare solo il transistor oscillatore  $Q_1$ . Inserire il quarzo. Accendete il ricevitore e il trasmettitore e, portandolo sulla frequenza del quarzo, ascoltare il battimento. Prendete ora il tester: uno solo dei puntali dovrà servirvi, l'altro toglietelo di mezzo. Sempre con il trasmettitore acceso, inserite il puntale nella boccola del tester atta a misurare i decibel (dB), con l'altra estremità del puntale toccate il barattolo esterno (case) del transistor  $Q_1$ . L'indice del tester si sposterà quasi a fondo scala. Allontanate o avvicinate il tester dal TX sino a che l'indice rimanga a centro-scala. Con il cacciavite isolato ruotate ora il nucleo di  $L_1$  sino a che l'indice non segni la massima deflessione. Potrà anche darsi che questo avvenga con il nucleo tutto estratto: toglietelo. Raggiunta la massima deflessione dell'indice del tester oppure la massima deflessione dell'indice dello S-meter del ricevitore che state usando, non toccatelo più. **IMPORTANTE.** Durante questa prova, non toccate il tester con le mani nè fatelo toccare da altri, nè poggiatelo su di un piano metallico. Accendete e spegnete più volte il trasmettitore e accertatevi con il ricevitore che, ogni qualvolta lo accendiate, l'oscillatore riparta.

**Seconda fase.** Montare nel circuito uno o due transistori per la funzione di  $Q_2$  (consigliabili due). Montare  $Q_4$  e  $Q_5$ . Lasciare  $Q_1$  inserito, logicamente. Accendere ricevitore e trasmettitore. Toccare con il puntale del tester (sempre un puntale), il punto ove sul circuito stampato è indicato la cifra II° racchiusa in un cerchietto, per la precisione le basi dei  $Q_3$ . Ruotare con il cacciavite il compensatore  $C_5$  sino a che l'indice del tester o dello S-meter del ricevitore non indichino la massima deflessione. In questa fase  $Q_1$  dovrebbe scaldare appena appena, i due  $Q_2$  dovrebbero restare freddi e analogamente  $Q_4$  e  $Q_5$ . Appena raggiunta la massima deflessione, non toccate più niente.



**Terza fase.** Montare i due transistori  $Q_3$ . Accendere ricevitore e trasmettitore. Collegare il puntale del tester al terminale della bobina  $L_3$  dove stà la presa che va a  $L_1$ . Ruotare  $C_6$  sino alla massima deflessione dell'indice del tester o dello S-meter del ricevitore. I due  $Q_3$  dovrebbero scaldare però a una temperatura sopportabile al tatto.  $Q_3$ , collegato con una vite alla custodia esterna, dovrebbe essere freddo. Collegare il puntale alla boccia dell'uscita dell'antenna e ruotare  $C_7$  per le solite massime deflessioni. Spegnete il TX, fumatevi una sigaretta e dopo inserite nella boccia apposta l'antenna di cui dō le misure. Rammento a questo proposito che potete usare anche un'antenna da un metro e venti senza bobina di carico. Quella indicata, alle prove è risultata migliore.



Con calma, riaccendete il tx, prestate uno dei pulsanti delle note e ascoltate nel ricevitore la nota emessa. Con un cacciavite ruotate il trimmer ( $R_5/R_6$ ) corrispondente al pulsante che avete prestatato e ascoltate nel ricevitore se la nota varia.

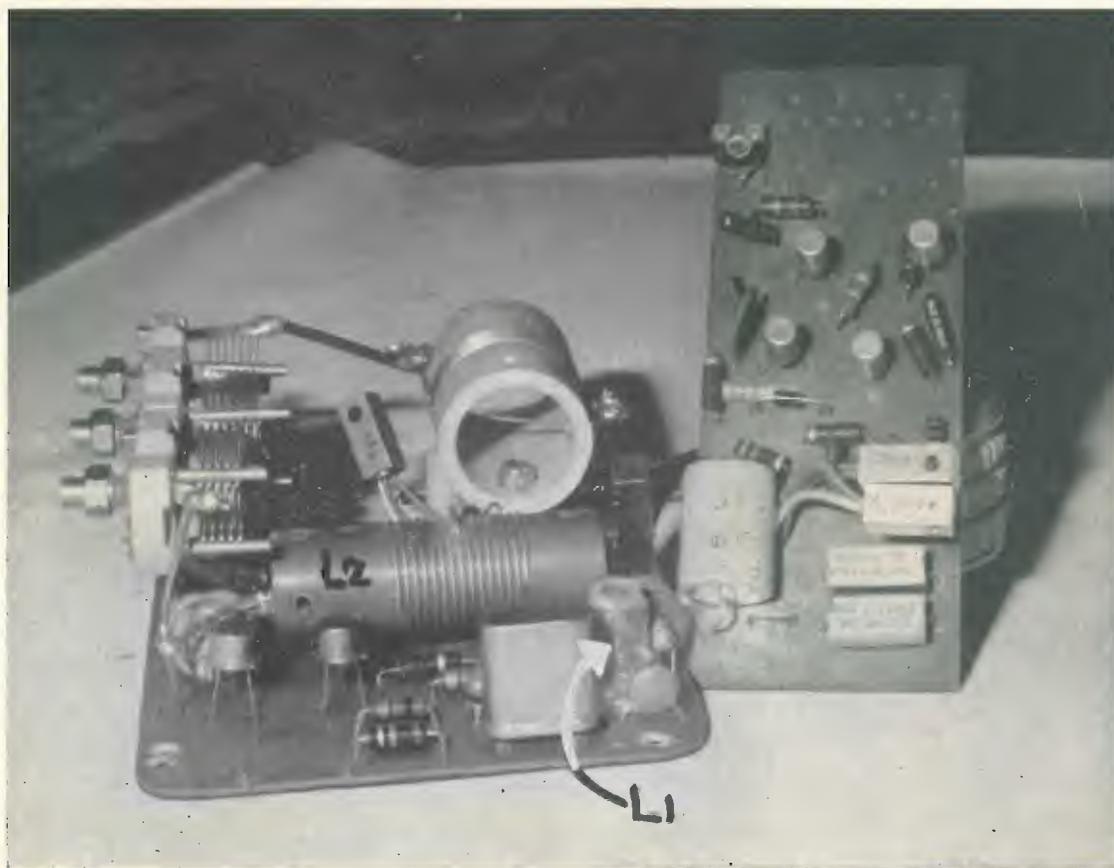
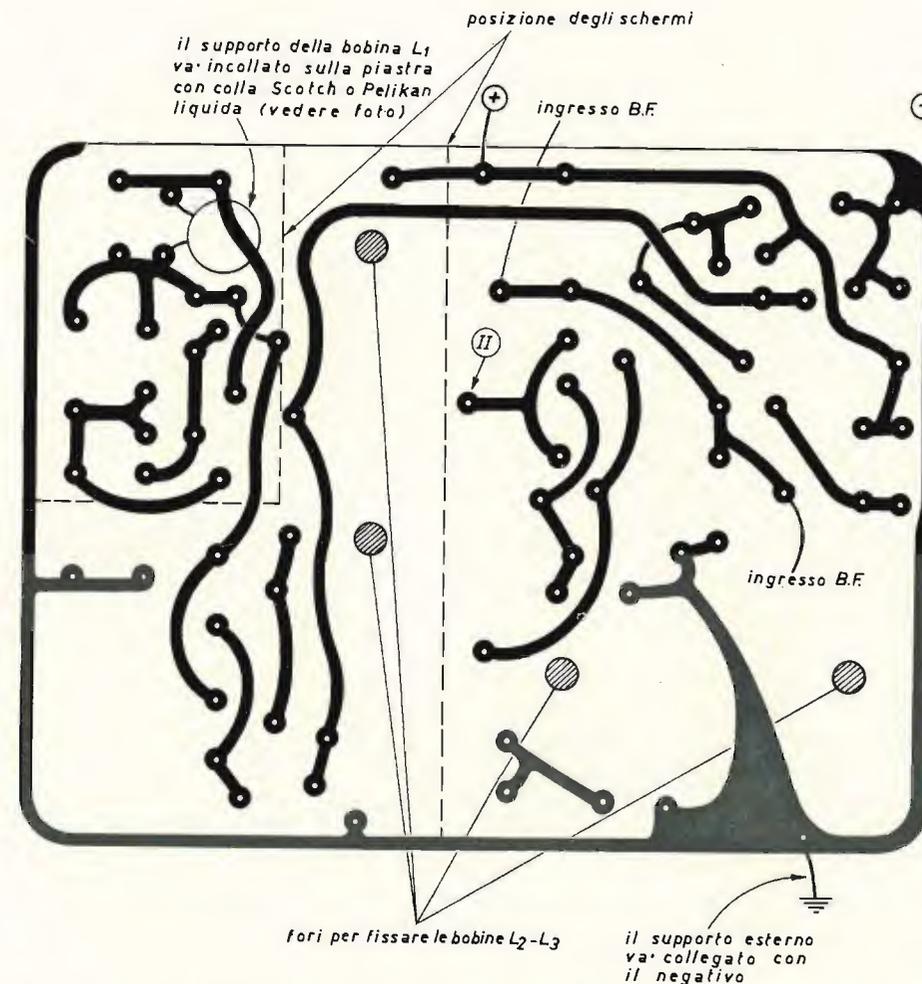


figura 2

Circuito stampato AR92  
scala 1:1 - lato rame



Allontanatevi dal ricevitore più che potete (100, 200 metri) possibilmente in zona scoperta e azionate il trasmettitore per migliorarne la taratura. A questo proposito convenite con un familiare che resterà vicino al ricevitore e contemporaneamente a voi visibile, dei segnali da cui, mentre voi agite UNICAMENTE sui compensatori  $C_7$  e  $C_8$ , lui possa farvi intendere se l'emissione è migliorata o peggiorata. Inutile dirvi che, per questo, dovrete ruotare i due compensatori lentamente con brevi spostamenti. Raggiunta la massima potenza d'uscita, non toccate più niente.

Potreste anche operare in altro modo nell'ipotesi che abitate in un caserme senza spazi antistanti. Collegate tra la boccia dell'antenna e il contenitore esterno del trasmettitore una lampadina da 6V 50mA e ruotate i compensatori  $C_7$  e  $C_8$  sino a ottenere la massima luminosità del filamento.

figura 2  
Circuito stampato AR92  
scala 1:1 - lato componenti

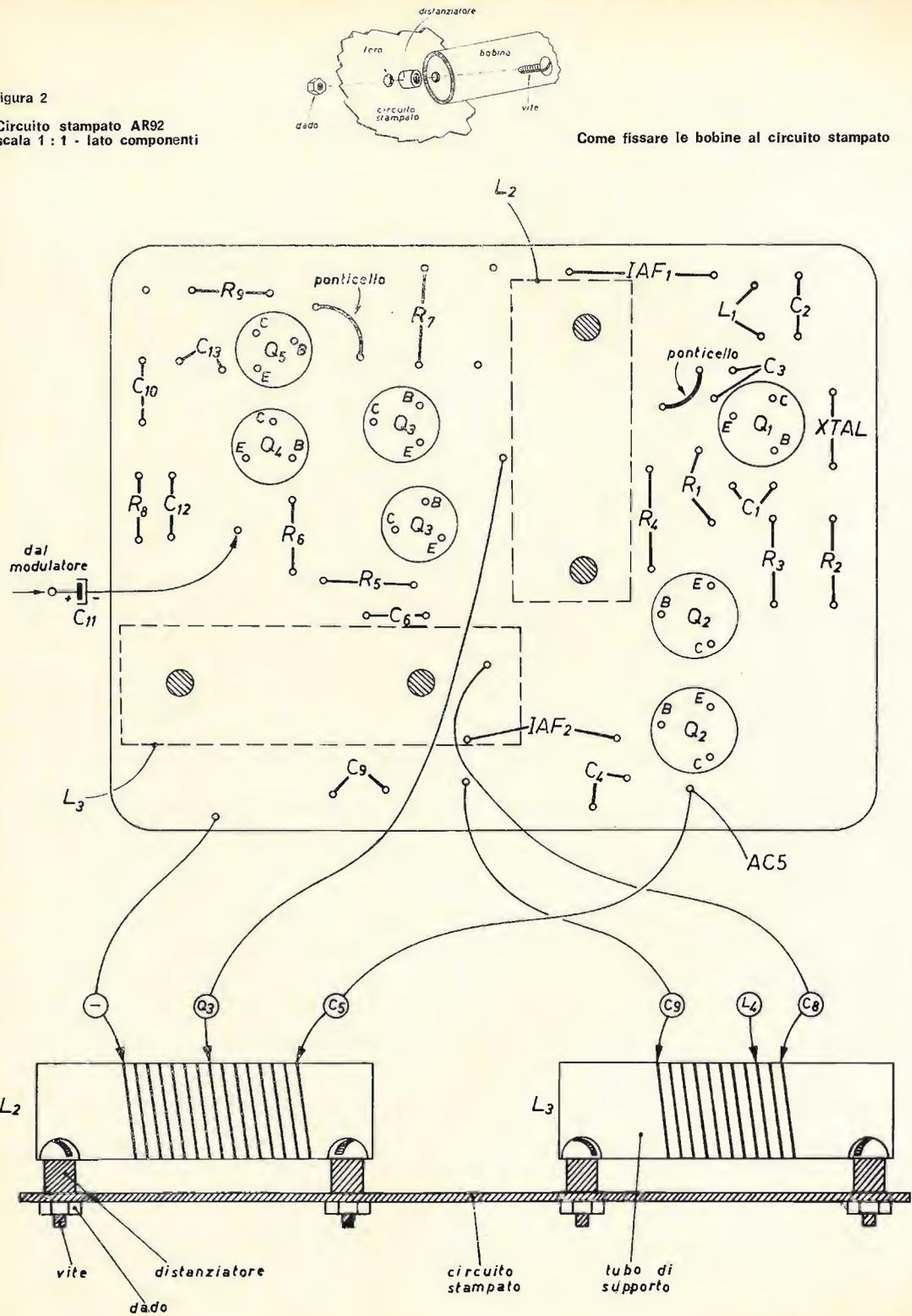


figura 3  
AR.92  
Vista esplosa  
del montaggio degli schermi

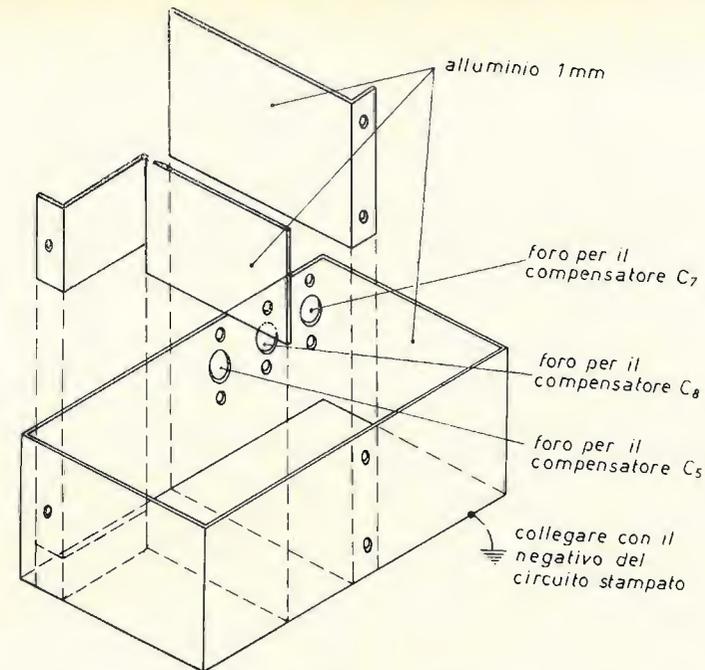
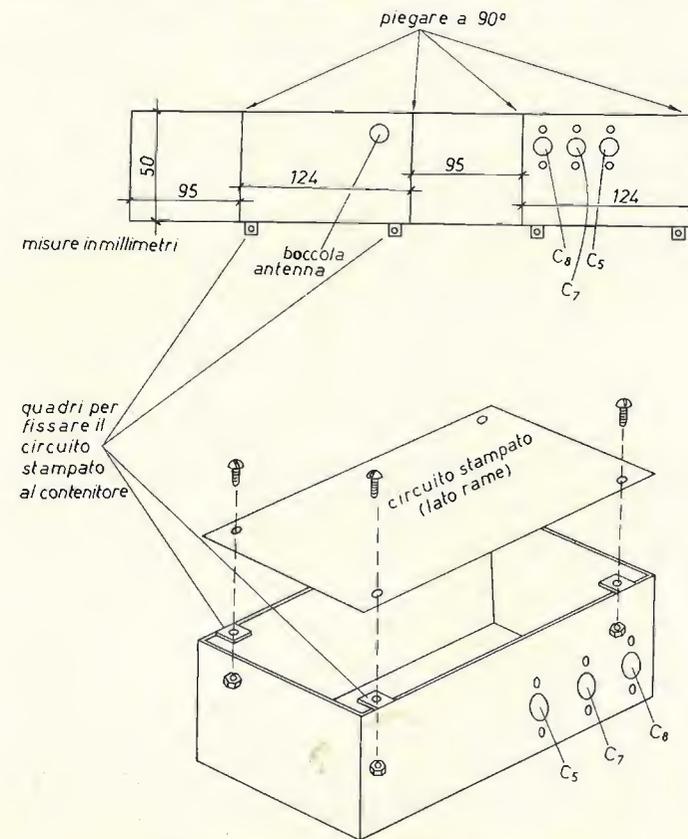


figura 4  
AR.92  
Contenitore

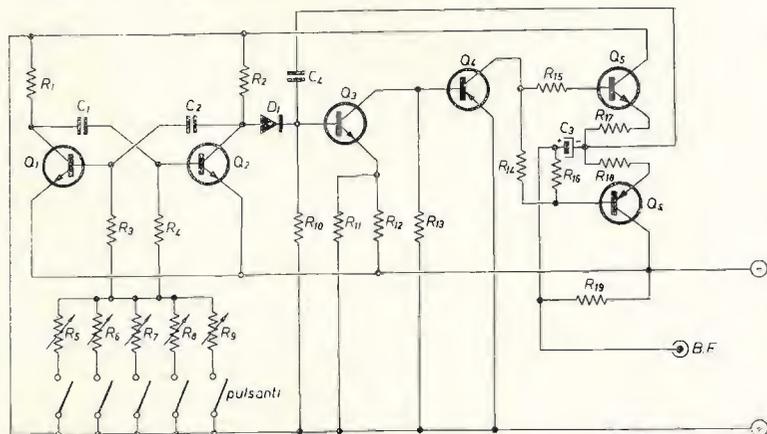


**Consigli vari.** Le due impedenze montate, sono due Geloso G.557. Non vi consiglio di sostituirle con altre di dubbia induttanza in quanto da loro dipende la sicurezza dei  $Q_2$ . La GBC ne costruisce un tipo analogo che potrete adottare. Potrete sostituire i transistori come appresso: per  $Q_1$ , un 2N1613, un 2N1711 oppure un BFY55. Per  $Q_2$  anziché il BC313, il BFX38 oppure il BFX41. Per  $Q_3$  non convengono sostituzioni in quanto più economici dei BFY51 non c'è niente. Comunque, non sostituiteli con altri a meno che non abbiano un assorbimento di collettore di 500 mA per  $Q_1$  e di 1 A per  $Q_2$  e  $Q_3$ . Nel prototipo non è previsto l'uso di uno zoccolo per il quarzo. Prendete due piccoli ritagli di latta e con le pinze arrotolateli ai piedini del quarzo. Infilateli insieme al quarzo, nei fori sul circuito stampato e saldate solo i due tubicini di latta in modo che il quarzo possa sfilarsi.

figura 5

**Amplificatore note BF**

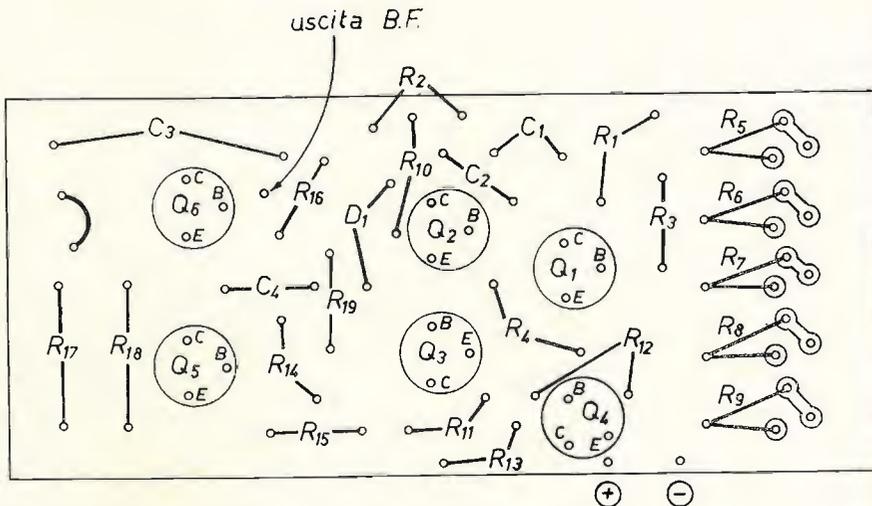
- $C_1$  47 nF  $Q_1$  2N1306 (AC127)
- $C_2$  47 nF  $Q_2$  idem
- $C_3$  1000  $\mu$ F  $Q_3$  idem
- $C_4$  1000 pF  $Q_4$  AC128
- $R_1$  1,5 k $\Omega$   $Q_5$  AC181K
- $R_2$  1,5 k $\Omega$   $Q_6$  AC180K
- $R_3$  5,6 k $\Omega$   $D_1$  OA85
- $R_4$  5,6 k $\Omega$
- $R_5, R_6, R_7, R_8, R_9$  trimmer 10 k $\Omega$  (GBC D.195.2)
- $R_{10}$  47 k $\Omega$
- $R_{11}$  1,2 k $\Omega$
- $R_{12}$  1,2 k $\Omega$
- $R_{13}$  470  $\Omega$
- $R_{14}$  47  $\Omega$
- $R_{15}$  10  $\Omega$
- $R_{16}$  560  $\Omega$
- $R_{17}, R_{18}$  a filo, 1  $\Omega$
- $R_{19}$  220  $\Omega$
- tutte da 1/2 W



Il circuito stampato del modulatore va fissato lateralmente al contenitore com'è visibile dalle fotografie.

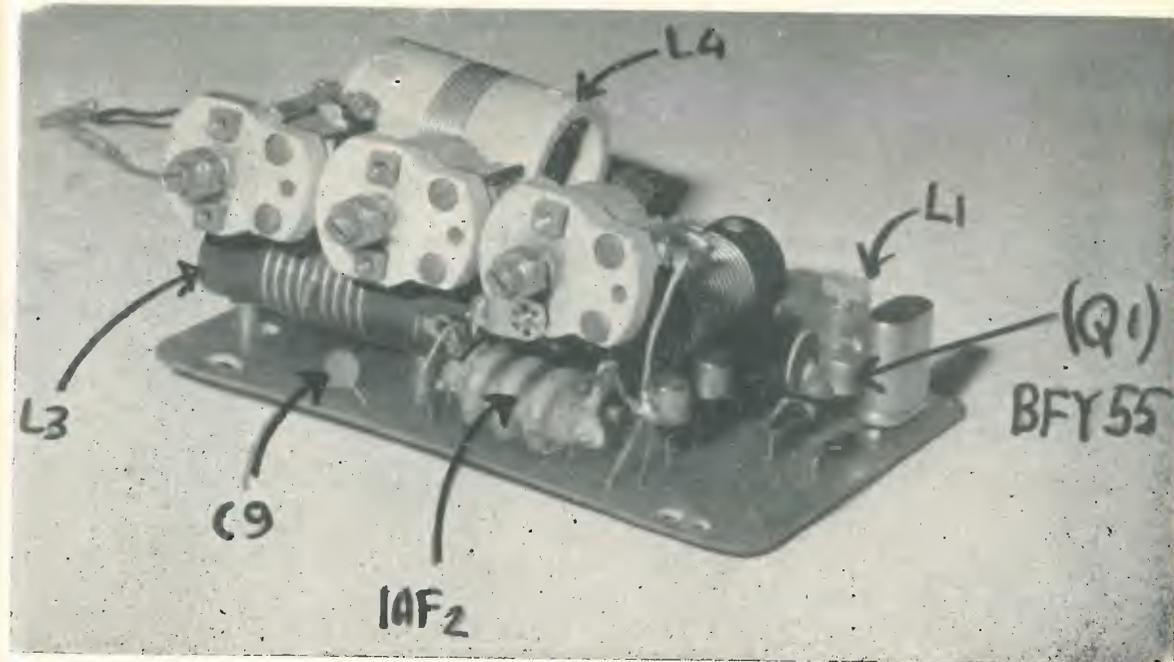
figura 6

**Circuito stampato generatore segnali BF (scala 1:1) lato componenti**



Durante le prove, si è tentato usare dei compensatori della GBC della serie GBC.00.0056.51. Ad eccezione di una maggiore complessità di taratura per la loro piccolezza, i risultati sono stati apprezzabili. Non usate il trasmettitore se non completo degli schermi in quanto la loro mancanza crea delle fastidiosissime autooscillazioni tra l'oscillatore e il finale.

Il compensatore  $C_5$ , nel prototipo, è stato montato prima di  $L_4$  anziché dopo, senza apprezzabili modifiche al risultato. Montando all'entrata del trasmettitore, ov'è indicato entrata BF, anziché il modulatore per le note un amplificatore AM 2,5 di Gianni Vecchietti, si è potuto effettuare una prova di trasmissione in fonia con una buona potenza e ottima modulazione. In teoria, il circuito vedrebbe una capacità di 10 nF tra la base di  $Q_2$  e la massa.  $L_4$  dovrebbe avere una impedenza di 1,36  $\mu$ H e la  $I_{AF2}$ , 5,6  $\mu$ H.



E' bene applicare ai collettori di  $Q_5$  delle alette di raffreddamento facendo attenzione che non abbiano a toccare lo schermo esistente tra loro e  $L_2$ . L'impedenza  $I_{AF2}$  è montata sotto i compensatori  $C_5, C_7, C_8$ . Nel montarla fare attenzione che non tocchi l'involucro esterno o altri componenti. L'elettrolitico  $C_{11}$  è montato volante.  $R_{17}$  e  $R_{18}$ , possono essere omesse. Per  $Q_5$  e  $Q_6$  del modulatore, vanno bene anche una coppia di AC127 e AC128.

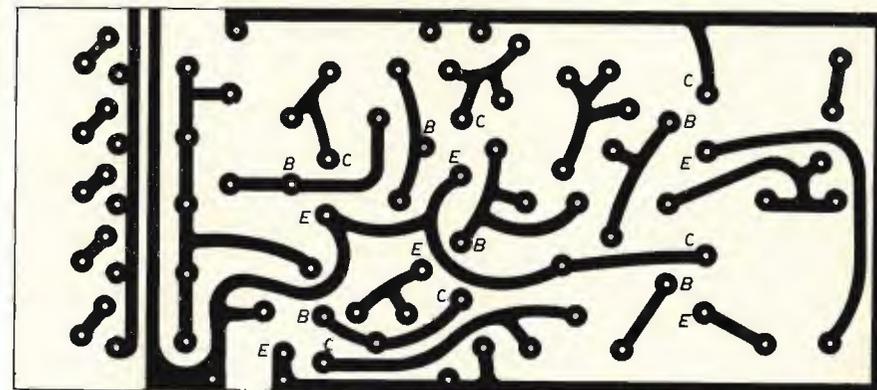


figura 6

**Circuito stampato generatore segnali BF (scala 1:1) lato rame**

L'alimentazione andrà fatta con batterie a secco collegate in serie-parallelo per una maggiore intensità. Il complesso assorbe: in trasmissione 1780 mA e in riposo 320 mA. La portata non ve la dico, non sarei creduto. Provatela voi. Ringrazio per la collaborazione il Centro di Addestramento, per le prove di trasmissione Sabatino Noè (I1SAO) nonché San Gennaro perché il tutto ha funzionato.

# Indicatore di livello

note GBC

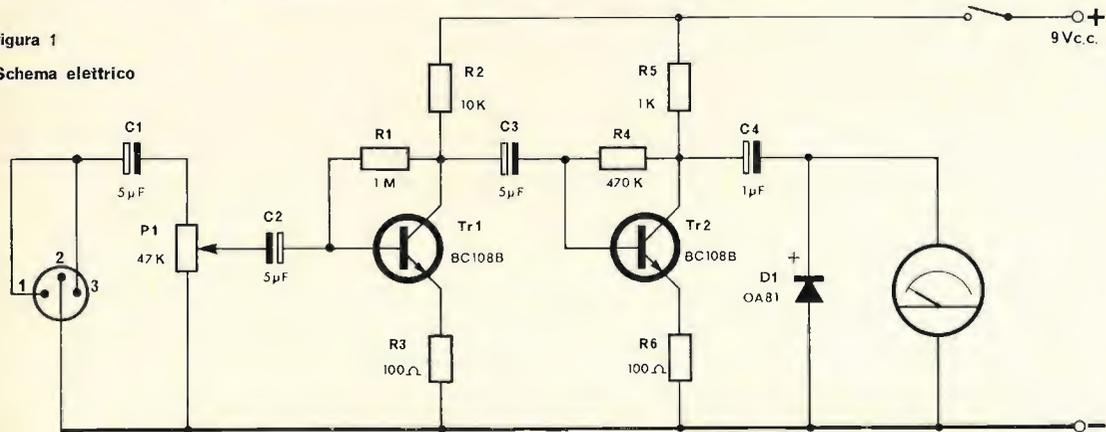
|   |                   |
|---|-------------------|
| — tensione di alimentazione   | 9 V <sub>cc</sub> |
| — corrente assorbita  | 3,5 mA            |
| — impedenza d'ingresso  | 47 kΩ             |
| — massima tensione d'ingresso<br>(deviazione dello strumento 100 %) | 5 mV              |
| — sensibilità dello strumento                                       | 200 μA            |
| — transistori e diodi impiegati                                     | 2-BC108B - 1-OA95 |

Questo indicatore di livello è stato progettato per permettere ai tecnici e ai radioamatori di costruire, con la

minima perdita di tempo e una spesa particolarmente modica, un buon indicatore di livello che oltre a essere adatto a completare il compressore di dinamica presentato sul n. 4/71 (il quale dispone di un'apposita uscita per il collegamento a questo indicatore di livello) possa essere utilizzato vantaggiosamente in tutti quei casi in cui sia necessario conoscere il livello di un segnale che si deve amplificare ulteriormente o che deve essere inviato all'ingresso di un altro apparecchio come, ad esempio, un registratore magnetico.

figura 1

Schema elettrico



## IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico dell'indicatore di livello, che è visibile in figura 1, non presenta nulla di particolare ed è del tutto simile al circuito che frequentemente è impiegato nei registratori magnetici di tipo professionale o semi-professionali per misurare l'ampiezza del segnale di ingresso.

I segnali provenienti dall'ingresso (contrassegnati dai numeri 1-2 e 3) dopo essere stati regolati tramite il potenziometro P<sub>1</sub> da 47 kΩ, sono avviati alla sezione amplificatrice che è costituita da due transistori TR<sub>1</sub> e TR<sub>2</sub>, entrambi del tipo BC108B e collegati fra loro mediante un accoppiamento a resistenza e capacità.

Dopo essere stati amplificati, i segnali vengono trasferiti alla sezione rivelatrice, costituita dal diodo D<sub>1</sub> del tipo OA95, tramite il condensatore elettrolitico C<sub>4</sub> da 1 μF e quindi allo strumento indicatore che è costituito da un microamperometro la cui sensibilità è di 200 μA fondo scala. La massima deviazione dello strumento, cioè il fondo scala, si ottiene quando il segnale in ingresso abbia una ampiezza di 5 mV.

## MONTAGGIO DEI COMPONENTI

La fase realizzativa di questo montaggio può essere accelerata al massimo utilizzando la scatola di montaggio High-kit UK255 in vendita presso le sedi GBC. Diamo comunque tutte le illustrazioni necessarie agli eventuali autocostruttori.

La figura 2 indica la disposizione dei componenti sul circuito stampato, che corrisponde alla serigrafia riportata sulla parte non ramata della basetta fornita nella confezione del kit in modo da facilitare al massimo il montaggio.

L'ordine di inserzione dei componenti, dato l'esiguo numero degli stessi, non è molto impegnativo; comunque, la sequenza più logica è la seguente:

- Montare per prima cosa i resistori controllandone attentamente il valore.
- Montare i transistori C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>, facendo attenzione alla giusta polarità, riconoscibile dal terminale uscente dal lato isolato del condensatore (+).
- Montare gli ancoraggi per C.S. ai punti A-G-H-F-L + -.

