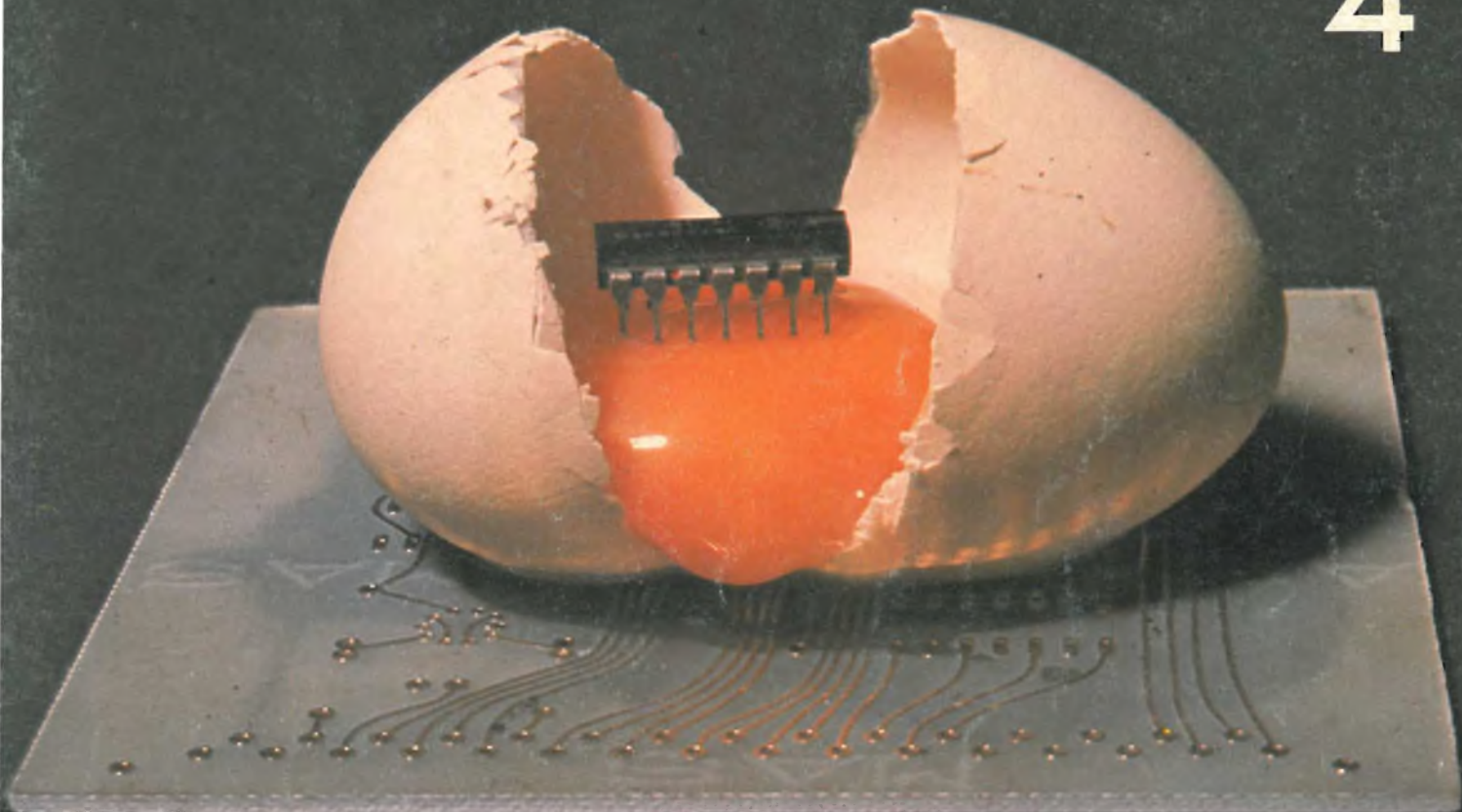


# SPERIMENTARE

L.1000 APRILE 77

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

4



## CB

POWER SUPPLY  
5 - 14 V / 1,6 A

ANALIZZIAMO  
LA PROPOSTA  
DI LEGGE 577

## HIFI

E MUSICA

SINTONIZZATORE  
STEREO FM

PREAMPLIFICATORE  
STEREO A IC

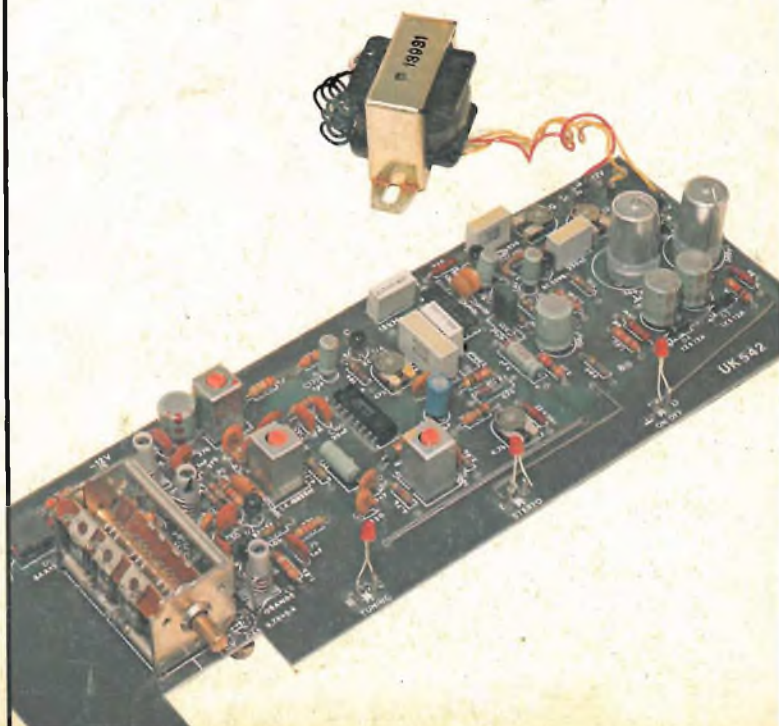
## KITS E PROGETTI

MINI PRESCALER

L'ALBERO  
DELLA CUCCAGNA

REGOLATORE  
DI TENSIONE  
1,25 - 36 V / 0,5 A

ACCENSIONI  
ELETTRONICHE  
DI TIPO  
ECONOMICO



# dalla natura cose perfette....



## ....come dalla SONY®

Le cassette SONY consentono una riproduzione fedelissima del suono originale. Esse sono disponibili in 4 versioni: tipo standard a basso rumore (low-noise), tipo HF per riproduzioni musicali, tipo «Cromo» e tipo «Ferri-Cromo». La durata delle cassette varia fra 60 e 120 minuti.



### CASSETTA A BASSO RUMORE:

di tipo standard adatta alle registrazioni normali.

- C 60 - 60 minuti
- C 90 - 90 minuti
- C 120 - 120 minuti

### CASSETTA HF:

per registrazioni musicali. Consente una riproduzione fedelissima delle alte e medie frequenze. Particolarmente adatta anche per registrazioni della FM stereo.

- C 60 HF - 60 minuti
- C 90 HF - 90 minuti
- C 120 HF - 120 minuti

### CASSETTA AL CROMO:

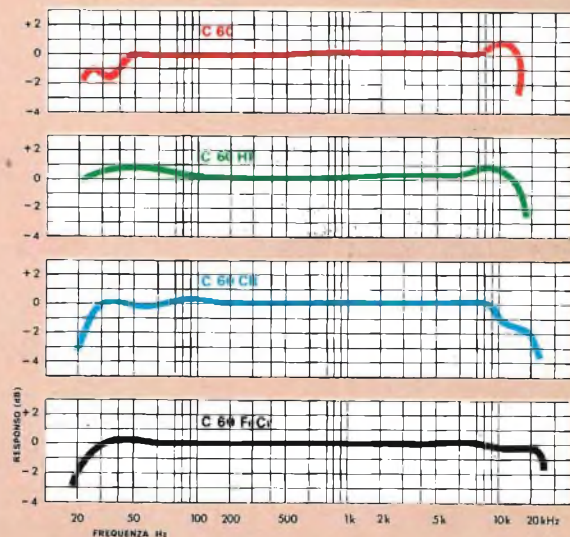
consente riproduzioni di qualità simile a quelle ottenute con nastri a bobina. Il biossido di cromo è il materiale ideale per ottenere prestazioni elevate e rende questa cassetta adatta a registrazioni e riproduzioni musicali. La riproduzione delle frequenze acute è semplicemente eccezionale.

- C 60 CR - 60 minuti
- C 90 CR - 90 minuti

### CASSETTA AL FERRI-CROMO:

il nastro di questa cassetta è a doppio strato allo scopo di assicurare una qualità di riproduzione finora mai ottenuta. Acuti purissimi sono ottenuti a mezzo di strati sovrapposti di biossido di cromo (1 micron in totale). I bassi e i medi sono realizzati con strati di ossido di ferro (5 micron in totale). Il risultato finale è quindi la riproduzione del suono ricca in ogni sua componente.

- C 60 FeCr - 60 minuti
- C 90 FeCr - 90 minuti



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI **G.B.C.** IN ITALIA  
E I RIVENDITORI PIU' QUALIFICATI

# SPERIMENTARE

Rivista mensile di elettronica pratica

Editore: J.C.E.

Direttore responsabile:  
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore tecnico: PIERO SOATI

Capo redattore: GIAMPIETRO ZANGA

Vice capo redattore:

GIANNI DE TOMASI

Redazione: ROBERTO SANTINI  
MASSIMO PALTRINIERI  
IVANA MENEGARDO  
FRANCESCA DI FIORE

Corrispondente da Roma:  
GIANNI BRAZIOLI

Grafica e impaginazione:  
MARCELLO LONGHINI  
DINO BORTOLOSSI

Laboratorio: ANGELO CATTANEO

Contabilità: FRANCO MANCINI  
MARIELLA LUCIANO

Diffusione e abbonamenti:  
M. GRAZIA SEBASTIANI  
PATRIZIA GHIONI

Pubblicità: Concessionario per l'Italia  
e l'Estero:

REINA & C. S.r.l. - P.zza Borromeo, 10  
20123 Milano

Telefono (02) 803.101 - 86.90.214

Direzione, Redazione:

Via Pelizza da Volpedo, 1

20092 Cinisello Balsamo - Milano

Telefono 92.72.671 - 92.72.641

Amministrazione:

Via Vincenzo Monti, 15 - 20123 Milano

Autorizzazione alla pubblicazione:  
Tribunale di Monza  
numero 258 del 28-11-1974

Stampa: Tipo-Lito Fratelli Pozzoni  
24034 Cisano bergamasco - Bergamo

Concessionario esclusivo  
per la diffusione in Italia e all'Estero:  
SODIP - Via Zuretti, 25  
20125 Milano  
SODIP - Via Serpieri, 11/5  
00197 Roma

Spedizione in abbonamento postale  
gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 1000  
Numero arretrato L. 2000  
Abbonamento annuo L. 9.800  
per l'Estero L. 14.000

I versamenti vanno indirizzati a:  
J.C.E.

Via Vincenzo Monti, 15  
20123 Milano  
mediante l'emissione di assegno cir-  
colare, cartolina vaglia o utilizzando  
il c/c postale numero 3/56420

Per i cambi d'indirizzo:  
allegare alla comunicazione l'importo  
di L. 500, anche in francobolli, e  
indicare insieme al nuovo anche il  
vecchio indirizzo.

© Tutti i diritti di riproduzione o  
traduzione degli articoli pubblicati so-  
no riservati.

**Questo mese . . . . . pag. 319**

**CB Power Supply . . . . . » 329**

**L'albero della cuccagna . . . . . » 337**

**Regolatore di tensione  
1,25 ÷ 36 V - 0,5 A . . . . . » 343**

**"Mini Prescaler" . . . . . » 347**

**Sintonizzatore stereo FM . . . . . » 352**

**Appunti di elettronica . . . . . » 363**

**Come la pensano  
sulla proposta di legge "577" . . . . . » 385**

**Preamplificatore stereo a I.C. . . . . » 392**

**Una reattanza reazionaria . . . . . » 403**

**Accensioni elettroniche  
di tipo economico . . . . . » 409**

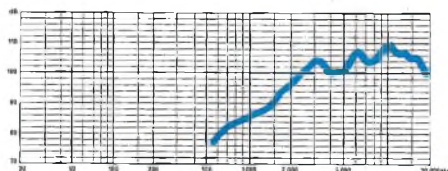
**In riferimento alla pregiata sua . . . . . » 415**

**Prezzi di ricetrasmettitori CB usati . . . . . » 423**

# altoparlanti ad alta fedeltà

## TWEETERS

*Il tweeter di minori dimensioni  
Caratteristiche di impiego simili  
al TW 6 Bi. Largamente utiliz-  
zato per le piccole casse acu-  
stiche.*



### CARATTERISTICHE

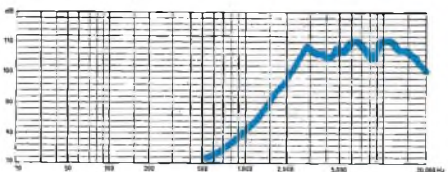
Potenza nominale: 15 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 3.000 ÷ 23.000 Hz  
Densità di flusso: 8.000 gauss  
Flusso totale: 8.800 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 51x27 mm  
Apertura cono: Ø 51 mm  
Peso: 97 g

**1350**

**AC/2042-00**  
**TW 5 G**



*Questo tweeter, particolarmente  
leggero, presenta delle carat-  
teristiche tali che può essere  
utilizzato in un buon numero di  
casse acustiche.  
Membrana di cellulosa trattata.*



### CARATTERISTICHE

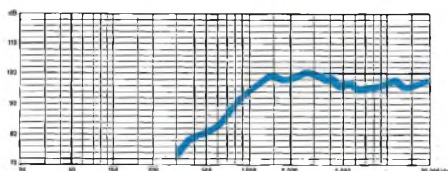
Potenza nominale: 15 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 3.000 ÷ 23.000 Hz  
Densità di flusso: 12.000 gauss  
Flusso totale: 13.200 maxwell  
Dimensioni max.: 65x65x30 mm  
Apertura cono: Ø 65 mm  
Peso: 100 g

**1550**

**AC/2044-00**  
**TW 6 Bi**



*Tweeter con prestazioni ecce-  
zionali: 5.000 ÷ 40.000 Hz ±3 dB.  
Largamente utilizzato nelle com-  
binazioni più prestigiose. Non  
necessita di custodia speciale.*



### CARATTERISTICHE

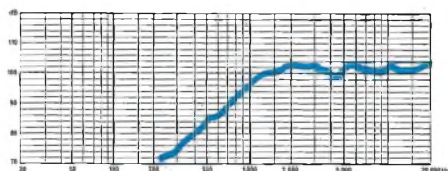
Potenza nominale: 20 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 5.000 ÷ 40.000 Hz  
Densità di flusso: 12.500 gauss  
Flusso totale: 16.000 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 80x32 mm  
Apertura cono: Ø 76 mm  
Peso: 265 g

**5900**

**AC/2046-00**  
**TW 8 B**



*Tweeter con circuito magnetico  
rinforzato. Guarnizione in neo-  
prene che assicura una tenuta  
stagna e un'ottima estetica.*



### CARATTERISTICHE

Potenza nominale: 20 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 5.000 ÷ 40.000 Hz  
Densità di flusso: 13.000 gauss  
Flusso totale: 17.000 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 100x38 mm  
Apertura cono: Ø 78 mm  
Peso: 400 g

**11900**

**AC/2074-00**  
**TW 800**



# WOOFERS

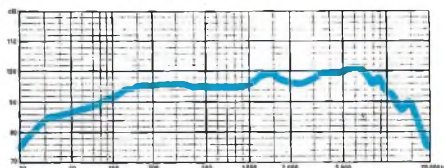
# AUDAX



## AC/2902-00 HIF 13 E



*Woofer a sospensione pneumatica adatto alle casse acustiche di elevata resa anche con basso volume. In bassa frequenza, presenta delle caratteristiche eccezionali.*



### CARATTERISTICHE

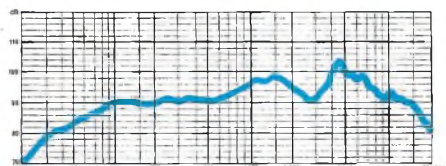
Potenza nominale: 10 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 35 ÷ 6.000 Hz  
Frequenza di risonanza: 37 Hz  
Densità di flusso: 10.000 gauss  
Flusso totale: 30.800 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 130 x 60 mm  
Apertura cono: Ø 115 mm  
Peso: 650 g

**5500**

## AC/2934-00 HIF 17 ES



*Woofer con diaframma a sospensione pneumatica. Grande efficienza alle frequenze molto basse. Circuito magnetico rinforzato.*



### CARATTERISTICHE

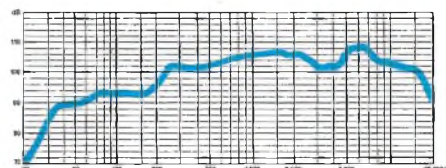
Potenza nominale: 15 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 35 ÷ 6.000 Hz  
Frequenza di risonanza: 35 Hz  
Densità di flusso: 12.000 gauss  
Flusso totale: 44.000 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 171 x 87 mm  
Apertura cono: Ø 155 mm  
Peso: 1 kg

**6900**

## AC/3012-00 HIF 20 ES



*Altoparlante con sospensione pneumatica molto larga che permette un'ampia escursione del cono alle frequenze basse.*



### CARATTERISTICHE

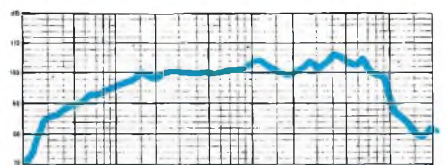
Potenza nominale: 20 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 30 ÷ 12.000 Hz  
Frequenza di risonanza: 35 Hz  
Densità di flusso: 12.000 gauss  
Flusso totale: 44.000 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 204 x 83 mm  
Apertura cono: 185 mm  
Peso: 1,020 kg

**7900**

## AC/3102-00 HIF 24 HS



*Studiato per l'impiego in casse acustiche da 50 a 72 litri. Ha un'ottima resa alle basse frequenze. Bobina mobile di grande diametro che permette elevate escursioni del cono.*



### CARATTERISTICHE

Potenza nominale: 30 W  
Impedenza nominale: 8 ohm  
Gamma di frequenza: 23 ÷ 6.500 Hz  
Frequenza di risonanza: 25 Hz  
Densità di flusso: 10.000 gauss  
Flusso totale: 110.000 maxwell  
Dimensioni max.: Ø 246 x 116 mm  
Apertura cono: Ø 225 mm  
Peso: 1,55 kg

**25900**



**mod. CB-777**



# NEW CB 27MHz



**mod. CB-800**



**in vendita presso tutte le sedi**

**G.B.C.**  
italiana

**Ricetrasmittitore  
Mod. CB-800**

23 canali quarzati  
Copre tutte le frequenze della  
banda cittadina compresa fra i:  
26,925 ÷ 27,275 MHz  
Controllo volume, squelch,  
limitatore automatico di rumore  
Indicatore S/R  
Commutatore PA/CB  
Delta Tune a 3 posizioni  
Sensibilità: 0,7 µV per 10 dB S/N  
Selettività: -6 dB a ±6 kHz  
50 dB a ±20 kHz  
Uscita audio: 3 W  
Potenza uscita stadio finale: 5 W  
Impedenza antenna: 50Ω  
Alimentazione: 13,8 V c.c.  
Dimensioni: 165 x 210 x 58  
2R/5523-94

**Ricetrasmittitore  
Mod. CB-777**

Caratteristiche tecniche come:  
Mod. CB-800  
2R/5523-93

**novità**

**AMTROP®**

# KITS ELETTRONICI

**tutto per rendere  
"Fuoriserie", l'auto  
di serie divertendosi**



UK 823

L. 13.900



UK 163

L. 29.500

**UK 823**  
**Antifurto per autovettura**

Consente la protezione di un veicolo parcheggiato, con estensione agli accessori. E' sicuro, di facile installazione ed occultamento.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Consumo a riposo: ~ 14 mA  
Consumo in allarme: ~ 240 mA

**UK 163**  
**Amplificatore 10 W RMS per auto**

Ottimo amplificatore da montare all'interno di un autoveicolo o di un natante. Può essere utilizzato per la diffusione sonora all'esterno della vettura di testi preregistrati o di comunicati a voce effettuati per mezzo di un microfono.

Alimentazione (negativo a massa): 12 ÷ 14 Vc.c.  
Potenza massima: 10 W RMS  
Sensibilità ingresso microfono: 1 mV  
Sensibilità ingresso fono (TAPE): 30 mV

**UK 707**  
**Temporizzatore universale per tergicristallo**

Sostituisce il normale interruttore che comanda il tergicristallo, effettuando la chiusura del circuito tramite un relè.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Tempo di regolazione: 3 ÷ 50 s

In versione montata UK 707 W



L. 9.700

**UK 242**  
**Lampeggiatore elettronico d'emergenza**

Oltre che per il funzionamento contemporaneo delle luci lampeggianti di un'autovettura l'apparecchio può essere utilizzato per l'azionamento delle luci di segnalazione di roulotte, imbarcazioni e per circuiti a funzionamento intermittente come ad esempio l'illuminazione dell'albero di Natale.

Alimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.  
Portata max contatti: 2x5 A - 220 V  
Lampeggio al minuto: ~ 60

**UK 372**  
**Amplificatore lineare RF - 20 W sintonizzatore tra 26 e 30 MHz**

Si tratta di un amplificatore tutto transistorizzato semplice e robusto, dotato di adattatore meccanico per montaggio anche su mezzi mobili.  
Alimentazione: 12,5 ÷ 15 Vc.c.  
Potenza di uscita media: 20 W<sub>RF eff</sub>  
Impedenza di ingresso e di uscita: 52 Ω

L. 17.500



**UK 875**  
**Accensione elettronica a scarica capacitiva**

L'UK 875 consente di ridurre considerevolmente il consumo delle candele rendendo, nello stesso tempo, il motore molto più brillante.

Alimentazione: 9 ÷ 15 Vc.c.

L. 22.900



L. 12.000

L. 14.300

**IN VENDITA  
PRESSO TUTTE LE SEDI**

**G.B.C.**  
Italiana

# Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana) via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

## MATERIALI PER ANTIFURTO E AUTOMATISMI IN GENERE

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| R 27/70 | - V.F.O. per apparati CB sintetizzati con sintesi 37,600 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di baracchino sul quale si vuole applicare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta                                                                    | L. 28.000 + s.s. |
| 151/E   | - Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzazione R.I.A.A. $\div$ 1 DB - bilanciamento canali 2 DB - rapporto S/N migliore di 80 DB - sensibilità 2/3 mV. Alimentazione 12 V o più variando la resistenza di caduta Dimensioni mm. 80 x 50 | L. 5.800 + s.s.  |
| 151/T   | - Controllo di toni attivo mono, esaltazione ed attenuazione 20 DB da 20 a 20.000 Hz max. segnale input. 50 mV per max. out 400 mV RMS - Abbinando due di detto articolo al 151/E è componibile un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati                            | L. 5.800 + s.s.  |
| 151/50  | - Amplificatore finale 50 Watt RMS con segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V                                                                                                                                                                                                          | L. 16.500 + s.s. |

## ALTOPARLANTI PER HF

|         | Diam.   | Frequenza | Ris. | Watt | Tipo           |                   |
|---------|---------|-----------|------|------|----------------|-------------------|
| 156 B 1 | 130     | 800/10000 | -    | 20   | Middle norm.   | L. 8.640 + s.s.   |
| 156 E   | 385     | 30/6000   | 32   | 80   | Woofers norm.  | L. 64.800 + s.s.  |
| 156 F   | 460     | 20/4000   | 25   | 80   | Woofers norm.  | L. 82.800 + s.s.  |
| 156 F1  | 460     | 20/4000   | 25   | 80   | Woofers bicon. | L. 102.000 + s.s. |
| 156 H   | 320     | 40/8000   | 55   | 30   | Woofers norm.  | L. 28.560 + s.s.  |
| 156 H1  | 320     | 40/7000   | 48   | 30   | Woofers bicon. | L. 30.720 + s.s.  |
| 156 H2  | 320     | 40/6000   | 43   | 40   | Woofers bicon. | L. 36.000 + s.s.  |
| 156 I   | 320     | 50/7500   | 60   | 25   | Woofers norm.  | L. 15.360 + s.s.  |
| 156 L   | 270     | 55/9000   | 65   | 15   | Woofers bicon. | L. 11.500 + s.s.  |
| 156 M   | 270     | 60/8000   | 70   | 15   | Woofers norm.  | L. 10.000 + s.s.  |
| 156 N   | 210     | 65/10000  | 80   | 10   | Woofers bicon. | L. 5.000 + s.s.   |
| 156 O   | 210     | 60/9000   | 75   | 10   | Woofers norm.  | L. 4.200 + s.s.   |
| 156 P   | 240x180 | 50/9000   | 70   | 12   | Middle ellitt. | L. 4.200 + s.s.   |
| 156 R   | 160     | 180/13000 | 160  | 6    | Middle norm.   | L. 2.640 + s.s.   |

## TWEETER BLINDATI

|        |       |            |  |    |                |                  |
|--------|-------|------------|--|----|----------------|------------------|
| 156 T  | 130   | 2000/20000 |  | 20 | Cono esponenz. | L. 5.900 + s.s.  |
| 156 U  | 100   | 1500/19000 |  | 12 | Cono bloccato  | L. 2.640 + s.s.  |
| 156 V  | 80    | 1000/17500 |  | 8  | Cono bloccato  | L. 2.160 + s.s.  |
| 156 Z  | 10x10 | 2000/22000 |  | 15 | Blindato MS    | L. 10.000 + s.s. |
| 156 Z1 | 88x88 | 2000/18000 |  | 15 | Blindato MS    | L. 7.200 + s.s.  |
| 156 Z2 | 110   | 2000/20000 |  | 30 | Blindato MS    | L. 11.800 + s.s. |

## SOSPENSIONE PNEUMATICA

|         |     |          |    |    |                     |                  |
|---------|-----|----------|----|----|---------------------|------------------|
| 156 XA  | 125 | 40/18000 | 40 | 10 | Pneumatico          | L. 9.400 + s.s.  |
| 156 XB  | 130 | 40/14000 | 42 | 12 | Pneumatico blindato | L. 10.100 + s.s. |
| 156 XC  | 200 | 35/6000  | 38 | 16 | Pneumatico          | L. 14.200 + s.s. |
| 156 XD  | 250 | 20/6000  | 25 | 20 | Pneumatico          | L. 21.300 + s.s. |
| 156 XD1 | 265 | 20/3000  | 22 | 40 | Pneumatico          | L. 27.100 + s.s. |
| 156 XE  | 170 | 20/6000  | 30 | 15 | Pneumatico          | L. 11.300 + s.s. |
| 156 XL  | 320 | 20/3000  | 22 | 50 | Pneumatico          | L. 43.200 + s.s. |

## STRUMENTI DI TIPO ECONOMICO

|       |                                                                                                                                                             |                                                          |        |                                                                                                                                                                                                             |                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 31 P  | - Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12DB per ottava 4 opp. 8 Q                                                                                            | L. 14.400 + s.s.                                         | 153 N  | - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti                                                                                       | L. 14.400 + s.s. |
| 31 Q  | - Filtro come il precedente ma solo a due vie                                                                                                               | L. 12.600 + s.s.                                         | 156 G  | - Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofers Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40/18000 Hz                                                                             | L. 14.400 + s.s. |
| 153 H | - Giradischi professionale BSR Mod. C 117 cambiadischi aut.                                                                                                 | L. 57.600 + s.s.                                         | 156 G1 | - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofers Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 DB per ottava | L. 47.500 + s.s. |
| 153 L | - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina con testina piezo o ceramica con testina magnetica | L. 72.000 + s.s.<br>L. 75.600 + s.s.<br>L. 86.400 + s.s. |        |                                                                                                                                                                                                             |                  |

## TRASFORMATORI

|          |                                                                                                                         |                 |          |                                                                                                |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 158 A    | - Entrata 220 V - uscita 9 / 12 / 24 V - 0,4 A                                                                          | L. 1.800 + s.s. | 158 O    | - Per orologio modulo National mod. MA 1001 - entrata 220 V uscita 5+5 V 250 mA e 16 V - 50 mA | L. 3.600 + s.s.  |
| 158 AC   | - Per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con 2 transistors 2N 3055, nucleo ferrite dimens. 35x35x30 | L. 3.000 + s.s. | 158 Q    | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 10 A                                                  | L. 16.200 + s.s. |
| 158 CD   | - Entrata 220 V - uscita 8 / 12 V - 2 A e 160 V - 100 mA                                                                | L. 4.200 + s.s. | 158 Q1   | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 5 A                                                   | L. 10.200 + s.s. |
| 158 D    | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (6+6+6+6)                                                           | L. 2.880 + s.s. | 158 2x13 | - Entrata 220 V - uscita 13+13 V - 1,5 A                                                       | L. 3.840 + s.s.  |
| 158 E    | - Entrata 220 V - uscita 12 + 12 V - 0,7 A                                                                              | L. 2.880 + s.s. | 158 2x15 | - Entrata 220 V - uscita 15+15 V - 2 A                                                         | L. 4.800 + s.s.  |
| 158 I    | - Entrata 220 V - uscita 6 / 9 / 12 / 18 / 24 / 30 V - 2 A                                                              | L. 5.440 + s.s. | 158/16   | - Entrata 220 V - uscita 16 V - 1 A                                                            | L. 2.400 + s.s.  |
| 158 I/30 | - Entrata 220 V - uscita 30 V - 2,5 A                                                                                   | L. 5.440 + s.s. | 158/13   | - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A                                                          | L. 3.000 + s.s.  |
| 158 M    | - Entrata 220 V - uscita 35 / 40 / 45 / 50 V - 1,5 A                                                                    | L. 5.440 + s.s. | 158/30   | - Entrata 220 V - uscita 30 V - 5 A                                                            | L. 9.360 + s.s.  |
| 158 N    | - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A                                                                                     | L. 5.440 + s.s. | 158/184  | - Entrata 220 V - uscita 18 V - 5 A                                                            | L. 5.400 + s.s.  |
| 158 N2   | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 2 A                                                                            | L. 5.440 + s.s. | 158/304  | - Entrata 220 V - uscita 30 V - 4 A                                                            | L. 7.800 + s.s.  |

Altri tipi possono essere costruiti su ordinazione, prezzi secondo potenza - Chiedere preventivo.

| S C R                   |      | 8 A 600 V     | 2400  | B30-C300                      | 385  | B400-C2200             | 1650 | 7809 |                     |      |
|-------------------------|------|---------------|-------|-------------------------------|------|------------------------|------|------|---------------------|------|
| TIPO                    | LIRE | 10 A 400 V    | 2200  | B30-C400                      | 440  | B600-C2200             | 2000 | 7812 |                     |      |
| 1 A 100 V               | 770  | 10 A 600 V    | 2400  | B30-C750                      | 495  | B100-C5000             | 1650 | 7815 |                     |      |
| 1,5 A 100 V             | 880  | 10 A 800 V    | 3300  | B30-C1200                     | 550  | B200-C5000             | 1650 | 7818 |                     |      |
| 1,5 A 200 V             | 1150 | 25 A 400 V    | 6000  | B40-C1000                     | 550  | B100-C10000            | 3100 | 7824 |                     |      |
| 2,2 A 200 V             | 990  | 25 A 600 V    | 7700  | B40-C2200/3200                | 935  | B200-C20000            | 3300 |      |                     |      |
| Contraves decimali      | 2200 | 35 A 600 V    | 7700  | B80-C7500                     | 1760 | B280-C4500             | 2000 |      |                     |      |
| Contraves binari        | 2200 | 50 A 500 V    | 12000 | B80-C1000                     | 550  |                        |      |      | DISPLAY E LED       | LIRE |
| Spallette               | 330  | 90 A 600 V    | 32000 | B80-C2200/3200                | 990  |                        |      |      | Led rossi           | 330  |
| Aste filettate con dadi | 165  | 120 A 600 V   | 55000 | B120-C2200                    | 1200 |                        |      |      | Led verdi           | 660  |
| 3,3 A 400 V             | 1100 | 240 A 1000 V  | 77000 | B80-C6500                     | 2000 | REGOLATORI             |      |      | Led bianchi         | 770  |
| 8 A 100 V               | 1100 | 340 A 400 V   | 82000 | B80-C7000/9000                | 2200 | E STABILIZZATORI 1,5 A |      |      | Led gialli          | 660  |
| 8 A 200 V               | 1150 | 340 A 600 V   | 78000 | B120-C7000                    | 1320 | TIPO                   | LIRE |      | FND70               | 2200 |
| 8 A 300 V               | 1320 |               |       | B200 A 30 valanga controllata | 6600 | LM340K5                | 2860 |      | FND357              | 2420 |
| 6,5 A 400 V             | 1760 | RADDRIZZATORI |       |                               |      | LM340K12               | 2860 |      | FND500              | 3850 |
| 8 A 400 V               | 1870 | TIPO          | LIRE  |                               |      | LM340K15               | 2860 |      | DL 147              | 4200 |
| 6,5 A 600 V             | 1960 | B30-C250      | 275   |                               |      | LM340K4                | 2860 |      | DL 707 (con schema) | 2640 |
|                         |      |               |       |                               |      | B400-C1500             | 990  |      |                     |      |

## VISITATECI O INTERPELLATECI

TROVERETE: transistori, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili: spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori, nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica.

# Ditta **RONDINELLI** (già Elettro Nord Italiana) via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

## VALVOLE

| TIPO   | LIRE |       |      |        |      |       |      |       |      |         |      |
|--------|------|-------|------|--------|------|-------|------|-------|------|---------|------|
| DI87   | 990  | ECL84 | 1050 | EY87   | 880  | PL81  | 1430 | 1X2B  | 1100 | BD702   | 2420 |
| DY802  | 990  | ECL85 | 1150 | EY88   | 880  | PL82  | 1430 | 5U4   | 1320 | BDX33   | 2420 |
| EABC80 | 990  | ECL86 | 1150 | PC86   | 1150 | PL83  | 1430 | 5X4   | 1320 | BDX34   | 2420 |
| EC86   | 1100 | EF80  | 880  | PC88   | 1150 | PL84  | 1050 | 5Y3   | 1320 | BD699   | 2200 |
| EC88   | 1100 | EF83  | 990  | PC92   | 820  | PL95  | 1100 | 6AX4  | 1220 | BD700   | 2200 |
| EC900  | 1100 | EF85  | 880  | PC900  | 1100 | PL504 | 2100 | 6AF4  | 1550 | TIP6007 | 2200 |
| ECC81  | 1000 | EF89  | 880  | PCC88  | 1100 | PL802 | 1200 | 6AQ5  | 1000 | TIP120  | 2000 |
| ECC82  | 1000 | EF183 | 770  | PCC189 | 1100 | PL508 | 2750 | 6AL5  | 1000 | TIP121  | 2000 |
| ECC83  | 1000 | EF184 | 770  | PCF80  | 1050 | PL509 | 5500 | 6EM5  | 1320 | TIP125  | 2000 |
| ECC84  | 1100 | EL34  | 3520 | PCF82  | 1050 | PY81  | 880  | 6CB6  | 880  | TIP122  | 1880 |
| ECC85  | 940  | EL36  | 2530 | PCF200 | 1320 | PY82  | 880  | 25AX4 | 1100 | TIP125  | 1980 |
| ECC88  | 1100 | 25BQ6 | 2200 | PCF201 | 1320 | PY83  | 880  | 6SN7  | 1220 | TIP126  | 1980 |
| ECC189 | 1100 | EL84  | 990  | PCF801 | 1100 | PY88  | 950  | 6CG7  | 1100 | TIP127  | 1980 |
| ECC808 | 1100 | EL90  | 1100 | PCF802 | 1050 | PY500 | 3300 | 6CG8  | 1100 | TIP140  | 2400 |
| ECF80  | 1050 | EL95  | 1100 | PCF805 | 1050 | UBC81 | 990  | 6CG9  | 1100 | TIP141  | 2400 |
| ECF82  | 1050 | EL503 | 4400 | PCF200 | 1050 | UCH81 | 990  | 12CG7 | 1050 | TIP142  | 2400 |
| ECF801 | 1100 | EL504 | 2200 | PCL82  | 1050 | UBF89 | 990  | 25BQ6 | 2200 | TIP145  | 2400 |
| ECH81  | 1000 | EM81  | 1320 | PCL84  | 990  | UCC85 | 990  | 6DQ6  | 2000 | MJ2500  | 3300 |
| ECH83  | 1100 | EM84  | 1320 | PCL86  | 1050 | UCL82 | 1320 | 9EA8  | 1100 | MJ2502  | 3300 |
| ECH84  | 1100 | EM87  | 1320 | PCL805 | 1100 | UL41  | 1420 |       |      | MJ3000  | 3300 |
| ECL80  | 1100 | EY81  | 880  | PFL200 | 1650 | UL84  | 1050 |       |      | MJ3001  | 3400 |
| ECL82  | 1050 | EY83  | 880  | PL36   | 2100 | UY85  | 1050 |       |      |         |      |
|        |      | EY86  | 880  | PL519  | 5500 | 1B3   | 1220 |       |      |         |      |