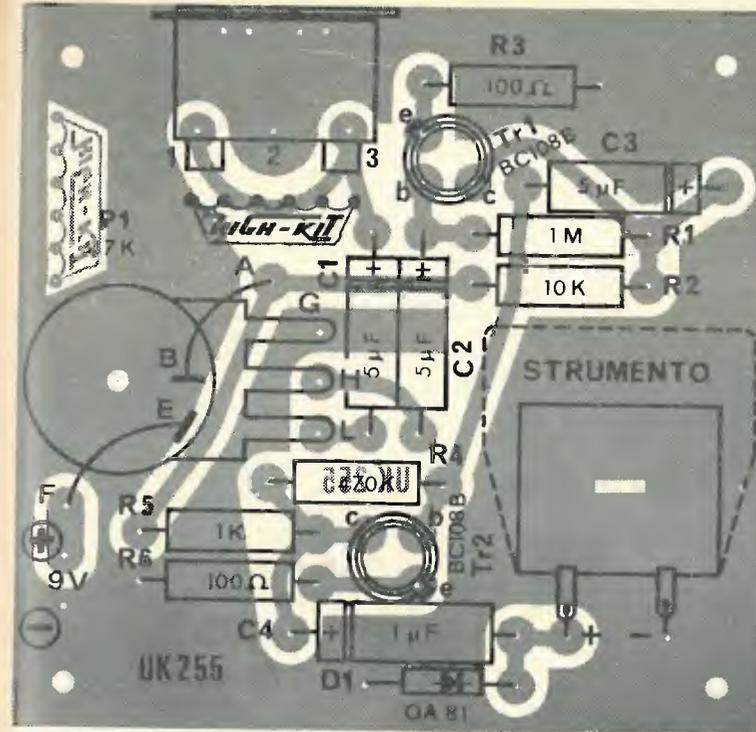
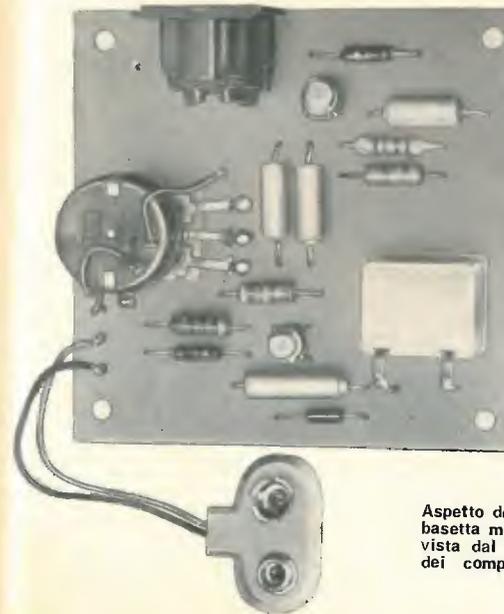


figura 2

Serigrafia del circuito stampato

- Montare gli zoccoli per transistori e la presa a 3 posizioni per circuito stampato.
- Montare il diodo OA81 oppure OA95 tenendo presente che il lato positivo è riconoscibile da una fascetta colorata posta sul corpo del diodo stesso.
- Accorciare il perno del potenziometro P<sub>1</sub> a 20 mm quindi piegare a 90° la linguetta di massa corrispondente alla cavetta praticata sulla basetta e fissare il potenziometro con relativo dado.

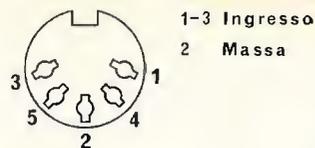
- Collegare tra un terminale dell'interruttore del potenziometro e l'ancoraggio A un pezzo di trecciola isolata; la medesima cosa va fatta fra l'ancoraggio F e l'altro terminale dell'interruttore. I tre terminali del potenziometro vanno appoggiati agli ancoraggi G-H-L e quindi saldati agli stessi.
- Tagliare i terminali dei transistori a 6 mm e inserirli ai rispettivi zoccoli.
- Collegare il filo rosso, della presa polarizzata per batteria, all'ancoraggio + mentre il filo nero al -.



Aspetto della basetta montata vista dal lato dei componenti



Il cablaggio dello strumento è alquanto semplice. Infatti il medesimo filo del  $\varnothing$  1 mm, oltre che da collegamento elettrico tra i terminali serve ottimamente come fissaggio dello strumento stesso. La basetta completa dei componenti va fissata nel contenitore.  
Per il collegamento alla presa INPUT è consigliabile l'uso di uno spinotto GBC GQ/0620-00.  
A montaggio completo il kit deve apparire come rappresentato nella foto riportata nel titolo.



Collegamenti alla presa « input »

| N. | SIGLA  | DESCRIZIONE                          |
|----|--|--------------------------------------|
| 1  | R <sub>1</sub>                                 | resistore da 1 M $\Omega$            |
| 1  | R <sub>2</sub>                                 | resistore da 10 k $\Omega$           |
| 2  | R <sub>3</sub> -R <sub>4</sub>                 | resistori da 100 $\Omega$            |
| 1  | R <sub>4</sub>                                 | resistore da 470 k $\Omega$          |
| 1  | R <sub>5</sub>                                 | resistore da 1 k $\Omega$            |
| 3  | C <sub>1</sub> -C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> | condensatori da 5 $\mu$ F            |
| 1  | C <sub>4</sub>                                 | condensatore da 1 $\mu$ F            |
| 1  | P <sub>1</sub>                                 | potenziometro da 47 k $\Omega$       |
| 1  | D <sub>1</sub>                                 | diodo OA81 oppure OA95               |
| 1  |  | microamperometro da 200 $\mu$ A f.s. |
| 1  |  | presa a 3 posizioni                  |
| 2  | TR <sub>1</sub> -TR <sub>2</sub>               | transistori BC108B                   |

| N.    | SIGLA | DESCRIZIONE                           |
|-------|-------|---------------------------------------|
| 2     |       | zoccoli per transistor                |
| 7     | A-S   | ancoraggi per circuito stampato       |
| 1     | C.S.  | circuito stampato                     |
| 1     |       | presa polarizzata                     |
| 4     |       | colonnine esagonali                   |
| 1     |       | clips a molla                         |
| 1     |       | manopola                              |
| 1     |       | mobilietto contenitore                |
| cm 10 |       | trecciola bianca                      |
| cm 6  |       | filo rame stagnato $\varnothing$ 1 mm |
| 9     |       | viti 3 MA x 6                         |
| 4     |       | viti autofilettanti                   |
| 1     |       | dado 3 MA                             |

**FINALMENTE!!!**  
ANCHE IN ITALIA



IL FAMOSO CATALOGO LAFAYETTE

500 PAGINE A COLORI E IN BIANCO E NERO DI MERAVIGLIOSI ARTICOLI:

AMPLIFICATORI HI FI, CITED BAND, APP. RADIOAMATORI, ANTENNE, RADIO, APP. FOTOGRAFICI, STRUMENTI MUSICALI E DI MISURA, COMPONENTI CIVILI E MILITARI, ED ALTRE MIGLIAIA DI ARTICOLI CHE RISPESCHIANO LA MIGLIORE PRODUZIONE MONDIALE.

**A SOLO L. 1000**  
DISPONIBILITÀ LIMITATA

**AFFRETTATEVI**

**MARCUCCI**

VIA F.LLI BRONZETTI 37 - 20129 MILANO

Spedisco L. 1.000 per l'invio del Vs. catalogo e per ricevere gratuitamente il Vs. bollettino informazioni.

Vaglia postale  
Conto corrente postale n° 3/21435

NOM. ....  
IND. ....

Q.P.



**cq - rama** ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica  
via Boldrini 22  
40121 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1971

Ci scrive il signor  
**Giovanni Ramonda:**

Sono interessato ad ascoltare tutto il ricevibile nelle gamme VHF dei 132-172 MHz, 30-50 MHz e 108-132 MHz (elencate in ordine di interesse decrescente). Poco esperto come sono di montaggi VHF non mi sono ancora deciso a montare il convertitore a valvola 6J6 descritto in un numero della vostra rivista. C'è una soluzione migliore per il mio problema (mi basterebbe un sintonizzatore, preferirei l'alimentazione autonoma a pile) che permetta buone prestazioni con una spesa inferiore (meglio se di molto) alle 100.000 lire?

Risponde  
**Giancarlo Buzio:**

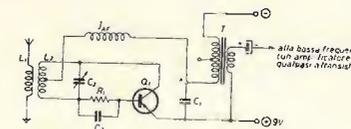
Il problema dell'ascolto al di sotto dei 30 MHz non è di facile soluzione. Si pensi che, dai 30 ai 450 MHz, c'è una gamma quattrocento volte più estesa di quella delle onde medie, e quindici volte più estesa di quella delle onde corte. Su questa gamma operano i servizi più disparati, dalla polizia agli aerei e, in genere, l'ascolto è interessante solo agli inizi: dopo qualche giorno, l'amatore è invariabilmente stufo di sentire ripetere dalle torri di controllo le stesse frasi « Lufthansa 336 proceed to Saronno » e per questa ragione i ricevitori VHF abbondano fra le « offerte » delle occasioni in fondo alla rivista. L'ascolto di alcuni servizi, vigili urbani, polizia ecc. è addirittura proibito e con ragione: qualche settimana fa, un incosciente si divertiva a ritrasmettere sui canali 7, 9 e 11 della CB le emissioni della centrale di Polizia di Milano, tanto per fare una bravata. Non parliamo poi delle emissioni dei radiotaxi, che sono di una monotonia esasperante e comunque non sono ricevibili a Saluzzo. Perciò, Le consiglio di cimentarsi innanzitutto con la costruzione di un apparecchietto a superreazione a un solo transistor, che permette, di solito, di coprire con una sola bobina tutta la gamma dagli 80 ai 180 MHz: quando avrà sentito un paio di « due metri » chiedersi in perfetto italiano sui 144 MHz « dimmi se te così mi senti più bene », avrà perso la fiducia nel valore della licenza elementare, che pare non sia necessario avere per ottenere quella di radioamatore (basta sapere il CW), comunque, girando il variabile, potrà ascoltare i programmi culturali del 3° programma della Rai-TV e combattere la noia...

- Q<sub>1</sub> AF114, AF117
- C<sub>1</sub> 2200 pF ceramico
- C<sub>2</sub> variabile a tre lamine (due fisse, una mobile)
- C<sub>3</sub> 50 pF, ceramico

JAF avvolgere una quarantina di spire di filo sottile (0,4; 0,3) su una resistenza da 1 M $\Omega$  1/2 W; impedenze di valore maggiore danno risultati identici.

- R<sub>1</sub> 470 k $\Omega$
- L<sub>1</sub> è costituita da due spire avvolte all'interno di L<sub>2</sub> ( $\varnothing$  0,5 cm, filo da 1 mm)
- L<sub>2</sub> è formata con filo  $\varnothing$  1 mm, avvolto a spire spaziate con 1 cm di diametro. La bobina va saldata direttamente sul variabile; il numero delle spire varia da 2 a 4, con presa al centro, a seconda delle capacità parassite presenti nel circuito.

T è un trasformatore intertransistoriale: è bene provarne diversi, se si hanno, invertendo i capi fino a raggiungere il rendimento migliore.



Lo schema che Le proponiamo è stato pubblicato almeno tre volte su cq elettronica e su tutte le riviste del mondo, comunque io l'ho realizzato e me ne sono servito « in mobile » qualche volta andando ad aspettare qualcuno all'aeroporto: si può avere notizie del volo atteso anche mezz'ora prima dell'annuncio dagli altoparlanti. Con lo stesso apparecchio ascoltavo « Tutto il calcio minuto per minuto » alla domenica.

Se volesse comperare un apparecchio già fatto, Le consigliamo di sceglierne uno fra quelli delle Case che fanno pubblicità sulla nostra rivista: Lafayette, Master, ITPMM, oltre ai telaietti « High-Kit ».

Il convertitore pubblicato sul n. 2/1970 di cq elettronica, utilizzando una 6J6 è già un po' più complicato, e richiede l'uso di un variabile « a farfalla », non facilmente reperibile e di costo elevato; comunque, potrà realizzarlo dopo il superreattivo.

Le ricordiamo che la superreazione consiste nel portare in oscillazione il circuito, che acquista in tal modo una sensibilità paragonabile a quella delle supereterodine più sofisticate.

L'oscillazione viene « spenta » e « riaccesa » secondo una frequenza di spegnimento determinata da I<sub>AF</sub> e da C<sub>1</sub> (circa 100 kHz) in modo da non provocare un fischio udibile. Gli svantaggi dei ricevitori in superreazione sono i seguenti:

- 1) Instabilità: può darsi che l'oscillazione non si verifichi in qualche occasione, a un estremo della gamma.
- 2) In assenza di segnale è presente un forte soffio, che però scompare quando è in arrivo un segnale anche debolissimo.

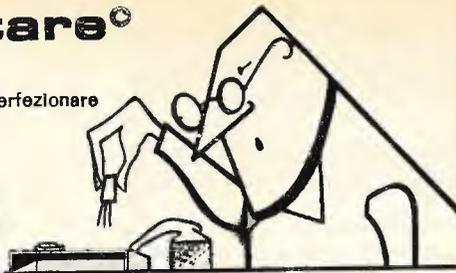


# sperimentare<sup>®</sup>

circuiti da provare, modificare, perfezionare  
presentati dai Lettori  
e coordinati da

**Bartolomeo Aloia**  
viale Stazione 12  
10024 MONCALIERI

© copyright cq elettronica 1971



Salve.

Prima di dedicarmi alla massa senza nome dei comuni sperimentatori permettete che mi dedichi un attimino agli eletti, quelli che hanno portato a termine la fatica di partecipare al 1° C.I.S.  
Bene, tutti coloro che hanno partecipato inviando lo schema di un generatore di onde triangolari modulate da una sinusoidale, no scusate, di una sinusoidale modulata da un'onda triangolare, sanno bene a che punto sono le cose. Hanno ricevuto le mie lettere che li hanno tenuti informati degli sviluppi del concorso e ormai i migliori mi hanno già inviato i loro circuiti. Io ho quasi finito di esaminarli e di qui a pochi giorni si saprà la classifica definitiva. Posso ormai affermare con assoluta certezza che il numero di giugno sarà di quindici pagine (!?) e sarà interamente dedicato al 1° C.I.S. Ma, giunti a questo punto, qualcuno (diciamo meglio tutti) vorrà cominciare a sentir parlare di premi.

Bene, e allora parliamo di premi!

### Il primo premio consiste in:

- Un tester Cassinelli TS-140 tipo Novotest
- Un circuito integrato CA3062 RCA
- 5 transistori al silicio bassa potenza
- Un circuito integrato CA3052
- 5 transistori ASY26/ASY28
- Confezione di elettrolitici e resistenze

(Ditta che offre il premio)

- Cassinelli
- Silverstar
- Nord-Elettronica
- Personale
- Steg Elettronica
- Steg Elettronica

### Il secondo premio consiste in:

- Due triac da 6 A tipo 40430 RCA con relativi diac
- Un woofer a sospensione pneumatica 20 Hz ÷ 2000 Hz potenza 30 W Electronic melody

- Silverstar
- Steg Elettronica

### Il terzo premio consiste in:

- 10 transistori al silicio bassa potenza
- Un circuito integrato CA3052
- Confezione con condensatori e resistenze

- Gianni Vecchiotti
- Silverstar
- Personale

### Il quarto premio consiste in:

- Un tweeter da 127 mm Electronic Melody
- Due transistori 2N3055
- Confezione di condensatori elettrolitici SPRAGUE

- Steg Elettronica
- Personale
- Steg Elettronica

### Il quinto premio consiste in:

- Confezione di transistori al silicio, elettrolitici, resistenze, quarzi.

- Vecchiotti e Nord Elettronica

Grazie a tutte le Ditte che così generosamente hanno contribuito al successo del 1° C.I.S., e arrivederci a giugno con le premiazioni!

## NOVITA'

Non ancora si è estinta la eco della prima grandissima novità costituita dal 1° CIS che già ne sparo fuori un'altra. La nuova novità si chiama « DESIGNER'S CASEBOOK » ovvero l'angolo del progettista. Dunque, andiamo con calma e vediamo di che cosa si tratta.

Ogni mese mi arrivano tanti progettini, tanti da fare appena in tempo a vederli tutti. Naturalmente io credo non esista alcuno che creda che io creda di poter credere di provarli tutti. Già, perché avrei bisogno di tutto il mese a disposizione. Aho! e a' llavorà chi ce v'è?

Non potendo provare i circuiti uno per uno ecco che la mia garanzia su di essi non è totale. Sì, è vero, li esamino attentamente, li studio sotto ogni profilo, ma posso avere proprio la certezza assoluta del loro funzionamento? Io direi che è ragionevole rispondere: NO.

E allora sentite che cosa si fa.

Io ricevo in un mese, per esempio, 5476 progetti... Tra questi scelgo quei due o tre che ritengo più interessanti e chiedo all'autore di inviarmi il prototipo.

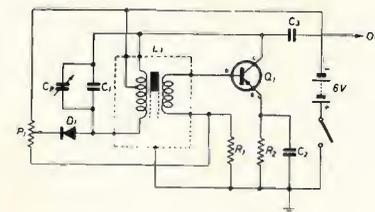
Lo provo, ne rilevo le curve caratteristiche se ce ne sono, controllo le prestazioni dichiarate dall'autore, e, se tutto va bene, gli dedico la pagina del « Designer's Casebook ». Risultato, un circuito di affidamento assolutamente sicuro con caratteristiche controllate. Che ne dite? Se qualcuno ha delle idee in proposito mi scriva, e mi dica come preferirebbe che si facesse. Come ormai ben sapete la forma di « sperimentare » è estremamente variabile. Le sottorubriche compaiono e scompaiono a seconda della disponibilità di materiale e del mio umore. Ciò perché odio gli schemi fissi. Una cosa che si ripeta per più di due volte immutata colpisce violentemente i miei nervi. « Designer's Casebook » potrà avere un carattere fluttuante come tutte le mie cose. Ma potrà avere anche un carattere costante. Dipenderà da voi.

Signore e signori, ecco a voi **Sandro Tizzoni**.

Carissimo Bartolomeo,

*non si è mai chiesto cosa fa uno come me (e con questo voglio dire uno studente di elettronica industriale!) quando non ha niente da fare? No?!, allora glielo dico io: scrive a Lei presentandole una realizzazione « bomba » da presentare su « cq elettronica », nell'interesse di tutti i lettori, e aspetta ansioso qualche chilogrammo di transistor AF tipo 2N706-708 gentilmente spediti al seguente indirizzo: Tizzoni Sandro, via Martini, 29 - 28012 Cressa (NO).*

*Certamente si starà chiedendo cosa sarà mai questa « bomba », l'accontento subito: un BFO eccezionale. Non mi spedisca qualche maledizione e stia a sentire: nel mio QTH si sentono benissimo le trasmissioni in SSB e allora avendo a disposizione un ricevitore solo per AM ho costruito diversi BFO con il seguente risultato: delusione al cubo. Pensa e ripensa, salda e dissalda, è saltato fuori il circuito che presento.*



- Q1 SFT317
- D1 1N34A
- L1 2<sup>a</sup> o 3<sup>a</sup> MF
- P1 <50 kΩ logaritmico
- R1 10 kΩ
- R2 1 kΩ
- Cp 30 pF compensatore in aria
- C1 220 pF pasticca
- C2 10 nF pin-up
- C3 <5 pF, polistirolo

*La stabilità è eccezionale, sempre se realizzato con criterio, circa 150 Hz dopo due minuti di funzionamento. Il transistor che ho impiegato nel mio prototipo è lo SFT317, ma vanno ugualmente bene gli SFT320, il diodo è un 1N34 ma in pratica penso che qualunque diodo al germanio vada bene, L1 è una comunissima media frequenza per apparecchi transistorizzati, consiglio di usare la 2<sup>a</sup> o la 3<sup>a</sup> e senza condensatore di accordo incorporato. Questo BFO si differenzia dalla maggior parte degli altri perché usa come strumento di regolazione, per meglio centrare la stazione, la capacità anodo-catodo di un diodo inversamente polarizzato, ciò rende il dispositivo insensibile all'avvicinamento delle mani nella regolazione contrariamente a quanto avviene con regolazione a condensatore variabile. Il potenziometro P1 consiglio di usarlo di ottima qualità, preferibilmente con gambo in plastica. Altro d'importante non mi sembra che ci sia, solo che il condensatore C3 deve essere al polistirolo.*

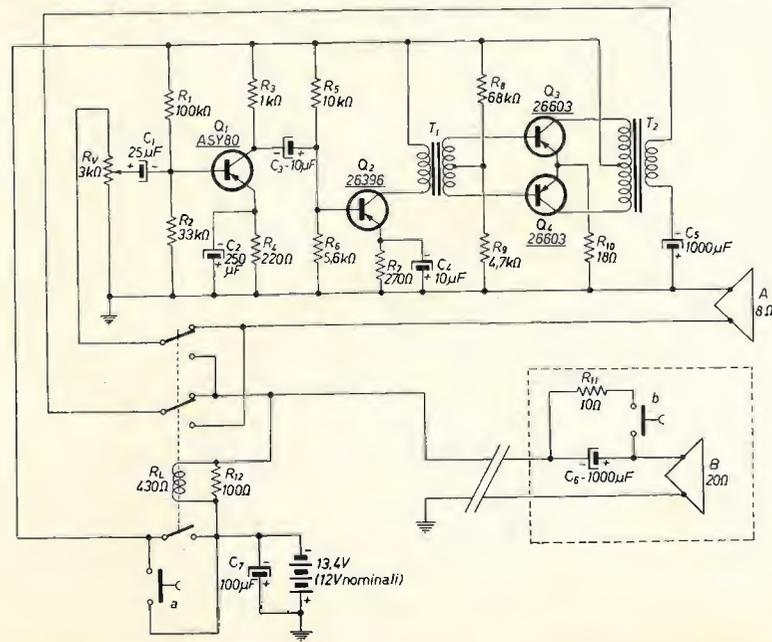
Realizzato il progetto, preferibilmente su circuito stampato, si collega l'uscita o alla griglia controllo della prima valvola amplificatrice di meglio frequenza o al collettore del transistor amplificatore di MF e la massa. Immediatamente dopo aver dato tensione si deve sentire nell'altoparlante del ricevitore il fischio tipico dell'AF, manovrando  $P_1$  si sentirà questo fischio farsi acuto e poi, in un punto, scomparire. Quando il fischio scompare il BFO si può considerare tarato e si possono ricevere le trasmissioni in banda laterale soppressa. Per cambiare il tono di voce delle trasmissioni si può agire di nuovo su  $P_1$ , spostandolo leggermente dal punto di taratura. Può darsi che invece di ricevere le trasmissioni in SSB si senta il programma nazionale, per ovviare a questo inconveniente basta avvitare di mezzo giro il nucleo di  $L_1$ .

**TRIBUNALE DI SPERIMENTAROPOLI**

Come ben ricorderete, era stato citato in giudizio un tal **Gabriele Trabia** sotto l'accusa di aver propinato un RX per la Citizen Band. I giurati chiamati in causa hanno lavorato sodo e hanno emesso il verdetto. Io, in qualità di giudice, lo leggo al pubblico. Ecco: **GIUDICE INSINDACABILE DEL TRIBUNALE DI SPERIMENTAROPOLI, GIUDICO GABRIELE TRABIA REO DI AVER TENTATO DI PASSARE PER SUO UNO SCHEMA VOLGARMENTE COPIATO DALLA ENCICLOPEDIA «SCIENZA» DEI FRATELLI FABBRI EDITORI.** Il Trabia viene condannato a mangiare la pagina incriminata di detta enciclopedia. E passiamo al secondo processo. Imputato **Guido Corva**, via Oseto 12, Pescara. Egli inviò uno schema che dava per suo. Ebbene tale schema risulta copiato. Questo processo avviene per direttissima. Infatti i due accusatori **PIETRO CORSO** e **GIAN PAOLO AGOSTO** mi hanno fornito la prova inequivocabile del reato. Guido Corva ha copiato il suo schema dalla Rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE e viene quindi giudicato **REO** e fustigato moralmente. A Pietro Corso, implacabile accusatore in questo tribunale, vanno due transistori di potenza 2N3055.

\*

Dall'ambiente tetro del tribunale passiamo a qualcosa di più allegro. **Marco Ducco** ci presenta un interfono che contiene qualche briciola di originalità. Cosa? Di interfoni ce ne sono già troppi? E va bene, uno in più non guasta! Ecco a voi Marco Ducco.



- Q1 ASY80
- Q2 2G396
- Q3, Q4 2G603
- T1 trasf. intertrans. per push-pull
- T2 trasf. uscita per push-pull
- relé tipo T154-CC, 18 Vcc 430 Ω

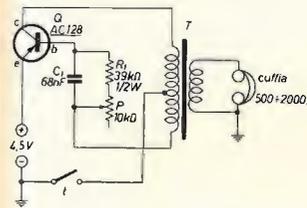
**FUNZIONAMENTO**

In posizione di attesa l'interfono è pronto per funzionare, ma non assorbe corrente. Premendo il pulsante a e parlando in A, in B si ascolta, si rilascia andare il pulsante a dopo aver parlato, in B si preme il pulsante b e si parla e in A si ascolta. Il pregio del circuito è che la chiamata può essere effettuata da entrambe le parti e che il cavo di collegamento fra i posti A e B è costituito da soli due conduttori. Ciò è stato possibile facendo percorrere il cavo sia dalla corrente microfonica sia da quella in continua per l'eccitazione del relé, in analogia con il funzionamento della rete telefonica. L'amplificatore bassa frequenza è di tipo convenzionale, progettato con componenti in possesso (vecchi transistor da commutazione poco adatti allo scopo) certo sarebbe bene riprogettarlo con transistor moderni aventi rumore inferiore. La tensione di alimentazione è di 12V perché il relé usato richiede almeno 12V per l'attrazione dell'ancora. Sarebbe bene trovare un relé con tensione di attrazione di 9V e scendere a tale tensione. La resistenza  $R_{11}$  da 10 Ω è messa per impedire che il condensatore  $C_6$  da 1000 μF si scarichi di colpo sul pulsante b creando delle scintille. La resistenza  $R_{12}$  (100 Ω) posta in parallelo all'avvolgimento del relé serve a diminuire la costante di tempo  $C_6 \cdot R_L$  che intercorre fra il rilascio del pulsante b e l'apertura del relé (si potrebbe eliminarlo usando un relé avente resistenza degli avvolgimenti minore di quello del relé usato: ricordarsi la resistenza del relé è sempre in parallelo al circuito di bassa frequenza). Per diminuire la costante di tempo precedente si può pensare di diminuire la capacità  $C_6$  di 1000 μF, così facendo si aumenta però la frequenza di taglio inferiore del sistema, occorrerebbe perciò usare altoparlanti aventi resistenza interna più elevata. Nel caso qualcuno abbia bisogno di schiarimenti può mettersi in comunicazione con me.

\*

Infine **Vincenzo Sardelli**: un oscillofono. Troppo semplice? Oibò, dico, non siete stati anche voi principianti? E che cosa dovrei farne dei principianti, buttarli nel fiume? Largo ai principianti, perbacco!

Le scrivo per la prima volta per proporre all'attenzione dei lettori lo schema di un oscillofono, frutto delle mie esperienze di sezviatore di transistori & affini. Il circuito potrà interessare molti aspiranti radioamatori costretti ad apprendere il codice Morse per ottenere la sospirata patente. Questo detto passo a descrivere il marchingegno. T è un trasformatore d'uscita per ricevitori a circuito transistorizzato e può essere di qualunque tipo. Q deve essere un qualunque transistor PNP per bassa frequenza, anche mezzo arrostito o rilevato da vecchie schede. Il potenziometro P permette di regolare la frequenza delle oscillazioni. Sperando di vedere questa mia pubblicata su cq, Le porgo i miei saluti. Chissà, forse con qualche transistor nuovo, che la sua munificentissima Signoria volesse elargirmi, il circuito funzionerebbe meglio...



Anche questo mese ci salutiamo. A proposito, dimenticavo di dirvi: non inviatemi francobolli per risposte private! Non ho tempo. Posso solo trattare a mezzo della Rivista. Non basta? Lo so. E' per questo che ho già chiesto di raddoppiarmi il numero delle pagine. Che cosa mi hanno risposto? Ve lo dico al prossimo numero. Arrivederci a giugno.

□

Un hobby intelligente?

# diventa radioamatore

e per cominciare, il nominativo ufficiale d'ascolto

basta iscriversi all'ARI  
filiazione della "International Amateur Radio Union"  
**in più riceverai tutti i mesi**

## radio rivista

organo ufficiale dell'associazione.  
 Richiedi l'opuscolo informativo allegando L. 100 in francobolli per rimborso spese di spedizione a:  
 ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA - Via D. Scariatti 31 - 20124 Milano



# NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

circuitiere  
ing. Vito Rogianti

© copyright  
cq elettronica 1971

notiziare  
ing Ettore Accenti

## Giannantonio Moretto: parliamo di circuiti integrati

Voglio presentarvi alcuni circuiti integrati: ne parleremo in dettaglio in modo da scoprire tutti i loro segreti e poterli sfruttare appieno. In questo modo vedrete che presto anche voi sarete in grado di farvi i vostri progettini usando proprio questi circuiti integrati logici. I circuiti di cui vi parlerò sono tutti della TEXAS INSTRUMENTS; parlo di questi perché sono molto diffusi e molto economici, sperando in questo modo di favorire anche i più giovani appassionati di elettronica che non sempre hanno soldi in abbondanza.

### Circuit SN7420N - dual 4 - Input positive NAND Gates

Ovvero circuito con due porte NAND a quattro ingressi (logica positiva). Vediamo adesso di scendere in dettaglio:

#### condizioni di lavoro raccomandate

|  |              | min  | nom | max  | unità |
|--|--------------|------|-----|------|-------|
| — tensione di alimentazione  | $V_{cc}$     | 4,75 | 5   | 5,25 | V     |
| — Fan-Out per ogni uscita  | N            |      |     | 10   |       |
| — campo di temperatura in aria libera  | $T_A$        | 0    | 25  | 70   | °C    |
| — tensione minima necessaria a ogni ingresso per assicurare un'uscita 1            | $V_{in}(1)$  | 2    |     |      | V     |
| — massima tensione che si deve avere a un qualunque ingresso per avere un'uscita 0 | $V_{in}(0)$  |      |     | 0,8  | V     |
| — tensione d'uscita al livello 1 (min)   | $V_{out}(1)$ | 2,4  |     |      | V     |
| — tensione d'uscita al livello 0 (max)   | $V_{out}(0)$ |      |     | 0,4  | V     |
| — corrente di alimentazione allo stato 1   | $I_{cc}(1)$  |      | 6   | 11   | mA    |
| — corrente di alimentazione allo stato 0   | $I_{cc}(0)$  |      | 2   | 4    | mA    |

Vediamo di commentare insieme questi dati per la prima volta, poi lo farete da soli.

Primo gruppo:  $V_{cc}$ , N,  $T_A$ ; questi dati sono comuni a pressochè tutti i circuiti integrati che incontreremo e ciò per assicurare la compatibilità nei montaggi di più circuiti che debbano essere alimentati da una sola sorgente di alimentazione.

Secondo gruppo: anche questi valori sono comuni a quasi tutti i nostri circuiti.

Vediamo che le tensioni agli ingressi e alle uscite dei gates sono previste in modo da assicurare che, facendo un collegamento diretto tra un ingresso e una uscita, sia assicurato il funzionamento, come richiesto.

Abbiamo cioè una tensione in uscita allo stato 1 di 2,4 V come minimo, mentre sarebbero sufficienti 2 V per assicurare il livello 1 all'ingresso. E lo stesso dicasi per il livello 0: all'ingresso possono esserci come massimo 0,8 V mentre l'uscita assicura un massimo di 0,4 V; il livello 0 è pertanto assicurato.

Queste considerazioni vi permettono di capire come sia impossibile avere un mancato funzionamento dei circuiti che avete montato o che monterete a meno di sbagli commessi da voi.

Vediamo ora in dettaglio la funzione svolta da questo circuito.

#### tabella di verità (TRUTH TABLE):

| A | B | C | D | Y |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| x | x | x | 0 | 1 |
| x | x | 0 | x | 1 |
| x | 0 | x | x | 1 |
| 0 | x | x | x | 1 |

In questa tabella la lettera x sta a indicare che l'ingresso corrispondente può trovarsi in uno qualunque degli stati ammessi (1 e 0).

Abbiamo cioè un dispositivo capace di dare un'uscita 0 solo quando tutti gli ingressi sono allo stato alto mentre in tutti gli altri casi darà un'uscita alta; questo è concettualmente il funzionamento di tutte le « NAND gates », siano esse del tipo a 2, 3, 4, o 8 ingressi.

Vediamo ora come sono collegati internamente i piedini del circuito integrato: osservando la figura 1 potete vedere che dentro lo stesso involucro sono contenuti due gates; pertanto se a noi ne servisse uno solo dovremo lasciare l'altro inutilizzato.