### DARLINGTON

| TIPO  | LIRE |
|-------|------|
| BD701 | 2420 |

## CIRCUITI INTEGRATI

| TIPO    | LIRE |        |      |         |      |          |      |         |      |         |       |
|---------|------|--------|------|---------|------|----------|------|---------|------|---------|-------|
| CA3075  | 2200 | SN7403 | 550  | SN7492  | 1200 | SN74H60  | 750  | TBA490  | 2750 | SAS580  | 2400  |
| CA3018  | 2200 | SN7404 | 550  | SN7493  | 1100 | SN74H87  | 4200 | TBA510  | 2400 | SAS590  | 2400  |
| CA3026  | 2200 | SN7405 | 550  | SN7494  | 1200 | SN74H183 | 2200 | TBA520  | 2400 | SAJ180  | 2200  |
| CA3028  | 2200 | SN7406 | 770  | SN7495  | 1000 | SN74L00  | 830  | TBA530  | 2400 | SAJ220  | 2200  |
| CA3043  | 2200 | SN7407 | 720  | SN7496  | 1800 | SN74L24  | 830  | TBA540  | 2400 | SAJ310  | 2000  |
| CA3045  | 2200 | SN7408 | 500  | SN74143 | 3200 | SN74LS2  | 770  | TBA550  | 2400 | ICL8038 | 5000  |
| CA3046  | 2200 | SN7410 | 380  | SN74144 | 3300 | SN74LS3  | 770  |         |      | 95H90   | 16500 |
| CA3065  | 2000 | SN7413 | 880  | SN74154 | 3000 | SN74LS10 | 770  | TBA560  | 2200 | SN29848 | 2850  |
| CA3048  | 4400 | SN7415 | 500  | SN74165 | 1800 | SN74S158 | 2200 | TBA570  | 2550 | SN29861 | 2850  |
| CA3052  | 4400 | SN7416 | 720  | SN74181 | 2750 | TAA121   | 2200 | TBA830  | 2200 | SN29862 | 2850  |
| CA3080  | 2640 | SN7417 | 720  | SN74191 | 2450 | TAA141   | 1350 | TBA331  | 2200 | TAA775  | 2650  |
| CA3085  | 3500 | SN7420 | 380  | SN74192 | 2450 | TAA310   | 2650 | TBA641  | 2200 | TBA760  | 2200  |
| CA3089  | 2200 | SN7425 | 500  | SN74193 | 2650 | TAA320   | 1650 | TBA716  | 2550 | SN74141 | 1000  |
| Ca3090  | 3300 | SN7430 | 440  | SN74196 | 2450 | TAA350   | 3300 | TBA720  | 2550 | SN74142 | 1650  |
| μA702   | 1650 | SN7432 | 880  | SN74197 | 2650 | TAA435   | 4400 | TBA730  | 2400 | SN74150 | 2200  |
| μA703   | 1100 | SN7437 | 880  | SN74198 | 2650 | TAA450   | 4400 | TBA750  | 2550 | SN74153 | 2200  |
| μA709   | 1050 | SN7440 | 550  | SN74544 | 2300 | TAA550   | 770  | TBA760  | 2550 | SN74160 | 1650  |
| μA710   | 1650 | SN7441 | 1000 | SN74545 | 2300 | TAA570   | 2400 | TBA780  | 1750 | SN74161 | 1650  |
| μA711   | 1540 | SN7442 | 1000 | SN76001 | 2000 | TAA611   | 1100 | TBA790  | 2000 | SN74162 | 1750  |
| μA723   | 1050 | SN7443 | 1550 | SN76005 | 2400 | TAA611B  | 1350 | TBA800  | 2200 | SN74163 | 1750  |
| μ732    | 2640 | SN7444 | 1650 | SN76013 | 2200 | TAA611C  | 1750 | TBA810S | 2200 | SN74164 | 1750  |
| μ733    | 2750 | SN7445 | 2200 | SN76533 | 2200 | TAA621   | 2200 | TBA820  | 1850 | SN74166 | 1750  |
| μ739    | 2000 | SN7446 | 2000 | SN76544 | 2400 | TAA630   | 2200 | TBA900  | 2650 | SN74170 | 1750  |
| μA741   | 1100 | SN7447 | 1650 | SN76600 | 2200 | TAA640   | 2200 | TBA920  | 2650 | SN74176 | 1750  |
| μA747   | 2200 | SN7448 | 1650 | TDA2620 | 3500 | TAA661A  | 2200 | TBA940  | 2750 | SN74180 | 1270  |
| μA748   | 990  | SN7450 | 550  | TDA2630 | 3500 | TAA661B  | 1750 | TBA950  | 2400 | SN74182 | 1320  |
| L120    | 3300 | SN7451 | 550  | TDA2660 | 3500 | TAA710   | 2450 | TBA1440 | 2750 | SN74194 | 1650  |
| L121    | 3300 | SN7453 | 550  | TDA2680 | 3500 | TAA761   | 2000 | TCA240  | 2650 | SN74195 | 1320  |
| L129    | 1760 | SN7454 | 550  | SN76660 | 1350 | TAA970   | 2650 | CA440   | 2650 | SN74196 | 1650  |
| L130    | 1760 | SN7455 | 550  | SN74H00 | 660  | TB625A   | 1750 | TCA511  | 2400 | SN74198 | 3550  |
| LM311   | 3300 | SN7460 | 550  | SN74H01 | 750  | TB625B   | 1750 | TCA600  | 1000 | TBA970  | 2650  |
| L131    | 1760 | SN7473 | 880  | SN74H02 | 750  | TB625C   | 1750 | TCA610  | 1000 | TAA300  | 3550  |
| SG555   | 1650 | SN7474 | 660  | SN74H03 | 750  | TBA120   | 1350 | TCA830  | 2200 | TBA700  | 2750  |
| SG556   | 2420 | SN7475 | 1000 | SN74H04 | 750  | TBA221   | 1350 | TCA900  | 1000 | TBA990  | 2650  |
| SN16848 | 2200 | SN7476 | 880  | SN74H05 | 750  | TBA321   | 2000 | TCA910  | 1050 | TBA750Q | 2400  |
| SN16861 | 2200 | SN7481 | 2000 | SN74H10 | 750  | TBA240   | 2400 | TCA930  | 2200 | TBA750B | 2400  |
| SN16862 | 2200 | SN7483 | 2000 | SN74H20 | 750  | TBA261   | 2200 | TCA940  | 2400 | BDX53   | 2000  |
| SN7400  | 440  | SN7484 | 2000 | SN74H21 | 750  | TBA271   | 660  | TDA440  | 2650 | BDX54   | 2000  |
| SN7401  | 440  | SN7485 | 1550 | SN74H30 | 750  | TBA311   | 2750 | 9368    | 3300 | TAA970  | 2650  |
| SN7402  | 440  | SN7486 | 2000 | SN74H40 | 750  | TBA400   | 2750 | 9370    | 3100 | μA732   | 2650  |
|         |      | SN7489 | 5500 | SN74H50 | 750  | TBA440   | 2750 | SAS560  | 2650 | μA739   | 2000  |
|         |      | SN7490 | 1100 | SN74H51 | 750  | TBA460   | 2200 | SAS570  | 2650 | TCA903  | 2200  |

## CONDENSATORI Elettrolitici

| TIPO        | LIRE |                  |      |              |     |                        |      |  |  |  |  |
|-------------|------|------------------|------|--------------|-----|------------------------|------|--|--|--|--|
| 1 mF 12 V   | 80   | 22 mF 25 V       | 110  | 200 mF 50 V  | 275 | 1000 mF 100 V          | 1100 |  |  |  |  |
| 1 mF 25 V   | 90   | 32 mF 16 V       | 90   | 220 mF 12 V  | 135 | 2000 mF 16 V           | 385  |  |  |  |  |
| 1 mF 50 V   | 110  | 32 mF 50 V       | 120  | 220 mF 25 V  | 220 | 2000 mF 25 V           | 550  |  |  |  |  |
| 2 mF 100 V  | 110  | 32 mF 350 V      | 440  | 250 mF 12 V  | 275 | 2000 mF 50 V           | 1265 |  |  |  |  |
| 2,2 mF 16 V | 90   | 32+32 mF 350 V   | 660  | 250 mF 25 V  | 220 | 2000 mF 100 V          | 2000 |  |  |  |  |
| 2,2 mF 25 V | 90   | 50 mF 12 V       | 90   | 250 mF 50 V  | 330 | 2200 mF 63 V           | 1320 |  |  |  |  |
| 4,7 mF 25 V | 90   | 50 mF 25 V       | 130  | 300 mF 16 V  | 155 | 3000 mF 16 V           | 550  |  |  |  |  |
| 4,7 mF 25 V | 90   | 50 mF 50 V       | 200  | 320 mF 16 V  | 165 | 3000 mF 25 V           | 660  |  |  |  |  |
| 4,7 mF 50 V | 110  | 50 mF 350 V      | 550  | 400 mF 25 V  | 275 | 3000 mF 50 V           | 1430 |  |  |  |  |
| 8 mF 350 V  | 240  | 50+50 mF 350 V   | 880  | 470 mF 16 V  | 200 | 3000 mF 100 V          | 2000 |  |  |  |  |
| 5 mF 350 V  | 220  | 100 mF 16 V      | 110  | 500 mF 12 V  | 200 | 4000 mF 25 V           | 990  |  |  |  |  |
| 10 mF 12 V  | 220  | 100 mF 25 V      | 155  | 500 mF 25 V  | 275 | 4000 mF 50 V           | 1540 |  |  |  |  |
| 10 mF 25 V  | 90   | 100 mF 50 V      | 220  | 500 mF 50 V  | 385 | 4700 mF 35 V           | 1200 |  |  |  |  |
| 10 mF 63 V  | 110  | 100 mF 350 V     | 770  | 640 mF 25 V  | 245 | 4700 mF 63 V           | 1650 |  |  |  |  |
| 22 mF 16 V  | 80   | 100+100 mF 350 V | 1100 | 1000 mF 16 V | 330 | 5000 mF 40 V           | 1540 |  |  |  |  |
|             |      | 200 mF 12 V      | 135  | 1000 mF 25 V | 500 | 5000 mF 50 V           | 1650 |  |  |  |  |
|             |      | 200 mF 25 V      | 220  | 1000 mF 50 V | 710 | 200+100+50+25 mF 300 V | 1650 |  |  |  |  |

### ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

# IR ROSELSON

## Diffusori HI-FI in scatola di montaggio

Questi Kits sono stati ideati per ottenere il miglior risultato nella costruzione di diffusori acustici.

Sono disponibili in 4 versioni diverse, per il montaggio di casse con potenze che vanno da 15 W a 60 W.

Per la costruzione dei diffusori, oltre ai Kits Roselson, occorre del truciolato di legno, lana di vetro e tela acusticamente trasparente. Ogni Kit contiene tutti i componenti elettronici e un manuale di istruzioni per il montaggio.



in vendita presso le sedi G. B. C.



### SK6BNG

Kit a 2 vie composto da 1 filtro crossover, 1 mid-range e 1 tweeter  
Ha una risposta di frequenza da 50 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 25 W musicali; l'impedenza è di 8  $\Omega$

AD/1772-00



### SK5BNG

Kit a 2 vie composto da 1 mid-range e 1 tweeter  
Ha una risposta di frequenza da 60 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 15 W musicali; l'impedenza è di 8  $\Omega$

AD/1770-00



### SK12BNG

Kit a 3 vie composto da 1 filtro crossover, 1 woofer, 2 mid-range, e 2 tweeters  
Ha una risposta di frequenza da 30 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 60W; l'impedenza è di 8  $\Omega$

AD/1780-00



### SK10BNG

Kit a 3 vie composto da 1 filtro crossover, 1 woofer, 1 mid-range e 1 tweeter  
Ha una risposta di frequenza da 35 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 35 W musicali; l'impedenza è di 8  $\Omega$

AD/1776-00

# CB POWER SUPPLY

*Com'è noto, i ricetrasmittitori CB si dividono in tre grandi categorie; portatili (detti anche scherzosamente "mattoni" dalla loro forma, ed anche forse per il peso!); mobili; fissi. I portatili non godono di grande favore, nell'uso comune, perché in genere soffrono di una modulazione scarsa, e sempre in genere erogano una potenza RF inferiore a quella dichiarata. Hanno inoltre attacchi impratici per l'antenna esterna e per l'alimentazione. I "fissi", quasi sempre montano orologi, misuratori, accessori che sembrano previsti appositamente per "gonfiarne" il prezzo, quindi a loro volta, hanno un gradimento non eccezionale, tra i potenziali utenti. Moltissimi CB, per contro, si orientano verso i "mobili", che sono completi, compatti, assai meno costosi dei modelli "fissi", ed hanno l'indubbio vantaggio di poter funzionare anche in macchina. Quando però questi flessibili apparati servono da stazione fissa o "casalinga" che dir si voglia, si deve provvedere alla loro alimentazione tramite un rettificatore stabilizzato di una certa potenza. Molti CB usano allo scopo sistemi piuttosto rudimentali, salvo poi rimpiangere la primitività dell'alimentatore al puntuale accadere dei primi guasti. Trattiamo qui un "power supply", appositamente concepito per servire ricetrasmittitori CB "mobili" nell'impiego "fisso". È tutt'altro che rozzo; forse anzi un tantino sofisticato. Ma funziona bene!*

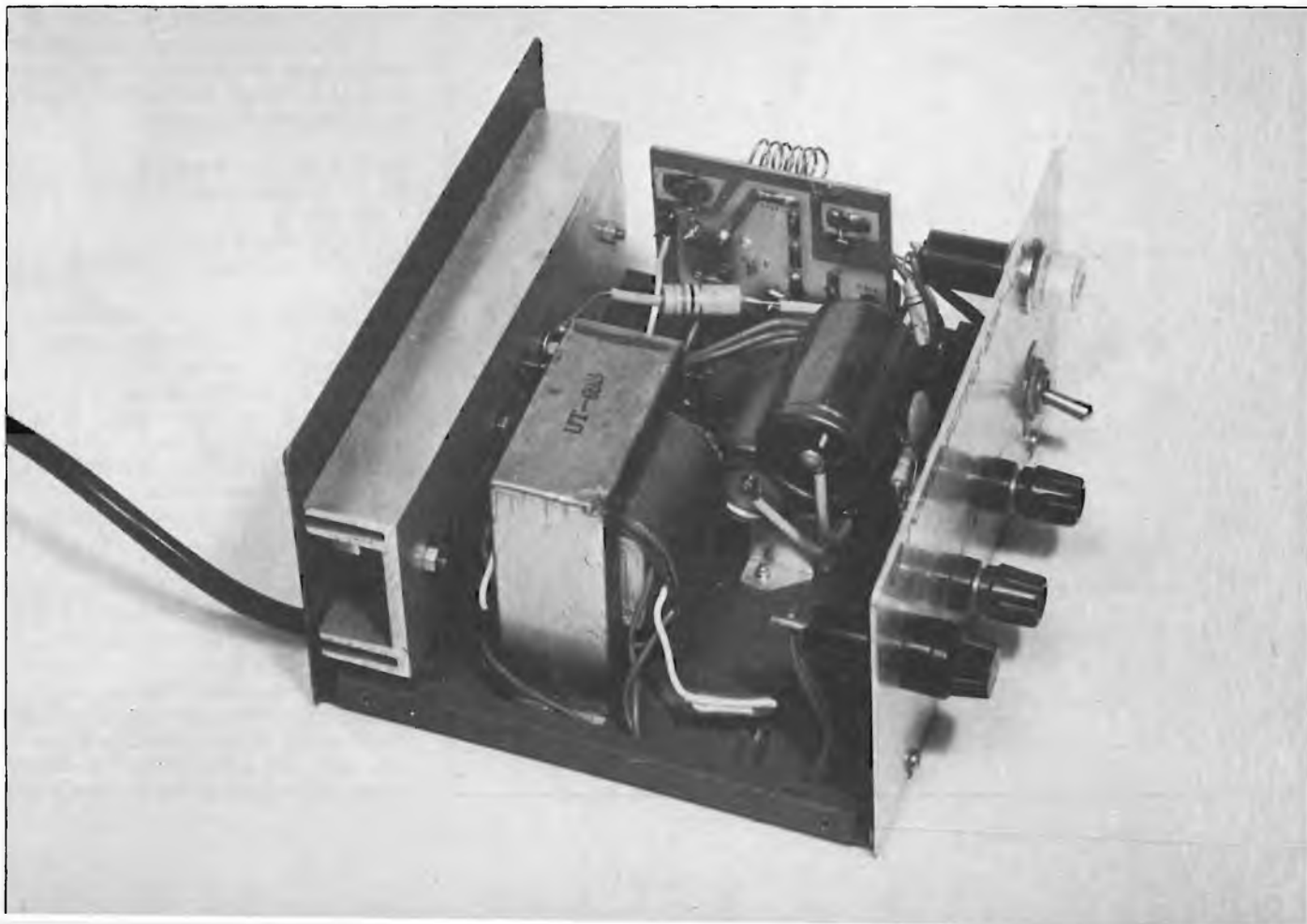
di G. Anselmi

**M**oltissimi CB di nostra conoscenza, i più "presenti" nella banda, utilizzano per la loro stazione un ricetrasmittitore "mobile" che di sera è usato in casa, ma durante i week-end, funziona in automobile tramite un apposito supporto "a slitta" che tra l'altro conviene per estrarre l'appa-

recchio ed evitare il furto, quando la vettura sosta per la notte all'aperto o in un luogo non vigilato.

Nell'uso "mobile" naturale, questi radiotelefonici sono alimentati dall'impianto elettrico del mezzo, dal suo alternatore, o dalla sua batteria. Poiché la tensione media erogata dalla sorgente di tensione

varia da 11 V a 13,5 V ed è davvero continua (vista la presenza della batteria "in tampone") l'apparecchio non soffre, anzi, lavora secondo le specifiche. Soffre invece, quando trasportato in casa è alimentato con uno di quegli "apparecchiacci" assimilabili ai più volgari carica-batteria, che sono semplicemente costi-





sarà posta in pericolo l'integrità di qualunque parte.

E perché il carico massimo è previsto in 1,6 A (carico "cosiddetto" massimo, ma di comune uso)? Semplice, perché questa intensità è tipicamente assorbita in emissione da tutte le stazioni che prevedono una potenza di 5 W massimi, ed anzi, diversi apparati "si accontentano" di molto meno: poniamo i comunissimi Tenko 972 IAJ; H21-4; Zodiac Mini 6-1; Handic 234; Eco SJ23-H e simili.

Vediamo ora un aspetto precipuo del sistema: perché definiamo *particolarmente adatto*, questo alimentatore al servizio CB? Ancora una volta, elementare: perché prevede filtri tali, da rendere impossibile il trasferimento sulla rete-luce dei segnali RF spuri.

Se il lettore non avesse seguito i nostri precedenti articoli sull'argomento, diremo in breve che le emissioni CB interferiscono con quelle FM e TV, principalmente in due modi: *via radiofrequenza*, a causa di un filtraggio armonico povero; e *via "rete"* perché i segnali "rimbalzano" dal trasmettitore al power supply, e dal trasformatore di alimentazione di questo alla linea elettrica, che "distribuisce" il campo indifferentemente a qualunque apparecchio che vi sia allacciato; quindi può accadere che un sistema HI-FI divenga un *monitor CB*. Naturalmente, sempre se l'alimentatore della stazione CB è *approssimato*. Il contrario del nostro caso.

Crediamo che non convenga procedere ancora per sommi capi, quindi a questo punto vediamo il circuito elettrico: figura 1.

Il trasformatore T1, ha un primario adatto a ricevere la rete a 220 V ed una potenza di 30 W massimi (VA). In serie al primario è connesso un fusibile "slow-blow" (ritardato) da 100 mA. Questo valore è molto *prudente*, e si possono avere ripetute noie da interruzione.

Conviene quindi forse l'uso di un fusibile da 150 mA: F.

Sempre in serie, ovviamente vi è l'interruttore; ma in parallelo è connesso il sistema "spia" costituito da Lpn ed R1. Il resistore, serve per ridurre la corrente che attraversa il bulbo a gas. Ora, notiamo un momento C1 e C2; questi condensatori servono proprio per bypassare in relazione alla radiofrequenza il primario.

Passiamo ora "all'altro lato" del trasformatore. Il secondario eroga 20 V, ed alimenta due ponti B50 - C1500 connessi direttamente in parallelo. Perché due ponti del genere? Perché; primo, costano poco. Secondo con la loro massa, si "autoraffreddano" e non abbisognano di un radiatore apposito. Basta collocarli sulla scatola-contenitore metallica con un cavaliere, e si può essere certi che mantengono una temperatura di lavoro molto moderata; il contrario di quel che sarebbe utilizzando un unico B50 (B60)

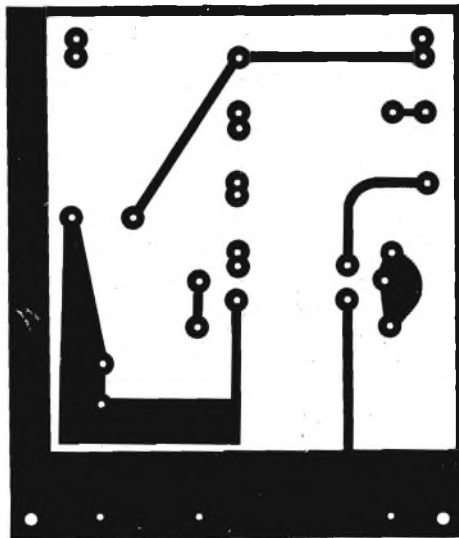


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

C2000 oppure C3000, che non sfruttasse una superficie radiante adeguata.

Il condensatore C3 deve essere da 6.000  $\mu$ F oppure da 8.000  $\mu$ F, per esser certi che il ripple residuo sia davvero trascurabile. Ora, condensatori del genere sono costosi, e non sempre reperibili, specie con la tensione di 40 - 50 V richiesta. Distribuiti come parti di ricambio per HI-FI, talvolta raggiungono quotazioni sorprendenti.

Nel nostro prototipo, pertanto si usano *due* elettrolitici da 3.000  $\mu$ F e 50 VL,

connessi in parallelo, a costituire il C3; tali elementi "a cartuccia" costano relativamente poco non rientrando ancora nel campo del "professionale", quindi convengono.

Il lettore noterà che abbiamo tenuto molto conto delle spese, in questo progetto, come sarebbe sempre utile fare, magari a vantaggio di elementi essenziali da dimensionare opportunamente. Ed ecco che incontriamo uno di questi. Si tratta del TR1. Perché abbiamo scelto l'esotico Motorola 2N3713? Semplice, perché *non ci fidiamo più* del 2N3055 che basterebbe nell'impiego. Senza dubbio al 2N3055 va la palma del transistor "più contraffatto" che vi sia.

Decine di "rimarcatori" clandestini lo ... mah ... "producono" nei loro laboratori di stampigliatura clandestina, magari con tanto di marchio illustre del pari falsificato.

Questo alimentatore, potendo lavorare a 2 A temporaneamente, ma avendo la necessità che a 2 A il transistor mantenga un Beta ottimo (almeno 30) non può utilizzare alcun "semiscarto"; quindi essendo il 2N3055 molto spesso quel che è, lo abbiamo sostituito con il suo analogo più professionale, che non godendo dei favori delle masse (udite udite!) può essere ancora ritenuto ... "genuino!".

Naturalmente, se il lettore è *certo* che un 2N3055 in suo possesso o offerto dal "grossista all'angolo" sia originale, mettiamo un RCA, un Motorola, o analogo lo può usare, ma se è in dubbio, alla larga! Preferisca, il 2N3713 da noi suggerito.

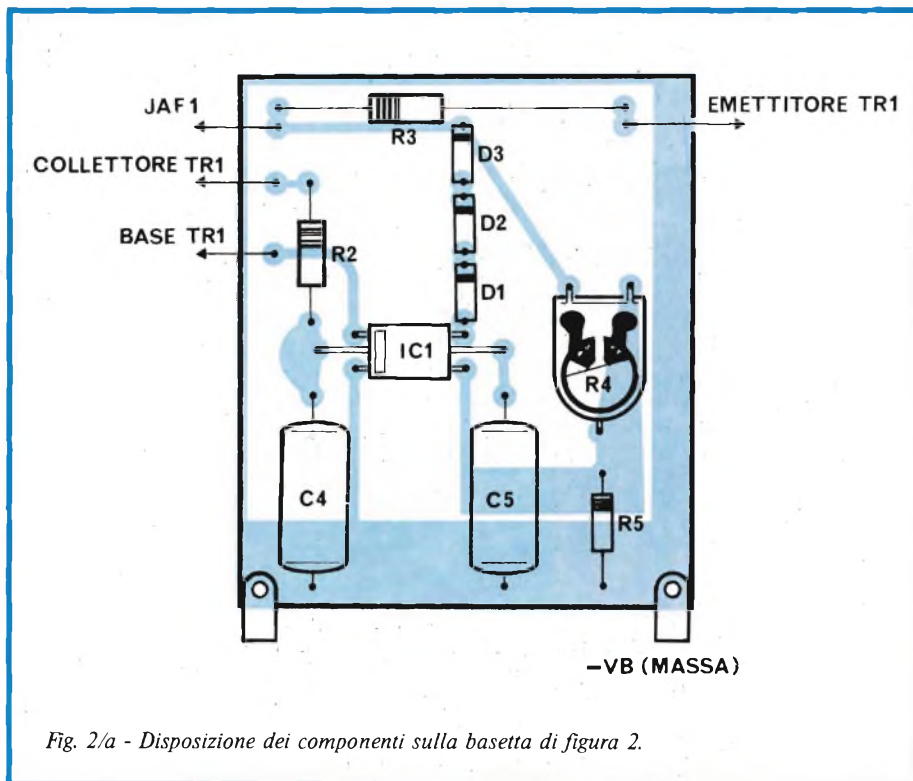


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta di figura 2.

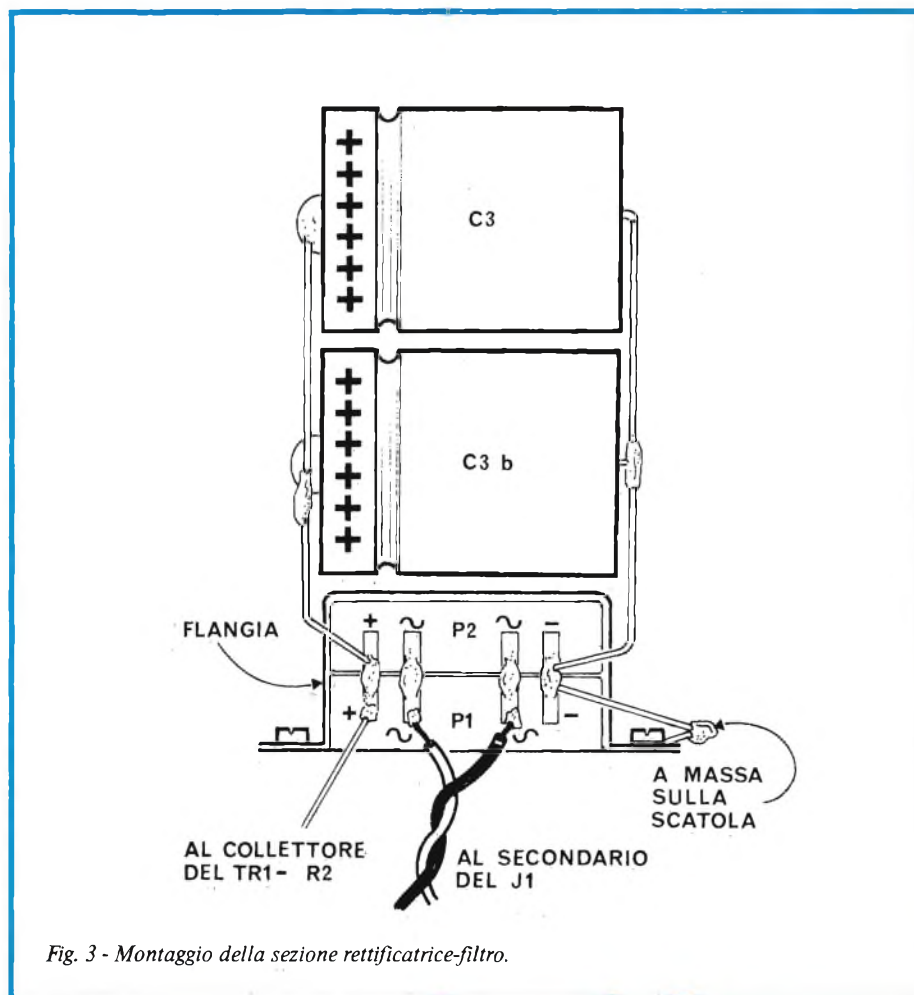


Fig. 3 - Montaggio della sezione rettificatrice-filtro.

Il TR1 lavora da regolatore-serie, pilotato dall'integrato Motorola MFC 6030/A. Questo, fortunatamente non soffre di imbrogli e rimarcature; è un piccolo "plastic case" previsto per funzionare come

regolatore sul positivo della tensione. Comprende in sé il sistema di paragone, l'amplificatore di corrente, e lo stadio pilota che può resistere ad una intensità di 200 mA. Nel nostro apparecchio tro-

va un impiego classico. I diodi D1-D2-D3 stabiliscono una piattaforma di tensione; il + VB è portato al terminale positivo per mezzo di R2, e trova il bypass verso il comune nel C4. Il C3 bypassa a sua volta il terminale di compensazione.

Il G, è posto direttamente al negativo generale, ed il terminale F (paragone) giunge al positivo generale tramite R4. Il ramo della tensione di campionatura è completato da R5.

Una volta che il trimmer R4 sia ruotato di quel tanto che assicura la tensione adatta per il nostro impiego (da 13 a 13,8 V) si può essere certi che il valore impostato resti tale, perché da - 10 °C a + 70 °C, la regolazione effettuata dall'MFC 6030/A è dell'ordine dello 0,03% di scarto (!).

L'uscita dell'alimentatore impiega un filtro complesso. JAF1 e JAF2 sono ferriti del tipo VK200 ("perle" di materiale magnetico Philips con due spire di filo in rame da 0,8 mm avvolte).

D4 serve per cortocircuitare a massa le tensioni RF "di ritorno", ed a tale scopo contribuisce C6 con il C5. R6 è un elemento bleeder, che evita la totale assenza di carico all'uscita; potrebbe dare qualche problema di stabilità.

Molti alimentatori, nell'elemento di regolazione, manifestano un andamento piuttosto quadratico, critico; nulla di simile nel nostro, grazie all'adozione dell'IC. La rotazione di R4, dà un valore all'uscita che cala o cresce *linearissimamente*, ed a parte ogni altra considerazione, crediamo che già questo fatto sia ben degno di nota.

Chiudendo, con l'analisi dello schema, segnaliamo al lettore, i valori segnati su questo in V. Servono per il controllo, laddove l'apparecchio sia regolato per erogare 13,5 - 13,8 V e lavori al carico massimo *continuo*. Possono essere verificati con un semplice Tester.

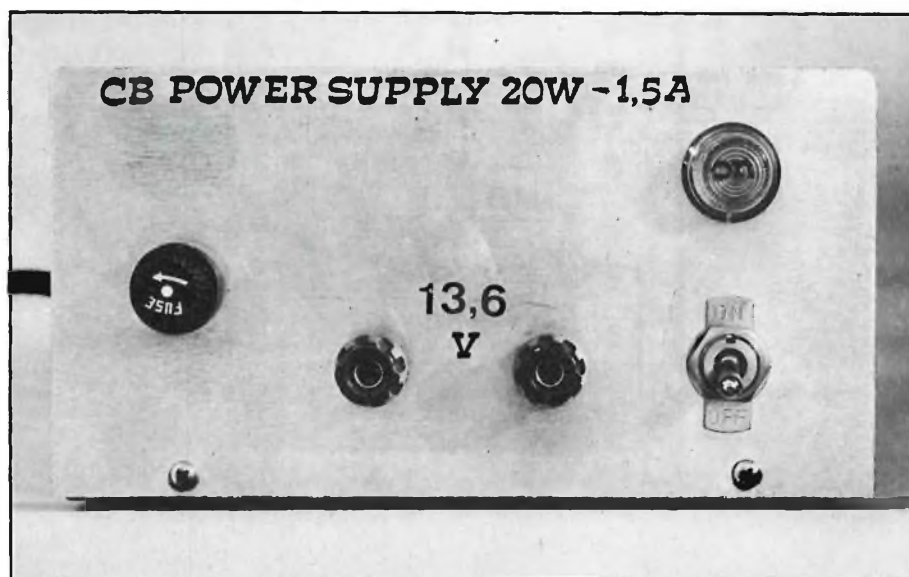
Passiamo ora al montaggio.

Il nostro prototipo utilizza come base generale una semiscatola metallica da 140 mm in profondità, 160 in larghezza, 80 in altezza.

Ovviamente, il coperchio relativo ha funzione schermante.

Sul retro della semiscatola è fissato un radiatore piuttosto poderoso ad assicurare che TR1 lavori sempre in condizioni di temperatura ottime. Si tratta di un elemento non propriamente professionale, ma di un *profilato per vetrine o infissi industriali*, munito di una sorta di quadrupla alettatura, come si può vedere nelle fotografie. Questo "radiatore casuale" è in effetti valido come gli altri precisamente previsti per impieghi elettronici, a parte che non reca l'anodizzazione nera. Lo spezzone di profilato misura 150 mm, è alto 20 e largo 50 mm.

Il T1 è imbullonato sul fondo della semiscatola, così come la fascetta a cava-



Vista del pannello frontale del rettificatore stabilizzato

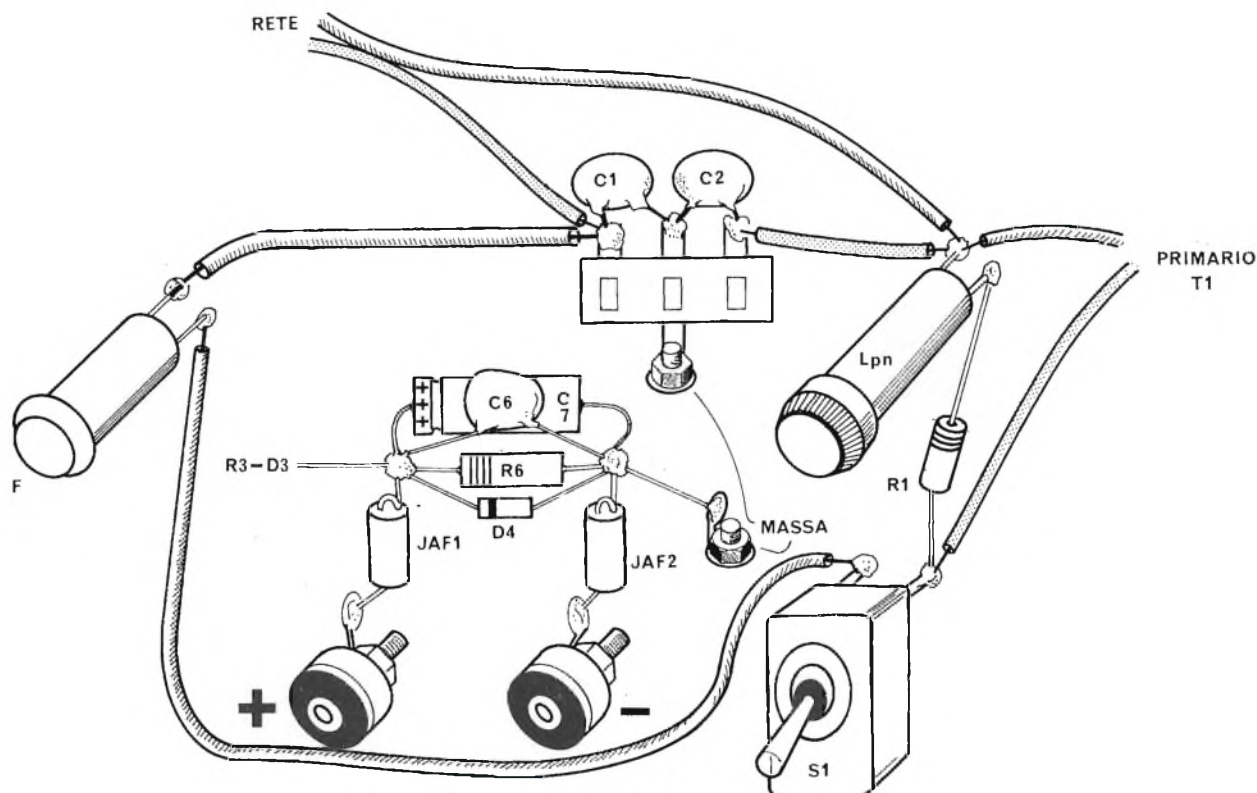


Fig. 4 - Cablaggio delle parti che sono montate sulla basetta di figura 2.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

|             |                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| C1          | : condensatore da 47.000 pF - 1000 VL                                      |
| C2          | : eguale a C1                                                              |
| C3          | : condensatore elettrolitico da 8000 µF - 50 VL                            |
| C4          | : condensatore da 220 kpF a filo plastico                                  |
| C5          | : condensatore da 68 kpF                                                   |
| C6          | : condensatore da 100 kpF, ceramico                                        |
| C7          | : condensatore elettrolitico da 10 µF - 25 VL                              |
| D1-D2-D3-D4 | : diodi 1N4002 oppure 10D2                                                 |
| IC1         | : circuito integrato MFC 6030/A                                            |
| JAF1        | : VK 200 Philips                                                           |
| JAF2        | : eguale alla JAF1                                                         |
| LpN         | : bulbo al Neon, con relativo supporto, da pannello                        |
| F           | : fusibile da 0,15 A con relativo supporto da pannello                     |
| P1          | : ponte rettificatore B50-C1500                                            |
| P2          | : eguale a P1                                                              |
| R1          | : resistore da 100 kΩ, 1/2 W, o altro valore adatto alla LpN               |
| R2          | : resistore da 82 kΩ, 2 W, 10%                                             |
| R3          | : resistore a filo da 0,1 Ω, 2 W                                           |
| R4          | : trimmer potenziometrico da 1500 Ω, lineare                               |
| R5          | : resistore da 680 Ω, 1/2 W, 5%                                            |
| R6          | : resistore da 12.000 Ω, 1/2 W, 5%                                         |
| S1          | : interruttore unipolare                                                   |
| T1          | : trasformatore d'alimentazione. Prim. 220 V, sec. 20 V, 1,5 A, pot. 30 VA |
| TR1         | : transistor 2N3713 Motorola, oppure 2N3055                                |

liere che stringe i ponti rettificatori P1 e P2.

C1 e C2 impiegano una semplice basetta capicorda, per il montaggio (fig. 4) mentre i due condensatori che formano C3 sono direttamente connessi ai terminali dei ponti: fig. 3.

IC1, C3, C4, D1, D2, D3, R3, R4 ed R5 sono raccolti su di una basetta a circuito stampato che appare nella figura 2.

C6, C5, R6, D5 sono direttamente collegati tra un serrafile di uscita e l'altro.

In sostanza, curando le più ovvie precauzioni di isolamento reciproco e le polarità il montaggio è facile.

Per i meno esperti, rammenteremo che il TR1 deve essere bene isolato dal radiatore tramite la mica ed i passantini tradizionali.

L'IC non deve essere affatto surriscaldato, durante la saldatura altrimenti muterà le proprie caratteristiche: non in meglio!

I diodi devono essere attentamente scutati, prima della connessione; se casualmente si inverte D4 l'alimentatore andrà in corto non appena azionato; se invece risulta inverso il D1, il D2 o il D3 non si avrà alcun funzionamento.

Sul pannello troveranno posto i serra-

fili, con la spia, l'interruttore generale. Il fusibile può essere montato anche sul retro, volendo, con l'opportuno supporto.

Visto che nell'apparecchio non circolano segnali, le connessioni non devono essere brevi, dirette, o avere posizioni immutabili.

Per contro possono essere legate "a

mazzetto" imitando certe realizzazioni professionali, o squadrate, o insomma disposte come si vuole, come sembra più elegante. In verità la filatura del nostro prototipo, elegante non è, però si deve considerare che un apparecchio in via di sviluppo è sempre soggetto a molte modifiche, quindi non si può preten-

dere che abbia anche una estetica da prodotto Rhode & Schwartz; l'importante è che al termine funzioni bene, e questo appunto è soddisfacente.

I lettori, duplicando il montaggio, visto che non v'è più nulla da sostituire ed aggiustare per tentativi, possono darsi alla ricerca della *raffinatezza* se lo desiderano.

Visto che sul montaggio non vi è più altro da dire, anche perché tutto sommato l'apparecchio è semplice, non ci resta che consigliare una *critica*, anche pignola revisione, da effettuare punto per punto, polarità per polarità, connessione per connessione. Si deve tener presente, che gli apparecchi che usano gli IC non lasciano spazio agli errori perché i guasti che derivano, avvengono con una rapidità tale da non consentire un intervento. Tutti, non solo questo; quindi non sono ammesse sviste di sorta.