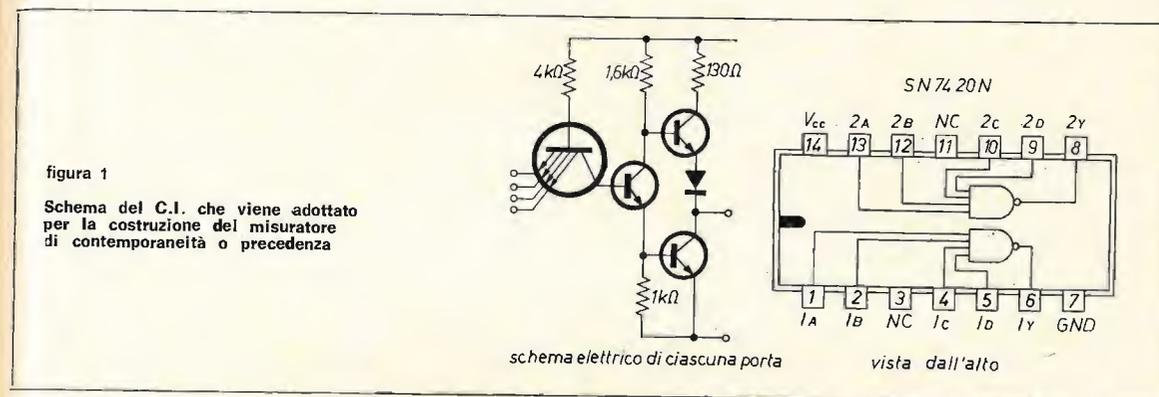


figura 1

Schema del C.I. che viene adottato per la costruzione del misuratore di contemporaneità o precedenza

schema elettrico di ciascuna porta

vista dall'alto

Vediamo poi che le due uscite sono collegate rispettivamente ai piedini 6 e 8; invece gli ingressi sono sui piedini 1-2-4-5 per l'uscita in 6; 9-10-12-13 per l'uscita in 8.

L'alimentazione va ai piedini 7 e 14 rispettivamente massa e positivo. I piedini 11 e 3 sono indicati con NC che significa che non sono collegati al circuito.

Bene, questo dovrebbe essere tutto sul nostro SN7420N!

Passiamo adesso ad un nuovo progettino: un misuratore di precedenza in grado di misurare chi ha preceduto l'avversario con tempi dell'ordine dei 20 ns (20 milionesimi di secondo) senza possibilità di errore.

Come impiegare un dispositivo di questo genere? Impossibile elencare qui tutti i campi d'impiego di questo dispositivo; posso dirvi che, dando i due pulsanti in mano a due avversari che vogliono misurare chi ha i riflessi più veloci, sarà sufficiente battere un colpo alle loro spalle per vedere chi ha premuto per primo il pulsante; oppure può servire, come era stato progettato, per segnalare su una autopista chi taglia per primo il traguardo; ecc. ecc. e chi più ne ha più ne metta!

Allora cominciamo a vedere cosa ci serve:

- 1) un dispositivo che segnali in qualche modo l'avvenuta pressione del pulsante (lampada, suoneria...);
- 2) un circuito che ricevuto l'impulso del pulsante modifichi qualche condizione del circuito stesso;
- 3) un circuito che permetta di mantenere l'informazione ricevuta;
- 4) un circuito che permetta di bloccare il passaggio del segnale che arriva per secondo.

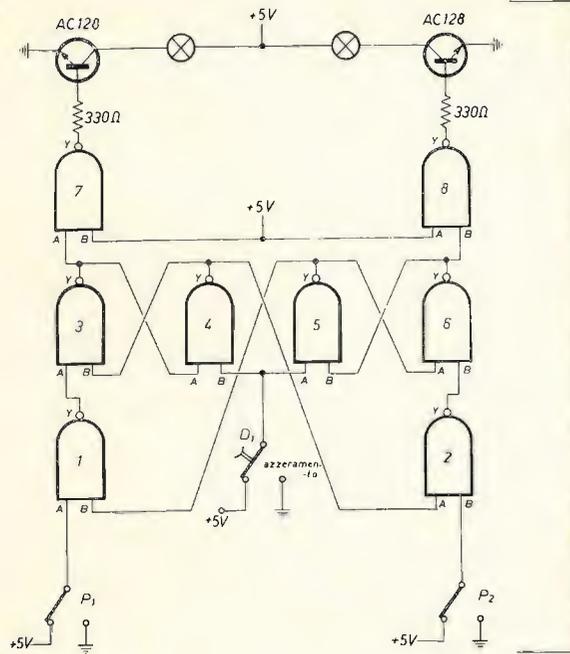
Per il punto primo ho scelto la soluzione della lampada perché più semplice e meno costosa e ingombrante della suoneria.

Il secondo e il terzo punto hanno trovato soluzione mediante l'uso di un circuito « quasi » flip-flop.

Il quarto con l'uso di una porta NAND impiegata proprio come « porta ». Il circuito è visibile in figura 2.

figura 2

La sorgente a +5 V può essere portata a 6 V interponendo un diodo che crei una caduta di 0,5 ÷ 1 V. Il dispositivo, però, funziona bene anche alimentato a 6 o 4,5 V (meglio 6 che 4,5). Le lampade sono da 4,5 V 0,05 A. P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub> sono i pulsanti di controllo.



I gates impiegati sono in totale 8 del tipo a due ingressi e sono numerati da 1 a 8; i relativi ingressi e le uscite sono indicati con il numero del gate seguito da Y se si tratta di uscite e con A o B se si tratta di ingressi. La tavola di verità di un NAND a due ingressi è la seguente:

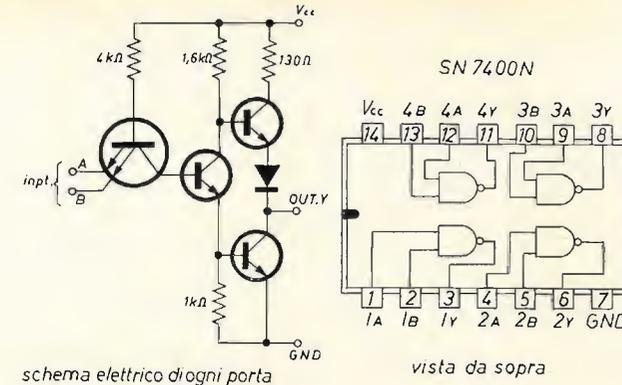
|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B | Y | A | B | Y |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Data questa tabella di verità vediamo di fare quella del circuito a flip-flop e studiamone il funzionamento:

|    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|---|
| 3A | 3B | 3Y | —  |   |
| —  | 4Y | 4A | 4B |   |
| H  | H  | L  | H  | ..... Condizione del circuito allo stato iniziale.  |
| L  | H  | H  | H  | ..... Quando arriva il segnale che fa cambiare lo stato dell'ingresso 3A si modifica lo stato dell'uscita, ma, per quanto visto precedentemente nella tabella di verità, la porta 4 non si trova in uno stato possibile; tenderà pertanto a diventare così: |
| L  | L  | H  | H  | ..... Questo nuovo stato è stabile.   |
| H  | L  | H  | H  | ..... L'impulso se ne è andato ma, tranne l'ingresso, non cambia più nulla.   |

Abbiamo qui ottenuto il dispositivo che (vedi uscita 4Y) cambia di stato all'arrivo dell'impulso e si mantiene in questo nuovo stato. Per ristabilire le condizioni iniziali è sufficiente premere il pulsante deviatore D<sub>1</sub>; provatevi voi a vedere come vanno le cose se si invia all'ingresso 4B un impulso negativo (L).

Alcune considerazioni: abbiamo potuto considerare che l'impulso in 3A durasse per tutto il tempo necessario a permettere la doppia commutazione del flip-flop perché questa avviene in un tempo di circa 10 ns mentre l'impulso dura sicuramente per tempi dell'ordine della decina di millisecondi; seconda considerazione è quella importantissima che sempre nei montaggi con circuiti logici ho usato dei pulsanti a deviatore: è stato fatto perché è pericoloso per la sicurezza del funzionamento lasciare degli ingressi disgiunti da un potenziale fisso e ben determinato.



schema elettrico di ogni porta

vista da sopra

Torniamo al nostro circuito: le porte 5 e 6 svolgono la stessa funzione delle 3 e 4.

Le porte 7 e 8 servono solo a ottenere la separazione tra il flip-flop e il transistor che pilota la lampadina.

Vediamo ora, invece, a cosa servono le porte 1 e 2.

Come vedete nello schema un ingresso di queste porte è collegato al deviatore di comando e l'altro all'uscita 4Y e 5Y rispettivamente.

Già sappiamo che in una porta NAND tutti gli ingressi devono essere a potenziale 1 per avere un'uscita 0, mentre basta che un qualunque ingresso sia a 0 per avere l'uscita certamente 1.

Nel nostro caso abbiamo solo due ingressi e pertanto se torniamo a vedere la tavola di verità della porta NAND (a due ingressi) possiamo riscontrare che: nel primo gruppo l'ingresso A è sempre 1 e l'uscita cambia al cambiare dell'ingresso B; nel secondo gruppo l'ingresso A è sempre 0 e l'uscita non cambia al cambiare dello stato dell'ingresso B.

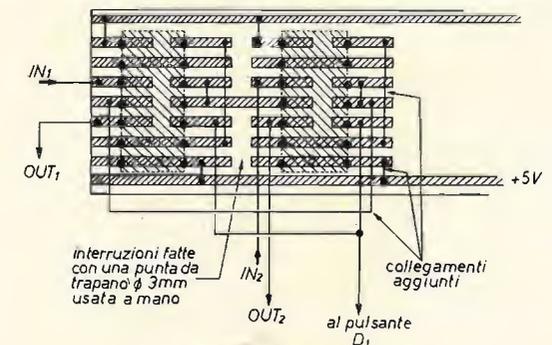
Da qui si può vedere come sia possibile permettere o vietare il passaggio del segnale da B a Y agendo sull'altro ingresso.

A noi interessava appunto un circuito che ci bloccasse l'ingresso del secondo segnale una volta che il primo fosse stato ricevuto dal nostro apparecchietto; niente di più semplice quindi che utilizzare proprio questa capacità delle porte di NAND.

Nelle condizioni iniziali, come abbiamo visto, l'uscita 4Y è allo stato 1 o H o alto che dir si voglia, pertanto lo sarà anche l'ingresso 2A ad essa collegato. Un impulso positivo in arrivo all'ingresso 2B sarà pertanto trasferito, con il segno invertito, all'uscita 2Y.

Potrà pertanto accedere al flip-flop formato dalle porte 5 e 6 ma, a questo punto, si modificherà lo stato dell'uscita 5Y che porterà l'ingresso 1B allo stato 0 bloccando così l'accesso di un nuovo segnale nel flip-flop 3 e 4.

Vista da sotto (lato rame)  
La tacca degli integrati è rivolta verso il basso



E' tutto qui; detto questo non vi resta che guardare il disegno del circuito stampato che vedete qui sopra e montare il tutto certi di un risultato sicuro. N.B. il circuito stampato è stato fatto usando una piastrina della Corbetta tipo PF 33 ritagliata per essere inserita nel contenitore che ho adottato io.



### L'inseguimento del satellite con l'antenna, e il Tracking

Nel proseguire il discorso sul montaggio del sistema d'antenna a due rotori interrotto la volta scorsa per ragioni di spazio, inizio col presentarvi le foto 1, 2 e 3 le quali a mio giudizio meglio di qualsiasi discorso illustrano il montaggio nelle sue particolarità.



foto 1  
Vista particolareggiata del montaggio meccanico dei due rotori d'antenna tipo 3001/20 della Stolle.



foto 2

Particolare del montaggio dei cavi coassiali d'antenna. I cavi sono ancorati in modo da non ostacolare i due movimenti dell'equipaggio in quanto lo devono seguire in tutte le sue possibili combinazioni senza riceverne danno. I guidacavo sono stati realizzati mediante tubi di plastica ancorati con semplici morsetti in lamiera zincata. Il collegamento ai motori arriva attraverso il palo di sostegno e il foro praticato all'altezza dei rotori, come risulta visibile nella foto per il motore azimutale.

La figura 1 inoltre riporta con le quote le varie parti meccaniche necessarie a realizzarsi e che hanno permesso l'impiego dei due rotori della **Stolle** in un ottimo sistema d'antenna per l'inseguimento dei satelliti artificiali. Come si può notare è stata posta dal signor Graziani particolare cura anche nella disposizione dei cavi provenienti dall'antenna (foto 2) in quanto questi devono poter seguire l'antenna in tutte le sue possibili angolazioni senza riceverne danno. Il sostegno orizzontale dell'antenna è in tondino di nylon al fine di non alterare il campo elettromagnetico proprio dell'antenna. Accanto all'antenna per la ricezione APT il signor Graziani ha posto un'antenna per la ricezione dei satelliti artificiali in banda 400 MHz, ma al suo posto può essere messa un'antenna a dipoli incrociati per la ricezione dei satelliti OSCAR in banda 144 MHz o per collegamenti radio via Luna.

Vediamo ora in breve come si effettua l'inseguimento del satellite con questo sistema.

Si predispongono l'antenna nella direzione nord o sud secondo la traiettoria del satellite almeno quindici minuti prima dell'ora indicata nella tabellina dei passaggi, e si rimane in ascolto passivo fino a che non si ricevono i primi segnali dal satellite. Appena giungono i primi segnali si interviene sul Control Box dell'azimut fino ad ottenere la massima indicazione sullo S-meter, poi si ripete la stessa operazione con il Control Box dell'elevazione, quindi a piccoli intervalli si continua ad agire sull'uno o sull'altro Control Box fino ad ottenere e mantenere la massima indicazione sullo S-meter del ricevitore per tutta la traiettoria del satellite sull'area di ascolto.

La posizione assunta dall'antenna in ogni istante della ricezione sarà quella letta sui due Control Box di cui uno dà l'angolo di elevazione e l'altro l'angolo

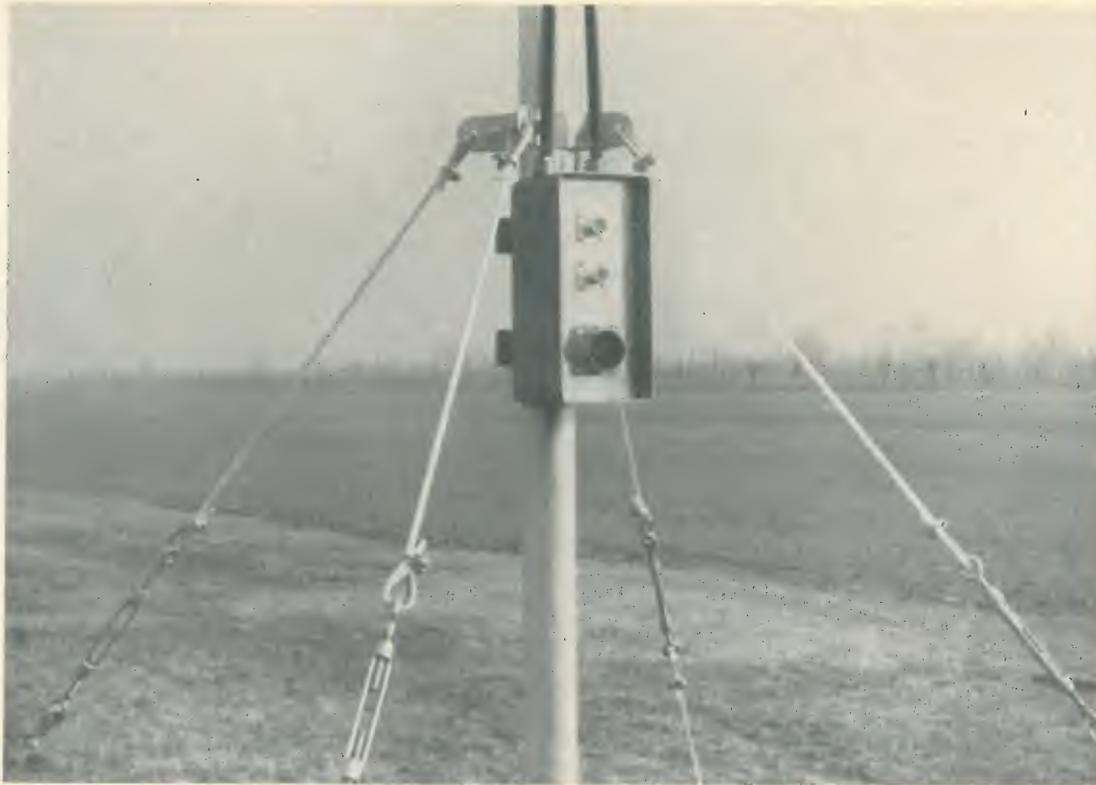


foto 3

Particolare del montaggio dei tiranti di ancoraggio e del cassetto di derivazione dei due cavi coassiali e delle alimentazioni. Sono ben visibili i due connettori tipo UHF e il connettore multiplo per l'alimentazione e il comando dei due rotori. L'antenna può essere facilmente montata anche su tetto o terrazza munendo la base del palo di sostegno di una piastra in ferro o di un piccolo cavalletto.

di azimut. In pratica quindi l'inseguimento viene effettuato mediante un susseguirsi di manipolazioni su entrambe le Control Boxes avvalendosi dell'indicazione dello S-meter come riferimento e ponendo attenzione sopra tutto che il segnale non diminuisca mai d'intensità durante tutta la traiettoria del satellite (vorrei precisare che ciascuna Control Box è munita di due tasti ed è sufficiente premere su un tasto o sull'altro per provocare spostamenti avanti o indietro dell'antenna).

Non vi è dubbio che anche in questo modo il ricercare continuo della giusta angolazione dell'antenna rende l'operazione dell'inseguimento piuttosto laboriosa, sopra tutto le prime volte, ma fino dall'inizio ci si può avvalere vantaggiosamente della tecnica del Tracking la quale, come vedremo, serve appunto per ricavare in anticipo e cioè programmare le angolazioni da fare assumere all'antenna sul piano azimutale e quello di elevazione minuto per minuto della ricezione. Vediamo quindi, iniziando dalla fase di preparazione, che cosa è il Tracking. Ci si prepara al Tracking fissando innanzitutto la mappa polare (Plotting Board, vedi cq 1/71) su una tavola di legno (es. panforte o truciolato) sovrapponendo a questo il diagramma trasparente di acquisizione (Tracking Diagram) perfettamente centrato sulle coordinate corrispondenti alla propria stazione spaziale. Prima però di fissare definitivamente il Tracking Diagram sulla mappa si deve orientare il diagramma in modo che il suo asse corrispondente a zero azimut sia rivolto esattamente verso il polo nord della mappa. Una volta fissato il Tracking Diagram, occorre munirsi di un foglio di plastica trasparente dello spessore di un millimetro o più dal quale si ricaverà un disco del diametro pari a quello dell'emisfero della mappa, cioè di 610 mm. Fatto ciò si fisserà il disco mediante una piccola vite al

centro in corrispondenza del polo nord della mappa senza però stringere a fondo la vite perché il disco possa ruotare su se stesso abbastanza liberamente.

Proseguendo nella preparazione del Tracking, si tratterà sul disco (es. con inchiostro di china) un arco di cerchio che idealizzi una reale traiettoria del satellite sulla mappa. Per fare ciò basta prima fissare sul disco tre punti, uno in corrispondenza della longitudine zero gradi con l'equatore, un altro in corrispondenza della longitudine 90 gradi e la latitudine equivalente all'inclinazione dell'orbita del satellite (es. satelliti serie NIMBUS latitudine 80 gradi, serie ESSA - ITOS - NOAA latitudine 78 gradi) e l'altro in corrispondenza dell'incrocio fra l'equatore e la longitudine 180 gradi della mappa più metà dell'incremento longitudinale dell'orbita del satellite (es. NIMBUS 4: incremento longitudinale 26,8 gradi; ESSA 8 e ITOS 1: incremento longitudinale 28,7 gradi). Rilevati i tre punti sulla mappa, relativi ad esempio al satellite ESSA 8 o ITOS 1 (entrambi hanno circa gli stessi dati orbitali con 102 gradi di inclinazione), si riporteranno sul disco trasparente e si congiungeranno con un arco di cerchio il quale appunto rappresenterà una traiettoria del satellite sulla mappa. Ora si dividerà l'arco di cerchio tracciato che va dall'equatore all'equatore in parti uguali mediante tante lineeette pari al numero dei minuti che il satellite impiega a percorrere metà della propria orbita (es. ESSA 8 e ITOS 1 = 57 minuti).

Nota: si può effettuare una lineeetta anche ogni due minuti.

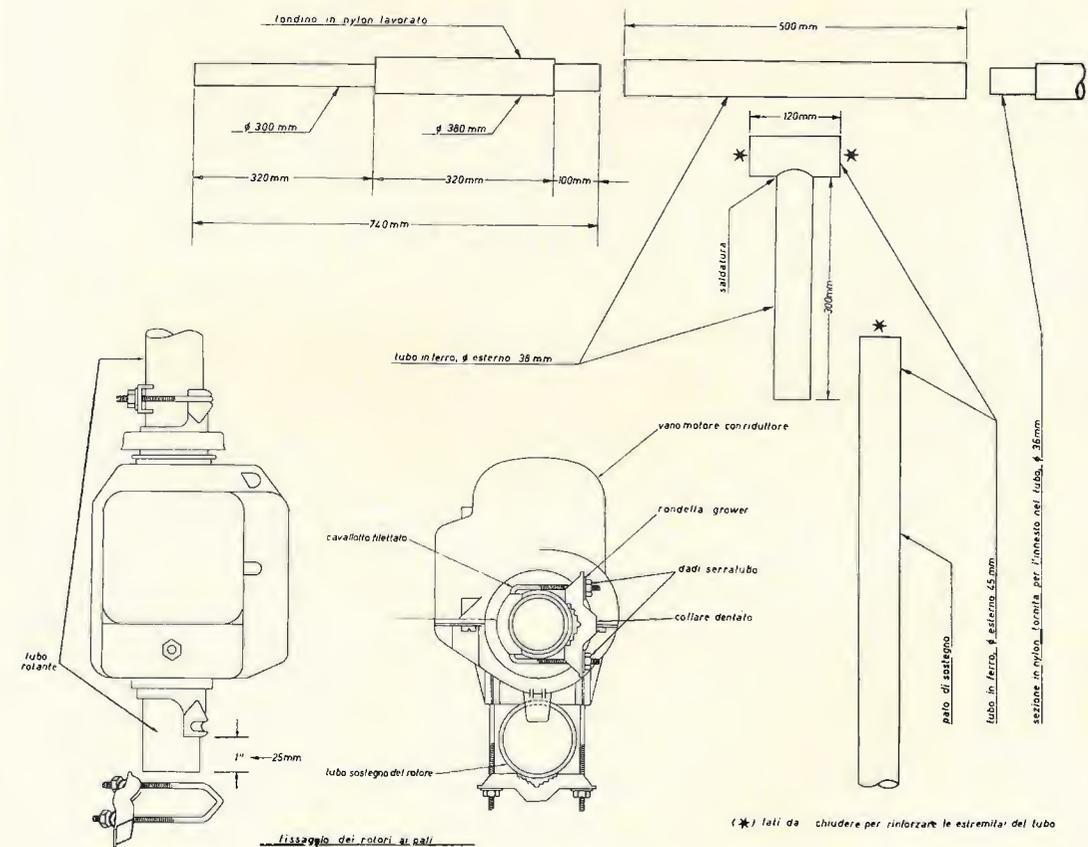


figura 1

Particolarità delle parti meccaniche realizzate dal signor Graziani per il montaggio dei due rotori della Stolle e l'indicazione del fissaggio dei due rotori al palo di sostegno.

Si noti che la parte in tondino di nylon alla cui estremità è fissata l'antenna non è innestata direttamente nel rotore di elevazione, ma è inserita ad incastro nel tubo da 500 mm inserito a sua volta nel rotore e che funge da prolungamento e di rinforzo del tondino stesso.

Nota: le parti realizzate in tubo di ferro hanno uno spessore di un millimetro.

Quindi, dopo avere ruotato il disco su se stesso di 90 gradi, si stabiliranno altri tre punti con la medesima tecnica già descritta, ma con riferimento ai dati orbitali del NIMBUS 4 il quale ha una inclinazione di 100 gradi e compie metà orbita in 53,5 minuti, e si completerà il tutto come sopra fino ad ottenere due archi di cerchio come illustrato in figura 2. Ora buon lavoro amici, la prossima volta ultimata la preparazione vedremo come ricavare i dati da riportare sui due CONTROL BOX dell'antenna minuto per minuto della ricezione.

## APT SYSTEM

METEOROLOGICAL SATELLITE  
PLOTING BOARD  
AND  
TRACKING DIAGRAM

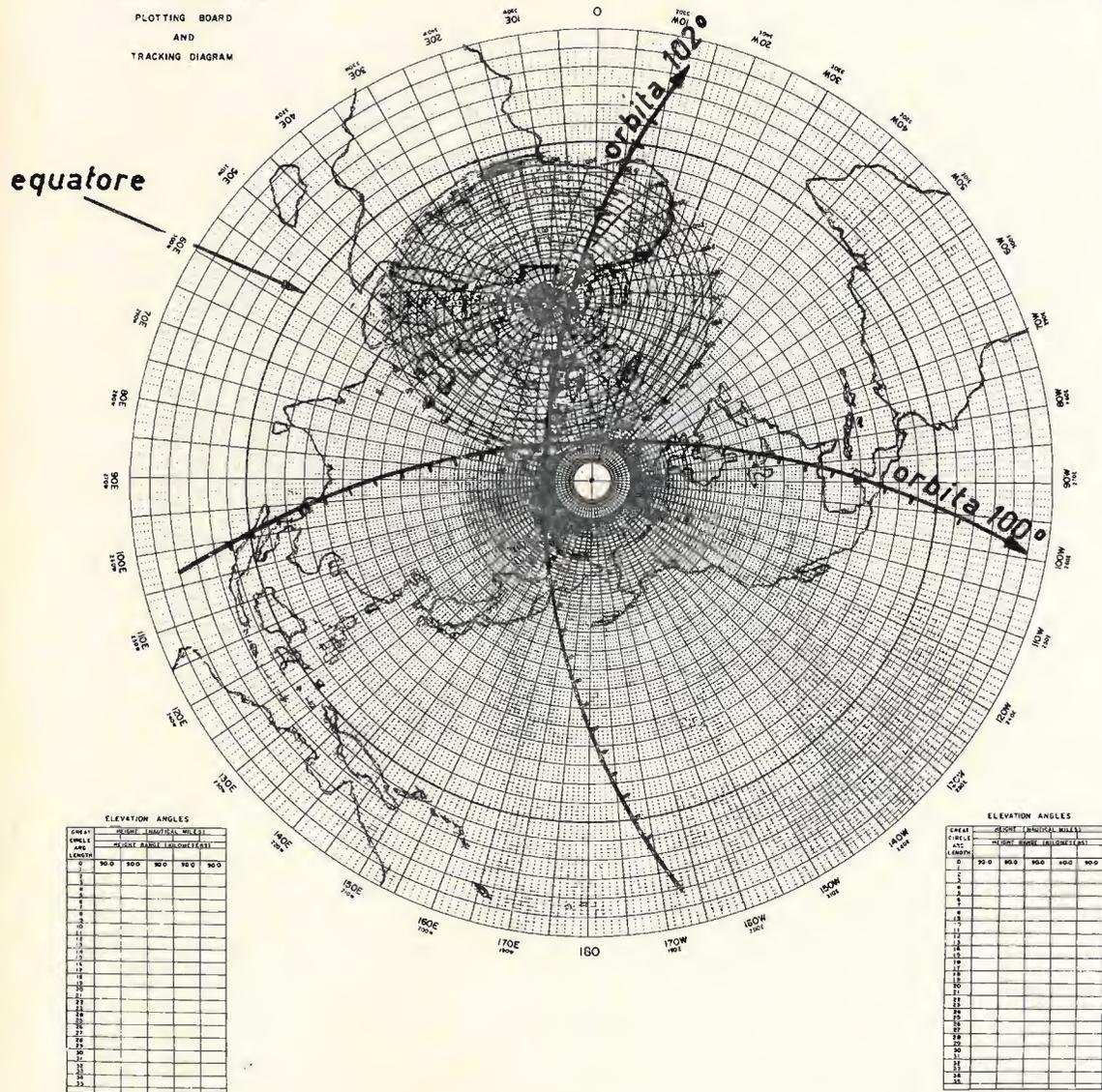


figura 2  
Esempio di preparazione del Tracking avvalendosi del Plotting Board e del Tracking Diagram pubblicati su cq 1/71. Il Tracking Diagram va fissato sul Plotting Board in modo che il centro del Tracking Diagram venga a trovarsi in corrispondenza delle coordinate della propria stazione (vedi latitudine e longitudine del luogo) avendo cura nel medesimo tempo che l'asse del diagramma corrispondente a zero azimut sia rivolto esattamente verso il nord della mappa polare. Naturalmente il Plotting Board dovrà essere fissato su un piano di legno e ciò faciliterà anche il fissaggio del Tracking Diagram. Per la realizzazione del cerchio trasparente riproduttore le due traiettorie a 100 gradi e a 102 gradi vedasi testo. Ricordo che con l'uso del Tracking si possono programmare anche con notevole anticipo le varie angolazioni da riportare sui Control Box minuto per minuto durante la ricezione APT.

APT STATION: \_\_\_\_\_  
LOCATION: \_\_\_\_\_ LAT. \_\_\_\_\_ LONG. \_\_\_\_\_

### Nominativi del mese

**Ufficio Meteorologico Regionale** - piazza Arturo Graf, 118 - 10126 TORINO:  
**Ornella Benzoni** - via Risorgimento, 13 - 22070 VERTEMATE (CO)  
**Giorgio Bressan** - corso Italia, 35 - 34170 GORIZIA  
**Alessandro Giolitti** - piazzale Donatello, 3 - 50132 FIRENZE  
**Loris Accattatis** - via Taranto, 59 - 00100 ROMA  
**Giuseppe Cirio** - Roasio, 1 - 10143 TORINO  
**Francesco Medori** - via Monte Solarolo, 9 - 35100 PADOVA  
**Alessandro Marino** - via Piave, 5 - 45100 ROVIGO

### Notiziario astroradiofilo

Spero di avere fatto cosa gradita a tutti gli APT-isti a fornire da questo mese anche le effemeridi per il satellite NOAA 1 quantunque non ancora in fase operativa definitiva (mentre vanno in macchina queste righe infatti si ha la sola ricezione del Tracking su 136,77 MHz), ma si spera che quanto prima verrà reso operativo in modo stabile e definitivo dai tecnici della NASA, che ora stanno studiando il comportamento delle varie apparecchiature di bordo del satellite.

### passaggi più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti APT indicati - maggio 1971

| anno<br>1971 | mese<br>maggio | satelliti   |   |  |
|--------------|----------------|---|---|--|
|              |                | ESSA 8<br>frequenza 137,62 Mc<br>periodo orbitale 114,6'<br>altezza media 1437 km<br>inclinazione 101,7°<br>orbita nord-sud | ITOS 1<br>frequenza 137,5Mc<br>periodo orbitale 115'<br>altezza media 1460 km<br>inclinazione 102°<br>orbita sud-nord | NOAA 1<br>frequenza 137,62 MHz<br>periodo orbitale 114,8'<br>altezza media 1450 km<br>inclinazione 101,9°<br>orbita sud-nord |
| giorno       |                | ore   | ore   | ore  |
| 1            |                | 09,47   | 15,24*  | 14,28*   |
| 2            |                | 10,38*  | 14,25   | 13,27  |
| 3            |                | 09,35   | 15,22*  | 14,21*   |
| 4            |                | 10,25*  | 14,23   | 13,20  |
| 5            |                | 09,22   | 15,19*  | 14,14*   |
| 6            |                | 10,13*  | 14,21   | 15,08*   |
| 7            |                | 11,04*  | 15,17*  | 14,07*   |
| 8            |                | 10,00   | 14,18   | 15,01*   |
| 9            |                | 10,51*  | 15,15*  | 14,01*   |
| 10           |                | 09,48   | 14,16   | 14,55*   |
| 11           |                | 10,39*  | 15,12*  | 13,54  |
| 12           |                | 09,35   | 14,13   | 14,48*   |
| 13           |                | 10,27*  | 15,10*  | 13,47  |
| 14           |                | 11,19   | 14,11   | 14,41*   |
| 15           |                | 10,16*  | 15,08*  | 13,40  |
| 16           |                | 11,07*  | 14,09   | 14,34*   |
| 17           |                | 10,03   | 15,05*  | 13,33  |
| 18           |                | 10,54*  | 14,07   | 14,27*   |
| 19           |                | 09,52   | 15,03*  | 13,26  |
| 20           |                | 10,42*  | 14,04   | 14,20*   |
| 21           |                | 11,33   | 15,00*  | 13,19  |
| 22           |                | 10,30*  | 14,02   | 14,13*   |
| 23           |                | 11,21   | 14,58*  | 13,12  |
| 24           |                | 10,17*  | 13,59   | 14,06*   |
| 25           |                | 11,09   | 14,56*  | 15,00*   |
| 26           |                | 10,05   | 13,57   | 13,59  |
| 27           |                | 10,56*  | 14,53*  | 14,53*   |
| 28           |                | 09,52   | 13,55   | 13,52  |
| 29           |                | 10,43*  | 14,51*  | 14,46*   |
| 30           |                | 11,34   | 13,52   | 13,45  |
| 31           |                | 10,31*  | 14,49*  | 14,39*   |

Per il satellite NIMBUS 4 i dati effemerici verranno forniti appena sarà posto nella sua fase operativa per la nostra area di ascolto.