Se alla revisione tutto risulta perfetto, sicuro, certamente ben connesso, si può passare al collaudo.

Per dare un carico al sistema, ai serafili può essere connesso un resistore del tipo parallelepipedo da 10  $\Omega$  e 15 W. In parallelo a questo si collegherà il Tester posto su 15 Vc.c. fondo scala e si potrà dare tensione, chiudendo S1. Se l'indice del multimetro "batte" sul perno di arresto perché la tensione erogata è eccessiva, con un cacciavite si regolerà R4. La manovra del trimmer, mostrerà, come dicevamo in precedenza, che l'alimentatore ha una gamma di valori ottenibili assolutamente lineare, senza "scatti" e senza zone critiche. Sarà quindi facile portare l'uscita a 13,5 V precisi, o a quel massimo di 13,6 V che si può applicare ad ogni radiotelefono "mobile" senza tema di produrre guasti.

Stabilito questo livello, il tutto potrà essere lasciato in funzione una mezza oretta con il carico resistivo applicato. Al termine di questo periodo di "stufa" (come è definito dai tecnici) nessuna parte deve essersi arroventata. Il trasformatore sarà assai caldo (diciamo intorno ai 30 °C), altrettanto il radiatore del TR1, ma appunto in nessun caso dovranno essere emerse temperature preoccupanti; salvo per la resistenza, che ovviamente scotterà: ma basta non toccarla. Non fa parte dell'apparecchio.

Chi dispone di un oscilloscopio, potrà controllare anche il ronzio al massimo carico, ma se tale strumento manca, poco male; infatti, i radiotelefonici CB, generalmente sono assai sensibili al "ripple" posti in ricezione. Basta che vi sia una ondulazione anche limitata sulla VB, e subito l'altoparlante emette un ronzio piuttosto forte in assenza di segnali. Se il ronzio manca, manca anche il disturbo all'uscita dell'alimentatore. Basta quindi collegare l'apparecchio servito al nostro power supply per effettuare il collaudo definitivo, che certamente lascerà soddisfatto il costruttore.

## ecco cosa c'è su **SELEZIONE** DI TECNICA RADIO TV HI FI ELETTRONICA di aprile:

- **AMPLIFICATORE DI POTENZA  
DA 50 W  
PER RADIO LOCALI**
- **ANTENNA DI DIMENSIONI  
RIDOTTE**
- **CORSO DI TELEVISIONE  
A COLORI - V PARTE**
- **TRASMETTITORI VHF - I PARTE**
- **TIMER PROFESSIONALE - II PARTE**
- **GIRADISCHI SONY PS 4300**
- **AMPLIFICATORE LENCO A-50**
- **DIFFUSORI WARFEDALE  
LINTON 3XP**

**Un numero eccezionale!**

# sinclair

## le calcolatrici costruite con la tradizionale serietà inglese

### Cambridge %

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Costante automatica, virgola flottante. Dimensioni: 110x51x17



ZZ/9924-30

L. 14.800

### Cambridge memory

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola flottante. Dimensioni: 110x51x17



ZZ/9926-20

L. 11.000

### Cambridge scientific

Display a 8 cifre, due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse, con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadre. Memoria. Dimensioni: 110x51x17

ZZ/9947-10

L. 20.500



### Oxford 200

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola flottante. Dimensioni 152x78x32



ZZ/9965-10

**sinclair**  
Radionics Limited  
distribuite in Italia  
dalla G.B.C.

L. 17.800

### Oxford 300

Display a 8 cifre, di cui due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadrate. Memoria. Dimensioni: 152x78x32

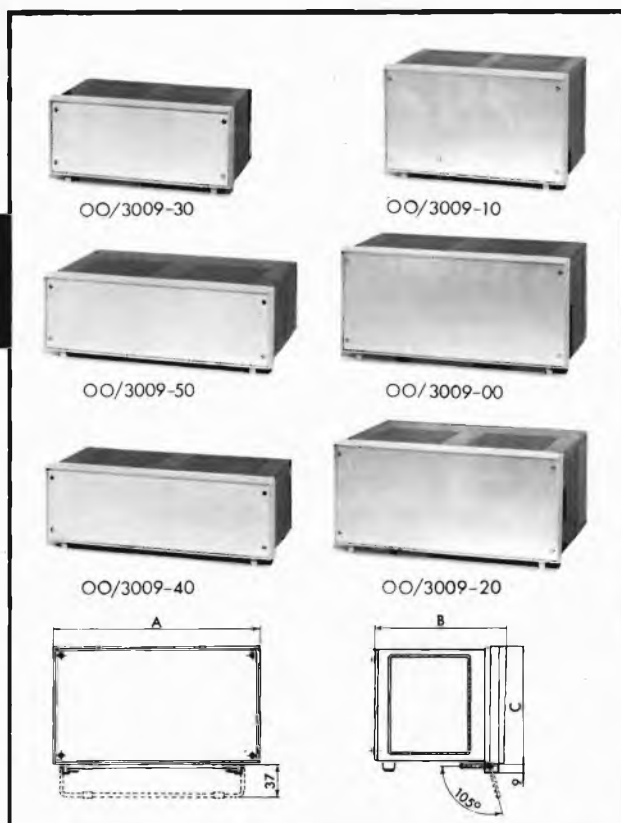


ZZ/9947-20

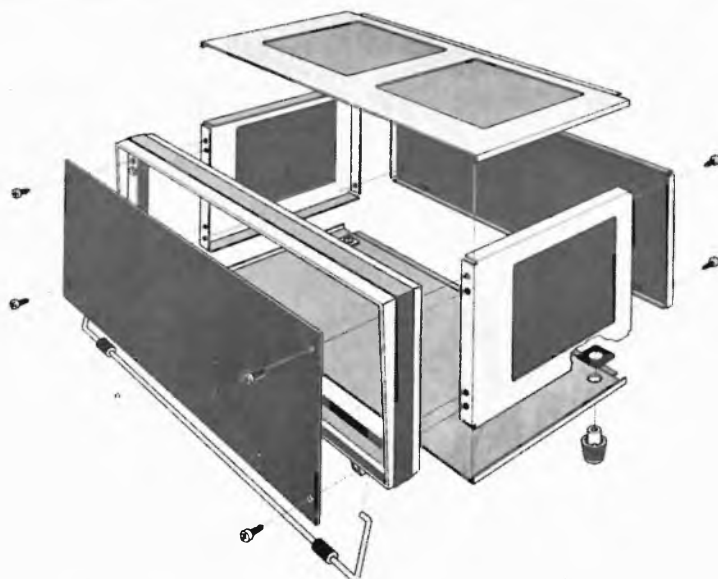
L. 22.900



## Contenitori per strumenti

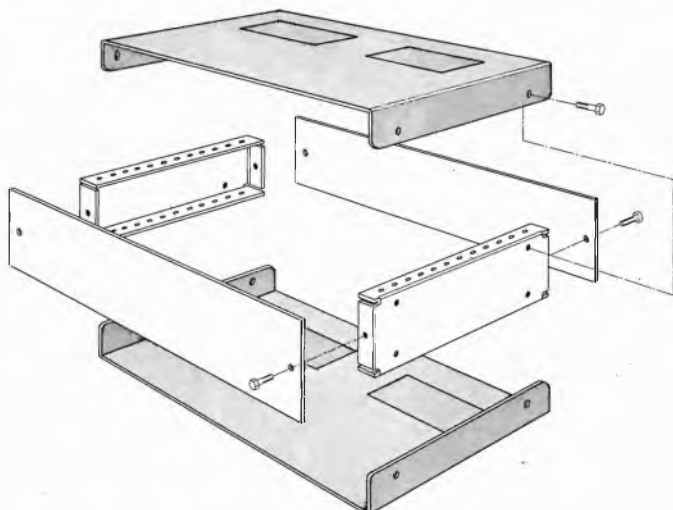


| Dimensioni ( $\pm 1$ ) |     |     | Codice G.B.C. | Prezzo |
|------------------------|-----|-----|---------------|--------|
| A                      | B   | C   |               |        |
| 295                    | 150 | 130 | 00/3009-00    |        |
| 235                    | 150 | 130 | 00/3009-10    |        |
| 295                    | 200 | 130 | 00/3009-20    |        |
| 235                    | 150 | 95  | 00/3009-30    |        |
| 295                    | 150 | 95  | 00/3009-40    |        |
| 295                    | 200 | 95  | 00/3009-50    |        |

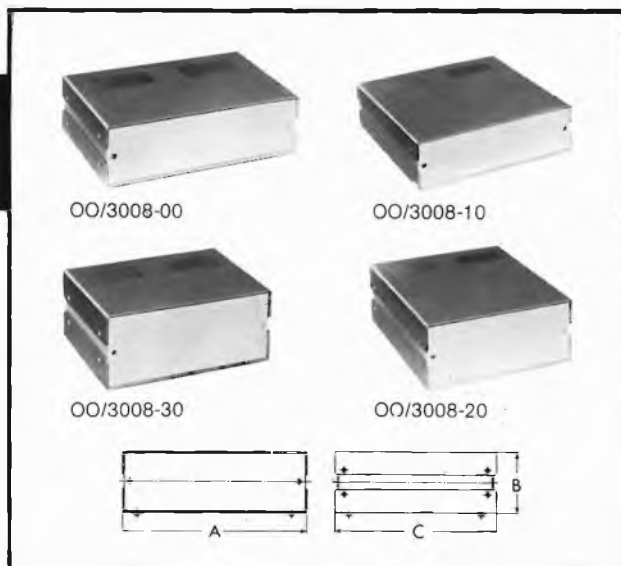


**Materiale:** alluminio verniciato  
**Pannello frontale:** alluminio  
**Cornice in materiale plastico antiurto**  
 dotata di supporto per l'inclinazione  
 del contenitore

## Contenitori per scatole di montaggio

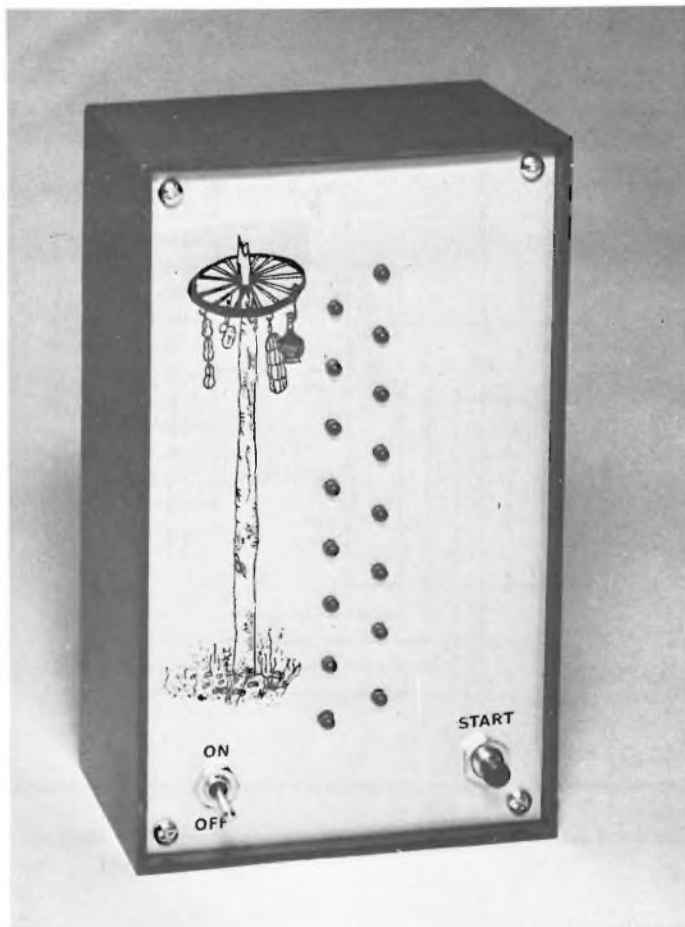


**Materiale:** alluminio anodizzato  
**Pannelli e fiancate:** anodizzate colore alluminio  
**Coperchio e fondello:** anodizzati colore bronzo  
**Gommini antivibranti**



| Tipo          | Dimensioni ( $\pm 1$ ) |      |     | Codice G.B.C. | Prezzo |
|---------------|------------------------|------|-----|---------------|--------|
|               | A                      | B    | C   |               |        |
| Basso - Lungo | 228,5                  | 63,5 | 216 | 00/3008-00    |        |
| Basso - Corto | 228,5                  | 63,5 | 146 | 00/3008-10    |        |
| Alto - Lungo  | 203                    | 89   | 216 | 00/3008-20    |        |
| Alto - Corto  | 203                    | 89   | 146 | 00/3008-30    |        |

in vendita presso le sedi G.B.C.



# L'ALBERO DELLA CUCCAGNA

*La tecnica elettronica non serve soltanto per trasmettere e ricevere suoni ed immagini, per andare sulla luna o per controllare lo stato di salute. Essa non disdegna il folklore, e consente anche di svolgere in modo tranquillo e piacevole un gioco popolare, l'"albero della cuccagna", nel quale, se una volta per vincere il premio più ambito erano necessarie forza e agilità, oggi occorrono invece rapidità di riflessi ed un pizzico di fortuna.*

di L. Visintini

Questo semplice gioco elettronico si basa sul medesimo principio di funzionamento degli indicatori visivi di tensione: infatti, il circuito provvede alla produzione di un segnale alternato ad onde quadre, mediante il quale viene caricato un condensatore; lo stato di carica di questo è misurato da una catena di diodi fotoemittenti (in totale sedici), nella quale l'accensione del diodo più basso (D4) corrisponde al livello minimo, mentre quella del diodo più alto (D19) corrisponde al livello massimo.

Chi riesce a determinare l'accensione di quest'ultimo, avrà vinto il "premio".

## LO SCHEMA ELETTRICO

La figura 1 illustra lo schema completo del dispositivo: IC1 è un circuito integrato del tipo 555, che, quando viene messo sotto tensione, entra in stato di oscillazione, e rende disponibile in uscita (terminale numero 3) un segnale ad onde quadre di forma simmetrica, la cui frequenza è determinata dalla costante di tempo di R1 ed R2 (uguali tra loro) e di C1.

Quando il pulsante P è premuto, l'onda quadra viene applicata ai capi del condensatore C3. È evidente che se l'uscita di IC1 si trova nello stato "alto", C3 verrà caricato tramite R5; se l'uscita di IC1 è invece "bassa", C3 verrà scaricato velocemente da D2 e R4.

Ora, come spiegheremo in seguito, l'ultimo LED dell'"Albero" si accende solo in corrispondenza della carica completa di C3. La sostanza del gioco è imparare a premere il pulsante

P in modo da determinare, nel minor tempo possibile e/o con il minimo di interventi sul pulsante, la carica completa di C3 e quindi l'accensione di D19; tenendo presente che, come abbiamo visto, la chiusura di P può provocare a volte un aumento dello stato di carica del condensatore, e a volte la sua rapida scarica.

Per aiutare il giocatore, si è pensato di far sì che il LED della catena D4-D19, acceso in corrispondenza dello stato di carica di C3, lampeggi seguendo l'andamento della tensione d'uscita di IC1. A questo provvede il circuito formato da R3, R6, D3 e TR1.

La tensione che si sviluppa ai capi di C3, tramite R8, raggiunge il terminale d'ingresso numero 11 di IC2, che fornisce un'indicazione approssimativa del suo valore, ed impiega come sistema di indicazione del suddetto valore una serie di sedici diodi fotoemittenti.

Un particolare di un certo interesse consiste nel fatto che quando l'interruttore di accensione S1 viene portato in posizione "OFF" (apparecchio spento), il condensatore C3 viene quasi cortocircuitato ad opera del resistore R7, che ne provoca quindi la scarica totale. Questo accorgimento è necessario in quanto, ogni volta che l'apparecchio viene messo sotto tensione collegando a massa il terminale negativo della batteria di alimentazione tramite S1, C3 deve essere inizialmente in stato di scarica totale, per far sì che ciascun contendente possa partecipare al gioco partendo dalle medesime condizioni iniziali del circuito.

La parte dello schema racchiusa nel rettangolo tratteggiato costituito da TR2, nonché da R13, R14, R15 ed S2 serve per rendere il gioco un pò più difficile. Questa parte del circuito, (che viene inserita soltanto quando S2 è chiuso) ha il compito

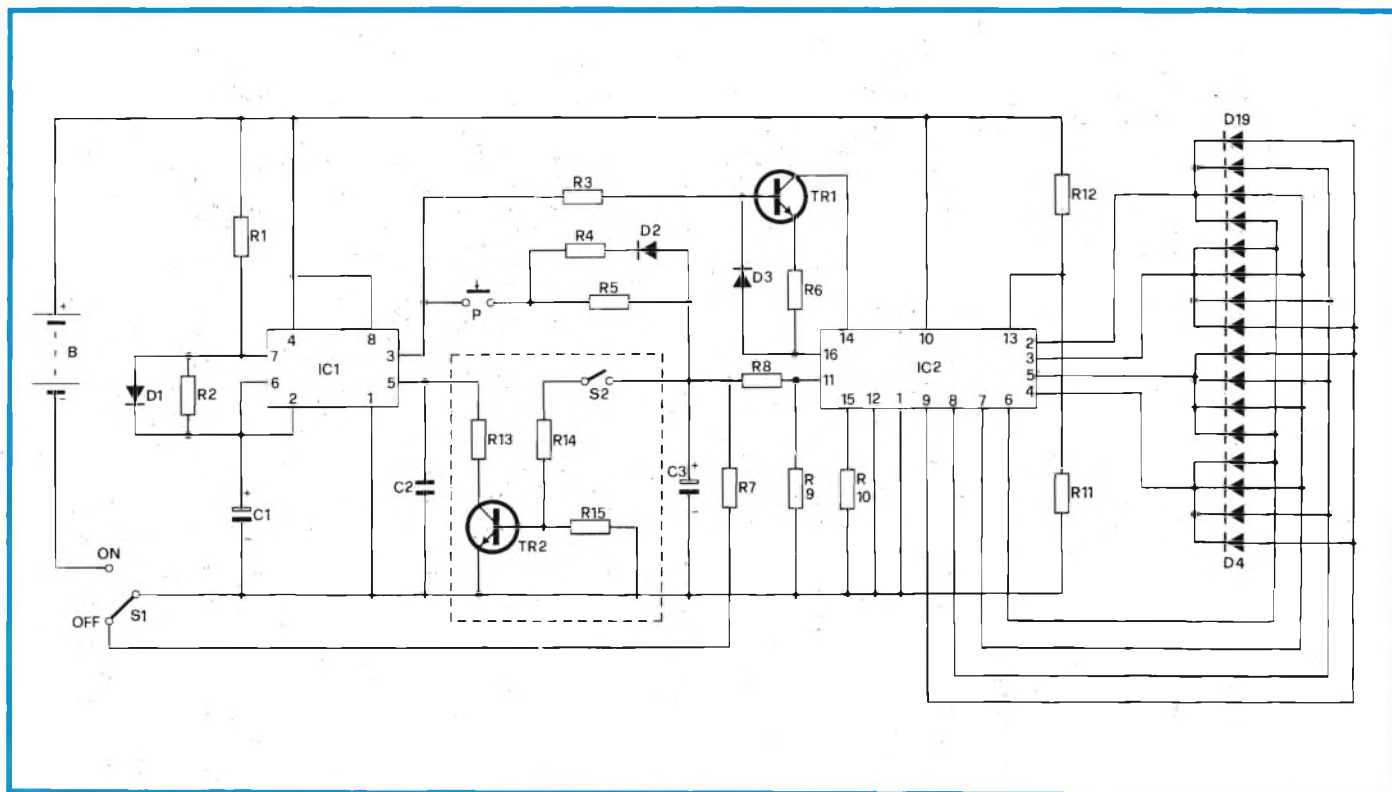


Fig. 1 - Schema elettrico completo del gioco elettronico. Il circuito impiega due unità integrate, due transistori, tre diodi normali, sedici diodi foto-emittenti, e pochi altri componenti discreti.

## LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

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

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** - **ingegneria MECCANICA**

un **TITOLO** ambito  
**ingegneria ELETTROTECNICA** - **ingegneria INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni  
**ingegneria RADIOTECNICA** - **ingegneria ELETTRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetece oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/F

Sede Centrale. Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



di ridurre il periodo di oscillazione di IC1, mano a mano che aumenta la tensione presente ai capi di C3. Di conseguenza, risulta ancora più difficile evitare la scarica di C3 per un'errata azione su P.

Se il montaggio viene realizzato correttamente, tenendo conto dei ragguagli che stiamo per fornire, il dispositivo non richiede alcun tipo di taratura, e deve poter funzionare immediatamente.

## COSTRUZIONE DEL DISPOSITIVO

Per facilitare l'allestimento dell'"Albero della Cuccagna", è naturalmente preferibile adottare un circuito stampato, il cui lato dei collegamenti in rame è illustrato alla *figura 2*: la basetta di supporto presenta le dimensioni di mm 90 x 45, ed il circuito è stato progettato in modo tale da semplificare il montaggio, e da evitare quegli accoppiamenti parassiti che potrebbero compromettere la forma d'onda delle oscillazioni, e renderne instabile la frequenza.

La prima fase di montaggio potrà essere costituita dall'applicazione delle undici colonnine di ancoraggio per l'esecuzione dei collegamenti esterni facenti capo ai poli positivo e negativo della tensione di alimentazione, al pulsante P, all'interruttore S1, nonché alla catena dei diodi luminescenti, con i numeri di riferimento compresi tra 2 e 9.

Tali colonnine dovranno essere inserite negli appositi fori, dal lato dei componenti della basetta di supporto, e saldate dal lato opposto. La fase successiva potrà consistere nell'applicazione dei due zoccoli per circuiti integrati, IC1 e IC2, nelle posizioni chiaramente indicate nel disegno di *figura 4*, che, oltre a rappresentare la posizione esatta di tutti i componenti, ne chiarisce anche l'orientamento agli effetti del circuito, visibile per trasparenza.

Questo circuito stampato è stato previsto per il montaggio dei componenti in posizione verticale: ciò premesso, si potrà procedere con l'installazione di tutti i resistori, per ciascuno dei quali occorrerà inserire un terminale per tutta la sua lunghezza in uno dei fori di ancoraggio, saldandolo dal lato opposto, e dopo averne piegato l'altro terminale a "V", in modo da consentirne l'inserimento e quindi la saldatura nell'altro punto di ancoraggio.

I resistori sono tutti contrassegnati nel classico codice a colori, ed occorrerà fare molta attenzione ad identificarne il valore rispetto all'elenco dei componenti, poiché la eventuale inversione di due di questi componenti potrà compromettere in seguito gravemente il funzionamento del dispositivo.

Una volta fissati tutti i resistori si potrà procedere con l'installazione dei condensatori, tenendo presente che C1 e C3 sono entrambi elettrolitici, per cui occorrerà rispettarne la polarità: infatti, il polo positivo di C1 dovrà corrispondere ai terminali di ingresso contrassegnati con i numeri 2 e 6 di IC1, mentre il terminale negativo dovrà essere collegato a massa; per C3, il terminale positivo dovrà corrispondere al punto in comune tra R8, R7 ed un lato di S2, mentre il terminale negativo farà capo a massa come per C1.

Per quanto riguarda i transistori TR1 e TR2, si noterà che il relativo contenitore presenta un lato leggermente appiattito. Tale lato dovrà essere orientato nel modo chiaramente visibile alla figura 4, per far sì che i terminali risultino correttamente disposti rispetto ai punti di ancoraggio.

Si rammenti che un eventuale errore nell'orientamento di questi transistori impedirà completamente il funzionamento del dispositivo, e costituirà inoltre un grave pericolo di danneggiare il transistore installato in posizione errata, non appena il circuito verrà messo sotto tensione.

I diodi D1, D2 e D3 dovranno essere installati adottando il medesimo sistema suggerito per l'installazione dei resistori.

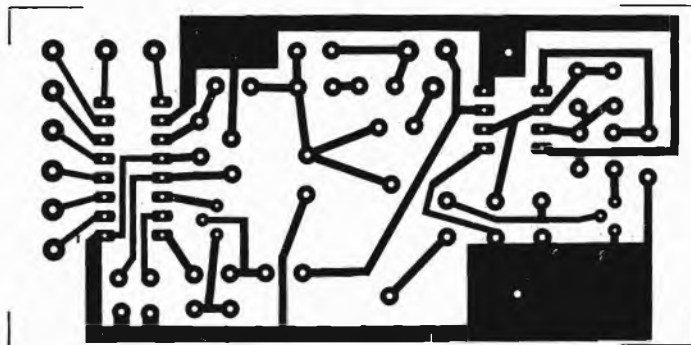


Fig. 2 - Riproduzione in grandezza naturale del lato rame del circuito stampato

Si rammenti che anche per questi componenti la polarità deve essere rigorosamente rispettata. Nello schema elettrico, la barretta trasversale rappresenta il catodo, mentre la base della parte triangolare rappresenta l'anodo. Il terminale corrispondente al catodo è facilmente identificabile sul corpo del diodo, in quanto corrisponde ad un anello colorato presente sul corpo cilindrico del diodo.

Ad esempio, per D1, il terminale di catodo dovrà essere orientato in modo da corrispondere al terminale inferiore di R2 nello schema di figura 1, e — contemporaneamente, — al polo positivo di C1, ed ai terminali 2 e 6 di IC1.

Prima di installare gli altri due diodi, sarà quindi opportuno identificare correttamente il terminale di catodo, e controllare in base allo schema elettrico ed al disegno del circuito stampato quale sia il punto esatto di ancoraggio.

Si potrà quindi installare l'interruttore a cursore S2, dopo di che per completare il montaggio della basetta a circuito stampato non resterà che inserire nelle rispettive sedi i circuiti integrati IC1 ed IC2, tenendo presente che, per il loro corretto orientamento, occorrerà riferirsi ai puntini neri di riferimento, evidenziati nel disegno di figura 4.

In particolare, per IC1 il puntino di riferimento dovrà essere orientato verso C1, mentre per IC2 esso dovrà essere orientato verso R10 ed R11, sistemate una a fianco dell'altra nella parte inferiore sinistra della basetta di supporto, vista così come la si osserva.

L'applicazione di tratti di conduttore flessibile isolato in plastica della lunghezza di circa 15 cm ai diversi terminali di ancoraggio completerà il montaggio della basetta.

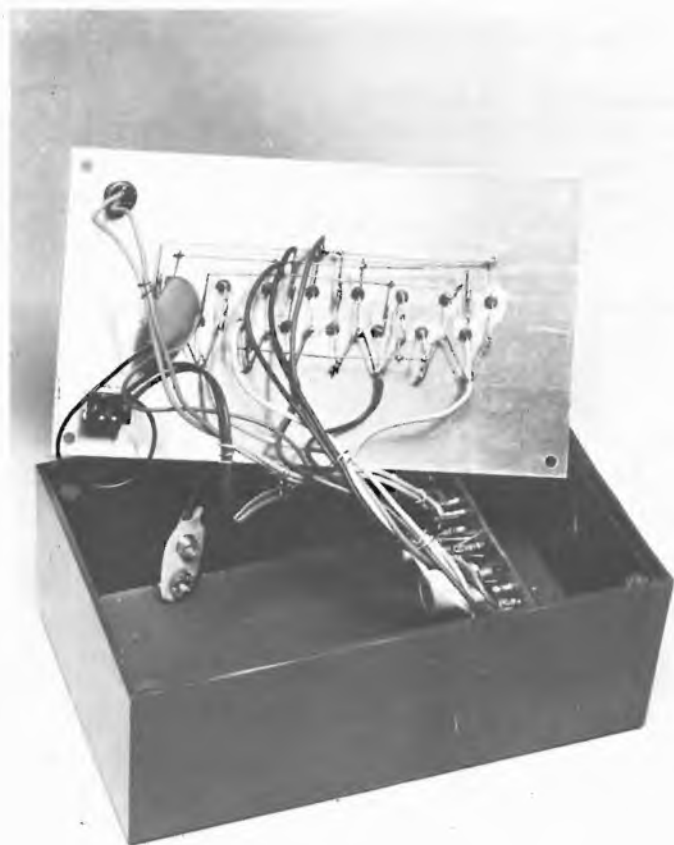
E passiamo ora al completamento del circuito.

La figura 3 rappresenta il pannello frontale del dispositivo, visto posteriormente. In esso si notano l'interruttore a pulsante P, l'interruttore generale S1, ed i sedici diodi fotoemittenti, che dovranno essere inseriti nei rispettivi fori, fissandoli con una goccia di materiale adesivo tipo "bostik".

Per questi ultimi diodi si rammenti che è necessario rispettarne la polarità come per qualsiasi altro tipo di diodo. Agli effetti dell'identificazione, si rammenti che il terminale più corto corrisponde al catodo, mentre quello più lungo corrisponde all'anodo. Di conseguenza, i catodi di D4, D5, D6 e D7 dovranno essere tutti uniti tra loro nel modo visibile nella figura, per essere poi collegati con un unico conduttore al terminale numero 4 di IC2. I catodi di D8, D9, D10 e D11, uniti tra loro faranno capo al terminale numero 5 di IC2, ed in modo analogo si procederà per gli altri due gruppi di diodi (D12-13-14-15 e D16-17-18-19), i cui gruppi di 4 catodi faranno capo rispettivamente ai terminali numero 3 e 2 di IC2.

Lo schema di figura 1 illustra anche in modo molto chiaro e inequivocabilmente la destinazione dei collegamenti di anodo di questi sedici diodi.

Per quanto riguarda invece il collegamento del pulsante P, e quello dell'interruttore generale S1, la destinazione dei vari terminali può essere facilmente identificata attraverso lo schema



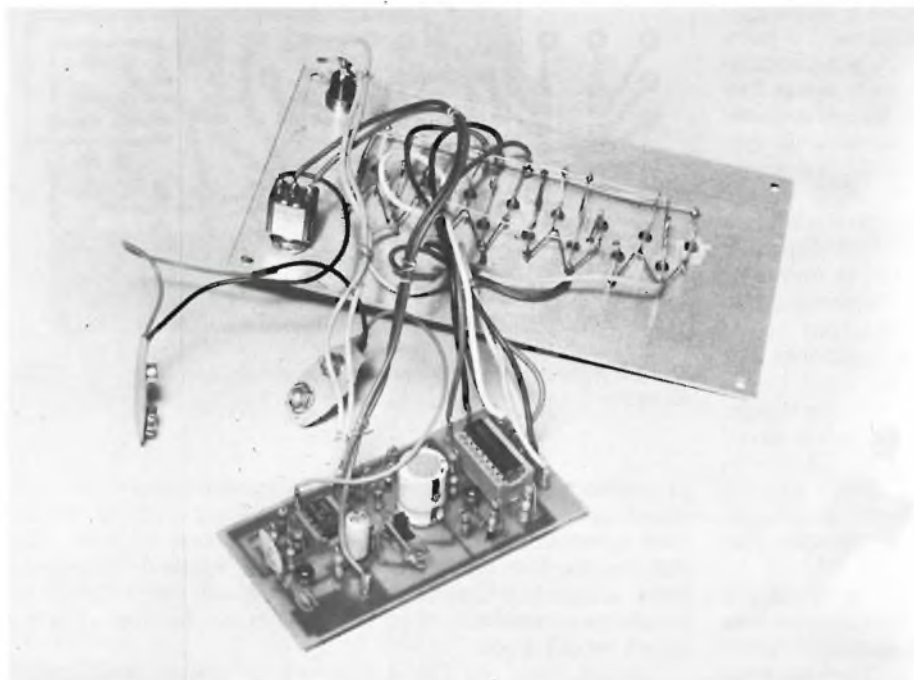


Fig. 3 - Il pannello frontale visto posteriormente, ed illustrato in modo da chiarire le reciproche posizioni del pulsante P e dell'interruttore generale S1, nonché la tecnica di collegamento dei sedici fotodiodi emittenti compresi tra D4 e D19.

di figura 1, controllando anche la loro destinazione rispetto al disegno di figura .

L'ultima operazione potrà consistere nella preparazione del porta-batterie: l'alimentazione di questo dispositivo può avere luogo sia impiegando tre batterie rettangolari da 4,5 V ciascuna, collegate in serie tra loro, sia otto elementi "stilo" da 1,5 V ciascuno, sempre collegati in serie tra loro, in modo da ottenere una tensione nominale a batterie nuove di 12 - 13 V.

Nell'eventualità che si scelga questa seconda soluzione, è preferibile usare due porta-batterie in grado di contenere ciascuno quattro elementi stilo, che potranno essere facilmente collegati tra loro in serie, unendo il polo negativo di uno (terminale nero) col polo positivo dell'altro (terminale rosso). Restaranno così disponibili un terminale nero per il polo negativo ed un terminale rosso per il polo positivo, che andranno collegati rispettivamente ai punti di ancoraggio + B, visibile in alto a sinistra alla figura 4, ed a uno dei terminali laterali di S1.

rali di S1.

Una volta completato il montaggio, sarà bene (con l'aiuto di un ohmetro) verificare quale è la posizione nella quale S2 rimane aperto, e quale è la posizione opposta nella quale esso risulta invece chiuso.

Lasciare momentaneamente S2 in posizione aperta, e procedere al collaudo del dispositivo.

## COLLAUDO ED USO

Dopo avere verificato con la massima attenzione possibile che ciascun componente sia stato inserito nella sua posizione corretta, e che i transistori, i circuiti integrati, i diodi ed i

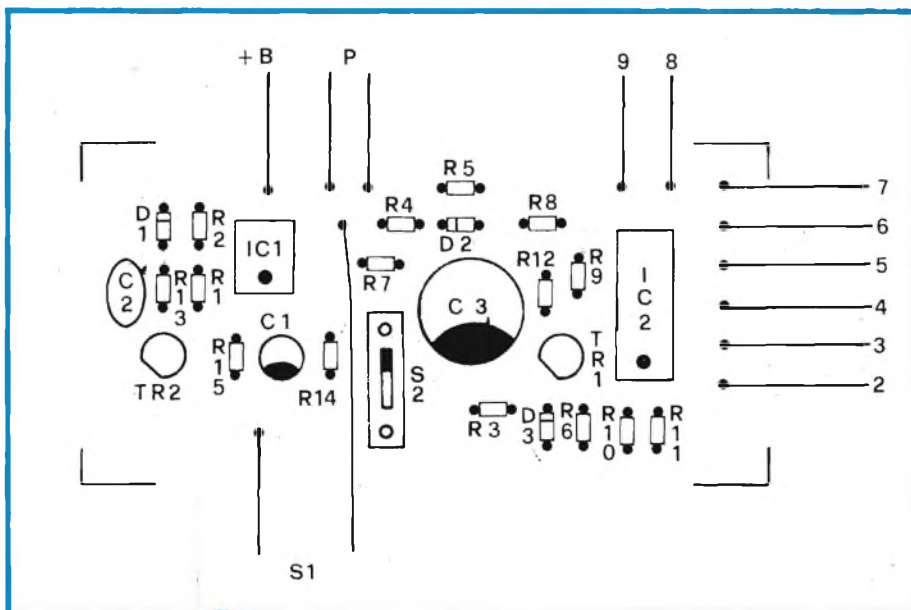
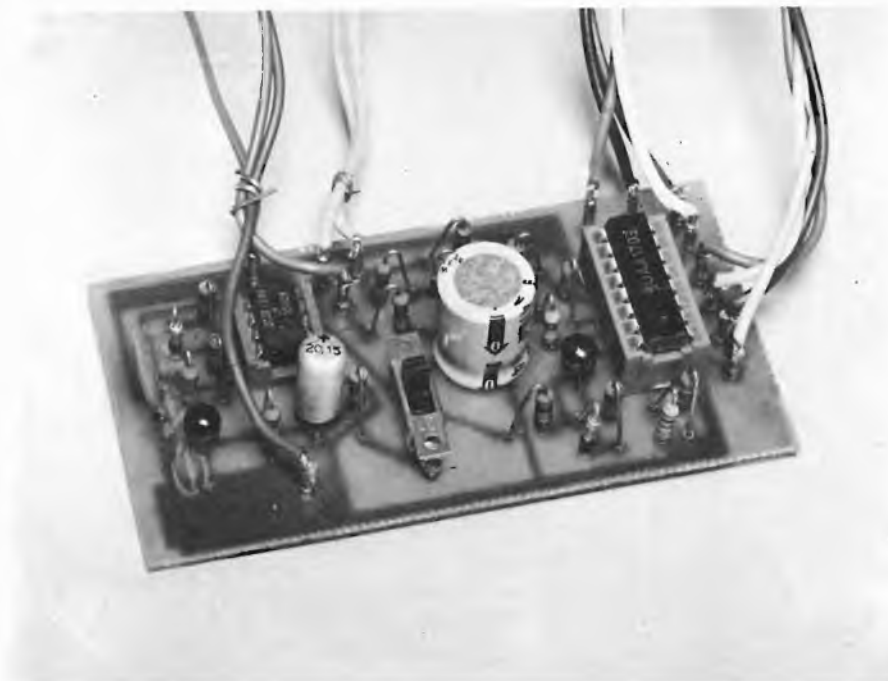


Fig. 4 - Disegno illustrante il lato opposto del circuito stampato, sul quale devono essere installati i diversi componenti, e le colonnine di ancoraggio. Si osservino i contrassegni di polarità per i condensatori elettrolitici, rispetto allo schema di figura 1, nonché i riferimenti per l'orientamento TR1, TR2, IC1 ed IC2. Il disegno riporta anche tutti i riferimenti per l'identificazione delle connessioni ai componenti esterni, vale a dire alla batteria, al pulsante, al commutatore S1 ed alla catena di sedici diodi fotoemittenti.



Particolare della basetta con già tutti i componenti montati nella loro giusta posizione.



condensatori elettrolitici siano stati applicati alla basetta non soltanto nella rispettiva posizione, ma anche con la polarità esatta, il circuito potrà essere messo sotto tensione portando S1 in posizione "ON".

Non appena compiuta questa operazione, il diodo fotoemittente più basso (D4) deve lampeggiare con una frequenza di qualche secondo. Se ciò accade regolarmente, si ottiene un indizio abbastanza evidente che il montaggio è stato eseguito correttamente.

Una volta accertato il regolare funzionamento dell'intero circuito, si potrà completare il montaggio meccanico, inserendo i due lati più corti della basetta a circuito stampato tra due coppie di guide presenti all'interno della scatola di plastica in cui l'intera apparecchiatura può essere racchiusa. Una volta spinto fino in fondo il circuito stampato, nello spazio restante

sarà facile adagiare i due porta-batterie contenenti gli elementi di alimentazione, per fissare poi definitivamente il pannello frontale, mediante le quattro viti autofilettanti.

Per quanto riguarda lo svolgimento del gioco, non esistono problemi. Ciascun contendente, ogni volta che l'apparecchio viene messo in funzione, deve riuscire a spostare il punto luminoso da D4 a D19 (ossia raggiungere la cima dell'albero), agendo sul pulsante P.