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).  
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.  
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite. (vedi esempio su cq 1/71).



# RadioTeLeTYpe<sup>®</sup>

a cura del professor  
**Franco Fanti, I1LCF**  
via Dallolio, 19  
40139 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1971

quarto raduno nazionale  
dei radioamatori  
telescriventi italiani

5 e 6 giugno 1971  
Lido di Camaiore  
(riviera della Versilia)  
Per informazioni  
I1ROL, Lamberto Rossi  
P.O. Box 50  
56021 CASCINA

Sono lieto di presentare in questa rubrica un interessante articolo dell'amico professor **Arthur Blave (ON4BX)** docente della Faculté Polytechnique di Mons. Arthur è molto noto tra gli RTTYers di tutto il mondo per la sua intensa attività, è il primo nella graduatoria «DX Honor Roll» con 92 Paesi confermati su 98 collegati, e per essere stato il vincitore del 1° campionato del mondo RTTY.

Non è però soltanto un ottimo operatore ma anche un valente tecnico, come dimostra questa realizzazione, e sono molto lieto di questa sua collaborazione alla rubrica per la quale ha promesso di descrivere altri apparati da lui realizzati.

L'articolo è ad alto livello per cui consiglio la realizzazione solo a chi possiede una certa preparazione.

## Un generatore di segnali teletype a circuiti integrati

**Prof. Arthur BLAVE ON4BX**

Rue du Marais 158  
B-7071 HOUDENG-Aimeries  
Belgio

### BIBLIOGRAFIA

1. TTL MSI multiplexer and demultiplexer Application note (AN-37) di Jef Kalb e Carl Gilbert della National Semiconductor Co., aprile 1970, pagina 7 figura 12.
2. A digital morse code message generator di Jerry Hall (K1PLP) Assistant Technical Editor QST, QST, giugno 1970, pagine 11+19.

### DIGITAL CIRCUITS REFERENCES AND APPLICATIONS

3. A frequency counter for the amateur station di Kenneth Macleish (W1EO), QST, ottobre 1970.
4. Microcircuit electronic key di Marvin Jahn (K2ER1), QST, settembre 1969.
5. A frequency counter with binary-coded decimal readout di Rocco Grillo (WB2MEX), QST, agosto 1969.
6. Digital counter with teletype print-out di R.G. Simmons (W2RBN), QST, agosto 1968.
7. Digital logic devices di Norman Pos (WA6KGP), QST, luglio 1968.
8. Integrated circuit frequency dividers di John W. Staples (K9CPZ), QST, luglio 1968.
9. An integrated-circuit electronic keyer di Richard Halverson (W0ZHN), QST, aprile 1968.
10. A look at integrated circuits di Dough DeMaw (W1CER), QST, marzo 1968.
11. Attache case RTTY (QST extra) di David M. Krupp, QST, febbraio 1968.
12. Digital auto start RTTY di Frank Steward (K5ANS), RTTY Journal, novembre 1970.
13. An I.C. regenerative repeater di McElvenny (7Q7JO), RTTY Journal, luglio 1970.
14. I.C. end of line - indicator for RTTY di Erik Kirchner (VE3CPT) RTTY Journal, ottobre 1969.
15. Character counter di John Hewson (Canada), RTTY Journal febbraio 1969.
16. Selcal... An RTTY character recognizer di W.M. Malloch (WA8PCK), RTTY Journal, maggio e giugno 1967.
17. A non-overprint system di M. Van Heddegem (ON4HW), RTTY Journal, aprile 1966.
18. An electronic teleprinter code generator di M. Van Heddegem (ON4HW), RTTY Journal, marzo e luglio 1966.

### GENERALITA'

L'autore ha realizzato un generatore di segnali teletype partendo da una tastiera elementare composta solo di pulsanti semplici a un polo e normalmente aperti.

Un contatore a sei bits esplora a grande velocità tutte le combinazioni possibili di questi sei bits e si arresta allorché trova la voce corrispondente a quella ricercata, e ciò secondo il principio del codice dinamico.

La trasformazione parallelo-serie è allora effettuata. I segnali start e stop sono aggiunti. Il contatore a sei bits non è liberato che dopo la trasmissione completa della voce selezionata. Dei circuiti ausiliari bloccano la tastiera finché la linea è rivelata.

La ripetizione automatica è ottenuta con un pulsante.

La realizzazione di questo generatore comprende ventidue circuiti integrati TTL.

Il generatore comprende ugualmente la generazione automatica di sedici sequenze di 128 bits ciascuna (CQ de ON4BX, RYRYRY..., CQ CONTEST, QRZ DE ON4BX...) come ad esempio i sedici gruppi di queste sequenze. Il circuito a memoria può generare la sequenza classica QUICK BROWN FOX... e due memorie statiche a 64 bits permettono di memorizzare delle sequenze qualunque. Questi generatori non sono però qui descritti.

L'assemblaggio è stato realizzato su circuiti stampati e con un cablaggio complementare a mezzo di fili. Il complesso contiene un totale di 78 circuiti integrati.

### REALIZZAZIONE

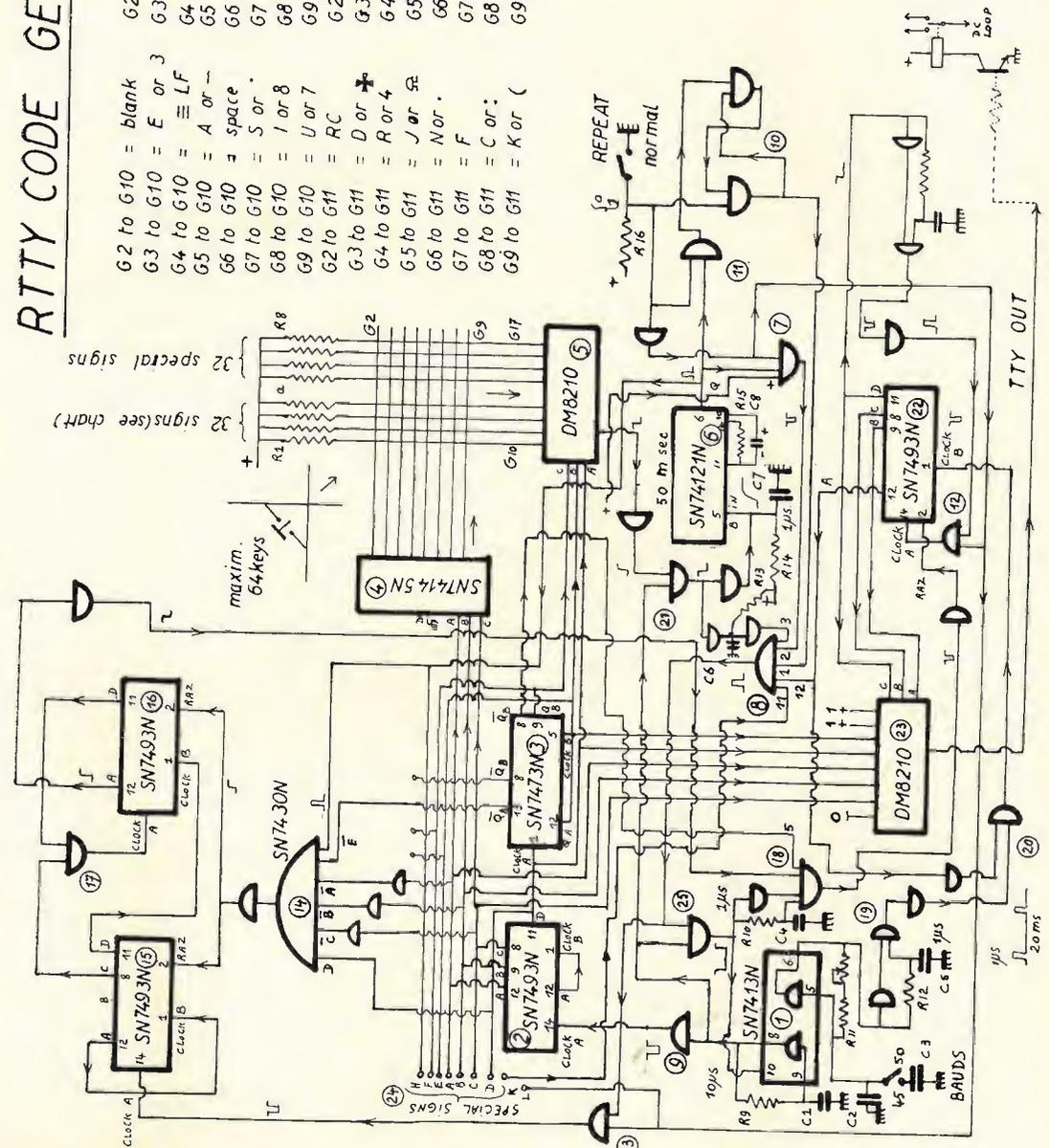
Lo scopo di questo lavoro è la realizzazione di un generatore di segnali teletype partendo da una tastiera elementare composta unicamente da pulsanti semplici a un polo e normalmente aperti.

Il principio di funzionamento è stato presentato dalla Ditta National Semiconductor Co. che l'ha descritto sommarariamente con un elenco di applicazioni (1). Un contatore a 6 bits (figura 1) 2 e 3 riceve degli impulsi d'orologio a circa 100 kHz generato dal circuito 1.

## RTTY CODE GENERATOR

G2 to G10 = blank  
G3 to G10 = E or J  
G4 to G10 = LF  
G5 to G10 = A or -  
G6 to G10 = space  
G7 to G10 = S or .  
G8 to G10 = I or 8  
G9 to G10 = U or 7  
G2 to G11 = RC  
G3 to G11 = D or +  
G4 to G11 = R or 4  
G5 to G11 = J or 5  
G6 to G11 = N or .  
G7 to G11 = F  
G8 to G11 = C or :  
G9 to G11 = K or (

G2 to G12 = T or 5  
G3 to G12 = Z or +  
G4 to G12 = L or )  
G5 to G12 = W or 2  
G6 to G12 = H  
G7 to G12 = Y or 6  
G8 to G12 = P or 0  
G9 to G12 = Q or 1  
G2 to G13 = O or 9  
G3 to G13 = B or ?  
G4 to G13 = G  
G5 to G13 = 1.....  
G6 to G13 = M or .  
G7 to G13 = X or /  
G8 to G13 = V or =  
G9 to G13 = A.....



ARTHUR BLAVE  
ON4BX

FIGURE 1

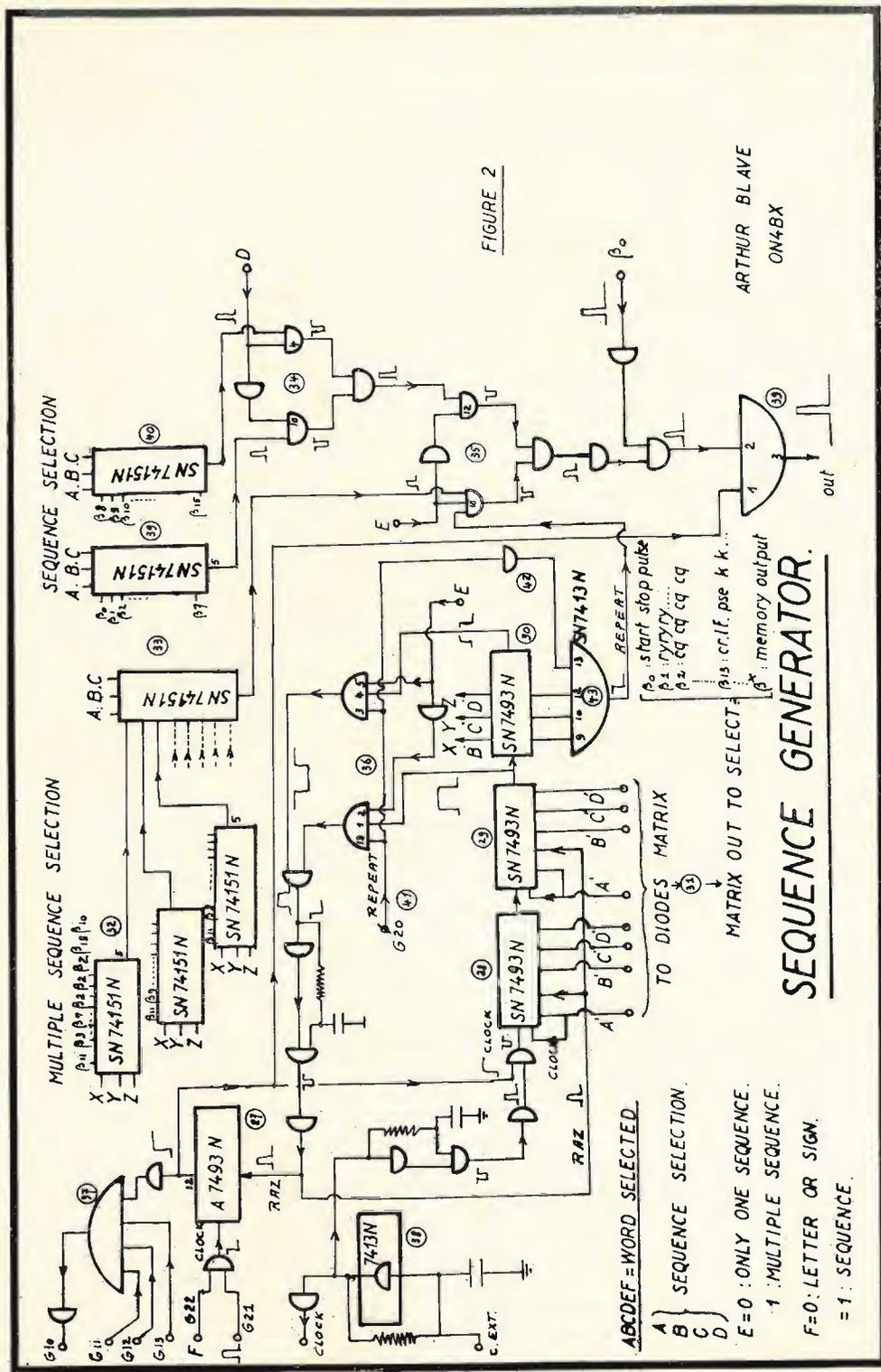


FIGURE 2

ARTHUR BLAVE  
ON4-BX

I primi tre bits del contatore, ossia ABC 24, sono decodificati dal circuito 4. Questo presenta quindi alle sue uscite G2 a G9 una linea a potenziale zero, tutte le altre linee essendo a potenziale uno. I tre bits seguenti DEF 24 comandano il posizionamento di uno switch digitale 5. Allorché nessuno dei tasti è premuto, questo switch digitale 5 esplora degli 1 in permanenza e il contatore a 6 bits. Quando un tasto viene premuto, lo switch digitale troverà un livello zero per una delle sue posizioni. In effetti supponiamo che lo switch scelto sia per esempio situato all'intersezione delle linee G5 e G10. Quando il contatore a 6 bits sarà in una condizione tale che il decodificatore 4 ha la sua linea di uscita G5 al livello zero e che lo switch digitale 5 ha aperto la colonna 10, si avrà alla uscita di 5 un livello zero e solamente in questo caso. Questo salto di tensione alla uscita di 5 è messo a profitto per bloccare il contatore a 6 bits entro questo stato. Il numero contenuto entro il contatore sarà nel nostro caso particolare ABCDEF = 110000. I primi cinque bits di questo numero codificano la lettera A. E' così possibile associare ciascuna delle 32 lettere o segni a un tasto particolare. Io ho scelto per queste 32 lettere o segni le posizioni che sono situate alla intersezione delle linee G2 a G9 con G10 a G13 e cioè 8 x 4 = 32 posizioni fra le 64 possibili (nota: si constaterà che per tutte queste posizioni l'elemento F vale sempre zero; vedremo in seguito che il bit F = 1 serve a selezionare le sequenze speciali). Allorché l'uscita dello switch digitale 5 ha rivelato l'abbassamento di un tasto, il salto di tensione è applicato a un circuito monostabile 6. Questo va a cadere entro un tempo di 100 msec e bloccherà il generatore orologio 1 attraverso le porte 7, 8 e 25. Si osserverà che il monostabile 6 non riceverà l'informazione che durante la parte non utile del segnale orologio (attraverso il 21). Si è così certi di non rivelare durante i tempi di transizione del contatore a 6 bits. Lo scopo di questo monostabile è di reagire immediatamente e di conservare l'informazione per un certo tempo. Si proteggerà così contro gli inevitabili rimbalzi dei tasti della contattiera. Il generatore orologio rimarrà d'altronde bloccato per il circuito di conversione parallelo-serie 22, e anche per il tempo che il tasto rimarrà premuto (via 21 e 8). L'ingresso a entrate multiple 8 realizza la mescolanza dei segnali di bloccaggio del generatore a orologio: l'entrata 3 è bloccata venendo dalla tastiera (via 21), l'entrata 2 è bloccata da 100 msec provenienti dal monostabile 6, l'entrata 1 viene dal circuito di ripetizione 10, l'entrata 12 viene dal circuito di trasformazione parallelo-serie 22 e infine l'entrata 11 viene dal generatore di sequenze la cui questione sarà trattata più tardi. Anche per il molto tempo che la porta 8 sarà chiusa, il generatore orologio 1 rimarrà bloccato e il contatore a 6 bits conserverà in memoria il gruppo di 6 elementi selezionati. In più la pressione simultanea di un altro tasto sarà senza alcun effetto. Il sistema non ricercherà il tasto selezionato che una volta sola. Il primo tasto selezionato fornirà un codice perfetto, tutti gli altri eventualmente premuti non saranno presi in considerazione. Noi abbiamo voluto che il cablaggio della tastiera sia tale che il contatore a 6 bits contenga il codice teletype scelto (parole ABCDE). Questo vocabolo appare quindi su una forma parallela ai limiti ABCDE riprese in 24. Si nota che il codice può essere modificato molto facilmente. E' sufficiente disporre i 32 contatti alle intersezioni corrispondenti al nuovo codice scelto. Per la stessa ragione, la generazione di un codice a più di 6 bits è molto facile. E' sufficiente sostituire il conta-

tore 23 con un contatore comprendente il numero dell'elemento voluto. Per otto elementi, per esempio, si sostituirà il contatore e il decodificatore 4 e 5 con degli elementi a 16 posizioni. Vi saranno allora 16 x 16 possibilità differenti. Ci rimane da trasformare questa informazione presente in parallelo su una forma accettabile per la macchina telescrivente, come a dire la forma serie. Si dovranno aggiungere i segnali di start e di arresto. Questa trasformazione è effettuata per mezzo dei circuiti 22 e 23. Nel nostro caso, la durata del segnale di stop è stata scelta arbitrariamente per 2 volte la durata di un momento di trasmissione. La compatibilità è ottenuta così per tutte le velocità pratiche con una maggiore semplificazione dei circuiti. Lo switch digitale 23 esplora successivamente l'impulso d'inizio (zero), i cinque primi elementi del contatore a 6 bits (ABCDE), poi i due impulsi d'arresto (1,1). Le 8 posizioni di questo switch digitale sono ottenute con un contatore ausiliario 22. Questo contatore disancora la porta 18 ed effettua un ciclo di otto posizioni ogni volta che una informazione è stata ricevuta dal monostabile. Notiamo che la ripetizione di un tasto viene a implicare l'arresto del contatore attraverso la porta 12. La conversione parallelo-serie si effettua allora in permanenza e il segno è ripetuto fin tanto che il tasto di ripetizione rimane premuto. La velocità di trasmissione è ottenuta via generatore orologio che comanda questo contatore 22 ed è regolabile dal commutatore delle capacità C2 e C3. Tutti i circuiti digitali sono molto rapidi per cui la velocità di conversione sarà fissata unicamente dalla macchina utilizzata.

**FINE DI LINEA**

E' stato previsto un dispositivo per limitare il numero dei caratteri a 68 per linea. Un contatore d'impulsi a 7 bits 15 e 16 conta il numero di volte che una lettera o segno è emesso (uscita dalla porta 8 trasmessa attraverso la porta 13). La porta 17 rivela il 68esimo segnale trasmesso e fa cadere lo stadio A del contatore 16. Il segnale A è trasmesso attraverso una inversione alla porta 18. In tal caso è impossibile effettuare un ciclo di conversione parallelo-serie. Per permettere di nuovo questa conversione è necessario liberare la porta 18 e rimettere il contatore 15 16 a zero. Questa rimessa a zero viene effettuata con la formazione di un segnale di ritorno del carrello. Una porta 14 rivela l'impulso corrispondente al segnale CR ed effettua allora la rimessa a zero del contatore 15 16. La tastiera è liberata e la linea seguente può essere iniziata. Il cablaggio è stato realizzato per soddisfare la tastiera europea. Il segnale di fine linea corrisponde al 68esimo carattere trasmesso. E' estremamente facile cambiare questo numero per adattarlo alla tastiera americana. E' infatti sufficiente cambiare le entrate della porta 17 sui contatori 15 16 per avere una 1 simultaneamente al numero scelto.

Per esempio:

- l'uscita D del 16 = 64
  - l'uscita D del 16 con l'uscita A del 15 = 64 + 1 = 65
  - l'uscita D del 16 con l'uscita D del 15 = 64 + 8 = 72
  - D del 16 con D del 15 con A del 15 = 64 + 8 + 1 = 73
- (Nota: si rimpiazzerà la porta 17 con una porta a 3 o 4 entrate se è il caso).

**CONCLUSIONE**

Questo generatore produce dei segnali compatibili con le telescriventi partendo da una tastiera semplice composta da semplici pulsanti. Esso è insensibile al rimbalzo dei pulsanti.

I segnali sono generati in modo puramente statico. Il complesso è realizzato con circuiti integrati TTL su cartelle a circuiti stampati e completato con cablaggio a cavi.

Contrariamente ai circuiti presentati anteriormente, questo generatore non utilizza alcun diodo di codice.

#### CIRCUITI AUSILIARI

Noi abbiamo voluto che solamente le quattro linee da G10 a G13 del circuito 5 siano utilizzate per generare i 32 segnali. Ne rimangono dunque 32 che sono tutti caratterizzati dal bit  $F = 1$  entro la parola ABCDEF presente in 24.

Questi 32 segnali sono stati utilizzati per comandare la generazione di sequenze (figura 2). In effetto 16 sequenze complete di 128 bits sono state memorizzate nella forma di matrice a diodi secondo l'articolo di K1PLP (2). E' possibile chiamare questa sequenza e realizzare la generazione automatica. E' evidente che il circuito di conversione parallelo-serie 23 deve essere bloccato dopo questa sequenza. Ciò è realizzato dal segnale di interdizione applicato alla porta 18 entrata 5 (il segnale è il complemento di F come a dire  $Q_B$  di 3).

La generazione di sequenze invia per altro un segnale di bloccaggio che è applicato alla porta 8 fil. 11.

Una sequenza è stata riservata alla generazione della frase: QUICK BROWN FOX... per la lettura di una memoria MOS MM522DF prodotta dalla Ditta National Semiconductor Co.

Una seconda sequenza è egualmente stata riservata per la scrittura e la riletta di due memorie MOS statiche MM5050 della N.S.C. Si possono anche memorizzare 128 bits e ricordarli come una sequenza normale.

Segnaliamo infine che otto gruppi di sequenze possono essere selezionate (sequenze complete di chiamata generale, di prova...).

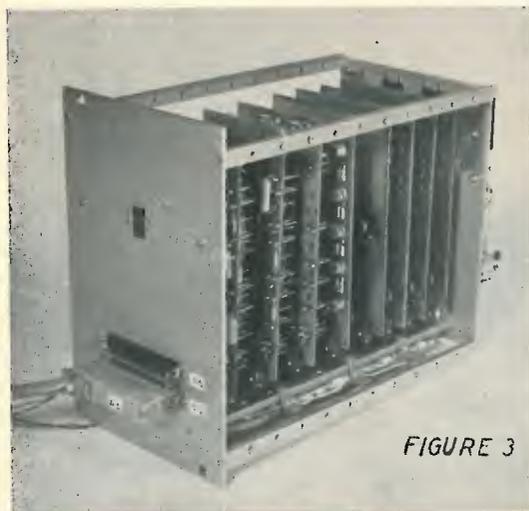
I circuiti ausiliari sono egualmente realizzati su circuiti stampati e il cablaggio a cavi dei circuiti stampati sarà descritto nella seconda parte di questo articolo.

#### SCHEMI

La figura 1 mostra lo schema completo di questo generatore di segnali teletype. Tutti i numeri iscritti entro un cerchio fanno riferimento a spiegazioni effettuate nel testo e riportate in neretto (ad esempio 15).

Tutti i circuiti si possono mettere su una sola piastra a circuiti stampati.

La figura 2 rappresenta il generatore di sequenze. Tutti i circuiti si trovano egualmente su un solo circuito stampato. Le matrici a diodi sono cablate separatamente.



La figura 3 riproduce la foto del cablaggio completo con tutti gli accessori. Il connettore sul pannello anteriore è quello che collega il generatore alla tastiera. La tastiera, che non appare nella foto, è una tastiera IBM di ricupero. La prima cartella è il generatore principale; la seconda è il generatore di sequenze. La terza cartella è il circuito a memoria MOS con sei circuiti di comando e di controllo. La quarta cartella contiene i circuiti di comando destinati al controllo e segnalazione. La quinta cartella contiene gli invertitori tampone a una sola entrata destinati a mantenere il corretto valore all'uscita delle decadi verso i circuiti a diodi. Le rimanenti cartelle sono una parte dei circuiti matrici a diodi del generatore di sequenze (circuito denominato beta).

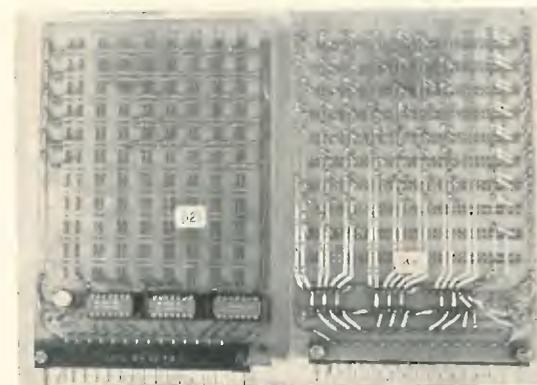
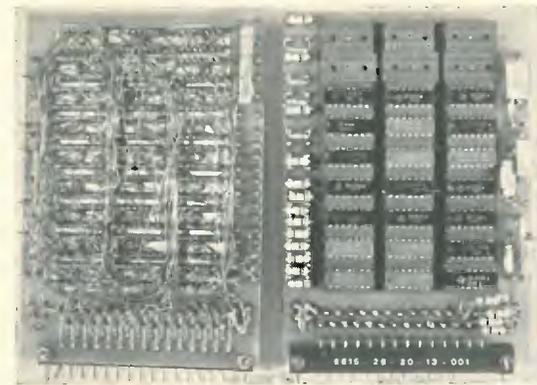


figura 5

La figura 4 rappresenta la parte superiore del generatore di segnali (a destra) e la parte inferiore (cablaggio).

La figura 5 mostra le due facce del circuito a diodi (secondo l'articolo di K1PLP).

Si possono distinguere la parte inversa tampone comandante le linee dei diodi decodificatori e il transistor di adattamento d'impedenza di uscita.

Il numero dei diodi per bit è più facile che per dei codici di sequenze CW.

Per esempio la sequenza di 2, codice: ON4BX; ON4BX sia 59 diodi per 128 bits di codice.

La sequenza 4 è più complessa e comprende 100 diodi per codificare: CQ DE ON4BX.

Il raggruppamento dei segni permette di usare dei circuiti molto semplici per esempio la sequenza: RYRYRYRY non necessita che di 16 diodi, la sequenza CQ CQ... non necessita che di 26 diodi. □

SURPLUS - USA

NOV. EL

via Cuneo 3 - Tel. 43.38.17  
20149 - MILANO

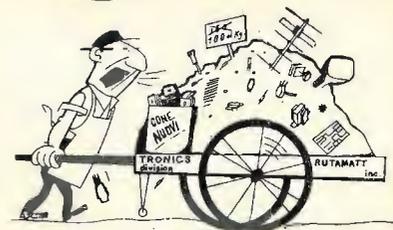


componenti

panoramica bimestrale  
sulle possibilità di impiego  
di componenti e parti di recupero  
a cura di Sergio Cattò  
via XX settembre, 16  
21013 GALLARATE

© copyright cq elettronica 1971

Senigallia show



SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Come il solito, il numero dei solutori è stato elevato. In effetti si trattava di un circuito « fluidico ». Esso è una applicazione della nuova scienza detta « fluidonica »: si tratta di una tecnica basata su circuiti in cui si fanno scorrere fluidi (acqua, aria...) al posto di elettroni.

I circuiti fluidici trovano ampio impiego negli impianti chimici, per speciali sistemi pompanti, per usi missilistici. Praticamente ogni circuito elettronico può essere ridotto a circuito fluidico tranne per la frequenza massima di funzionamento che è minore. In genere questi circuiti sono molto robusti e con alta affidabilità permettendone l'uso anche in condizioni ambientali proibitive (irradiazioni).

Contrariamente a quanto si potrebbe supporre questi circuiti funzionano egregiamente anche con temperature di 2.000°C e visto che non sono influenzati da radiazioni nucleari è facile immaginare quale vasto impiego essi abbiano in campo atomico. Il più grave inconveniente è dato dalla bassa velocità operativa. Infatti la frequenza di 1.000 Hz può benissimo essere considerata microonda e i circuiti vanno trattati come se fossimo in VHF. Gli effetti di compressibilità (capacità) e di inerzia (induttanza) diventano significativi a frequenze così « alte ». Questa tecnica moderna nacque nel 1960 negli U.S.A. in laboratorio privato e solo dopo qualche anno il governo statunitense intervenne con massicci aiuti avendo trovato soluzione con questi nuovi circuiti a complessi problemi in campo militare e missilistico. Un problema che subito si dovette affrontare era quello delle dimensioni, enormi se paragonate ai corrispondenti circuiti elettronici. Si potevano richiedere ugelli con dimensioni di 0,25 x 0,5 mm e camere circolari di diametro non superiore ai 0,5 mm. Con tali dimensioni le asperità superficiali e le imperfezioni di lavorazione sono assai spesso causa di criticità del circuito. La fabbricazione di elementi fluidici è dunque assai complessa e richiede una tecnica assai specializzata, non certo a portata del dilettante dato che variazioni dimensionali portano a notevoli variazioni circuitali.

Ad eccezione degli amplificatori a vortice, molti elementi consistono in un piano in cui sono stati ricavati piccolissimi canali. Un procedimento originale consiste nell'incisione dei canali in una lastrina di materiale ceramico-vetroso fotosensibile; il materiale viene esposto alla luce ultravioletta sotto una maschera che porta impresso il circuito. Il materiale trattato termicamente cristallizza nelle regioni irradiate che sono poi asportate per ottenere i canali richiesti. Questa tecnica pare possa realizzare canali con dimensioni di 0,15 mm ed essere assolutamente stabile fino a temperature dell'ordine di 500°C. Un'altra tecnica si ha con materiale plastico fotosensibile che viene esposto sotto maschera alla luce ultravioletta. Il materiale non irradiato è solubile con una soluzione caustica che lascia così incisi canali aventi profondità variabile.

Una applicazione pratica interessantissima è il « carburatore fluidico », per la prima volta realizzato da A.M. Binder negli Stati Uniti. Come si vede dalla figura a pagina seguente, la valvola A regola l'afflusso di carburante da B. C è un condotto che porta a uno speciale serbatoio detto di carburante in eccesso (una piccola vaschetta in pratica).

In pratica si ha come un amplificatore proporzionale che regola in modo efficientissimo e senza parti mobili il flusso di carburante da B. Questo amplificatore funziona a deflessione convogliando il fluido a destra o a sinistra a seconda della necessità. E e F sono le parti convenzionali e rispettivamente il tubo di Venturi e la farfalla. La miscela va al motore da G. Senza dubbio è il più semplice e robusto ed efficiente carburatore mai realizzato. Quando si apre la farfalla, comandata dal pedale dell'acceleratore, l'aumento del flusso d'aria, crea una maggiore depressione nel tubo di

#### RTTY

#### ERRATA CORRIGE

Demodulatore a eterodina per traffico RTTY di A. Di Bene. Numero 3/71;

#### pagina 282:

##### Schema 2

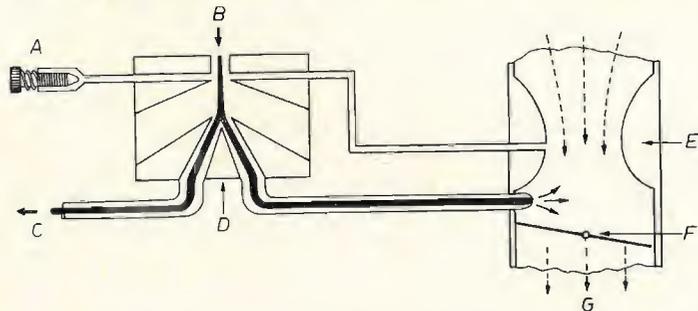
- Il diodo OA91 connesso tra la massa e il lato inferiore del relay va invertito di polarità.
- Manca il valore della resistenza di collettore del BC154 centrale: è 27 kΩ.

#### pagina 286:

##### schema 6:

- Il diodo zener da 12 V 4 W della rete RC + 12 V superiore (quella con la resistenza da 56 Ω 7 W) va invertito di polarità.

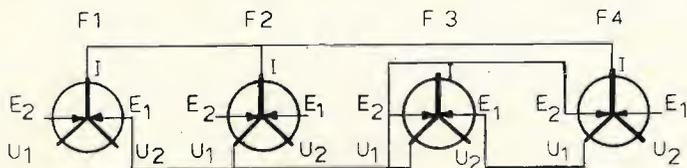
Venturi facendo sì che l'amplificatore fluidico defletta maggiormente il fluido nel tubo di destra verso il carburatore. Molti carburatori sperimentali hanno equipaggiato vetture per centinaia di migliaia di chilometri con un consumo notevolmente ridotto rispetto al carburatore tradizionale. L'unico ostacolo è dato dal costo relativamente alto ma dato la sua sempre maggiore diffusione fra non molto li vedremo montati di serie su di ogni autovettura (negli U.S.A. dove si è anche molto sensibili a problemi di inquinamento atmosferico si pensa di applicarli su ogni autovettura entro il 1973 in Italia... speriamo nel 1980).



Data la carenza di testi di consultazione ho pensato opportuno dare anche la bibliografia, purtroppo solo in inglese:  
 « Fluidics » - E.M. Humphrey e D.H. Tatumoto (« Fluid Amplifier Association Inc. », Boston, Massachusetts).  
 « Fluidic System Design Guide » (Fluidonics Division, Imperial Eastman, Chicago, Illinois).  
 « Fluidic System Design » - D.L. Latham (Machine Design: 20 numeri da 2/1966 a 3/1967).  
 « Missile control by fluidics » - N. Eastman (Foglio letto alla 3ª Conferenza « Cranfield Fluidics » tenuta nel marzo 1968)

Come esempio di soluzione intelligente ho ritenuto opportuno pubblicare questa lettera.

La presente è in riferimento al « Senigallia Quiz » pubblicato su « cq elettronica ». L'illustrazione ha per oggetto uno stadio di circuito fluidico, inciso su una piastrina di resina sintetica trasparente; è costituito da quattro fluidistor e dai fori per i tubicini di collegamento. Lo schema equivalente del complesso è quello riportato in figura:



F = Fluidistor  
 E = Emittitori  
 I = Ingressi  
 U = Uscite

mancando le connessioni afferenti ed efferenti e i dati relativi agli altri stadi, è difficile stabilirne con esattezza le funzioni.  
 Tre fluidistor sono collegati in parallelo: F1 - F2 - F4.  
 U1F2 pilota tutti i fluidistor con impulsi da E1F2.  
 F3 è collegato in contro-reatore a F4: infatti un impulso da E1F4 blocca le uscite U2F4 e U2F3 ma è subito neutralizzato, perché la nuova uscita U1F3 è collegata direttamente a E2F3 e E2F4; dunque le uscite tornano a essere U2F3 e U2F4 (permanendo come ipotesi gli impulsi in E1F2).  
 Sono totalmente sprovvisto di pubblicazioni riguardanti la tecnica fluidica, pertanto resto in attesa della Sua preannunciata «... chiacchierata su questa nuova tecnica...», che spero corredata di una pur breve bibliografia, sulle pagine di « cq elettronica ».  
 Augurando i più grandi successi alla sua rubrica indipendente, molto cordialmente La saluto.

Celestino Perugini  
 SWL 11-12.738  
 Via C. Pisacane, 95  
 65100 PESCARA

Prima di presentarvi il nuovo quiz, facendo seguito ai consigli che molti lettori mi hanno dato per rendere più equa possibile la assegnazione dei premi ho deciso quanto segue:

- Considererò tutte le lettere che mi saranno giunte entro il giorno 15 successivo alla data di copertina della rivista;
- I premi saranno assegnati a coloro che, a mio insindacabile giudizio, avranno dimostrato una reale conoscenza dell'oggetto mostrato nella fotografia del quiz.

Vi sarei molto grato se con la soluzione del quiz mi deste il vostro parere su questo nuovo criterio di assegnazione dei premi. La fotografia del quiz di questo mese è un recupero della tecnologia degli anni quaranta e del periodo bellico. Non do altre indicazioni data l'evidenza dell'immagine.

P.S.

Non ho ancora deciso per i premi ma anche per questa volta i vincitori saranno 20.

E ora i vincitori di marzo

**Alfredo De Rose** - Novara transistor (1 AF + 2 BF) + 3 diodi

- Giuseppe Gussoni** - Milano
- Michele Orsenigo** - Milano
- Cesare De Robertis** - Arezzo
- Danilo Bulli** - Firenze
- Enzo Gunetti** - Torino
- Patrizio Palazzo** - Sampierdarena
- Giorgio Bernard** - Cervinia
- Domenico Gazzillo** - Venezia
- Celestino Perugini** - Pescara
- Mario Valle** - Milano
- Renato Menadolia** - Brescia
- Danilo D'Alessandro** - Foligno
- Giancarlo Tralci** - Verona
- Fernando Scarinci** - Roma
- Alessandro Fantechi** - Firenze
- Roberto Tibo** - Milano
- Luciano Ferraboschi** - Zelarino
- Alfredo Costa** - Parma
- Nando Marusi** - Fidenza

transistor (1 BF finale) + 4 diodi



antenna in fibra di vetro ad alto rendimento per la frequenza dei 27 MHz per mezzi mobili.

**SIGMA DX/5** completa di m 5 di cavo RG58/U per montaggio posteriore L. 8.000

**SIGMA DX/2** completa di m 2 di cavo RG58/U per montaggio anteriore L. 7.500

La bobina di carico (quasi invisibile) è centrale.

Ogni antenna viene tarata singolarmente con ROS 1,1÷1,2 su tutta la gamma e corredate di dettagliate istruzioni per il montaggio.

La lunghezza totale dell'antenna è di m 1,78 circa e viene fornita nei colori grigio o bianco.

**Pagamento:** a mezzo vaglia postale o in controassegno con una maggiorazione di L. 500.

Per informazioni: affrancare la risposta.

**SIGMA DX**



**ERNESTO FERRARI**

c.so Garibaldi 151 - 46100 MANTOVA - Telef. 23.657

Puntata di transizione questa, nella quale ho voluto cedere la penna ad alcuni amici che aspettano già da parecchio tempo e cominciano a scalpitare.



Poter «elettronificare» un mezzo meccanico per eccellenza è, a quanto pare, una aspirazione di una grande fascia di lettori. Ecco quanto mi scrive **D. Merschmann**, D-23 Kiel 1, Holtanauer Str. 98, Germania che ringrazio vivamente dell'aiuto [che contraccambio con un integrato]:

In risposta a una domanda rivoltagli da un lettore di cui non ricordo più il nome, mando i seguenti schemi per l'applicazione dell'accensione elettronica alle macchine di bobina doppia, per esempio le BMW, Glas, etc.

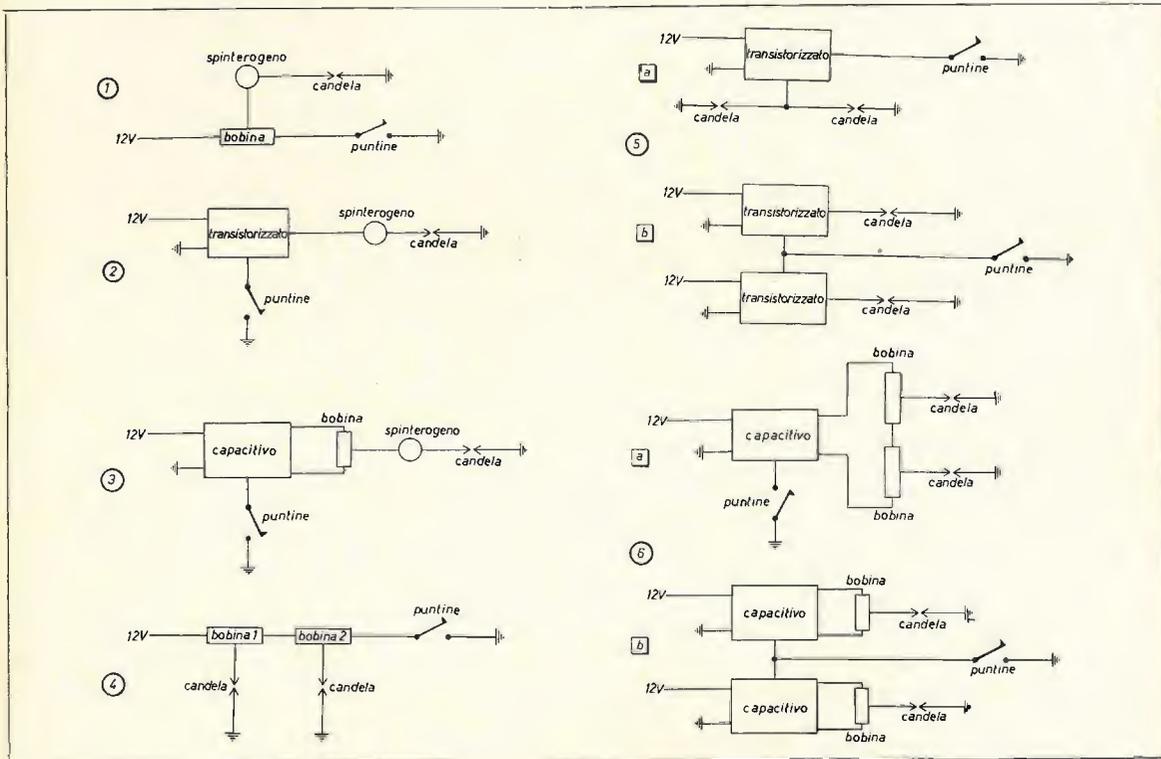
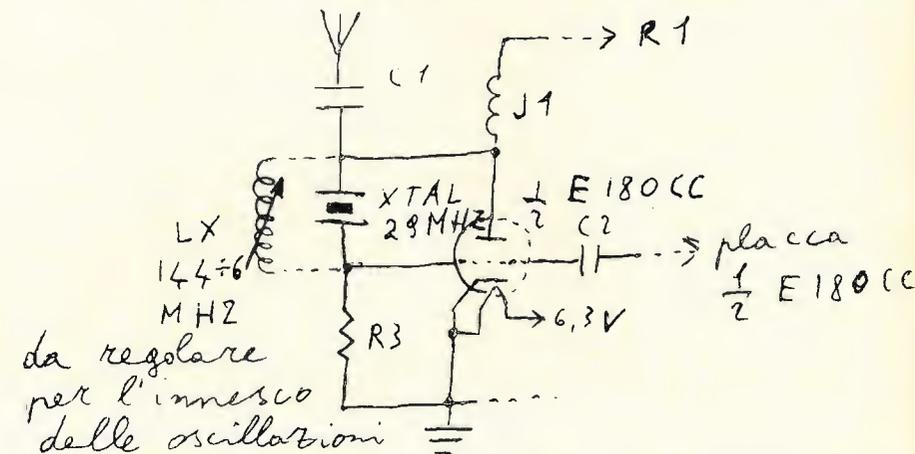


figura 1 : impianto d'accensione normale;  
 figura 2 : impianto d'accensione normale transistorizzato (la bobina è compresa nel «transist»);  
 figura 3 : impianto d'accensione a scarica capacitiva per impianto normale;  
 figura 4 : impianto d'accensione tipo BMW 700, NSU-Prinz 4, etc.  
 figura 5a: impianto BMW transistorizzato (notare il collegamento delle due candele);  
 figura 5b: impianto BMW transistorizzato fatto per impedire gli svantaggi di cui sopra;  
 figura 6a: impianto BMW a scarica capacitiva;  
 figura 6b: impianto a scarica capacitiva per BMW (senza alcun vantaggio evidente rispetto a 6a).  
 Questo vuole essere un riepilogo delle possibilità. Partendo da questo, mi sono deciso per il sistema rappresentato nella figura 6a, che per il poco tempo che l'ho tenuto montato su una macchina mi funzionò. Comunque è bene poter disinserire la scarica capacitiva, per eventuali guasti.

**Piero Montanari** (via Lame 110, Bologna) scrivendomi per il quiz dello scorso settembre propone una elaborazione del MiniTX di Provasoli (11/69): «...sono un ragazzo quattordicenne gravemente ammalato di "Morbus electronicus" con complicazione di "Danaroanemia" e le scrivo per due motivi: per il quiz e per comunicarle che sto sperimentando il miniTX di Provasoli apparso sul numero 11/69; ho aggiunto l'amplificatore AF di Goggi (rubrica "sperimentare" del 9/69) + survoltore + commutatore + altoparlante, e che cosa ho ottenuto? Non lo so ancora (ho paura ad accendere il tutto) ma dovrebbe essere un piccolo ricetrasmittitore sui 10 metri con portata di 800÷1000 metri; il giorno che mi deciderò ad accendere il tutto, se il trabiccolo funzionerà, le invierò lo schema. Sempre a proposito del mini-TX se lo vuol fare lavorare su di una frequenza armonica del quarzo, basta mettere in parallelo a questo una bobina con nucleo regolabile costruita per la gamma in cui si vuole trasmettere; per esempio: si vuole lavorare sui 125 MHz con un quarzo da 29 MHz (5a armonica) cosa si fa? Questo:

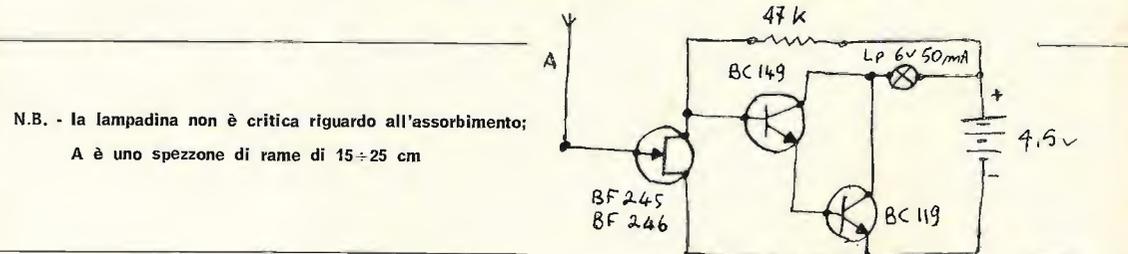


La taratura è facilissima: basta ruotare il nucleo di LX fino a quando non si sente il soffio della portante in un RX sintonizzato sui 145 MHz. E' bene collegare un amplificatore AF sull'uscita perché il segnale si è un pochino indebolito».

E bravo Pietro, ti invierò un piccolo assortimento di diodi e transistor.

Vi presento ora un **rilevatore di elettricità statica** realizzato da **Dario Carbini**, via Corso del Popolo, 18 - 00046 Grottaferrata (Roma):

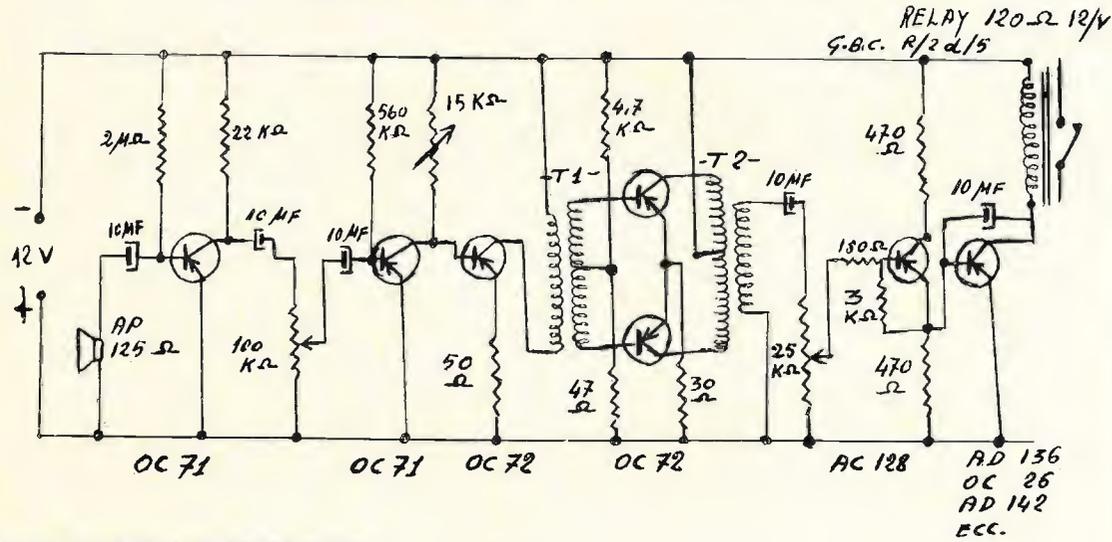
«... invio uno schema precisando che non è mio, ma mi è stato dato da un amico e quindi non so da dove sia stato rilevato. Si tratta di un rivelatore di elettricità statica impiegante un FET.»



Avvicinando l'antenna, che è un volgare spezzone di rame smaltato di 20 cm circa di lunghezza, a un oggetto qualsiasi, se questi è carico elettrostaticamente la lampadina L, si accenderà e si spegnerà allontanando l'antenna dall'oggetto o man mano che la carica elettrica si esaurirà (se è stata prodotta artificialmente, per esempio per strofinio).  
 Data la ottima sensibilità, non è necessario mettere a contatto l'antenna con gli oggetti in esame. L'ho realizzato e vi assicuro che strofinando del cellophane, plastica, nylon o lana ed esponendoli poi a molta distanza, anche due metri, la lampadina si accende.  
 Il montaggio si consiglia di farlo su di una basetta con ancoraggi e fissarla direttamente sulla pila».

Un altro amico che è in attesa da qualche tempo è **Alfonso Viccica**, via Eseneto palazzo Rizzo, 92100 Agrigento:

«... mi permetto di inviare uno schemino di un, immodestamente chiamato, SUPER FONO RELAY che ritengo possa interessare parecchi lettori. Ero da tempo alla ricerca di qualcosa di simile ma o per scarsa sensibilità o per complessità circuitali, ho provato sempre delusioni. L'idea mi è stata data dal signor Pietro Platini con il suo «Luci psichedeliche» pubblicato sul n. 1/71 di cq del quale una parte mi è servita come finale e alle lampadine ho sostituito un relay da 120Ω 12V. A montaggio ultimato mi sono reso conto della eccezionale sensibilità, basti pensare che il relay scatta al minimo fruscio.



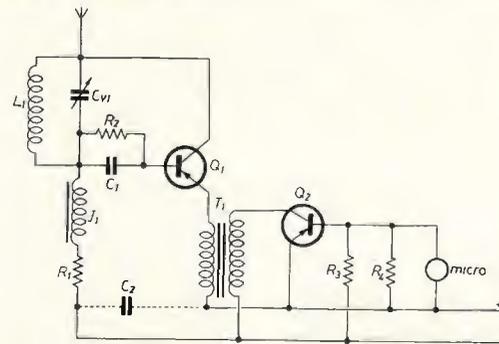
T1 e T2 sono trasformatori intertransistoriali  
T2 ha il secondario di circa 500Ω

L'unica operazione di taratura si esegue applicando, al secondo trasformatore che anziché d'uscita è anch'esso intertransistoriale, per avere un'uscita ad impedenza più alta, una cuffia e regolando i due potenziometri degli stadi preamplificatori per avere la massima sensibilità senza saturare il finale push-pull. Si noterà che a regolazione avvenuta e altoparlante inserito, come microfono, si sentiranno anche le parolacce del signore del piano di sotto ecc. Il terzo potenziometro serve per regolare la sensibilità del relay.

Concludo con lo schema di un mini trasmettitore per onde corte, inviati da **Tullio Servicla**, via Spantimi, 3 - 20131 Milano. Anche a questi ultimi tre amici invierò un tangibile ringraziamento. Ciao, e arrivederci a luglio.

Micro-trasmettitore O.C. (Servicla)

- R<sub>1</sub> 1 kΩ 1/2 W
  - R<sub>2</sub> 100 kΩ
  - R<sub>3</sub> 220 kΩ
  - R<sub>4</sub> 10 kΩ
  - C<sub>V1</sub> variabile 500 pF
  - C<sub>1</sub> 500 pF mica
  - C<sub>2</sub> 1000 pF
  - T<sub>1</sub> trasformatore BF, rapporto 4,5/1 con rapporto 4,5 su Q<sub>2</sub>
  - J: Impedenza Geloso 556
  - L<sub>1</sub> 60 spire di rame smaltato da 0,20 mm su supporto Ø 15 mm
  - micro microfono piezoelettrico
  - Q<sub>1</sub> PNP OC170-AF115-AF116
  - Q<sub>2</sub> PNP OC71-AC125-AC126
- Nota bene: a trasmettitore ultimato vedere se aggiungendo C<sub>2</sub> la potenza aumenta.



# il sanfilista<sup>®</sup>

Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio  
via B. D'Alviano 53  
20146 MILANO  
11-10937, Pietro Vercellino  
corso Traiano 68/13  
10135 TORINO



© copyright cq elettronica 1971

Devo constatare che, dopo parecchi mesi, la questione del «Sasso quiz» e «stazioni delle spie» appassiona sempre i lettori; inoltre vediamo con piacere che ha superato le patrie frontiere: è dalla Svizzera infatti che lo SWL **Arturo Dietler**, 6710 Biasca - Case Blenio mi scrive la gradita lettera che riporto:

Carissimo Pietro,

ti devo anch'io confermare quanto ha scritto l'amico Enrico Oliva a riguardo del «Sasso Quiz» e cioè dei 6400 kHz. Infatti proprio questa sera ho avuto l'occasione di ascoltare e vedere un servizio sulla «Psicologia dello spionaggio» alla Televisione tedesca ed è stato confermato quanto ha scritto l'amico Enrico. Sono delle «stazioni spie» che trasmettono messaggi in codice. Il QTH deve essere come dice Oliva, i dintorni di Berlino: se poi non mi sbaglio mi sembra di aver ascoltato questa stazione sui 4 MHz. Con ciò credo che il caso sia chiuso. Unita a questa lunga QSL troverai quella della mia stazione di SWL. Tanti 73 e 51 a te, al tuo QRA e quello di cq.

Grazie di quanto dici, che è particolarmente utile al fine della risoluzione del quiz in quanto avvalorato dalla trasmissione televisiva. Pubblichiamo poi molto volentieri la tua bella QSL.

The Swiss SWL Radio Station

## HE9 HNT

confirms to \_\_\_\_\_ a 2-way QSO with \_\_\_\_\_  
mode AM-SSB-CW-RTTY at \_\_\_\_\_ of \_\_\_\_\_  
on \_\_\_\_\_ MHz band. Your report was \_\_\_\_\_  
RX \_\_\_\_\_ Antenna \_\_\_\_\_  
QRA / ARTURO DIETLER - QTH / 6710 BIASCA - Case Blenio  
SWITZERLAND  
I'll be very pleased to receive your QSL. Thanking you in advance, my best 73s and good DX.

C'è poi da 40124 Bologna, **Tommaso Roffi**, via Orfeo 36 che, sempre sul tema, rende note le sue osservazioni:

Caro sanfilista,

aggiungo questa mia alla lettera del signor Enrico Oliva di Genova precisando che, circa la conoscenza di queste stazioni «delle spie», io so qualcosa. Ecco qui riportata una tabella da me compilata circa le suddette stazioni, che ho ascoltato col mio BC652A modificato (lingua parlata sempre il tedesco):

| kHz   | particolari   |
|-------|---|
| 2600  |   |
| 3200  |   |
| ~3351 |   |
| 3800  |   |
| ~3820 | → a differenza delle altre, la trasmissione è stata condotta da un annunciatore |
| 4100  |   |
| ~4125 |   |
| ~4170 |   |
| 5000  |   |
| 5700  | → la trasmissione è stata effettuata anche in lingua inglese                    |

Aggiungo altri particolari: le stazioni sono udibili la sera e la loro sigla di riconoscimento è costituita da brevissimi pezzi, composti da poche note, eseguite con un flauto a mo' di radio-faro. In alcune trasmissioni ho sentito l'annunciatrice scandire nomi strani come: MIKE BOLANGERS, KILEY MAIK, agenti all'estero? Però penso che non si tratti di stazioni « delle spie » anche se questo non è da escludere, mentre mi sembra più probabile che i messaggi delle annunciatrici non siano altro che informazioni commerciali in codice, a causa della concorrenza. Cordiali « 73 », e auguri per la tua rubrica.

\* \* \*

Ringraziando anche l'amico Tom per la collaborazione, riporto con piacere il regolamento del contest europeo gamme BC, inviati con preghiera di pubblicazione dagli amici dell'Italia Radio Club di Trieste.

### CONTEST EUROPEO GAMME BROADCASTING

organizzato dall'ITALIA RADIO CLUB, Box 1355, 34100 TRIESTE

#### REGOLAMENTO

- ORARIO**  
Dalle 18,00 GMT di sabato 29 maggio alle 05,00 GMT di domenica 30 maggio 1971.
- FREQUENZE**  
E' consentito l'ascolto su tutte le gamme concesse al Servizio di Radiodiffusione su Onde Corte, ovvero: 4750/4995 - 5005/5060 - 5950/6200 - 7100/7300 - 9500/9755 - 11700/11975 - 15100/15450 - 17700/17900 - 21450/21750 - 25600/26100 kHz.
- VALIDITA'**  
Ciascuna stazione può essere ascoltata una sola volta e per almeno 5 minuti. Non sono valide le stazioni Relay.
- PUNTEGGIO**  
Le stazioni operanti dall'Europa valgono 1 punto; Asia-Africa-Nord America 2 punti; Centro e Sud America 3 punti; Oceania 4 punti.
- MOLTIPLICATORI**  
Ciascuna delle seguenti stazioni vale 1 moltiplicatore:  
Europa: Radio Luxembourg, Lussemburgo.  
Asia: « The Voice of Free China », Taiwan.  
Africa: Radio Cordac, Burundi.  
N.America: Station KGEI, USA.  
C.America: « La Voz de las Fuerzas Armadas », Rep. Dominicana.  
S.America: Radio Ministerio da Educação, Brasile.  
Oceania: Radio New Zealand, N. Zelanda.
- PUNTEGGIO FINALE**  
E' dato dalla somma dei punti moltiplicata per la somma dei moltiplicatori.
- MAGGIORAZIONI**  
I partecipanti che non abbiano ricevuto conferme da più di 25 paesi (BC) fruiranno dell'aumento del 20% sul punteggio finale.
- PREMI**  
Al primo classificato verrà rilasciato un abbonamento gratuito annuale al bollettino ufficiale del Club « SHORT-WAVE REVIEW » e alla rivista **cq elettronica**; ai primi 5 verranno inoltre spediti premi di varia natura. Tutti i partecipanti che avranno realizzato un minimo di 15 punti riceveranno comunque un certificato riportante la posizione in classifica, unitamente al numero del bollettino del club riportante il risultato della gara.
- LOG**  
Dovranno contenere in ordine: Ora GMT, Stazione, Frequenza, SINPO, Dettagli sul programma (minimo 5 minuti), Lingua, Moltiplicatori, Punti.  
I partecipanti dovranno inoltre sottoscrivere la seguente dichiarazione: « Dichiaro di avere rispettato i regolamenti del Contest, e che quanto contenuto nel log corrisponde a verità. Ho/Non ho ricevuto conferme da più di 25 paesi. Riconosco che in caso di controversie il giudizio finale spetta all'IRC-Contest-Committee ». I logs, completi delle generalità e delle condizioni di lavoro del partecipante, dovranno pervenire entro il 10 giugno 1971 al Contest Manager, Enrico Oliva, via Scriba 31, 16155 GENOVA, unitamente a 2 IRC o a L. 200 in francobolli pro spese di imballo e spedizione del certificato.

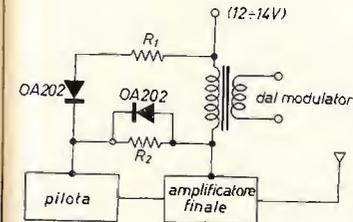
\* \* \*

### Elenco di testi di consultazione e studio

- PHILIPS      Circuiti integrati lineari per radio televisione e bassa frequenza. Generalità e applicazioni. Pagine 71, 1970 (lire 600).
- ROMAN S.      Transmission and Antennas, pagine XI + 146, 1969, (lire 3.600).

Passo la parola a RIV, per un intervento di largo interesse per gli OM:

### Transistori di potenza particolarmente adatti per la gamma dei 2 metri in AM



Sistema di modulazione per linearizzare la risposta dei transistori in funzione della variazione della tensione applicata. Per ulteriori dettagli vedi **cq elettronica** 3/70 pagina 301 e 11/67 pagina 807.

La realizzazione e la messa a punto degli stadi finali di trasmettitori modulati in ampiezza utilizzando circuiti allo stato solido sanno sempre posto una serie di problemi riguardanti l'involuppo di modulazione. I punti fondamentali di questi problemi sono i seguenti:

- 1) L'effetto varactor, per cui variando la tensione di collettore (in corrispondenza ai picchi di modulazione) si ha una dissintonizzazione dei circuiti accordati.
- 2) La non linearità di risposta in tensione della tensione di collettore per cui la modulazione tende a diventare negativa (1). Al fine di ovviare a questi inconvenienti che possono pregiudicare non solo la qualità della modulazione ma anche l'ampiezza della banda occupata sono stati messi a punto alcuni transistori per i quali l'effetto varactor è stato minimizzato. Utilizzando questi transistori con un circuito tipo quello illustrato in figura cioè alimentando il transistoro pilota con una tensione di collettore più alta in corrispondenza dei soli picchi positivi si riesce anche a correggere la modulazione negativa. Raccomando perciò l'uso di questi transistori, che si trovano raccolti in tabella 1 perché con essi la messa a punto della modulazione è più facile e di sicuro successo. Esistono naturalmente molti altri transistori usabili in queste condizioni, ma il loro impiego non è specifico e perciò l'effetto di dissintonizzazione corrispondente ai picchi di modulazione (dovuta all'effetto varactor) non sarà trascurabile e quindi la messa a punto sarà laboriosa.

(1) **cq elettronica** 1/70, pagina 76

tabella 1

### Transistori di potenza particolarmente adatti per funzionare nella gamma dei 2 metri in AM (come stadi modulati)

Tutti i transistori qui riportati possono essere utilizzati con una tensione massima continua di 14 V e permettono una modulazione in ampiezza fino al 100 %

| transistor | produttore  | V <sub>CES</sub> | I <sub>CM</sub> | P <sub>r</sub> | f <sub>r</sub> | T <sub>j</sub> | P <sub>o</sub> |
|------------|-------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|            |             | (V)              | (A)             | (W)            | (MHz)          | (°C)           | a 144 MHz (W)  |
|            |             | (1)              | (2)             | (3)            | (4)            | (5)            | (6)            |
| 40290      | RCA (7)     | 90               | 0,5             | 7,0            | 500            | 200            | 2              |
| 40291      | RCA         | 90               | 0,5             | 11,6           | 500            | 200            | 2              |
| 40292      | RCA         | 90               | 1,25            | 23,2           | 300            | 200            | 6              |
| BLY33      | MULLARD (8) | 66               | 0,5             | 7,0            | —              | 200            | 2              |
| BLY35      | MULLARD     | 66               | 2,5             | 12             | 250            | 200            | 7              |
| BLY83      | MULLARD     | 66               | 2,5             | 12             | 250            | 200            | 7              |
| TA2791     | RCA         | 50               | 3,3             | 70             | —              | 200            | 15             |

- (1) V<sub>CES</sub> indica la tensione massima di collettore/emittore con la base in corto circuito sull'emittore.
- (2) I<sub>CM</sub> indica la massima corrente (in continua) di collettore.
- (3) P<sub>r</sub> indica la massima dissipazione di collettore per una temperatura di giunzione inferiore a 25 °C. Per il BLY35 e il BLY83 questa potenza si riferisce a temperature di giunzioni massime inferiori a 90 °C.
- (4) f<sub>r</sub> indica la frequenza di taglio (frequenza cioè alla quale il guadagno del transistoro diventa 1).
- (5) T<sub>j</sub> indica la massima temperatura di giunzione.
- (6) P<sub>o</sub> indica la massima potenza di uscita alla frequenza di 144 MHz usando come stadio finale un solo transistoro.
- (7) Rappresentata in Italia dalla Silverstar, via dei Gracchi, 20 (Milano) telefono 4696551.
- (8) Rappresentata in Italia dalla Britelec, via Sammartini 15 (Milano) telefono 6882109 - 6882194.