Il primo che riuscirà a provocare l'accensione di D19 avrà diritto al premio più ambito. Volendo, sarà possibile anche stabilire anche i premi intermedi per l'accensione di diversi diodi fotoemittenti compresi tra D4 e D19, oppure si potrà stabilire una sequenza di premi (primo, secondo, terzo, ecc.), che andranno assegnati ai diversi contendenti che riusciranno in ordine progressivo a provocare l'accensione di D19.

#### ELENCO DEI COMPONENTI DELL'ALBERO DELLA CUCCAGNA

R1-R2 : resistori da 100 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R3 : resistore da 10 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R4 : resistore da 100  $\Omega$  - 1/4 W  
 R5 : resistore da 6,8 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R6 : resistore da 10 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R7 : resistore da 10  $\Omega$  - 1/4 W  
 R8 : resistore da 1 M $\Omega$  - 1/4 W  
 R9 : resistore da 470 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R10 : resistore da 1 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R11 : resistore da 39 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R12 : resistore da 150 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R13 : resistore da 2,7 k $\Omega$  - 1/4 W  
 R14 : resistore da 1 M $\Omega$  - 1/4 W  
 R15 : resistore da 270 k $\Omega$  - 1/4 W

C1 : condensatore elettrolitico da 10-20  $\mu$ F - 15 VL  
 C2 : condensatore ceramico da 0,1  $\mu$ F  
 C3 : condensatore elettrolitico da 470  $\mu$ F-15 VL  
 TR1-TR2 : transistori BC209 o equivalenti  
 IC1 : integrato 555  
 IC2 : integrato UAA 170  
 D1-D2-D3 : diodi 1N914 o equivalenti  
 da D4 a D19: diodi LED qualsiasi tipo  
 P : pulsante normalmente aperto  
 S1 : deviatore a leva  
 S2 : microswitch a cursore (vedere testo)  
 B : 8 pilette a torcia da 1,5 V o 3 pile piatte da 4,5 V in serie  
 I : portatile  
 I : contenitore

# FAM

## SD 277

L. 9.000



01-315

SD 277

### DECODER FM STEREO

Modulo premontato da usarsi in unione a qualsiasi sintonizzatore in modulazione di frequenza e particolarmente idoneo ad essere abbinato al ns/ sintonizzatore FM-177 (01-355). Consente l'ascolto in stereofonia delle stazioni FM/STEREO (RAI - Emittenti libere ecc.) con elevata separazione fra i canali e commutazione interna automatica MONO/STEREO.

### CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 12/25 V.c.c. - 50 mA (compreso indicatore stereo)  
 Segnale pilota: Regolabile mediante trimmer  
 Tensione ingresso MPX: 1 Vp.p.  
 Impedenza d'ingresso: 50 KOhm nominali  
 Impedenza d'uscita: 4,7 KOhm nominali  
 Distorsione massima a 1 KHz: < 1%  
 Separazione canali a 1 KHz:  $\geq 40$  dB  
 Attenuaz. portante a 19 KHz: 35 dB  
 Attenuaz. portante a 38 KHz: 40 dB  
 Risposta in frequenza: Deenfasi 50  $\mu$ S secondo Standard Europeo modificabile 75  $\mu$ S secondo Standard Americano  
 Dimensioni piastra: mm. 65 x 50 circa



## FM 177

L. 35.000

01-355

FM 177

### SINTONIZZATORE F M 88 $\div$ 108 MHz.

Modulo premontato per sintonizzatore a modulazione di frequenza con bobine su circuito stampato che consente l'ascolto delle emittenti che operano nella banda 88  $\div$  108 MHz. (programmi RAI ed emittenti libere). Viene fornito completamente montato e tarato ed è dotato di 2 potenziometri a slitta per la sintonia delle due porzioni di banda selezionabili tramite commutatore in dotazione (gamma bassa 88  $\div$  98 MHz, gamma alta 98  $\div$  108 MHz); diodo LED di segnalazione del perfetto centraggio dell'emittente; piastra metallica di supporto e schermo. In unione al nostro decoder stereo SD 277 (01-315) consente la realizzazione di un sintonizzatore stereo di elevate prestazioni.

### CARATTERISTICHE:

Banda di frequenza: 88  $\div$  108 MHz in 2 segmenti (1° 88  $\div$  98 / 2° 98  $\div$  108 MHz)  
 Sensibilità:  $\leq 4$   $\mu$ V/20 dB S/N su tutta la gamma  
 Media Frequenza: 10,7 MHz a integrato con controllo automatico di guadagno  
 Selettività: 250 KHz a  $\pm 3$  dB con filtro ceramico di dotazione  
 Ricezione alla AM:  $\geq 50$  dB per Vin = 100 mV modulazione 30%  
 Uscita B F: 180 mV/10 KOhm  
 Distorsione a 1 KHz:  $\leq 1\%$  con  $\Delta F \pm 75$  KHz  
 Deenfasi: Standard europeo (50  $\mu$ S) modificabile secondo Standard USA (75  $\mu$ S)  
 Ingresso R F: Stadio a FET in configurazione Cascode  
 Impedenza ingresso: 240  $\div$  300 Ohm bilanciati  
 Alimentazione: 12/25 V.c.c. - 35 mA  
 Semiconduttori impiegati: 5 FET + 1 integrato + 1 zener  
 Dimensioni piastra: mm. 140 x 80 circa  
 Dimensioni massime: mm. 140 x 110 x 40

# GMH

**GIANNI VECCHIETTI**

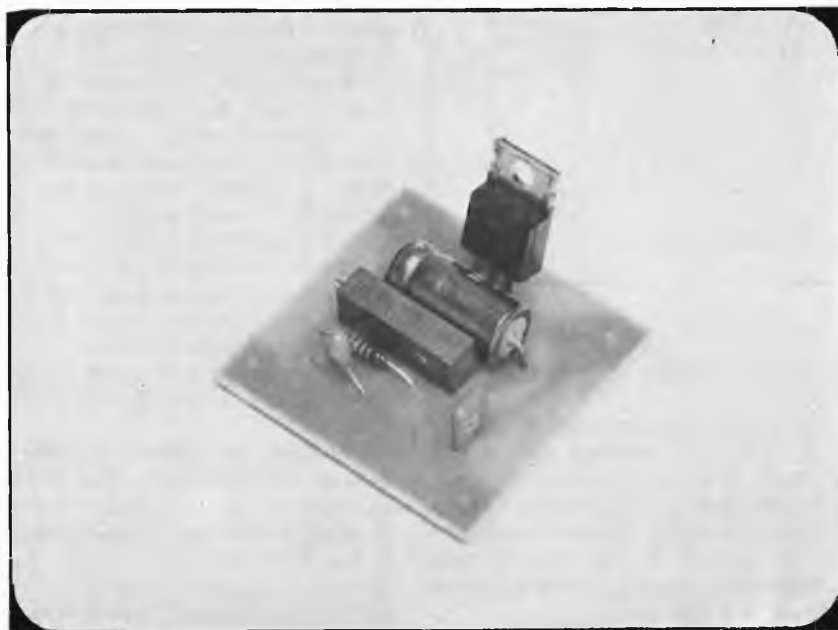
Casella postale 3136 - 40100 Bologna  
 Spedizioni contrassegno in tutt'ITALIA

Prenotate il ns/ catalogo 1977 (uscita aprile) inviando L. 500 anche in francobolli S

cognome \_\_\_\_\_ nome \_\_\_\_\_  
 via \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

☐ preno il catalogo 1977, allego L. 500

# REGOLATORE DI TENSIONE



**1,25 ÷ 36 V – 0,5 A**

*Per indicare un modesto quantitativo di componenti, un numero proprio trascurabile, si usa dire “una mezza dozzina . . .”*

*Ebbene, grazie ad un modernissimo IC, proprio con sei parti solo oggi è possibile realizzare un utile, compatto, economico stabilizzatore di media potenza, in grado di erogare all'uscita da 1,2 V sino a 37 V.*

**S**i usa dire che l'elettronica differisce primariamente dall'elettrotecnica perché è la scienza delle correnti deboli. Molti opineranno che amplificatori HI-FI, trasmettitori e simili non sembrano proprio confermare l'assoluto, ma al contrario, smentirlo.

Eppure se si pensa alla maggioranza degli apparecchi realizzati dallo sperimentatore o da chi compie ricerche approfondite, si vedrà che tali chassis elettronici assorbono effettivamente poche decine di mA, e più raramente alcune centinaia. Quindi, anche se un “grosso” alimentatore, in laboratorio è utile (peraltro quasi mai i “power” stereo o RF necessitano di tensioni accuratamente stabilizzate), per l'impiego continuo “da banco” serve un apparecchio più flessibile, dal minor consumo, che eroghi una scala ampia di tensioni accuratamente filtrate e sia protetto dai comuni incidenti: cortocircuiti ecc.

Il lettore forse dirà: “beh, dal momento che realizzare un alimentatore c.c. a tensione variabile è sempre un lavoro piuttosto complesso, tanto vale aggiungere qualche transistor in

più, uno o due gruppi supplementari di parti, e mettere insieme un apparecchio che all'occorrenza possa anche reggere le richieste di intensità notevoli . . .”

Il ragionamento non fa una grinza quando appunto si tratta di apparecchi utilizzando parti “discrete”, come a dire separate.

Ultimamente, però, sono apparsi sul mercato IC detti “a tre terminali” che pur non erogando correnti fortissime, lavorano agevolmente a potenze medie e richiedono pochi, estremamente pochi componenti esterni, per ottenere un apparecchio completo. Non si tratta dei pur utili “tripoli” previsti per funzionare su di una tensione fissa; 5 V, oppure 9 o 12, ma addirittura di dispositivi in grado di erogare una scala di valori, in qualche caso ampia.

Considerando l'impiego di uno di questi, il concetto di alimentatore va rivisto. Anche se l'intensità massima disponibile non è eccezionale, la semplicità costruttiva e l'economia . . . incoraggiano a realizzare uno di questi apparecchi; che poi sarà la sorgente di tensione d'uso più comune nel laboratorio, perché

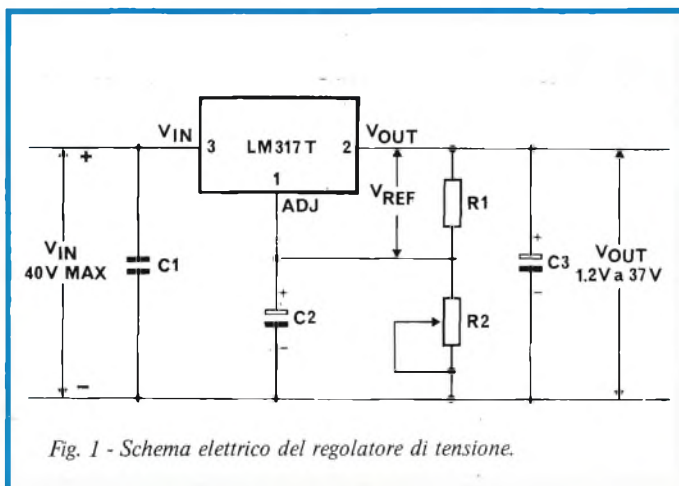


Fig. 1 - Schema elettrico del regolatore di tensione.

può essere realizzato in forma compatta e "portatile", cioè facilmente trasportabile dove serve.

Proprio di uno di questi alimentatori supersemplici e perfetti come lo sono solamente i "total IC" vogliamo parlare ora.

L'apparecchio impiega (oltre al trasformatore di rete e al rettificatore a ponte) solamente sei parti e due di queste sono teoricamente opzionali. Di certo, volendo ottenere prestazioni identiche a quelle offerte dal sistema IC con l'uso di parti staccate tradizionali, il costo triplicherebbe, e relativamente alla complessità del montaggio, è inutile dire.

Quali sono tali prestazioni?

Le abbiamo elencate, dettagliatamente, nella Tabella 1.

Come si vede, il complesso accetta una tensione massima "Vin" pari a 40 V, ed all'uscita ne può rendere da 1,25 (!) a 37 a seconda di come è regolato. Impiegando una corrente di uscita di 0,5 A che non è la massima ma rappresenta un valore . . . "panoramico" per i vari utilizzi di laboratorio, il ripple (ondulazione, ronzio residuo imposto sulla c.c. è eccezionalmente basso se comparato con altri sistemi IC-totali, o anche "discreti" (quanto ci spiace questo termine!). Raggiunge 20 mV solo nelle condizioni più gravose di carico; 37 mV con 500 mA; ma risulta nullo (!) durante l'uso normale, da 3,5 V a 30 V.

La regolazione del valore di uscita è eccezionalmente buona a sua volta: variando bruscamente il carico resta sempre inferiore all'un per cento: si va dallo 0,8% a 34 V - 500 mA (massimo assoluto) allo 0,01 riscontrabile attorno ai 18 V.

Viste così le lusinghiere prestazioni del complesso, osserviamo il circuito elettrico che le consente: figura 1.

Ogni elemento attivo (transistori) con la maggioranza di quelli passivi (diodi, resistori) è contenuto nell'IC LM317T, munito di tre terminali e "case" plastico.

Questo integrato è talmente complesso, che crediamo che il suo circuito interno sia del tutto privo di interesse non potendo essere "decifrato" da chiunque abbia una preparazione anche buona ma non precisamente specifica. Evitiamo quindi di riportarlo, e ci limitiamo ad indicare i terminali che sono, ingresso (Vin) uscita (Vout) e controllo (ADJ).

Poiché si tratta di un regolatore-serie previsto per lavorare sul ramo positivo della tensione, il negativo è comune.

Per stabilire il valore in uscita, si impiega un semplicissimo sistema di controreazione "uscita-controllo", che utilizza R1 ed R2.

La funzione si svolge secondo questa formuletta:

$$V_{out} = V_{ref} \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right).$$

Secondo il costruttore dell'IC, C2 è opzionale, ma la nostra esperienza ci dice che i sistemi complessi come questo, auto-oscillano con la massima facilità se non sono ben disaccoppiati, quindi il condensatore a parer nostro non può mancare, così

come C3, che altrettanto sarebbe non indispensabile, ma è "prudente" includerlo.

Infatti se manca, la risposta ai transistori non è poi eccezionalmente buona, come invece sono ottime tutte le altre caratteristiche.

Il lettore può essere meravigliato di non vedere grossi elettrolitici posti all'ingresso ed all'uscita, ma questa innovazione è proprio uno dei punti di forza del sistema, che riesce ugualmente a fornire una tensione c.c. "pulita" grazie ai cancellatori di ripple inseriti nell'IC.

Come si vede nella foto di testo, e nella figura 2 (piano di montaggio) R2 è un trimmer potenziometrico a molti giri. Ci si chiederà perché il controllo della tensione sia siffatto. Semplice; se si utilizza un normale potenziometro, nella funzione, è difficile poter regolare il sistema per, supponiamo a caso, 5 V esatti, oppure 12,6 V o 15. Infatti, l'arco dei valori è troppo grande per ottenere una buona risoluzione con un comando che ruoti di soli 260 gradi o simili. Se si limitasse la Vin a 15 V, allora il potenziometro usuale potrebbe anche servire, ma correndo l'uscita da 1,2 V a 37 V, la regolazione semplificata è semplicemente illusoria.

D'altronde a parer nostro, sarebbe limitativo sino all'assurdo, utilizzare un dispositivo alla metà delle prestazioni possibili; e meno.

Piuttosto, se proprio si vuole portare il controllo "fuori" dalla basetta, il trimmer può essere sostituito con un potenziometro del genere "helipot" (parimenti a molti giri, ma munito di alberino di comando). Con uno di questi è facile "centrare" la grandezza che serve. Vi è però il fattore del costo, riguardo all'helipot, che contrasta con l'economia che informa l'apparecchio, quindi tutto sommato, il piccolo trimmer ci sembra una soluzione più che accettabile.

Parliamo ora del montaggio.

Tutto il blocco regolatore, come si vede nella figura 2, occupa uno spazio trascurabile: 40 per 40 mm, in pianta, e 25 mm in altezza.

Ovviamente però, l'IC non può essere "abbandonato a se stesso" perché con un ingresso dell'ordine dei 40 V e l'uscita ridotta al minimo, funzionando a 500 mA dovrebbe dissipare qualcosa come 18 W o qualcosa di più. Un "plastic case" non

TABELLA 1  
TENSIONE ALL'INGRESSO (VIN) = 40 V

| Vout (V) | Iout (A) | ΔV (V) | Ripple a max carico (mV) |                                                                                                                                                   |
|----------|----------|--------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,25     | 0,5      | 0,05   | 4                        | Il trasformatore dovrà avere un primario di 220 V ~ ed un secondario di 28 V ~ con almeno 1 A di corrente. Il ponte è del tipo comune (BS1 - W01) |
| 2        | 0,5      | 0,04   | 1                        |                                                                                                                                                   |
| 3,5      | 0,5      | 0,03   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 5        | 0,5      | 0,03   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 7,5      | 0,5      | 0,02   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 9        | 0,5      | 0,03   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 12       | 0,5      | 0,02   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 15       | 0,5      | 0,02   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 18       | 0,5      | 0,01   | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 22       | 0,5      | 0,1    | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 24       | 0,5      | 0,1    | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 30       | 0,5      | 0,1    | nullo                    |                                                                                                                                                   |
| 34       | 0,45     | 0,2    | 5                        |                                                                                                                                                   |
| 37       | 0,2      | 0,3    | 20                       |                                                                                                                                                   |



Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

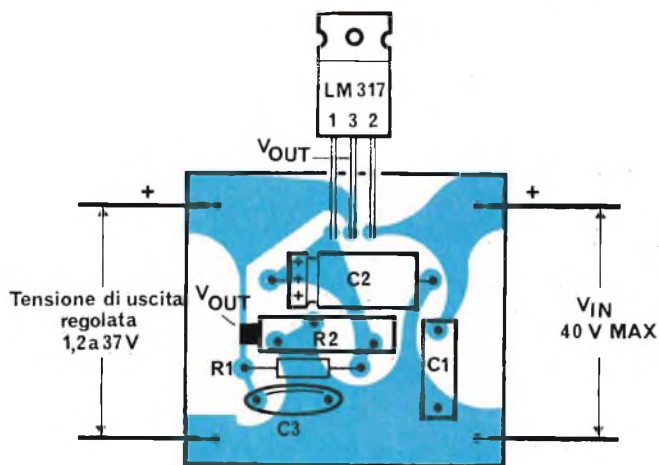


Fig. 3 - Disposizione dei componenti.

ha certo una disponibilità del genere, quindi deve essere molto ben raffreddato per mezzo di un radiatore ampiamente ricco di alette; come il Fischer-G.B.C. "GC/1598-00" oppure altri simili.

Se l'alimentatore impiega un involucro metallico, l'integrato, tramite una lastrina di mica isolante, può aderire ad una parete; in questo caso però si deve curare la conduzione termica tramite grasso al silicone e gli accessori rituali.

Il montaggio della basetta, davvero non preoccupa nemmeno lo sperimentatore più principiante: come si può errare cablando sei parti?

Il tutto, per ottenere un sistema d'alimentazione autonomo, deve essere completato con un trasformatore munito di primario da 220 V e di un secondario da 28 V ed 1 A (T. De Carolis, Fiumicino, Roma). Il ponte rettificatore sarà un modello economico generale "BS1" oppure "W01" o simile; in alternativa potrebbero anche essere utilizzati quattro diodi 1N4002 o equivalenti.

Ferma restando la basetta di figura 2, il resto del montaggio può essere elaborato come si vuole. Ad esempio, sul pannello del contenitore, ove saranno montati i serratili di uscita si può sistemare una spia di rete al Neon connessa in parallelo al primario del trasformatore, ed al limite persino un voltmetro, monitor dell'uscita, da 40 V f.s.