Quindi, come era ormai consuetudine, la XII Sanfilaggine. Ho detto **era** perché l'amico Buzio è giunto alla fine del suo ciclo di chiacchierate sul DX che, occorre dirlo, hanno suscitato vivo interesse tra i lettori. La collaborazione di Buzio diviene parte integrante della rubrica, del resto, quindi la sua presenza su queste pagine non si estingue con le « sanfilaggini »!

### sanfilaggini di Gian Carlo Buzio

storie vere di DX e di DXers

Questa è una serie di articoli dedicata ad illustrare le vite di sanfilisti veramente esistiti; racconteremo dei loro DX favolosi, passati e presenti, dei loro apparecchi delle loro antenne delle loro QSL ricevute e delle QSL « che avrebbero potuto essere e non furono ».

### XII. Stazioni del Centro-America ricevibili in Europa

Nell'America Centrale operano circa 120 stazioni « Broadcasting » a onde corte e i paesi dotati di un servizio di radiodiffusione sono 24. Le stazioni a onde medie sono numerose: il solo Messico ne conta ben 240, tutte appartenenti a organizzazioni diverse e operanti in genere con potenze di pochi kW. I DXers inglesi, francesi e svedesi ascoltano, nelle ore notturne, stazioni di Portorico, della Martinica e delle Bahamas operanti su onde medie. Per quanto riguarda le onde corte, le stazioni ascoltate più frequentemente in Europa sono le seguenti:

#### ANTILLE OLANDESI - BONAIRE

« Trans World Radio » è attiva con 500 kW su 800 kHz onde medie e con 260 kW su onde corte. Trans World Radio trasmette gli inni religiosi e le prediche di una setta americana che può permettersi dei TX da 260 kW e da 500 kW, e perciò, probabilmente, non ha bisogno d'altro. La stazione è molto facile da trovare cercando alla sera tardi nelle bande dei 19 e 25 metri. « Radio Nederland » ha di recente costruito due trasmettitori da 300 kW per ritrasmettere al Centro America i programmi provenienti dall'Olanda. La stazione è situata a Bonaire Noord ed è facile da ascoltare dopo le 22,00 GMT nella banda dei 31 metri.

#### BARBADOS

A Barbados non ci sono stazioni « broadcasting » operanti regolarmente su onde corte, ma, in certi periodi dell'anno, la stazione « point-to-point » della Cable & Wireless Ltd. (la Italcable inglese) situata sull'isola, trasmette interminabili radio-cronache di noiose partite di cricket: questo per noi incomprensibile gioco conta infatti numerosi tifosi nelle Indie Occidentali. Cable & Wireless West Indies Ltd. è stata ascoltata di recente su 19.436 kHz, con ritrasmissioni di partite di cricket riprese dalla filodiffusione locale, Barbados Rediffusion, e da Radio Barbados.

#### COSTA RICA

Conta sei stazioni operanti su onde corte. Solo Radio Reloj, 6206 kHz, 1 kW e « la Voz de la Victor », 9615 kHz, 50 kW, vengono ascoltate abbastanza regolarmente in Europa dopo le 00,00 GMT. Meno frequentemente viene notato « El Faro del Caribe », su 6037. Radio Reloj trasmette segnali orari ogni minuto e comunicati commerciali.

#### CUBA

« Radio Habana Cuba » può essere ascoltata facilmente fra le 21,00 e le 09,00 GMT nelle bande dei 13, 16, 19, 25 e 31 metri. I programmi sono in spagnolo, francese, inglese e arabo, oltre a dialetti indio sud-americani (Guarani e Quechua) e Creolo, la lingua di Haiti. L'annuncio è « Radio Habana Cuba desde Cuba, territorio libre de America ».

#### DOMINGO

Qualche anno fa era molto attiva la radio « privata » e abbastanza pittoresca del presidente Trujillo che ogni quarto d'ora inneggiava a Trujillo stesso e per il resto trasmetteva brevi brani di musica intervallati da comunicati commerciali (Aguardiente Dominicana; Dolor de Cabeza? Mejor! ecc.). Attualmente la stazione si chiama « Radio TV Dominicana » ed è stata ascoltata su 6090 kHz. Altre stazioni ascoltate in Europa sono R. Cristal, 5010 kHz, 0,8 kW, HIBB, « La Voz del Papagayo, HIBB, la mas antigua emisora dominicana » 5030 kHz, 1 kW, e poche altre.

#### EL SALVADOR

Dopo qualche anno di silenzio, la Radio Nazionale di El Salvador ha ripreso le trasmissioni su 9.555 KHz ed è stata ascoltata spesso in Europa verso le 02,00 GMT. La ripresa delle trasmissioni è avvenuta in coincidenza con la « guerra del foot-ball » con l'Honduras. Il contenuto dei programmi è spesso patriottico-militaristico e diretto contro l'Honduras.

#### GUATEMALA

Paese diventato « difficile » da qualche tempo. Poche segnalazioni in Europa. Stazioni attive dovrebbero essere « La Voz de Guatemala » su 6180 e 9760 kHz e la stazione « Radio Cultural », TGNA, appartenente a una missione protestante americana, che usa 5955 e 9668 kHz. 6180 kHz è la frequenza che offre maggiori probabilità.

#### HAITI

La più famosa delle quindici stazioni haitiane attive su onde corte è la « Radio Station 4VEH » con sede a Cap Haitien e programmi in inglese, francese e creolo. La stazione appartiene a missionari americani ed è stata notata in Europa su 15.280 kHz (saltuariamente) e abbastanza regolarmente su 11.835 kHz. La potenza è di pochi chilowatt. Altra stazione è Radio Valparaiso, attiva su 5040 kHz con soli 250 W, notata spesso in Europa.

#### HONDURAS

Numerose stazioni dell'Honduras, tutte attorno al kW di potenza sono state ascoltate in Europa fra le 03,00 e le 04,00 GMT nella banda tropicale dei 4,9 MHz. Le migliori probabilità vengono offerte da R. Evangelica, che trasmette spesso anche in inglese su 4.820 kHz con 5 kW. Altre stazioni ascoltate di recente sono R. Progreso, 4.920 kHz; La Voz de Ulma, 4.900 kHz; La voz de Honduras, 5.075 kHz; R. Yoro, 4.750 kHz; La voz del Pacifico, 4.915 kHz.

#### HONDURAS BRITANNICO

« The Voice of the emerging Nation of Belize » è attiva con 1 kW su 3300 kHz. Viene ascoltata abbastanza spesso negli Stati Uniti e molto raramente in Europa verso le 05,00 GMT.

#### MARTINICA

Radio Fort de France è stata ascoltata rare volte su 3315 kHz (4 kW). La stazione chiude i programmi troppo presto (02.45 GMT) per avere probabilità di essere ascoltata in Europa.

#### MESSICO

XERH « Radiodifusoras Comerciales » è facile da ascoltare su 15.110 kHz (5 kW) dopo le 22,00 GMT e più tardi anche su 11.880 kHz. Nessun'altra stazione a onde corte è stata segnalata in Europa negli ultimi tempi. Qualche anno fa si ascoltava spesso XEWW « La Voz de la America Latina », su 9.515 kHz (10 kW).

#### NICARAGUA

La Radio Difusora Nacional de Nicaragua viene ascoltata spesso su 11.875 kHz (50 kW). Nel paese sono attive altre otto stazioni a onde corte, tutte con potenze inferiori al chilowatt e raramente ascoltate in Europa.

#### PANAMA

A Panama operano tre sole stazioni a onde corte, tutte da 1 kW, non ascoltate di recente in Europa. Noi abbiamo ricevuto una QSL dal « Circuito CRPC », 5.995 kHz, ascoltato nel 1953, e notato anche di recente.

#### PUERTO RICO

Qualcuna delle 34 stazioni ad onde medie dell'isola è stata ascoltata in Europa. Segnaliamo WFBA, Radio Pepino, in aria con 500 W su 1.460 kHz.

#### WINDWARDS ISLANDS - GRENADA

E' abbastanza facile ascoltare dopo le 21,30 GMT il « Windward Islands Broadcasting Service » con sede a St. George's, Grenada. Le frequenze usate sono 21.690 e 15.180 kHz. L'arcipelago comprende le isole di Grenada, Dominica, St. Vincent, St. Lucia e Carriacou ed è facile, attraverso la Radio di Grenada avere interessanti notizie sul campionato di calcio locale, tipo « Dominica batte Santa Lucia 2-0 » ecc. I programmi di Grenada, che opera con 5 kW, sono anche diretti ai numerosi isolani emigrati in Inghilterra.

FINE

Infine una postilla che vorrei poter evitare ma che è doveroso riportare:

#### ERRATA CORRIGE

Purtroppo devo riscontrare una svista nello schema del calibratore-provacristalli, ecc. presentato a febbraio, pagina 203. Infatti il condensatore tra emettitore e collettore del transistor è indicato col valore di... « 15 k $\Omega$  » mentre è da 15 pF. Con l'occasione ricordo che l'altro condensatore tra emettitore e massa (segnato « 1 nF ») è indicato in modo esatto essendo 1 nF (nanofarad) pari a 1000 pF. Ringrazio chi mi ha fatto rilevare l'anomalia e particolarmente HIFV, **Renzo Cavalleri**, via Gene 7, 25100 Brescia per la sua sollecitudine.

Cordiali 73 a tutti



L. E. A. Via Maniago, 15  
20134 MILANO - tel. 217.169

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright  
ca elettronica  
1971

## OFFERTE

**71-O-249 - PERITO ELETTRONICO** neodiplomato militesente disposto trasferirsi cerca impiego inerente propria specializzazione. Pietro Molari - via Castellidardo 9 - 470033 Cattolica (FO)

**71-O-250 - RX AUTOCOSTRUITO** come da CD 5/63 con gruppo G.2615, copertura continua. Ad esso è stato aggiunto noise-limiter, preamplificatore AF, preamplificatore BF. Funzionante ma con falso contatto, ottimo per realizzare buon ricevitore copertura continua rifacendo alcune parti del cablaggio. Vendo miglior offerente osc. modulato S.R.E. con alimentazione entrocontenuta, nuovo vendo miglior offerente. Luigi Provasoli - via Roma 5 - 21013 Gallarate.

**71-O-251 - VENDO RX BC603** perfettamente funzionante e già modificato con deviatore per FM-AM. Frequenza 20-27.9 MHz e munito pure di squelch. Completo di alimentatore in alternata con cambiotensione, dinamotor per alimentazione con batteria 12 V e manuali comprendenti schemi e istruzioni dell'apparato. Lire 20.000, rispondo a tutti. Guido Donatelli - via Damiano Chiesa 37 - Viareggio (LU).

**71-O-252 - VENDO MATERIALE** ferromodellistico Fleishmann per un valore di L. 50.000 tutto perfetto e praticamente nuovo a L. 23.000 NON trattabili. Sono disposto ad accettare anche materiale elettronico di mio gradimento. Francesco Colognori - via Del Merlo 1A - 55051 Barga.

**71-O-253 - SEDICENNE SQUATTRINATO** cambia o vende n. 70 valvole a scopo realizzo con schede calcolatori anche con pochi transistor o materiale da demolizione vario. Per accordi di inviare francorisposta. Materiale mio tutto funzionante. Cesare Lanzoni - viale Guasto, 7 - Lodi (MI).

**71-O-254 - BC603 DYNAMOTOR** vendo. Provato funzionante, non manomesso, non modificato. Costo 17 K. Fate offerte a: D. Postpischl - viale Monza, 126 - 20127 Milano.

**71-O-255 - ATTENZIONE VENDO:** scoppiamine tedesco 300 V L. 3.000; 2 volumi GBC anno 1968 a L. 3.000; Schemario Hoepfl del periodo post-bellico a L. 2.000; 10 Riviste « Sistema A » + 10 Riviste « Radiorama » a sole L. 2.000; telesalvatore regolabile 1,1-1,9 A 220 V da usare nel laboratorio del dilettante come protezione di circuiti da sovraccarichi o cortocircuiti, pagato L. 7.000 vendesi a sole L. 4.500; interfonico PK25 con contenitore e commutatore già montato L. 3.000. Giuliano Cremonese - via Canal n. 9 - 31100 Treviso.

**71-O-256 - RICEVITORE LAFAYETTE** vendo, tipo HE80, copertura continua 0,5-30 MHz più gamma 48-54 MHz - CW - AM - FM - SSB, S-meter, Q multiplier, calibratore a quarzo incorporato 100 Kc (manca quarzo) assolutamente perfetto, alimentazione 110 V L. 40.000, tratto di persona. Angelo Campione - via A. Falcone 290 - ☎ 643633 - Napoli.

**71-O-257 - VENDO O CAMBIO** con materiale fotografico di mio gradimento: coppia radiotelefonici National RJ11 (10 transistor) seminuovi, garantiti, perfettamente funzionanti. Schemario apparecchi radio 6° ed Schemi apparecchi radio 3° vol. Annate complete « Sistema Pratico » dal 1953 al 1962 con raccoglitori. Pregasi affrancare per risposta. Giorgio Negrini - via G. Pascoli, 9 - 46030 Cerese.

## OROLOGI DI PRECISIONE per laboratori e stazioni radio OM - SWL:

nei tipi a corrente ed a pila a transistori digitali cartellino, normali quadri e ton-di, da muro e da tavolo, con 12 ore e 24 ore GMT, stazioni meteorologiche, interruttori orari.

A partire da L. 4.800

- CATALOGO GRATIS A RICHIESTA -

**EUROCLOCK**  
Costruzioni orologerie e affini  
via Aosta 29 - 10152 TORINO - t. 276.392

**71-O-258 - BC312AC** vendo al migliore offerente. C'è da sostituire una amplificatrice audio 6R7 e relativa resistenza catodica. Luca Mori - Umbria 16 - 74100 Taranto.

**71-O-259 - VENDO COPPIA** radiotelefonici URC4 funzionanti anche se da tarare fra loro. A parte posso fornire convertitori cc/cc per alimentare i suddetti con batterie da 6 V. Fare offerta. Rispondo a tutti. Franco Iacopi - 55050 Montuolo (LU).

## LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE... c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi

Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree. INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida - Ingegneria CIVILE  
un TITOLO ambito - Ingegneria MECCANICA  
un FUTURO ricco di soddisfazioni - Ingegneria ELETTRONICA  
- Ingegneria ELETTROTECNICA  
- Ingegneria INDUSTRIALE  
- Ingegneria RADIOTECNICA  
- Ingegneria ELETTRONICA

**LAUREA DELL'UNIVERSITA' DI LONDRA**  
Matematica - Scienze - Economia - Lingue, ecc.

**RICONOSCIMENTO LEGALE IN ITALIA**  
in base alla legge n. 1940 Gazz. Uff. n. 49 del 20-2-1963

Informazioni e consigli senza impegno - scrivetececi oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**  
Italian Division - 10125 Torino - Via P. Giuria, 4/d  
Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



TELESOUND COMPANY, Inc.

via L. Zuccoli 49 - 00137 ROMA - Tel. 884.896



TSA-1

**ALIMENTATORE STABILIZZATO CON CIRCUITI INTEGRATI**

Tensione regolabile: 3--28 V

Corrente massima: 2,5 A

Soglia di corrente: regolabile

Stabilità: migliore dello 0,2%

Protetto contro i cortocircuiti

## APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Kit e parti staccate

Miscelatori

e demiscelatori TV

Circuiti stampati



TSA-2

Stesse caratteristiche del TSA-1

Regolazione della tensione:  
a scatti 3-6-9-12-18-24 V

Soglie di corrente:  
0,5-1-1,5-2-2,5 A.

**TSA-3 ALIMENTATORE STABILIZZATO A STATO SOLIDO**

**TSI-1 SIGNAL TRACER E GENERATORE DI ONDE QUADRE**

**ISP-2 PREAMPLIFICATORE STEREO Integrato in Kit**

**AL1 GRUPPO REGOLATORE DI TENSIONE**

Per catalogo illustrato inviare L. 100 in francobolli

CERCANSI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

**71-O-260 - LUCI PSICHELICHE** ed effetti in genere realizzo a richiesta, specificare dettagliatamente i dati. Impianto a 3 lampade 800 W cad., collegabile a qualsiasi amplificatore, L. 56.000, in scatola professionale. Vendo inoltre al primo che ne farà richiesta, amplificatore per trasformare ogni radio a trans. in autoradio, completo di mobiletto riv. in pelle e altop., 3-4 W a L. 6.000. Invito tutti gli interessati a circuiti logici a scrivere per scambio idee e esperienze. Acquisto decadi e integrati serie SN7400 (441, 475, 490 ecc.) purché garantite funzionanti e a basso prezzo. Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini, 36 - 56100 Pisa.

**71-O-261 - VENDESI TX** adatto per funzionamento continuo sulle gamme HF 150 W alimentazione stadio finale. Emissione AM, CW, monta 5 trasformatori. VFO 4/102 con scala, 15 valvole, 17 diodi, 2 strumenti per misura corrente placca e griglia. Il π e il Gelo adatto per n. 2 807. Il TX è completo di custodia, Modeste pretese. Offerte a Pistorio Giovanni. ITIPSG - via Empedocle, 6 - Ragusa.

**71-O-262 - SCARICA CAPACITIVA** accensione elettronica per auto, facilissima da montare. Garantita massima serietà, nuova vendo L. 25.000. Luci psichedeliche professionali 3 KW (30 lampade da 100 W 220 V) sensibilità microfonica L. 30.000. Amplificatore stereo 100+100 W altissima fedeltà. A transistor L. 100.000. Giuseppe Iuzzolino - via Nazionale 75 - 80143 Napoli - ☎ 51.77.65.

**71-O-263 - UDITE! ASPIRANTE** radioamatore senza risorse finanziarie, accetta ricevitore 144-146 MHz anche da rimettere in sesto, offro in cambio numerosi francobolli esteri e annate '57-'58-'59 de « Le vie d'Italia ». Vincenzo Sardelli - via S. Giovanni 55 - 72019 S. Vito Normanni (BR).

**71-O-264 - STUDENTI SQUATTRINATI** attenzione, con vaglia postale di L. 1000 comprese spese postali, invio assortimento materiale elettrico nuovo e recuperato. Transistor, trasformatori, potenziometri, altoparlanti, gruppi FM, amplificatori, circuiti integrati, circuiti ricevitori ecc. Invio elenco materiali a richiesta, unire L. 50 in francobolli. Luciano Biagi - viale dei Tigli 22D - 38066 Riva s/Garda (TN).

**71-O-265 - AMPLIFICATORE CHITARRA** con presa per radio o registratore e preamplificatore per Pick-Up, montato su telaio di (20 x 20) cm<sup>2</sup> di superficie, utilizzando la « ECC82 », la « EC84 » e la « EF85 » per la parte preamplificatrice, potenza continua di 5 W, regolazione dei toni acuti e bassi, autocostruito e perfettamente funzionante cedo a L. 11.000, spese postali a mio carico. Cesare Galanti - via Umberto n. 64 - 04018 Sezze (LT).

**71-O-266 - VHF TUNER** UK525 della G.B.C. completo di BF UK145 da 1,5 W uscita. Riceve da 120 a 160 MHz con 8 trans. + 1 diodo. Completo di ant. Stilo, presa per ant. esterna ed auricolare. Vendo a L. 8.000 (ottomila). Teresio Borella - via Montesanto 47 - 15067 Novi Ligure (AL).

## DVC 144-1971 Diploma città di Vigevano

- La sezione ARI di Vigevano istituisce il diploma DCV 144-1971 con durata dal 11-9-71 al 11-10-71 in concomitanza con la manifestazione denominata: « Ottobre vigevanese ».
  - Il DCV 144-1971 è attribuito a tutti gli operatori di stazioni fisse d'amatore e SWL, che dimostrino mediante QSL, di aver effettuato o ascoltato, nel periodo di tempo su indicato, un collegamento in gamma 144 con una stazione d'amatore appartenente alla sezione ARI di Vigevano: BFC, BXK, CAB, CBM, CKY, CRG, CYK, CZ, GPG, GRF, MKU, OZ, PRU, RA, SLA, YC, ZIU.
  - Ogni QSO o ascolto avrà valore di un punto. Opererà inoltre a sorpresa una stazione JOLLY il cui collegamento o ascolto avrà valore di due punti. Per conseguire il diploma è necessario totalizzare 6 punti.
  - In base a graduatoria verranno assegnate le seguenti coppe:  
**Coppa Città di Vigevano:** alla sezione che avrà conseguito il maggiore numero di diplomi (coppe alla 2ª e alla 3ª classificata).  
**Coppa Torre del Bramante:** alla stazione più lontana che abbia conseguito il diploma (coppe alla 2ª e alla 3ª classificata).  
Coppa alla stazione SWL più lontana che abbia conseguito il diploma.
- Nei casi di parità di merito deciderà il sorteggio.
- Le QSL dovranno essere spedite alla sezione ARI di Vigevano piazza Volta 11, 27029 Vigevano, entro e non oltre l'11-11-71, segnalando la sezione di appartenenza ai fini della graduatoria per sezione. Le QSL verranno restituite unitamente al diploma. L'invio del diploma è gratuito.

VIA DAGNINI, 16/2  
 Telef. 39.60.83  
 40137 BOLOGNA  
 Casella Postale 2034  
 C/C Postale 8/17390



Nuovo catalogo e guida a colori 54 pag. per consultazione ed acquisto di oltre n. 2000 componenti elettronici condensatori variabili, potenziometri microfoni, altoparlanti, medie frequenze trasformatori, bread-board, testine, puntine, manopole, demoltipliche, capsule microfoniche, connettori...  
 Spedizione: dietro rimborso di L. 250 in francobolli.

## ALIMENTATORI REALTIC STABILIZZATI ELETTRONICAMENTE

### SERIE AR

Serie a transistor studiata appositamente per auto. Risparmio delle pile prelevando la tensione dalle batterie. Completamente isolati. Dimensioni mm 72 x 24 x 29 - Entrata: 12 Vcc. - Uscita: 6 V con interruttore 400 mA stabilizzati - Uscita: 7,5 V 400 mA stabilizzati - Uscita: 9 V 300 mA stabilizzati. Forniti con attacchi per Philips, Grundig, Sanyo, National, Sony.

### SERIE ARL

Serie a transistor, completamente schermata, adatta per l'ascolto di radio, mangianastri, mangiadischi, e registratori in tensione 220 V (tensione domestica). Dimensioni: mm 52x47x54 - Entrata: 220 V c.a. - Uscita: 9 V o 7,5 V o 6 V a 400 mA stabilizzati Forniti con attacchi per Philips, Grundig, Sanyo, National, Sony.

### SERIE ARU

Nuovissimo tipo di alimentatore stabilizzato adatto per essere utilizzato in auto e in casa, risparmiando l'acquisto di due alimentatori diversi. Dimensioni: mm 52 x 47 x 54 - Entrata: 220 V c.a. e 12 V c.c. - Uscita: 9 V o 7 V o 6 V 400 mA stabilizzati. Forniti con attacchi per Philips, Grundig, Sanyo, National, Sony.

SERIE AR L. 2.300 (più L. 500 s.p.)  
 SERIE AR (600 mA) L. 2.700 (più L. 550 s.p.)  
 SERIE AR (in conf. KIT) L. 1.500 (più L. 450 s.p.)  
 SERIE ARL L. 4.900 (più L. 600 s.p.)  
 SERIE ARU L. 6.500 (più L. 650 s.p.)

Spedizione: in contrassegno

MIRO C.P. 2034 - 40100 BOLOGNA



UNISPACE © è il felice risultato dello studio per la collocazione razionale degli strumenti del tecnico elettronico: l'utilizzazione di 66 contenitori in uno spazio veramente limitato. Grazie alla sua struttura (guide su ogni singolo pezzo) può assumere diverse forme favorendo molteplici soluzioni. Dimensioni: cm. 50 x 13 x 33. Marchio depositato

71-O-267 - VENDO SCATOLA di montaggio trasmettitore RC3-B 8 W p.e.p. 144-146 MHz completo di schema, circuito stampato, contenitore, senza quarzo a L. 20.000. Acquistato alla Fiera del radioamatore di Genova a L. 25.000. Spese di spedizione a mio carico. Lorenzo Arlandini - 11ALO - via Apparizione 17/11 - 16133 Genova - ☎ 38.36.41.

71-O-268 - VENDO BC652 in buone condizioni completo di alimentatore esterno e Box altoparlante per L. 15.000+sp. Detto ricevitore copre la gamma compresa tra 2 e 6 MHz (in 2 bande) con BFO. Rodolfo Schober - via Montereale 7 - 33170 Pordenone - ☎ 23.083.

71-O-269 - SENSIBILISSIMO RX 100-156 MHz R77/ARC3 (ottimo per i 144 MHz). S-meter, Noise L., modifica oscillatore effettuata dalla ditta Maestri. O multiplier e regolazione sensibilità. Efficientissimo! L. 40.000. Regalo alimentatore 125-220 V AC (valore L. 15.000) all'acquirente dell'RX. L'RX è corredato di schema. Hallicrafters «Tornado» mod. SR500 come nuovo L. 210.000. 11WAA Ernesto Passavanti - via G. Chiovena, 96 - 00173 Roma.

71-O-270 - GELOSO G4.216 ricevitore nuovo tre mesi di vita, ancora con la sua cassa d'imballo originale cedesi L. 75.000. Tratto solo con coloro che possono visitarmi di persona. 11RIO - viale Vaschi 13 - 46100 Mantova - ☎ 23.905.

5 e 6 giugno 1971  
 presso l'Ente Fiera Internazionale - piazzale J.F. Kennedy

**11<sup>a</sup> ELETTRA**  
 Esposizione Mercato  
 Internazionale del Radioamatore

Per informazioni rivolgersi alla:

Direzione, vico Spinola 2 rosso - 16123 GENOVA

Il 16 maggio '71 la sezione ARI di Asti organizzerà il «5° CROSS COUNTRY VHF ASTIGIANO», una Caccia all'Antenna particolarmente interessante, e che, come è ormai tradizione, sarà dotata di un'abbondanza eccezionale di premi: coppe, diplomi, medaglie per i migliori classificati e, per tutti, innumerevoli confezioni di vino rosso, bianco, spumante. A parte il lato sportivo della manifestazione, sarà tenuta in massima considerazione l'organizzazione del pranzo che seguirà alla gara, e che sarà motivo di ritrovo per molti OM anche se non necessariamente cacciatori di antenne. I regolamenti, con orari e luoghi di ritrovo, saranno inviati a tutte le sezioni ARI che hanno partecipato alle precedenti quattro edizioni e a tutti coloro che ne faranno richiesta alla Sezione ARI di ASTI, Casella Postale 20.

71-O-271 - CORSO PROGRAMMATTORE; dietro ordine Computex, cede corso completo de « programmatore su elaboratori elettronici ». Iniziato e non portato a termine per ragioni di tempo. Il corso si raggruppa in 24 dispense, più assistenza e pratica su elaboratori elettronici da farsi nelle sedi della Computex. Tutto il materiale è nuovo ancora imballato. Corso completo pagato L. 280.000. Cedo a L. 200.000 non trattabile. Massima garanzia e serietà. Taddeo Gentile - via San Samuelli 7 - 70051 Barletta (BA).

71-O-272 - VENDO RICEVITORE autocostituito per gamme radiometriche 10, 15, 20, 40, 80 m ricezione AM-CW-SSB. Radio frequenza Gain, accordo antenna, BFO, S-meter. « Materiali Geloso » L. 35.000. Inoltre ricevitore G3331 portatile a transistor. Riceve a copertura continua in 6 gamme da 1,4 a 22 Mc. Presa per antenna esterna, allargatore di gamma. Ancora centinaia di schemi e riviste di elettronica. Mario Chelli - via Paiatrici 22 - Compiobbi (FI).

71-O-273 - IL PROBLEMA maggiore, nel realizzare un'apparecchiatura in modo professionale, consiste nella tracciatura del circuito stampato, partendo dallo schema elettrico. Con spesa contenuta avrete il disegno su lucido (pronto per la fotoincisione) del vostro circuito preferito. Per informazioni: Franco Macciò - via Roma 16 - 10010 Banchette (TO).

71-O-274 - VENDO RADIO a transistor « Standard Micronic Ruby » Mod. SR-K71F, 11 transistori; AM, FM, AFC; come nuova, dimensioni mm 64 x 76 x 27. Acquistata L. 30.000, mai usata, vendo L. 20.000, con astuccio originale. Francorisposta. Emilio Garrone - via Valobra, 75 - 10022 Carmagnola (TO).

71-O-275 - OSCILLOSCOPIO VENDESI - Echo Mod. 0.963 - 3 pollici. Amp. vert. e orizz. da 5 Hz a 3 KHz con 3 dB. Sens.

vert. 10 mVeff/mm. Sens. orizz. 20 mVeff/mm. Attenuatore x1 - x10 - x100. Asse tempi da 10 Hz a 100 KHz in 4 portate. Sincronismo int. est. rete - sopr. auto. della traccia. Alimentatore univers. Librett. Istruzioni. Come nuovo L. 45.000. Franco Gabbriellini - via G.B. Morgagni 11 - 50134 Firenze.

71-O-276 - TRASMETTITORE BC610. Nuovo completo di modulatore e suoi accessori, funzionante vendo a L. 250.000. Tubi nuovi JA07609 (come 4x150) L. 3.000 cad. TX SSB, ed altri funzionanti o parti staccate vendo. Franco Masin - via F.lli Cervi, 59 - 47041 Bellaria (FO).

71-O-277 - CAUSA SERVIZIO militare vendo tutto il materiale in mio possesso in un'unico pacco a L. 20.000 più una coppia radiotelefonici 50 mW L. 7.000. Scrivere per accordi. Oppure cambio tutto il materiale con un ricevitore non autocostituito con la gamma 20-90 MHz oppure 117-174 MHz. Giuliano Ruffin - Cassina Faraona - Travedona (VA).

71-O-278 - VENDESI ALIMENTATORE stabilizzato 0-50, 2 A protetto contro i sovraccarichi o cortocircuiti, 4 gamme, voltmetro, 21 semiconduttori, a L. 25.000; vibrato per strumenti musicali 5-8 Hz a L. 12.500; amplificatore 5W 220 V a transistori, con alimentatore e senza trasformatore d'alimentazione, a L. 6.900. Francesco Requierez - via Gen. Di Maria, 3 - 90141 Palermo.

71-O-279 - BOX ALTOPARLANTE 12 W 8 Ω. Vendo a L. 10.000; chitarra elettrica con 2 pick-up, vibrato, manico ultrapiatto, meccaniche di precisione, L. 22.000 (Pagata L. 75.000); amplificatore a modulo Olivetti L. 2.500; preamplificatore stereo ISP2 a circuito integrato a L. 18.000; cerca per cambio osciloscopio e alimentatori. Giorgio Grizotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

### PIU' POTENTE il nuovo trasmettitore

GELOSO G4/228 MKII } 400 W SSB L. 265.000  
 GELOSO G4/229 MKII } 225 W CW L. 90.000

offerta speciale

TRANSCEIVER HALLICRAFTERS SR400 completo di PS500AC

frequenza di lavoro: 10-20-40-80 mt.

Disponibilità limitata L. 630.000

#### ROTORI CDR

AR10 L. 30.000  
 AR22 L. 35.000  
 TR44 L. 66.000  
 HAM/M L. 104.000

#### ANTENNA FILARI

W3DZZ completa di baloon  
 500 W L. 21.500  
 2000 W L. 30.000

#### ANTENNE

Mosley TA33JR 300 W AM L. 88.000  
 Mosley TA33 1 KW AM L. 126.500  
 MP33 750 W L. 100.000

Verticale RV3C per 10-15-20 L. 27.500  
 RV4C per 10-15-20-40 L. 36.000

RV8C kit per usare la RV4C su 80 m L. 22.080

CONSEGNA PRONTA FRANCO BOLOGNA

### BERARDO BOTTONI 11TGE

via Bovi Campeggi 3 - 40131 BOLOGNA - telefono 27.48.82



## ALIMENTATORI STABILIZZATI MODULARI - IC

### MODELLO AM30

- Tensione d'uscita regolabile con continuità da 0,5 a 28 Volt
- Massima corrente 2,5 A
- Soglia di protezione regolabile con continuità tra 0,2 e 2,5 A.
- Stabilità migliore di 100 mV

### Caratteristiche tecniche:

- Strumento Volt Amperometrico
- Numerosi accessori per montaggi rack: maniglie-flange etc.
- Dimensioni (H x W x D): 16 x 14 x 22 ca.
- Peso: 3,5 Kg. c.a.

INFORMAZIONI L. 50 IN FRANCOBOLLI

PICCININI & GRASSI - via Roma, 11 - S. AGOSTINO (Ferrara)

## RICHIESTE

**71-R-189 - TELESCHITTORE** (solo stampante) a pagina cerco. Inviare offerta tipo, stato e pretese. Prendo in considerazione eventuale trasmettitore a zona perforata e telescrivente. Stesse condizioni. Grazie!  
Marzio Capella - via Libertà 4 - 20032 Cormanò (MI).

**71-R-190 - CERCO OSCILLATORE** quarzato con uscita a 144 Mc per tarare RX a reazione (anche prestato). Cerco quarzi per le gamme radioamatori 80-40-20-15 m. Cerco gentile SWL OM per fare da ponte nel mercato surplus della loro città. Nei miei

dintorni (Puglia) non ce ne sono. Cerco anche riviste fino al 1967.  
SWL 11-14053 Nicola Brandi - via Cattedrale 14 - 72012 Carovigno (BR).

**71-R-191 - ATTENZIONE CERCO**, convertitore a transistori che trasformi la tensione continua di 12V in tensione alternata di 220V.  
Aldo Graziadio - via G. Amendola, 7 - 87011 Cassano Jonio (CS) - ☎ 71.215.

**71-R-192 - CERCO ADERENTI** e collaboratori per costituzione club di sperimentazione elettronica aperto a tutti i dilettanti.  
Lorenzo Caso - via dell'Ombra 6/20 - 16132 Genova.

## VENDITA SPECIALE SOTTOCOSTO FINO AD ESAURIMENTO

|  | Vendita speciale ora cad. Lit. | Vecchi prezzi netti |
|--|--------------------------------|---------------------|
| <b>AMPLIFICATORI</b> subminiatura Newmarket  |                                |                     |
| PC1 - 3 transistori 150 mW, 9 V, HI-FI   | 1.500                          | 2.350               |
| PC2-PC3-PC4 - 5 transistor, 400 mW, 9 V, HI-FI   | 1.600                          | 2.950               |
| PC7 - 6 transistor, 1 W, 12 V, HI-FI   | 2.000                          | 3.950               |
| PC9 - preamplificatori 1 MΩ imped. Ing.  | 1.200                          | 1.850               |
| <b>ALIMENTATORI</b> subminiatura Newmarket   |                                |                     |
| PC101 - 220 V; 9 V - 100 mA CC   | 1.900                          | 2.700               |
| PC102 - 220 V; 21 V - 100 mA CC  | 3.000                          | 4.700               |
| PC106 - 220 V; 12 V - 500 mA CC  | 2.500                          | 4.000               |
| <b>SCATOLE MONTAGGIO PEACK SOUND</b>   |                                |                     |
| Amplificatore stereo SA 8+8 » 8 W+8 W, 14 transistori, regolatori tono ecc.            | 14.000                         | 26.500              |
| Alimentatore per « SA 8+8 »  | 4.500                          | 7.900               |
| <b>CIR KIT</b>   |                                |                     |
| confezione Cir Kit 1   | 3.600                          | 5.100               |
| confezione Cir Kit 3   | 1.000                          | 1.900               |
| 5 rotoli Cir Kit da 1,5 mm lunghi 1,5 m  | 1.300                          | 2.500               |
| 5 rotoli Cir Kit da 3 mm lunghi 1,5 m  | 1.300                          | 2.500               |
| 4 fogli Cir Kit 15 x 30 cm   | 4.000                          | 8.000               |
| <b>PROVATRANSISTORI PROFESSIONALE DINAMICO</b>   |                                |                     |
| a triplice funzione LABGEAR (misura beta, alimenta circuiti in prova e genera segnali) | 26.000                         | 52.500              |
| <b>PROVATRANSISTORI UNIVERSALE</b>   |                                |                     |
| GO-NO-GO (Silettra)  | 12.500                         | 16.000              |
| Puntali per GO-NO-GO   | 2.500                          | —                   |

**DIODI AL SILICIO:** 1N4148 (Lit. 50); 1N4448 (Lit. 60); 1N4001 (Lit. 70); 1N4002 (Lit. 75); 1N4003 (Lit. 80); 1N4004 (Lit. 85); 1N4005 (Lit. 90).

**TRANSISTORI:** NKT403=ASZ18 (Lit. 850); NKT404=ASZ16 (Lit. 890); NKT452 (Lit. 750); 2N930 (Lit. 290); 2N3053 (Lit. 800); BC108 (Lit. 190).

**CIRCUITI INTEGRATI LINEARI:** 709C (Lit. 850); 711C (Lit. 1000).

Tutto materiale nuovo garantito. Informazioni ulteriori a richiesta affrancando la risposta. Ordine minimo Lit. 5.000. Pagamento contrassegno o anticipato, spese postali da aggiungersi. Indirizzare ordini a:

ELEDRA 3S - via Ludovico da Viadana 9 - 20122 MILANO.

offerte e richieste

**71-R-193 - DISPERATAMENTE CERCO** riviste di elettronica (cq - sperimentare - radiopratica - nuova elettronica ecc.) a modico prezzo. Scrivere per accordi.  
Roberto Freddi - via Guercino 39 - 21100 Varese.

**71-R-194 - ATTENZIONE - AMPLIFICATORE** lineare 50÷80 W cerco, pilotabile con 5W (da un Lafayette 23) indicatori di uscita (RF); convertitore tipo Labes usato per la gamma dei 144÷148 MHz. Inoltre mi serve un Tokai PW 200 F usato a non più di 18 KL. + antenna piccola caricata con bobina. Ricevitore BC603. Preamplificatore microfonico regolabile. Inviare richieste urgentemente; più telefono.  
Fabrizio Meloni - 00195 Roma - ☎ 378198 (ore 14→21).

**71-R-195 - ANNATE COMPLETE**, 1966-67-68-69-70 di CD/cq elettronica in buono stato e senza pagine mancanti cerco. Tratto di persona ed esclusivamente con residenti in Campania e Puglia. Richiedo la massima serietà. Scrivere per offerte e accordi. Si prega di mettersi in contatto esclusivamente a mezzo posta.  
F. Violante - via Piave, 111 - 84012 Angri (SA).

**71-R-196 - CERCO RICEVITORE** da 0,5-1,5 a 30 MHz funzionante e non manomesso tipo Hallicrafter - BC ecc. prezzo non superiore alle 20-25 Lire.  
Pierangelo Pillon - via Grotta, 9 - 36040 Brendola (VI).

**71-R-197 - BC348 et BC603** cerco, se vera occasione, taratura perfetta, meccanismi intatti, qualunque alimentazione accettata.  
Ruggiero Piazzolla - via Paesana 20 - 10141 Torino.

**71-R-198 - CERCASI OQE06/40** urgentissimo. Nuova o anche seminuova accetto offerta se a buon prezzo. Cerco inoltre lo schema del ricevitore Safar tipo 772 M.  
Vincenzo Figuccia - via G. Bruno 12 - 91025 Marsala (TP).

**71-R-199 - COMPRO QUALSIASI** strumento professionale purché perfettamente funzionante nonché apparati elettronici di qualsiasi specie e natura atti alla ricezione satelliti artificiali e simili. Compro inoltre trasmettitori ad alta potenza d'antenna. Telecamere. Registratori Ampex. Comunicare pretese dettagliando.  
11-15733 Agostino Lo Presti - via S. Agata 82 - 94100 Enna - ☎ 24609 (dalle ore 20 in poi).

**71-R-200 - CERCO TX** per i 144 MHz tipo VHF 11 della Labes, inoltre converter 136/138 - 26/28 MHz anche se autocostruito, però perfettamente tarato. Specificare condizioni e pretese.  
Ivan Bonizzoni - via Bricchetti, 20 - 27100 Pavia.

**71-R-201 - STUDENTE APPASSIONATO**, ma spossibilitato, accetta volentieri da persone generose, consigli, riviste, schemi e materiale elettronico, anche vecchio o non funzionante. Non deludermi! Grazie mille.  
Francesco Tealdi - via G. Reni - Quartiere Zingone (MI).

**71-R-202 - S.O.S. APPELLO** al senso di collaborazione. Dopo ripetuti solleciti, vista la impossibilità ad acquistare alcuni componenti Philips con ordine a mezzo lettera, cerco dilettante milanese comprensivo disposto acquistarli sul posto e inviarmeli. Massima onestà e serietà reciproca. Sentitamente ringrazio.  
Alfredo Costa - via F. Rismondo 17 - 43100 Parma.

**71-R-203 - HRO 5 CERCO.** Disposto a pagare anche L. 60.000 purché funzionante e in buon stato. Tratto con Milano e dintorni. Telefonare ore pasti.  
Roberto Tosini - via Vespi Siciliani 20 - 20146 Milano - ☎ 477594.

**71-R-204 - CERCO RICEVITORE** in buono stato tipo BC342 (preferibilmente più moderno) con ricezione da 1,5 a 18 MHz. (Eventualmente anche fino ai 30 MHz) e con SSB. Precisare richieste preferibilmente da Torino o provincia.  
Luigi Salerno - via Pinelli 1 - 10144 Torino.

**71-R-205 - CERCASI SCHEMI** di amplificatori a valvole da 50-100 -150 e più watt. Cercasi schema di eco a molla o a nastro. Scrivere per accordi.  
Federico Cancarini - via Trento 15 - Brescia.

**71-R-206 - CERCO RIVISTE:** cq anno 1965 n. 3,5,12; anno 1966 n. 3; anno 1967 n. 4,12; anno 1969 n. 4,11,12; anno 1970 dal n. 1 al n. 10. Sperimentare: anno 1967 n. 2,4,10,12; anno 1969 n. 5,6,7,8,9,10,11,12; anno 1970 dal n. 1 al n. 12. Specificare numeri disponibili e richieste. Preferibilmente residenti a Torino.  
Luca Botto - via Filangieri, 5 - 10128 Torino.

**TIMECO®**  
ELETTRONICA SPECIALE

## 1971 - Ultimissima novità - ricevitori V.H.F.!!!

La Timeco Elettronica, specializzata nel campo dei ricevitori V.H.F., lancia per la prima volta sul mercato italiano questo nuovo ricevitore dalla linea ultramoderna, studiata del designer MICHAEL McCANN, allo scopo di poter accontentare una clientela sempre più esigente e di renderlo nello stesso tempo un OGGETTO D'ARREDAMENTO.

I modelli sono forniti a richiesta in quattro diversi colori: verde - rosso - bianco - blu, giallo in resina antiurto.

I tre modelli sottoelencati sono ricevitori VHF di grande capacità di ascolto: ricevono comunicazioni aeronautiche, radioamatori, stazioni meteorologiche, polizia, taxi, ecc.

Modello L.E.M. 1: 30÷90 MHz - Modello L.E.M. 2: 120÷175 MHz  
Caratteristiche tecniche: Circuito Supereterodina - Sensibilità 0,5 µV - Sintonia demoltiplicata 1/6 - Bassa frequenza 4 W - Noise - presa alimentazione - cuffia - dimensioni massime: 20 x 20. Prezzo netto per ogni singolo modello L. 27.900

Modello ANTRES due gamme di ricezione 30÷80 / 120÷180 MHz.  
Ricevitore speciale, sensibilissimo, stesse caratteristiche dei precedenti, viene fornito al prezzo netto di L. 57.900

I tre modelli sono forniti completi di garanzia valida 12 mesi ed istruzioni d'uso.

A richiesta sono completati di alimentatore stabilizzato L. 5.900



**IMPORTANTE:** Si spedisce in contrassegno dando la precedenza agli ordini con anticipo di almeno il 50%. - Spese postali +900 lire. - Indicare chiaramente il modello e il colore desiderato, nome cognome, indirizzo e C.A.P.. Si evadono gli ordini entro 12 gg. - Indicare sempre due colori nella eventualità che uno fosse esaurito!!!

**TIMECO®**  
ELETTRONICA SPECIALE - Via Coronelli 4 - 35100 PADOVA



Rx-Tx  
144mc.  
Rt.  
11 MM

## APPARECCHIATURE VHF

Recapito postale Cassetta 234 - 18100 IMPERIA  
Laboratorio e sede commerciale in Diano Gorleri (IM)  
Telefono (0183) 45.907

AF 27B/ME - Amplificatore d'antenna a Mosfet



### A COMMUTAZIONE ELETTRONICA R/T A RADIOFREQUENZA

Frequenze: 27 Mc - 28/30 Mc - 144/146 Mc - Guadagno 14 dB - Alimentazione 9/14 V - Potenza minima di eccitazione in trasmissione 1 W RF. Dimensioni: mm 55 x 85 x 35.

L'AF27B/ME può essere vantaggiosamente impiegato ovunque, anche nei mezzi mobili si consiglia l'inserzione dell'apparato stesso, quanto più vicino alla base della antenna, possibile, in modo da rendere praticamente nulle le perdite del cavo di discesa.

prezzo L. 14.000

L'AF 27B/ME è disponibile in 2 versioni con bocchettoni d'antenna tipo Tokai o tipo PL 259.

### UNITA' PREMONTATE - RX/TX da 27/30 Mc

|   |           |
|---|-----------|
| TX 27B/T - TX Telaio in vetronite per mt. 10 e 11 - 2,5 W RF  | L. 12.000 |
| TX 27B/T - TX Telaio in vetronite per mt. 10 e 11 - 10 W RF   | L. 20.000 |
| RX 27B/T - Sintonia continua e quarzata 27/28 Mc o 28/30 Mc (telaio) sensibilità migliore di 0,5 µV - BF 2 W  | L. 24.000 |
| ALIMENTATORE - Minix 2 - Il più piccolo ed il più compatto alimentatore da 2 A - ideale per laboratori e stazione hobbistica - dim. mm 66 x 104 x 170 - tensione da 6/14 V in n. 6 scatti | L. 24.000 |
| Ricetrasmittitori 27/30 Mc a sintonia continua da 2 a 5 W RF fissi e portatili - massimo canali quarzabili n. 23 da L. 30.000 a L. 100.000  | L. 9.000  |

Si modificano Tokai - tipo S.P.502 - da 1 a 2 W Input - modifica

### L 27/ME - AMPLIFICATORE LINEARE 27/30 Mc

da 20 W RF, in antenna a commutazione elettronica a R.F.

(per maggiori potenze, preventivo a richiesta)

PREZZO NETTO L. 45.000

## UNITA' CERCAPERSONE PMM

« SISTEMA TELECALL »

### TELECALL 14

Centralino PARLA/ASCOLTA



14 possibilità di comunicazione, parla e parla/ascolta con le persone ricercate. Ideale per industrie, alberghi ecc., ovunque il lavoro si svolga in senso dinamico. Dim. mm 210 x 160 x 60 (vedere deplianti).

### Ricevitore miniaturizzato

portatile parla/ascolta « TELECALL 2 » (vedere deplianti)

### « MINICALL »

Ricevitore miniaturizzato

portatile a lunga autonomia da abbinare al Telecall 14 o ad altri centralini del sistema Telecall. Il « Minicall » è idoneo a ricevere il segnale di chiamata e l'informazione a viva voce (vedere deplianti).



Listini L. 100, in francobolli - spedizione contrassegno - SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI.

SI PREGA LA SPETTABILE CLIENTELA DI VOLER INVIARE LA CORRISPONDENZA, PER UN PIU' SOLLECITO DISBRIGO, UNICAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PRESSO IL NOSTRO RECAPITO POSTALE DI IMPERIA.

Punti di vendita: GENOVA - Di Salvatore & Colombini - P.zza Brignole 10 rosso  
TORINO - Telstar - Via Gioberti 37 d

## L. C. S. HOBBY

Via Vipacco, 6 (angolo Viale Monza 315, fermata M. M. di Villa S. Giovanni)  
Telefono (02) 2578772 - 20126 MILANO

### AL SERVIZIO DELL'HOBBYSTA

radiocomandi, modelli di aerei, navi, treni e auto sia montati che in scatola di montaggio, materiali per modellisti, disegni, motorini, giocattoli scientifici.

Milano, li maggio 1971

Caro Amico,

è noto che almeno il 90% dei radioamatori, o comunque delle persone che si dilettano in esperimenti di elettronica, hanno anche l'hobby del modellismo. Come Lei certamente saprà, per modellismo s'intendono modelli in scala di aerei, navi moderne, civili e da guerra, navi antiche, automobili, motociclette, treni, per finire ai più complessi modelli di aerei e motoscafi da alta velocità e acrobazia pilotati con i moderni apparati per radiocomando.

La nostra Ditta opera da diversi anni in questo settore sia attraverso il suo negozio di via Vipacco 6, sia per offrire alla propria Clientela un servizio di rifornimento dei più rapidi.

Le consigliamo quindi di richiederci i seguenti cataloghi:

MANTUA MODEL (L. 300 + L. 100 p.s.p.)

AVIOMODELLI (L. 300+L. 200 p.s.p.)

RIVAROSSI (L. 200 + L. 100 p.s.p.)

ATLAS N. (L. 100 + L. 100 p.s.p.)

L'importo relativo a tali cataloghi, sui quali troverà senz'altro ciò che Le interessa, potrà esserci inviato anche in francobolli.

Restiamo in attesa di una Sua gradita richiesta e, frattanto, Le inviamo cordiali saluti.

L.C.S. HOBBY

*L. Corvetti*

N.B. - Si effettuano anche vendite rateali.

## ATTENZIONE - IMPORTANTISSIMO

La NORD ELETTRONICA ha il piacere di annunciare a tutti i Lettori di « cq elettronica » di avere ulteriormente arricchita la gamma dei semiconduttori e contemporaneamente diminuiti i prezzi come si può rilevare dalla pagina accanto.

Oltre a quelli la grande novità:

### TRANSISTORS SPECIALI PER TRASMISSIONE

Offriamo una gamma completa per ogni esigenza tecnica ed economica di transistori finali per trasmissione. La differenza di prezzo dei transistori a parità di frequenza e potenza è data dal maggior guadagno. E' indispensabile per ognuno di questi semiconduttori il raffreddatore che potrete trovare negli articoli N° 303

| TIPO   | MHz | W   | Contenit. | Prezzo | TIPO   | MHz  | W  | Contenit. | Prezzo |
|--------|-----|-----|-----------|--------|--------|------|----|-----------|--------|
| BFX17  | 250 | 5   | TO5       | 1000   | 2N3375 | 500  | 3  | MD14      | 5800   |
| 2N2848 | 250 | 5   | TO5       | 1100   | 2N4429 | 1GHz | 5  | MT59      | 6900   |
| 2N3300 | 250 | 5   | TO5       | 1200   | 2N559P | 250  | 15 | MT72      | 10500  |
| 1W9974 | 250 | 5   | TO5       | 1200   | 2N5642 | 250  | 30 | MT72      | 12500  |
| 2N2218 | 250 | 5,5 | TO5       | 1300   | 2N4430 | 1GHz | 10 | MT66      | 13000  |
| 2N3886 | 400 | 5,5 | TO5       | 1800   | 2N5643 | 250  | 50 | MT72      | 25000  |
| 2N4428 | 500 | 5   | TO39      | 3900   |        |      |    |           |        |

Per esigenze di spazio questo mese non ci è possibile presentare gli altri articoli come, valvole, amplificatori, alimentatori contenitori, piastre giradischi, altoparlanti, box, mobili ecc. Preghiamo perciò di richiederli il catalogo illustrato corredato di tabelle tecniche dei componenti, finalmente pronto dopo un ritardo dovuto alle agitazioni sindacali dei poligrafici.

(Ci scusiamo con coloro che avevano già fatto richiesta).

Per compensare le spese di spedizione piuttosto rilevanti il catalogo verrà inviato a tutti coloro che ne faranno richiesta inviando L. 800 in francobolli. Detta spesa viene a ns. volta compensata inviando a scelta del Cliente uno dei seguenti omaggi che coprono altamente le ottocento lire (specificare tipo) garantendo il materiale nuovo e di normalissimo commercio.

#### 5/A

- 1 trans. BF167 (350 MHz)
- 1 trans. BC107
- 2 diodi OA85
- 2 diodi 150 V/0,5 W

Oppure inviando L. 1200 in francobolli verrà inviato a scelta:

#### 10/A

- 1 trans. AF134 (55 MHz)
- 1 trans. AF251 (800 MHz)
- 1 trans. AC125
- 1 trans. BC108
- 2 diodi OA90
- 2 diodi 100 V 1 A

#### 5/B

50 microcondensatori in stiroflex miniatura da 1 pF fino 56 KpF assortiti.

#### 10/B

50 microcondensatori come sopra + 20 microelettrolitici da 5 a 1000 MF assortiti.

#### 5/C

Cinque piastrine IBM con un totale di almeno 20 transistori tipo 2N1711 2N1613 - 2N708 (materiale d'occasione ma ottimo).

#### 10/C

Dieci piastrine circa per un totale di almeno 50 trans. come sopra specificati.

Le condizioni di vendita valgono quelle esposte nella pagina dei semiconduttori.

E' possibile richiedere l'invio anche di più omaggi assortiti contemporaneamente aggiungendo il relativo importo. Per la visione panoramica di molti prodotti in vendita da codesta Ditta vedere le pagg. 231-232-233-234-235 del n. 3/71 di questa Rivista.

Rammentiamo a tutti i Clienti le

### CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA DELLA NORD ELETTRONICA

**AVVERTENZA** - Per semplificare ed accelerare l'esazione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera. **OGNI SPEDIZIONE** viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di **PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO**, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno. **RICORDARSI** che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

**NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - Via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21**

| TIPO   | PREZZO | TIPO   | PREZZO | TIPO   | PREZZO | TIPO   | PREZZO | TIPO    | PREZZO |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| AC107  | 250    | AL102  | 1.200  | BC361  | 550    | BFX31  | 400    | 2N277   | 800    |
| AC122  | 250    | AL103  | 900    | BC370  | 230    | BFX35  | 400    | 2N278   | 900    |
| AC125  | 200    | ASY27  | 250    | BC377  | 300    | BFX38  | 400    | 2N397   | 350    |
| AC126  | 200    | ASY30K | 350    | BC378  | 280    | BFX39  | 400    | 2N398   | 400    |
| AC127  | 200    | ASY77  | 350    | BCY58  | 350    | BFX40  | 500    | 2N404A  | 250    |
| AC128  | 200    | ASY80  | 400    | BCY59  | 250    | BFX41  | 500    | 2N441   | 800    |
| AC132  | 200    | ASZ11  | 300    | BD111  | 900    | BFX48  | 350    | 2N442   | 800    |
| AC134  | 200    | ASZ15  | 700    | BD112  | 900    | BFX68  | 500    | 2N443   | 800    |
| AC135  | 200    | ASZ16  | 700    | BD113  | 900    | BFX68A | 500    | 2N697   | 400    |
| AC136  | 200    | ASZ17  | 700    | BD116  | 900    | BFX69  | 500    | 2N706   | 300    |
| AC137  | 200    | ASZ18  | 700    | BD117  | 900    | BFX69A | 500    | 2N707   | 300    |
| AC138  | 200    | AU103  | 1.400  | BD118  | 900    | BFX73  | 300    | 2N708   | 300    |
| AC139  | 200    | AU104  | 1.300  | BD120  | 1.000  | BFX74  | 350    | 2N718   | 300    |
| AC141  | 200    | AU106  | 1.200  | BD123  | 1.900  | BFX74A | 350    | 2N730   | 300    |
| AC141K | 300    | AU107  | 850    | BD141  | 1.700  | BFX84  | 450    | 2N752   | 300    |
| AC142  | 230    | AU108  | 850    | BD142  | 1.000  | BFX85  | 450    | 2N914   | 300    |
| AC142K | 300    | AU110  | 1.200  | BD162  | 530    | BFX87  | 600    | 2N915   | 300    |
| AC154  | 230    | AU111  | 1.200  | BD163  | 530    | BFX88  | 550    | 2N918   | 300    |
| AC157  | 230    | AU112  | 1.350  | BD215  | 1.200  | BFX92A | 300    | 2N1305  | 400    |
| AC165  | 230    | AU113  | 1.500  | BDY10  | 1.200  | BFX93A | 300    | 2N1613  | 300    |
| AC168  | 230    | AUY21  | 1.500  | BDY11  | 1.200  | BFX96  | 400    | 2N1671A | 1.200  |
| AC172  | 250    | AUY22  | 1.600  | BDY17  | 1.300  | BFX97  | 400    | 2N1711  | 1.200  |
| AC175K | 350    | AUF33  | 1.400  | BDY18  | 2.200  | BFW63  | 350    | 2N1965  | 500    |
| AC176  | 230    | AUY37  | 1.400  | BDY19  | 2.700  | BSY28  | 350    | 2N1983  | 450    |
| AC176K | 350    | AUY37  | 1.400  | BDY20  | 1.300  | BSY29  | 350    | 2N1993  | 400    |
| AC178K | 350    | BF107A | 180    | BDY38  | 1.300  | BSY30  | 400    | 2N2017  | 500    |
| AC179K | 350    | BC107B | 180    | BF167  | 350    | BSY38  | 350    | 2N2048  | 350    |
| AC180  | 200    | BC108  | 180    | BF173  | 350    | BSY39  | 350    | 2N2061  | 900    |
| AC180K | 300    | BC109  | 180    | BF177  | 300    | BSY40  | 400    | 2N2063A | 950    |
| AC181  | 250    | BC113  | 180    | BF178  | 450    | BSY51  | 350    | 2N2137  | 1.000  |
| AC181K | 300    | BC114  | 180    | BF179  | 500    | BSY81  | 350    | 2N2141A | 1.200  |
| AC183  | 230    | BC115  | 200    | BF180  | 600    | BSY82  | 350    | 2N2192  | 600    |
| AC184  | 250    | BC116  | 200    | BF181  | 600    | BSY83  | 450    | 2N2218  | 500    |
| AC184K | 300    | BC118  | 200    | BF184  | 400    | BSY84  | 450    | 2N2285  | 1.100  |
| AC185  | 300    | BC119  | 300    | BF185  | 400    | BSY85  | 350    | 2N2297  | 600    |
| AC185K | 300    | BC120  | 350    | BF194  | 300    | BSY86  | 450    | 2N2368  | 250    |
| AC187  | 250    | BC125  | 250    | BF195  | 300    | BSY87  | 400    | 2N2405  | 1.100  |
| AC187K | 300    | BC126  | 280    | BF196  | 350    | BSY88  | 450    | 2N2423  | 450    |
| AC188  | 250    | BC129  | 230    | BF197  | 350    | BSX22  | 450    | 2N2501  | 300    |
| AC188K | 300    | BC138  | 450    | BF198  | 400    | BSX26  | 300    | 2N2529  | 300    |
| AC191  | 200    | BC139  | 330    | BF199  | 400    | BSX27  | 300    | 2N2696  | 300    |
| AC192  | 200    | BC140  | 350    | BF200  | 400    | BSX28  | 300    | 2N2800  | 550    |
| AC193  | 200    | BC141  | 350    | BF207  | 350    | BSX29  | 400    | 2N2863  | 350    |
| AC193K | 300    | BC142  | 350    | BF222  | 500    | BSX30  | 500    | 2N2868  | 350    |
| AC194  | 200    | BC143  | 400    | BF222A | 500    | BSX35  | 350    | 2N2904  | 450    |
| AC194K | 300    | BC144  | 300    | BF223  | 450    | BSX38  | 350    | 2N2904A | 450    |
| ACY16K | 350    | BC145  | 350    | BF233  | 350    | BSX40  | 550    | 2N2905A | 500    |
| AD130  | 500    | BC147  | 250    | BF234  | 350    | BSX41  | 600    | 2N2906A | 350    |
| AD139  | 550    | BC148  | 250    | BF235  | 400    | BSW72  | 300    | 2N2996  | 650    |
| AD140  | 550    | BC149  | 250    | BF239  | 600    | BSW73  | 350    | 2N3013  | 300    |
| AD142  | 500    | BC153  | 250    | BF254  | 400    | BSW83  | 400    | 2N3053  | 600    |
| AD143  | 460    | BC154  | 300    | BF260  | 500    | BSW84  | 400    | 2N3055  | 900    |
| AD145  | 550    | BC157  | 250    | BF261  | 400    | BSW85  | 400    | 2N3081  | 650    |
| AD149  | 550    | BC158  | 250    | BF287  | 500    | BSW93  | 600    | 2N3232  | 1.300  |
| AD150  | 550    | BC159  | 300    | BF288  | 400    | BU100  | 1.600  | 2N3235  | 1.200  |
| AD161  | 550    | BC160  | 650    | BF290  | 400    | BU102  | 1.000  | 2N3244  | 450    |
| AD162  | 550    | BC161  | 600    | BF302  | 400    | BU120  | 1.600  | 2N3346  | 600    |
| AD262  | 550    | BC177  | 300    | BF303  | 400    | BUY18  | 1.800  | 2N3442  | 2.000  |
| AD263  | 500    | BC178  | 300    | BF304  | 400    | BUY19  | 1.000  | 2N3502  | 400    |
| ADZ12  | 1.200  | BC179  | 300    | BF305  | 350    | BUY46  | 1.200  | 2N3506  | 550    |
| AF102  | 400    | BC192  | 400    | BF306  | 350    | BUY110 | 1.000  | 2N3713  | 1.500  |
| AF106  | 300    | BC207  | 200    | BF311  | 400    | C450   | 300    | 2N3714  | 2.000  |
| AF109  | 300    | BC208  | 200    | BF329  | 350    | L114   | 250    | 2N3715  | 1.500  |
| AF114  | 300    | BC209  | 200    | BF330  | 400    | OC23   | 450    | 2N3964  | 350    |
| AF115  | 300    | BC210  | 350    | BF332  | 350    | OC26   | 450    | 2N4030  | 550    |
| AF116  | 300    | BC211  | 350    | BF333  | 350    | OC71N  | 200    | 2N4031  | 600    |
| AF117  | 300    | BC215  | 300    | BF390  | 500    | OC72N  | 200    | 2N4032  | 650    |
| AF118  | 400    | BC250  | 350    | BFY10  | 500    | OC74   | 250    | 2N4033  | 600    |
| AF121  | 350    | BC260  | 350    | BFY11  | 550    | OC75N  | 200    | 2N4130  | 1.500  |
| AF124  | 280    | BC261  | 350    | BFY18  | 400    | OC76N  | 250    | 2N4348  | 1.900  |
| AF125  | 280    | BC262  | 350    | BFY31  | 400    | OC77N  | 250    | 2N4913  | 1.200  |
| AF126  | 280    | BC263  | 350    | BFY34  | 350    | OC80   | 250    | 2N5043  | 600    |
| AF127  | 280    | BC267  | 200    | BFY39  | 250    | OC170  | 250    | 2N5044  | 600    |
| AF134  | 280    | BC268  | 200    | BFY40  | 500    | OC171  | 250    | 2N5067  | 1.100  |
| AF139  | 350    | BC269  | 200    | BFY46  | 500    | P397   | 350    |         |        |
| AF164  | 250    | BC270  | 200    | BFY50  | 500    | P346A  | 300    |         |        |
| AF165  | 250    | BC271  | 300    | BFY51  | 400    | SFT238 | 1.000  |         |        |
| AF166  | 250    | BC272  | 300    | BFY52  | 450    | SFT239 | 1.000  |         |        |
| AF170  | 200    | BC281  | 300    | BFY55  | 500    | SFT240 | 1.000  |         |        |
| AF171  | 200    | BC283  | 300    | BFY56  | 300    | SFT264 | 1.000  |         |        |
| AF172  | 200    | BC286  | 500    | BFY57  | 500    | SFT265 | 1.000  |         |        |
| AF200  | 350    | BC287  | 500    | BFY63  | 500    | SFT266 | 1.000  |         |        |
| AF201  | 350    | BC288  | 500    | BFY64  | 350    | SFT357 | 200    |         |        |
| AF221  | 400    | BC297P | 280    | BFY67  | 550    | SFT358 | 250    |         |        |
| AF239  | 500    | BC298  | 300    | BFY68  | 500    | V405   | 350    |         |        |
| AF240  | 550    | BC300  | 650    | BFY72  | 350    | V41A   | 300    |         |        |
| AF251  | 450    | BC301  | 400    | BFY76  | 350    | ZA398  | 350    |         |        |
| AFY12  | 450    | BC302  | 400    | BFY77  | 350    | 1W8544 | 300    |         |        |
| AFY16  | 450    | BC303  | 400    | BFY78  | 350    | 1W8723 | 300    |         |        |
| AFY19  | 500    | BC304  | 400    | BFY79  | 350    | 1W8907 | 250    |         |        |
| AFY42  | 450    | BC340  | 400    | BFW45  |        |        |        |         |        |



### ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 113

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

**Caratteristiche tecniche:**  
Entrata: 220 V 50 Hz  $\pm 10\%$   
Uscita: 6-14 V regolabili  
Carico: 2 A  
Stabilità: 2% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%  
Protezione: ELETTRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE  
Ripple: 1 mV con carico di 2 A  
Dimensioni: 185 x 165 x 85

### Caratteristiche tecniche:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V  
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.  
Ripple: 0,5 mV.  
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO



**Caratteristiche tecniche:**  
Entrata: 220 V 50 Hz  $\pm 10\%$   
Uscita: 12,6 V  
Carico: 2 A  
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%  
Protezione: elettronica a limitatore di corrente  
Ripple: 1 mV con carico di 2 A  
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%  
Dimensioni: 185 x 165 x 85



### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

### Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz  $\pm 10\%$   
Uscita: 12,6 V  
Carico: 5 A  
Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%  
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore  
Ripple: 3 mV con carico di 5 A.  
Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO



**Caratteristiche tecniche:**  
Alimentazione: 220 V 50 Hz 50 VA  
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 4 a 30 V  
Corrente d'uscita: 1,5 A in servizio continuo.  
Stabilità: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.  
Protezione: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: a 0,8 e 1,5 A, corrente massima di cortocircuito 1,6 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.



### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 140 »

A CIRCUITO INTEGRATO  
CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Ripple: 2 mV con carico di 1,5 A  
Dimensioni: mm 180 x 105 x 145

Realizzazione: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco.

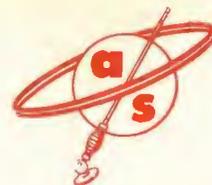
Voltmetro ad ampia scala (90 mm) incorporato per la lettura della tensione d'uscita: classe 1,5%.  
A tutti coloro che, inviando L. 50 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verranno anche inviate le illustrazioni tecniche degli ALIMENTATORI.

### Rivenditori:

NOV.EL - Via Cuneo 3 - 20149 MILANO  
TELSTAR - Via Gioberti, 37/d - 10128 TORINO  
REFIT - Via Nazionale, 67 - 00184 ROMA  
EPE HI FI - Via dell'Artigiere, 17 - 90143 PALERMO  
G. VECCHIETTI - Via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

VELCOM - via Alessandria, 7 - 43100 PARMA  
G.B. Elettronica - Via Prenestina 248 - 00177 ROMA  
COMPEL - v.le M. S. Michele 5 E/F 42100 REGGIO E.  
S. PELLEGRINI - Via S.G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI  
RADIOMENEGHEL - V.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO

**P. G. PREVIDI - viale Risorgimento, 6/c - Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA**



# COMMUNICATION ANTENNAS

## ANTENNE « ANTENNA SPECIALIST » per C.B.

### PER 27 MC

|       |   |           |
|-------|---|-----------|
| M-131 | Mobile da grondaia, completa di pinza e cavo                              | L. 17.000 |
| MR52  | Mobile/fissa « Frusta Nera » alta mt. 1,20 con cavo e connettore con base | L. 14.000 |
| M-3B  | Stilo d'acciaio inox senza mollone  | L. 5.000  |
| M-90  | « Frusta Nera » mt. 2,50 senza molla e base                               | L. 9.400  |
| M-103 | Combinazione CB e Autoradio AM con cavi e filtro                          | L. 16.800 |
| M-184 | Ground Plane 3 radiali 1/4 d'onda   | L. 11.800 |
| M-186 | Ground Plane 4 radiali 1/4 d'onda   | L. 18.000 |
| M-3A  | Mollone   | L. 3.000  |
| M-2A  | Attacco per paraurti con una catena                                       | L. 6.000  |
| M-3D  | Attacco a sfera   | L. 4.000  |
| GA-3D | Tre elementi Mini Beam con bobine, direttiva                              | L. 36.000 |

### PER 144 MC

|         |   |           |
|---------|---|-----------|
| BM7/A   | Ground Plane 140/420 MC                               | L. 7.600  |
| BM172   | Direttiva 4+4 elementi                                | L. 21.600 |
| ASPS177 | Mobile/fissa Ground Plane con bobina di carico e cavo | L. 26.600 |
| ASP157  | Ground Plane 2 mt. da grondaia con cavo               | L. 10.500 |

Vasta gamma di componenti e apparecchi a richiesta.

Non chiedeteci catalogo,

ma fateci richieste

specifiche e dettagliate, esponendoci i Vostrì problemi.

### Rivenditori autorizzati:

a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A  
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12  
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R  
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10  
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3  
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91  
a Roma: G. B. Elettronica - via Prenestina 248  
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12

### Rappresentante per l'Italia:

**DOLEATTO**

TORINO - via S. Quintino 40  
MILANO - viale Tunisia 50

# FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna  
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

## MATERIALE NUOVO

### TRANSISTOR

|        |        |        |        |                |        |
|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|
| 2G398  | L. 100 | AC126  | L. 150 | BC113          | L. 160 |
| 2N316  | L. 75  | AC127  | L. 220 | BC118          | L. 180 |
| 2N358  | L. 120 | AC128  | L. 220 | BC139          | L. 250 |
| 2N396  | L. 100 | AC138  | L. 150 | GT949          | L. 90  |
| 2N597  | L. 120 | AC151  | L. 150 | IW8522 (2N708) |        |
| 2N711  | L. 140 | AF150  | L. 200 |                |        |
| 2N3055 | L. 880 | AF165  | L. 200 | OC169          | L. 190 |
| 6ST1   | L. 70  | ASZ11  | L. 90  | OC170          | L. 190 |
| AC125  | L. 150 | BC109C | L. 180 | TIP24-5        | L. 500 |

### PONTI RADDRIZZATORI

|          |        |          |        |           |        |
|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|
| B60-C200 | L. 200 | E250C130 | L. 170 | GEX541    | L. 250 |
| B155C120 | L. 170 | E250C180 | L. 180 | OAS       | L. 80  |
| B155C200 | L. 180 | E250C300 | L. 190 | OA95      | L. 60  |
| B155C300 | L. 190 | V150-C80 | L. 160 | OAI79     | L. 110 |
| B250-C75 | L. 180 | DIODI    |        | TI2082    | L. 150 |
| B250C100 | L. 300 | AY102    | L. 360 | ZENER     |        |
| E125C200 | L. 150 | BAY71    | L. 35  | 8,2V-0,5W | L. 150 |
| E125C275 | L. 160 | BY126    | L. 150 | 1N91      | L. 120 |

|                    |        |                |         |
|--------------------|--------|----------------|---------|
| ZENER 400 mW       | L. 150 | INTEGRATI:     |         |
| BYX20/200          | L. 350 | CA3013         | L. 1600 |
| AUTODIODI I.R.C.I. | L. 300 | TAA591-TAA691  | L. 1500 |
| ALETTE fissaggio   | L. 150 | TRIAC BTX30200 | L. 800  |

MORSETTIERE in linea con punti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze al posto L. 40

MOTORSTART (cond. per avviamento motori) 160 V/380 µF - 125 V/50 µF - 125 V/200 µF L. 80

CONDENSATORI per Timer 1000 µF/70-80 Vcc L. 200

|  |        |  |  |
|--|--------|--|--|
| CONDENSATORI CARTA-OLIO                            |        |  |  |
| 0,5 µF - 2 µF - 5 µF / 250 V                       | L. 90  |  |  |
| 3,15 µF - 4 µF - 8 µF / 400 V                      | L. 120 |  |  |
| 0,4 µF - 0,5 µF - 0,63 µF - 1,2 µF - 1,7 µF - 2 µF | L. 280 |  |  |
| 2,5 µF/1000 V                                      | L. 330 |  |  |
| 0,16 µF / 1500 V                                   | L. 330 |  |  |

CONDENSATORI A CARTA ALTO ISOLAMENTO  
0,25 µF 500 Vcc L. 60 0,25 µF 1000 Vcc L. 80  
0,25 µF 750 Vcc L. 70

CAVETTI a 3 spine con connettori Olivetti L. 50

GUAINA Ø 3 mm TEMPLEX ininfiammabile, temp. fusione 105°C. Matasse da m 33 L. 500

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 160

COMMUTATORI a pulsanti tipo relay con lampadina L. 800

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 250

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)  
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000  
Verticale AV1 L. 12.000

Rx U.S.A. FFR a cassette intercambiabili (2/4 - 4/8 - 8/16 MHz) ricevitore con alim. incorporata e un cassetto RF L. 70.000

QUARZI FT243 L. 700

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.200

CASSETTA PER FONOVALIGIA, VUOTA (dimensioni cm 31 x 38 x 18) L. 400

TRASFORMATORI pilota per Single Endend, piccoli L. 200

TRASFORMATORI pilota per Single Endend, medi L. 230

TRASFORMATORI pilota e uscita per 2 x AC128 la coppia L. 500

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 18 x 12 L. 220

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 180

COMMUTATORI FINE CORSA 5 A

- 2 scambi L. 200  
- 5 scambi L. 250

TRIMMER 500 Ω circolari L. 120

COPPIA CONNETTORI SOURIAU maschio-femmina L. 200

CUFFIE JAPAN 1000 Ω L. 2.400

### ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

|               |       |                           |       |
|---------------|-------|---------------------------|-------|
| 500 µF - 3 V  | L. 35 | 40 µ - 12 V               | L. 45 |
| 1500 µF - 3 V | L. 45 | 100 µF - 12 V             | L. 55 |
| 2000 µF - 3 V | L. 55 | catodici 12,5 µF 70-110 V | L. 20 |
| 10 µF - 70 V  | L. 35 |                           |       |

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO  
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 µF - 160-200 V L. 100  
16 - 16+16 - 32 - 40 µF 250 V L. 150  
8+8 - 80+10+200 µF / 300-350 V L. 200  
20+20 µF - 450 V + 25 µF / 25 V L. 250  
25+50+100+200 µF - 50+50+200+200 µF / 300-350 V L. 250

ELETTROLITICI 2000 µF/50 V L. 300  
ELETTROLITICI 22000 µF/25 V L. 1.000

FASCETTE per fissaggio condensatori - Carta - Olio - diametro e altezza a richiesta cad. L. 20

VARIABILI AD ARIA DUCATI  
80+130 pF L. 190 2 x 410 pF + 2 x 22 pF L. 220  
130+300 pF L. 160 305+115+2x17 pF dem. L. 300  
2 x 330+14,5+15,5 L. 220 2 x 480+2 x 22 pF dem. L. 250  
2 x 330-2 comp. L. 180 76+123+2x13 pF 4 comp. L. 400  
2 x 440 dem. L. 200 (26 x 26 x 50) dem. L. 400

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO  
130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200  
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200  
80+135 pF 2 comp. (20 x 20 x 12) japan L. 250  
80+120+2 x 20 pF 4 comp. (25 x 25 x 20) japan L. 350  
70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTI JAPAN FOSTER Ø 7,5 mm - 16 Ω/2 W L. 500

CONDENSATORI POLIESTERI TUBOLARI 2 µF/125 V L. 50

ALIMENTATORI 220 Vca. → 9 Vcc. per radio L. 700

COMPENSATORI A MICA su supporto ceramico 5/60 pF L. 60

COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 10

PACCO di 33 valvole assortite L. 1.200

PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE L. 600

CONFEZIONE DI 100 CONDENSATORI CERAMICI ASSORTITI (50 passanti) L. 600

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 600  
TELERUTTORI AEG mod. L.103-9 L. 15.000

RELAYS DUCATI  
2 sc. 10 A - 1600 Ω / 24 Vc.a. L. 600  
3 sc. 10 A - 320 Ω / 15 Vc.c. - 125 Vc.a. L. 650  
4 sc. 5 A - 320 Ω / 15 Vc.c. - 125 Vc.a. L. 700  
3 sc. 10 A - 40 Ω / 6 Vc.c. - 24 Vc.a. L. 700  
4 sc. 10 A - 370 Ω / 24 Vc.c. - 125 Vc.a. L. 700  
2 sc. 10 A - 3500 Ω / 40 Vc.c. - 220 Vc.a. L. 750  
3 sc. 10 A - 5500 Ω / 70 Vc.c. L. 550  
2 sc. 10 A - 5500 Ω / 70 Vc.c. L. 500

RELAY SIEMENS 2 - 4 sc. 430 Ω - 12 V L. 1.100  
RELAY con zoccolo 11 piedini - 3 sc. 5 A - 12/24 V L. 1.200

POTENZIOMETRI  
470 Ω/A - 2,5 kΩ/B - 10 kΩ/B - 200 kΩ/E - 250 kΩ/A - 470 kΩ/A - 500 kΩ/B - 1 MΩ/A cad. L. 100  
100 kΩ/D+100 kΩ/DR - 50 kΩ/A+2 MΩ/A - 1+1 MΩ/B - 2 MΩ/B+2 MΩ/BR - 10+10 M e B cad. L. 180  
220 kΩ/B con interr. - 1 MΩ/A con interr. cad. L. 130  
3+3 MΩ/A con interr. a strappo cad. L. 200  
2 MΩ/A - 2,5 MΩ/A con interr. doppio cad. L. 180

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω L. 500  
TRIMMER 2 MΩ a cursore L. 50

TRIMMER 500 Ω circolari L. 120  
COPPIA CONNETTORI SOURIAU maschio-femmina L. 200

CUFFIE JAPAN 1000 Ω L. 2.400

MOTORINI 12 Vcc, con inversione di marcia - dimensioni Ø 30 x 35 mm. Compatti, su cuscinetti a sfere, di notevole potenza, sono particolarmente adatti per modellini, piccoli trapani, ecc. L. 550

BALOOM per TV - entrata 75 ohm, uscita 300 ohm L. 120

MEDIE MINIATURA FM a 10,7 MHz cad. L. 80

CASSETTA-BOX per altoparlanti in legno pregiato finemente lavorato mm 140 x 210 L. 2.500

MECCANICHE II TV per valvole, nuove (variabili 3 x 22 pF e comp.) L. 250

RESISTENZE S.E.C.I. alto Wattaggio  
4,7 Ω/80 W - 500 Ω/50 W - 1 kΩ/60 W - 1,2 kΩ/60 W - 3,5 kΩ/50 W - 15 kΩ/50 W - 25 kΩ/50 W - 50 kΩ/50 W L. 150

RESISTENZE S.E.C.I. 3,9 Ω/100 W antinduttive L. 250

Serie di due reostati a filo di potenza a cursore 8,5 Ω e 39 Ω più 4 res. 3,9 Ω e una da 12 Ω, tutte su supporti ceramici L. 1.500

## MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

### SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO TERMINALI LUNGI

|        |        |        |        |       |        |
|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 2G577  | L. 50  | 2N513B | L. 500 | OA5   | L. 30  |
| 2G603  | L. 50  | 2N527  | L. 50  | OC16  | L. 150 |
| 2N123  | L. 40  | 2N708  | L. 130 | OC26  | L. 300 |
| 2N247  | L. 80  | 2N1304 | L. 50  | OC76  | L. 60  |
| 2N316  | L. 50  | 2N1305 | L. 50  | OC77  | L. 60  |
| 2N317  | L. 50  | 2N2048 | L. 60  | OC80  | L. 60  |
| 2N396  | L. 50  | 6ST1   | L. 50  | OC140 | L. 60  |
| 2N398  | L. 50  | ADZ12  | L. 500 | OC141 | L. 60  |
| 2N456A | L. 400 | ASZ11  | L. 40  | ASZ18 | L. 300 |

AC184K-AC185K + diodo K3, con alette a prisma L. 400

2N1983 - planare NPN Sil. 600 mW - Vce 25 - f 100 MHz - Ic 300 mA L. 100

2N3108 - planare NPN Sil. 800 mW - Vce 60 - f 86 MHz - Ic 1000 mA L. 110

Amplificatore differenziale VA711/C L. 450

DIODI S.G.S. al silicio IS1692 - 1916 - 1918 - 1923 - 1927 - 1940 - 2941 L. 40

DIODI AL SILICIO TH I537 (150 V/0,5 A) L. 60

S.C.R. 2N1596 - Vd: 100 V - Id: 1 A - Gate: 3 V/10 mA L. 300

S.C.R. C22A - C22B: 100 V/5 A - Gate: 1,3 - 3 V/10-30 mA L. 350

DIODO GERMANIO miniatura OA95 L. 30

CONFEZIONE DI 17 TRANSISTOR assortiti, tra cui 3 x 2N1711 L. 1.000

2N513B con piastra di raffreddamento alettata e anodizzata nera mm 130 x 110 L. 950  
Solo piastra L. 450

1N2156 [diodo di potenza Sil. 200 V/25 A] su piastra alettata 100 x 70 L. 500

TELAIO a «U» con OC35 o ASZ17 L. 400

PIASTRA raffreddatrice con diodi 12F10 L. 350

PIASTRA raffreddatrice con diodi 25H20 L. 300

ELETTROLITICI 2000 µF/100 V L. 500

ELETTROLITICI 5000 µF/25 V - 10000 µF/15 V L. 150

ELETTROLITICO 12.000 µF/25 V L. 250

INTERRUTTORI BRETER, con quadrantino e manopola, a 2 vie L. 450  
MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

TELERUTTORI KLOCKMER 220 V - 50 Hz - 10 A - 3 contatti più 1 ausiliario L. 1.700

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3 contatti più 2 ausiliari L. 2.200

LINEE DI RITARDO 5 µs / 600 ohm L. 1.500

PORTALAMPADA spia foro Incasso Ø 17 L. 100

PORTAFUSIBILI con fusibile 20 x Ø5 L. 120

POTENZIOMETRI filo 2 W/100 Ω regolaz. cacciavite L. 200

POTENZIOMETRI filo 2 W/500 Ω regolaz. cacciavite L. 200

PULSANTIERA a tre tasti indipendenti 10 A L. 400

STRUMENTO a bobina mobile ad Incasso (70 x 70) foro entrata (65 x 65) 25 A f.s. L. 2.000

RICEVITORE MARITTIMO Marconi (15 kHz - 4 MHz) L. 75.000

STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi  
500 µA f.s. L. 2.000 - 400 µA f.s. L. 2.100

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI  
Piastrine ramate in bachelite mm 100 x 80 - 5 pezzi L. 400  
in vetronite ramata sui due lati, cm 24 x 8,5 L. 350

LAMPADA TUBOLARE con attacco a baionetta BA15S SIPLE 8,5 V ± 10% / 4 A L. 600

CAPSULE a carbone NUOVE (diam. 36 x 18) L. 350

SPINOTTI A 5 CONTATTI con cavetto multiplo L. 150

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 350

Strumenti Japan (50 x 50) 10 mA - 25 mA - 15 Vf.a. L. 2.500

FUSIBILI della Littelfuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 8

MOTORINO DUCATI 220 V - 2 W - 0,5 giri/min. L. 1.200

FOTORESISTENZE ORP31 PHILIPS L. 1.000

PONTE PER MISURE di potenza RF AM/URM-23 con cassetta attenuatore (manuale tecnico) L. 85.000

ONDAMETRI mK II (1,9-8 MHz) senza valvole, senza vibratore, senza quarzo L. 3.000

RADIOSET AM/FRC-6A: RX-TX a 5 canali FM alimentazione in alternata, comando a distanza. Montato in armadietto metallico L. 45.000

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre 12 V L. 500  
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre 24 V L. 450

INTEGRATI IBM L. 150

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI ENTRATA 220 VOLT completi, corredati anche dei due strumenti originali: amperometro e voltmetro, con schema elettrico, funzionanti a transistor  
1,5/6 V - 4 A L. 7.000 18/23 V - 4 A L. 14.000  
1,5/6 V - 5 A L. 8.000 18/23 V - 5 A L. 15.000

ottimi per alimentazione di circuiti integrati e collegabili in serie o in parallelo per raddoppiare, rispettivamente, voltaggio o amperaggio. Gli alimentatori da 4 A sono con entrata 220 V trifase.

a valvole  
20/100 V - 1 A L. 14.000

OSCILLOSCOPI C.R.C. mod. OC503  
3 pollici - Amplificatore dalla corrente continua - Banda passante 3 MHz - Base dei tempi da 1 s a 10 µs - Monta sette tubi noval e miniatura - Alimentazione: da 110 a 220 V/50 Hz - Particolarmente adatti per ricezione di telefoto trasmesse da satelliti artificiali.

Revisionati, funzionanti, con schema e descrizione L. 49.000

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 - 2 fusibili - 2 diodi e 6 transistor L. 600

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200

SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

PACCO 10 SCHEDE Olivetti assortite L. 1.500

PACCO 30 SCHEDE Olivetti assortite L. 3.600

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V e ventola metallica L. 1.600

PIASTRA GIRADISCHI 45 giri 9 V, regolazione elettronica velocità L. 1.100

GRUPPI UHF a valvole senza valvole L. 300

CUSTODIE per oscillografo in plastica L. 120

PROVAVALVOLE I-177-B L. 15.000

TX BC625 adattato per 144 MHz L. 25.000

VARIAC 135 V / 175 W L. 12.000

RELAY 3 scambi 24 V - 500 Ω - 10 A ai contatti L. 500

RELAY 220 Vca. - 4 scambi/5 A L. 400

PACCO contenente 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

BOBINA OSCILLATRICE per ultrasuoni 20/40 KHz L. 150

FILTRI MF regolabili 4845 Kc/s - 3010 Kc/s - 5030 Kc/s - 3525 Kc/s ecc. L. 100

SERIE MEDIE MINIATURA 455 kHz + oscillatore L. 300

# FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40136 Bologna  
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

**test  
Instruments**



## FET multitest

Voltmetro elettronico a transistori di alta qualità.

### Vantaggi:

L'assenza del cavo di rete permette di collocare lo strumento nel posto più comodo per la lettura. È più stabile perché è indipendente dalla rete e non ci sono effetti di instabilità dello zero come nei voltmetri a valvola. È più sensibile: per la misura delle tensioni continue di polarizzazione dei transistori e delle tensioni alternate presenti nei primi stadi di BF o RF. Completato da una portata capacitometrica da 2 pF a 2000 pF (misura con oscillatore interno a RF) e da cinque portate da 0,05 a 100 mA. Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi e le errate inserzioni. Alimentazione: 2 pile piatte da 4,5 V, durata 800 ore min. pila da 1,5 V per l'ohmmetro. Particolarmente utile per i tecnici viaggianti e per riparazioni a domicilio.

### Caratteristiche:

- Vc.c.** — 1... 1000 V impedenza d'ingresso 20 Mohm  
— tolleranza 2% f.s.
- Vc.a.** — 1 V... 1000 V Impedenza d'ingresso 1,2 Mohm, 15 pF in parallelo.  
— tolleranza 5%  
— campo di frequenze: 20 Hz ..... 20 Mhz lineare  
20 Mhz ..... 50 Mhz  $\pm$  3 db  
misure fino a 250 Mhz con unico probe
- Ohm** — da 0,2 ohm a 1000 Mohm f.s.  
— tolleranza 3% c.s.  
— tensione di prova 1,5 V
- Capacimetro** — da 2.....2000 pF f.s.  
— tolleranza 3% c.s.  
— tensione di prova  $\approx$  4,5 V 35 KHz.
- Milliampere** — da 0,05.....500 mA  
— tolleranza 2% f.s.

## NOVITA'

### GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità del TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.

- Gamma 35 - 85 MHz.
- In armonica tutti gli altri canali.
- Taratura singola a quarzo.

Prezzo L. 19.800

### SIGNAL TRACER

Per l'individuazione diretta del guasto fin dai primi stadi di apparecchiature Radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc. Ottima sensibilità e fedeltà. Alta impedenza d'ingresso, 2 Mohm Distorsione inferiore all'1% a 0,25 W Potenza d'uscita 500 mW. Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno. Alimentazione 9 V con 2 pile piatte da 4,5 V.

Prezzo L. 39.500

### TRANSIGNAL AM

Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.

- Gamma A: 550 - 1600 KHz
- Gamma B: 400 - 525 KHz
- Taratura singola a quarzo.

Modulazione 400 Hz.

Prezzo L. 16.800

### TRANSIGNAL BF (Serie portatile)

- Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
- Distorsione inferiore allo 0,5%
- Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
- Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
- Durata 200 ore
- Uscita 1 V eff.

Prezzo L. 16.800

### PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'individuazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. Signaltracing. Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza.

Prezzo L. 14.800



### TRANSISTOR DIP-METER

Nuova versione Strumento portatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.

Caratteristiche:  
campo di frequenza 3.....220 MHz in 6 gamme taratura singola a cristallo tolleranza 2% presa Jack per l'ascolto in cuffia del battimento alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.

Prezzo L. 29.500



### CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA

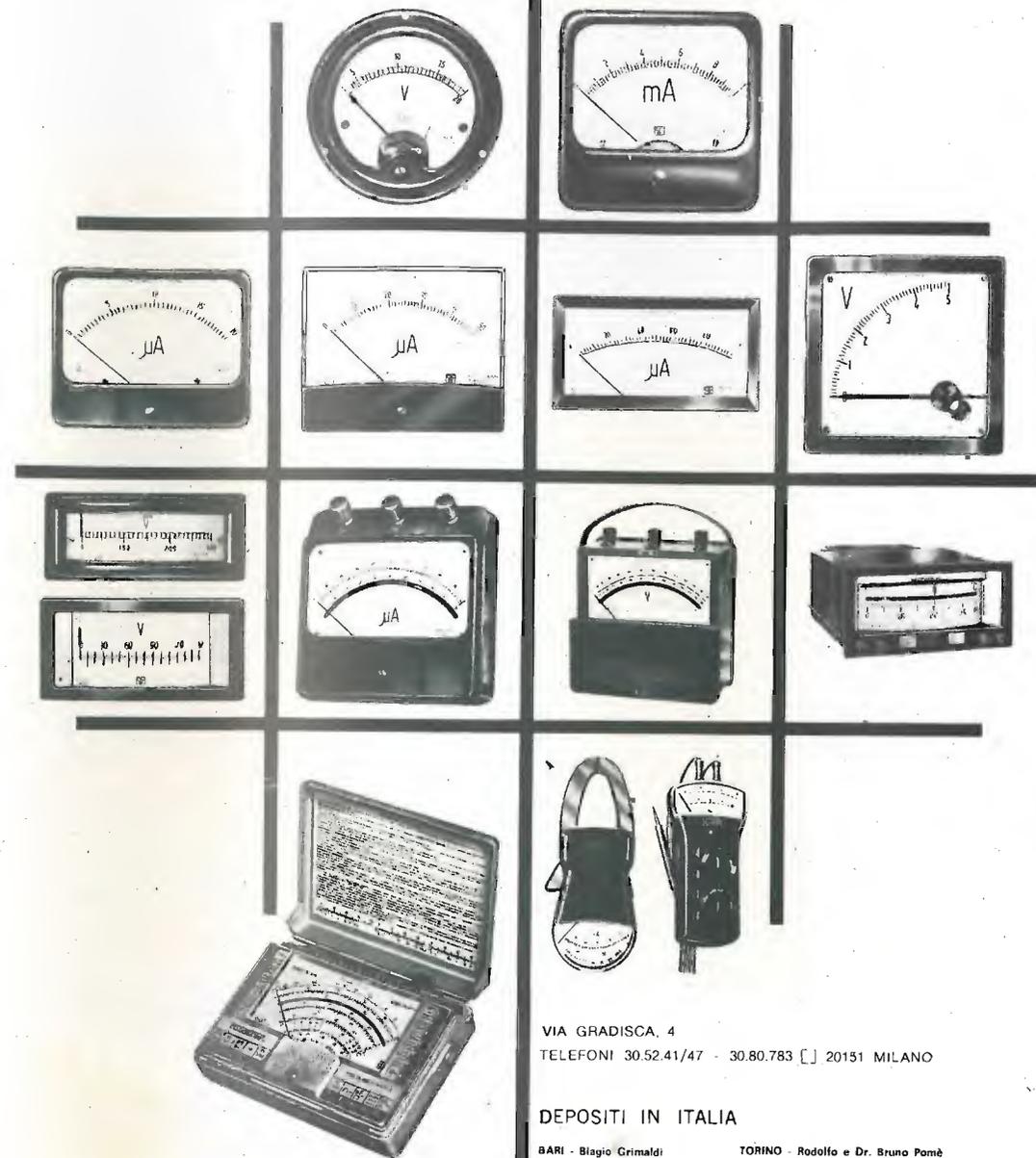
nuova versione Misura da 2 pF a 0,1  $\mu$ F in quattro gamme 100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1  $\mu$ F f.s. Tensione di prova a onda quadra 7 V circa Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50000 Hz circa Galvanometro con calotta granluce 70 mm Precisione 2% f.s.

Prezzo L. 29.500

ITALY  
CIC  
M

**Cassinelli & C**

FABBRICA STRUMENTI  
E APPARECCHI ELETTRICI DI MISURA



VIA GRADISCA, 4  
TELEFONI 30.52.41/47 - 30.80.783 [ ] 20151 MILANO

### DEPOSITI IN ITALIA

**BARI** - Biagio Grimaldi  
Via Buccari 19

**BOLOGNA** - P.I. Sibani Attilio  
Via Zanardi 2/10

**CATANIA** - RIEM  
Via Cadamosto 18

**FIRENZE** - Dr. Alberto Tiranti  
Via Frà Bartolomeo 38

**GENOVA** - P.I. Conte Luigi  
Via P. Salvago 18

**TORINO** - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè  
C.so D. degli Abruzzi 58 bis

**PADOVA** - Luigi Benedetti  
C.so V. Emanuele 103/3

**PESCARA** - P.I. Accorsi Giuseppe  
Via Tiburtina trav. 304

**ROMA** - Tardini di E. Cereda e C.  
Via Amatrice, 15

GRATIS  
A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL  
DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO

A. DAVOLI KRUNDAAL - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Telef. 40.885 - 40.883

## A Hybrid 100-Watt Linear Audio Amplifier

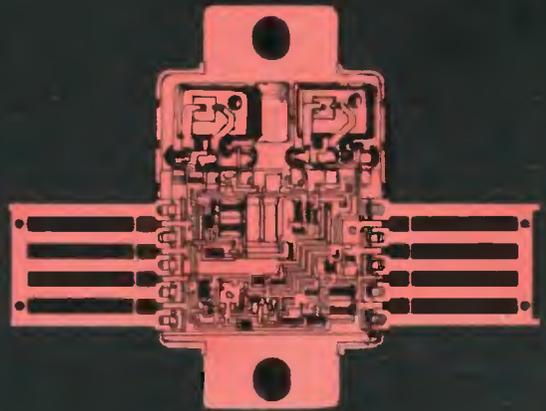
7-Ampere Linear Amplifier For DC to 30 kHz  
Applications in Industrial and Commercial Equipment

### FEATURES:

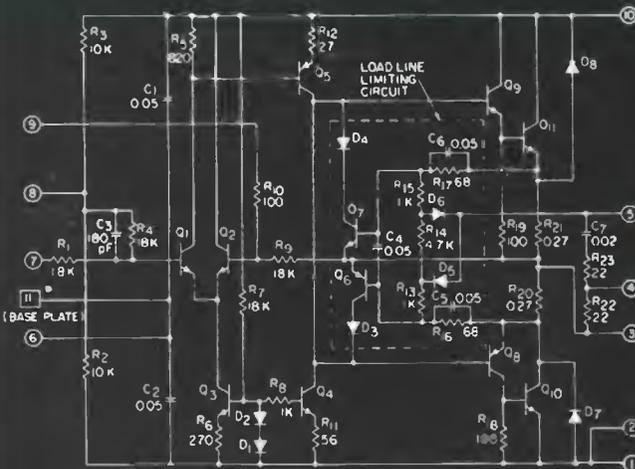
- High power output: up to 100 W(RMS)
- High output current - 7A (peak)
- Built-in load-line limiting circuit... protects amplifier from accidental short-circuited output terminals
- Amplifier is stable with resistive or reactive loads
- Reactive load fault protection
- Single or split power supply (30 to 75 V, total)
- Provision for gain control
- Direct coupling to load
- Class-B output stage
- Rugged package with heavy leads
- Light weight: 100 grams



HC.1000



# RCA



RESISTANCE VALUES IN OHMS  
CAPACITANCE VALUES IN MICROFARADS  
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

\* BASE PLATE / MOUNTING FLANGE, SEE DIMENSIONAL OUTLINE

*Silverstar, Ltd*

MILANO - Via dei Gracchi, 20 (angolo via delle Stelline 2)  
Tel. 49.96 (5 linee)  
ROMA - Via Paisiello, 30 - Tel. 855.366 - 869.009  
TORINO - P.za Adriano, 9 - Tel. 540.075 - 543.527