Poiché si tratta di un valore insolito, sembrerebbe difficile reperire tale strumento; invece basta acquistare un indicatore da 1 mA munito di scala divisa in otto segmenti, porlo in serie con un resistore da 39.000  $\Omega$  al 2%, o da 40.000  $\Omega$  all'un per cento, ed eccolo pronto.

Relativamente al contenitore, noi consigliamo l'adozione di una elegante scatola Amtron dalle pareti tutte traforate; veda comunque il lettore ciò che preferisce.

Il collaudo dell'alimentatore è molto semplice. Se si dispone di un oscilloscopio sarà possibile effettuare un paragone con la nostra Tabella 1; se tale strumento non è ancora in dotazione, si sceglieranno alcuni grossi resistori a filo dal cassetto delle parti e si misurerà la tensione con un qualunque tester, a 0,5 A di carico. Per esempio, si ruoterà R2 sino a leggere la Vout pari a 7,5 V, poi si porrà un resistore da 15  $\Omega$  tra i puntali dello strumento.

All'atto della connessione, non si deve notare alcun calo nel livello della Vout. Così operando a 11 V ed impiegando un resistore da 22  $\Omega$ ; a 25 V con un resistore "a mattonella" da 50  $\Omega$  e via di seguito.

Non occorre effettuare più di due prove, in pratica, perché il dispositivo non può essere "difettoso" proprio per la sua natura, per l'impiego dell'IC. Se non vi sono banalissime sbandaggi genere elettrolitico inverso, cortocircuito, polarità

varie errate, funzionerà bene in tutto l'arco della Vout, ove funzioni bene in un punto solo.

Concludendo, diremo ancora che anche i migliori alimentatori professionali, devono essere controllati ogni tanto e si debbono cambiare gli elettrolitici che più "importanti" sono, come capacità, più tendono ad assumere perdite interne che si traducono in un ronzio inaccettabile.

L'alimentatore di cui abbiamo parlato, non usa grossi condensatori, quindi non necessita di interventi di servizio a medio-lungo termine; non si sregola, è sempre attendibile.

Il circuito stampato di questo regolatore di tensione è il circuito integrato LM317, possono essere richiesti a Sperimentare, Via Pelizza da Volpedo 1 - 20092 Cinisello Balsamo - al prezzo complessivo (IVA inclusa) di L. 4.900 + spese di spedizione contro assegno.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

- C1 : condensatore da 100.000 pF - 100 VL
- C2 : condensatore da 10  $\mu$ F - 50 VL
- C3 : condensatore al Tantalio da 1  $\mu$ F - 50 VL
- IC1 : circuito integrato National "LM 317/T"
- R1 : resistore da 120  $\Omega$  - 1/4 W - 5%
- R2 : trimmer potenziometrico a molti giri da 5.000  $\Omega$

#### ACCESSORI PER IL COMPLETAMENTO:

Un trasformatore munito di primario 125 - 220 V (rete) e secondario da 2,8 V, con 1 A di corrente massima, 30 W di potenza.

Un ponte rettificatore da 1 A e 100 V di qualunque marca.

Un interruttore di rete

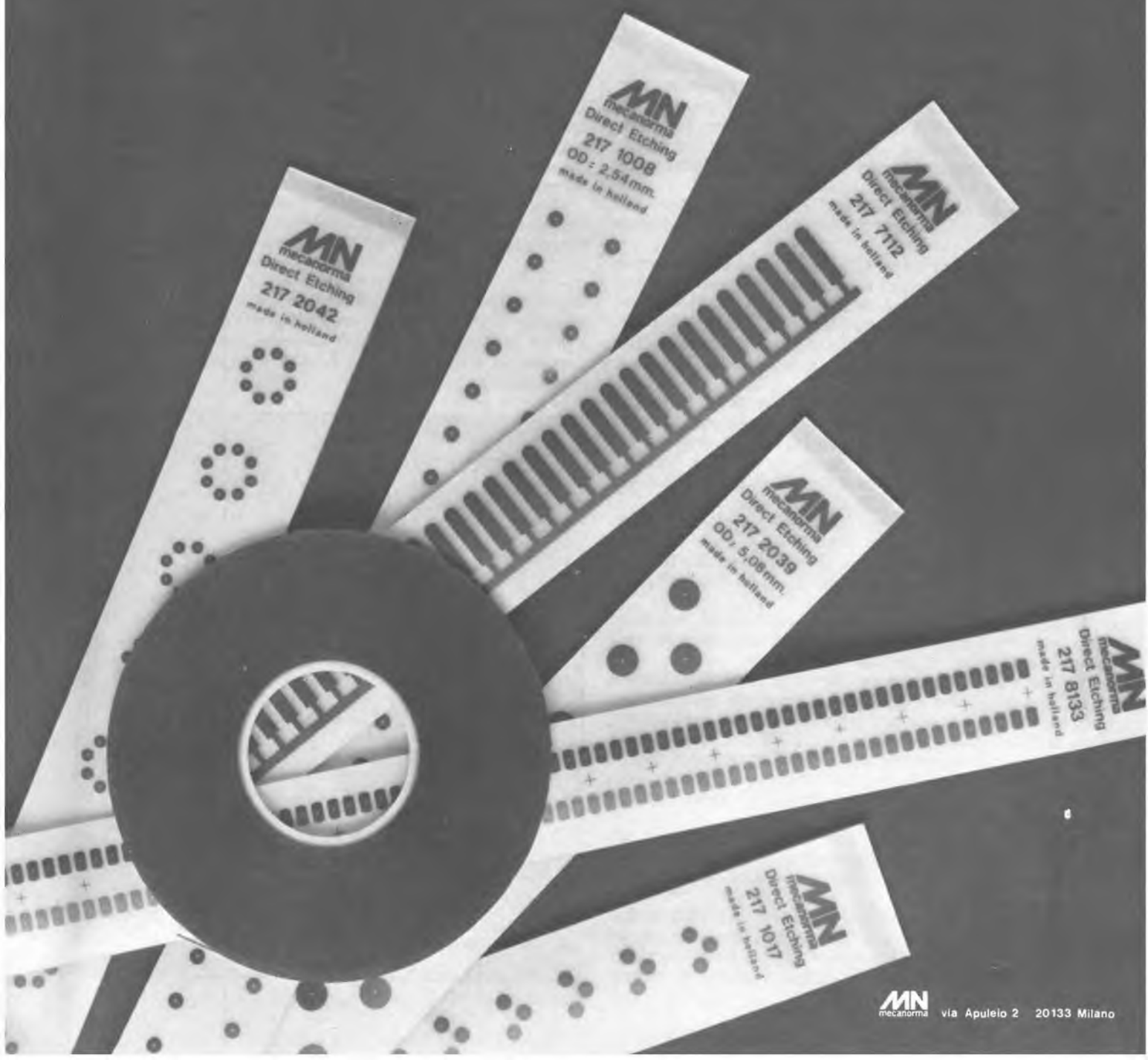
Due serratili per l'uscita

Una scatola contenitore

Eventuali optional, secondo i criteri del lettore

mecanorma electronic system

a impressione  
diretta  
su rame



# "MINI PRESCALER"



## DIVISORE DI SEGNALI PER FREQUENZIMETRI FUNZIONANTE SINO A 300 MHz

*Molti frequenzimetri digitali, anche modernissimi, anche impieganti logiche COS-MOS, prevedono una "lettura" massima di appena 10 MHz o valori del genere. Si potrebbe credere che tali diffusi strumenti (usualmente meno costosi di altri) non servano per effettuare misurazioni, poniamo, nel campo delle onde corte, della CB, e che la loro possibilità di utilizzazione sia limitata alla parte "bassa" dello spettro. Così non è invece, perché chi li costruisce prevede sempre la possibilità di utilizzo con un "prescaler" adatto ad estendere il campo di lettura.*

*Cos'è un prescaler? Semplice, un sistema composto da una catena di flip-flop "velocissimi", che dividono i segnali e gli impulsi presentati all'ingresso per cinque, o per dieci, come si preferisce. Utilizzando tale accessorio, quindi, un contatore che giunga basilamente a 10 MHz, può "leggere" frequenze sino a 50 MHz, oppure 100 MHz. Presentiamo qui un prescaler o divisore che funziona sino a 300 MHz, quindi in piena gamma VHF alla soglia dell'UHF e che risulta non critico, preciso, sensibile; può funzionare in unione a qualunque frequenzimetro C-MOS oppure TTL.*

diernamente, i "digicounter" o frequenzimetri digitali, hanno raggiunto un grado di affidabilità quasi assoluto. Noi che abbiamo "combattuto" con mostruose logiche RTL-DTL e con i tubi Numicator (antenati delle Nixie) quanto mai recalcitranti, non possiamo che rallegrarci del progresso, che abbiamo "profetizzato" (HI) in tanti articoli, sicuri di quel che andavamo dicendo.

Poiché il campo ci ha sempre interessati, ne abbiamo seguito da vicino lo sviluppo e notato che i frequenzimetri hanno seguito una sorta di "curva" nella

lettura. I modelli vecchi funzionavano a frequenze basse per fatti contingenti; per l'arretratezza delle logiche. Scaturita la famiglia TTL vi è stata una corsa ai conteggi elevatissimi, con la progressiva complicazione e sofisticazione dei circuiti di base.

Oggi giorno molte macchine prodotte o presentate come prototipo hanno ancora una volta una frequenza di lavoro piuttosto limitata; ciò avviene in particolare perché i sistemi che usano in tutto due LSI (Large Scale Integrated) e due o tre IC tradizionali C-MOS non ricercano più il "top count" ma la sicu-

tezza di funzionamento, che in effetti è ottenuta abbastanza bene.

Allora vi è un regresso? Mai più! Semplicemente, i frequenzimetri, di base, non sono costruiti con ambizioni particolari, relativamente alla frequenza, perché chiunque sa che basta inserire tra l'ingresso ed il sistema di conteggio un "prescaler" per ottenere qualunque livello che serve.

Spesso, anzi, i "prescaler" sono offerti come accessori opzionali, e si ha stessa macchina che di base "conta" al massimo 10 MHz, offerta con supplementi di prezzo per 100 MHz, 300 MHz, 500 MHz

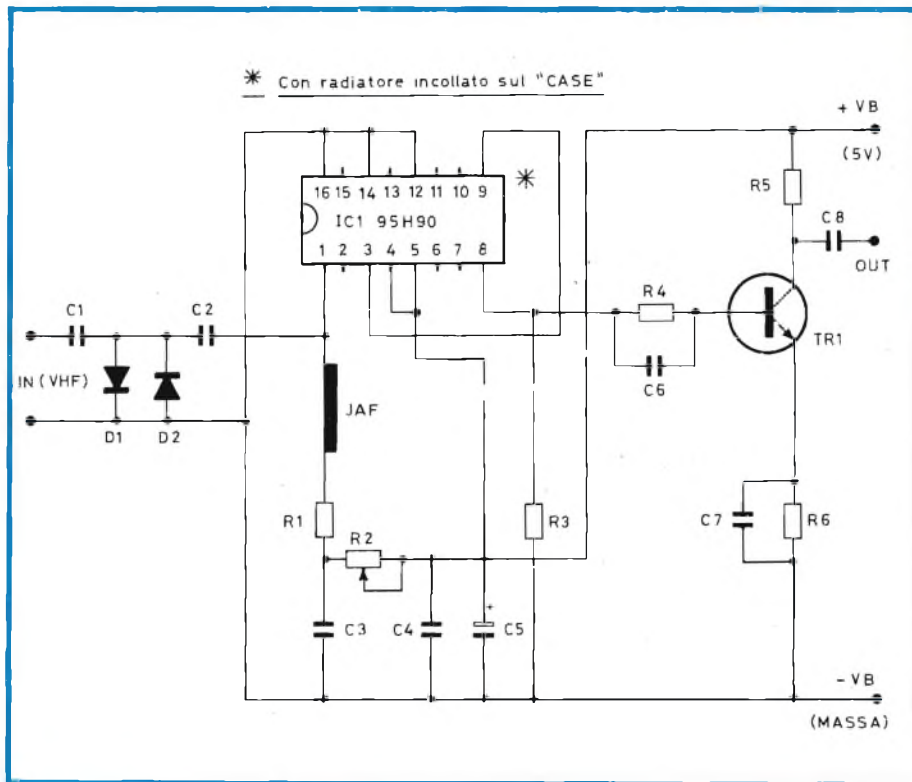


Fig. 1 - Schema elettrico del "mini prescaler".

e persino 1.000 MHz!

In tal modo, chi si interessa all'audio, può avere il digicounter a prezzo piuttosto limitato eppure adatto alle necessità; così il laboratorio TV che impiega il frequenzimetro per mettere a punto i sincronismi con assoluta, totale precisione. Contemporaneamente, i tecnici che sono interessati alla CB possono effettuare misurazioni "nette" prive di decimali spuri con un piccolo supplemento, e chi lavora nelle VHF può ancora usare la mede-

sima macchina adattata alla funzione.

Quindi, gli "scalers" predominano nella scena delle misurazioni di frequenza. Ve ne sono molti, ottimamente realizzati; altri che risentono di persino troppi parametri, prima di tutto la temperatura, e che mutano *grandemente* la sensibilità con il mutare della frequenza (questo fattore, allo stato attuale delle conoscenze, di base è insopprimibile, ma vi è un limite ragionevole ed un altro meno).

Generalmente, gli scaler che funziona-

no peggio, sono quelli più ambiziosi, che "garantiscono" 700 MHz all'ingresso, o peggio 900, e dividono per dieci tramite cinque flip-flop interni "classe D".

In questi, è tutt'altro che insolito vedere un prodotto bizzarro: le due ultime cifre dell'indicatore che "saltellano" allegramente, manifestando la instabilità e l'imprecisione della lettura, o il "controscale" che sarebbe una breve "rivoluzione" periodica nel display che inizia a dar cifre del tutto casuali.

I difetti hanno varia origine; instabilità termica, tendenza all'autooscillazione oltre a determinati valori, reazione "incrociata" all'interno degli IC con segnali a fronte ripidissimo...

L'evoluzione tecnica attuale, però, consente di realizzare prescaler *assolutamente sicuri* se non si pretende l'impossibile, ovvero se si imposta la ricezione di segnali e treni d'impulsi dell'ordine dei 300 - 350 MHz all'ingresso, ed una divisione "per dieci" oppure, "per cinque", all'uscita.

Ciò significa che tali divisori servono solo nelle VHF? Tutt'altro, perché un buon "scaler" funziona da frequenze basse al massimo valore, sicché ad esempio, anche se il massimo previsto è 300 MHz, il valore reale di lavoro può essere (nel caso di un divisore "per dieci") 100 MHz, con l'uscita a 10 MHz, appunto per elevare in tal modo la gamma di lettura di un "counter" previsto per le gamme *basse*, di base.

La presenza di ottimi IC della famiglia ECL (Emitter Coupled Logic) sul mercato, ormai distribuiti a prezzo relativamente moderato (circa L. 13.000), e finalmente sicuri nelle prestazioni nonché alieni alle rotture da shock termico, ci ha convinto a presentare il *nostro prescaler*.

Si tratta di un sistema semplicissimo, ma appunto perché tale sicuro, che può essere utilizzato all'ingresso di *qualunque* contatore digitale, C-MOS, TTL o impiegante vecchie "famiglie logiche" ibride.

Il nostro, "espande dieci volte" la lettura. In altre parole, se un contatore raggiungeva 1 MHz, con il nostro dispositivo legge 10 MHz, se offriva un "top count" di 10 MHz raggiunge i 100 MHz, e se il fondo scala era di 20 MHz diviene di 200 MHz.

Interessante nevvvero?

Più che mai interessante, valutando diversi fattori in altri casi taciuti o sorvolati; cioè, che il sistema *non si sregola* a breve termine. Non è soggetto alla temperatura, almeno sino a oltre 200 MHz di frequenza all'ingresso, funziona tanto bene a + 10 °C e + 50 °C. È ben poco sensibile alle cariche elettrostatiche, e non "impazzisce" se usato in un ambiente supersecco da chi indossa indumenti in fibra sintetica. Nei limiti detti, *sicuramente* funziona bene, e non dipende dalla scelta dell'IC, come si verifica in molti

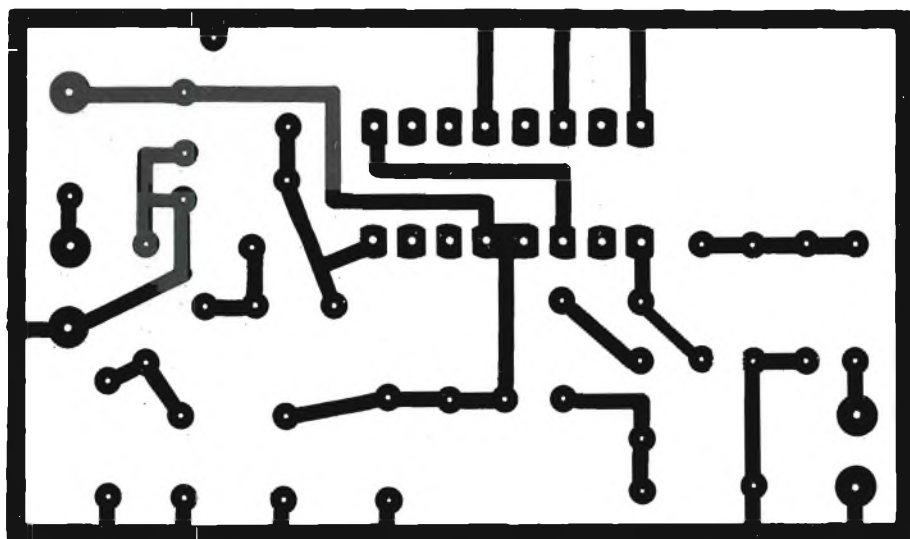


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

scalers UHF che costringono ad una preselezione tra costosissimi elementi. Non abbisogna di "stufa", cioè non lo si deve lasciare in azione almeno cinque minuti prima della misura.

Non pretendere nemmeno una realizzazione di tipo militar- spaziale, ma può essere costruito con "le precauzioni di tutti i giorni", e nulla di più.

Vediamo allora direttamente il circuito di questo "scaler-mulo" affidabilissimo, che potrebbe anche essere impiegato a livelli più grandi di quelli annunciati, ma che *ad arte* noi vogliamo consigliare per l'utilizzo lontano dai limiti assoluti, così da escludere qualsiasi delusione: figura 1.

Come si nota, il "cuore" dell'insieme è l'IC Fairchild modello 95H90 (IC1) specificamente previsto per dividere segnali dalla frequenza molto elevata, *teoricamente* sino a circa 400 MHz.

Questo integrato può essere connesso per ottenere diversi valori di frazione, ma noi abbiamo preferito evitare ogni bizzarria, limitandoci alla connessione-base suggerita dalla Casa, seppure con nostre modifiche ai valori delle parti esterne suggerite dalla sperimentazione "*al banco*"; *dalla pratica*.

In sostanza, l'IC divide "pulitamente" per 10.

I segnali all'ingresso, attraversano prima C1, poi incontrano un tosatore formato da D1 e D2 connessi in antiparalelo. I diodi limitano l'ampiezza di qualunque segnale a circa 0,8 V ed in tal modo proteggono l'IC da eventuali impulsi troppo ampi. Il C2 reca il segnale da conteggiare all'IC1. Questo ha un punto di lavoro che deve essere aggiustato come diremo trattando la messa a punto, utilizzando R2, che è seguito da R1 per evitare qualunque eccesso di corrente. L'impedenza JAF impedisce che i segnali RF si perdano in parte nella rete di polarizzazione, che è bipassata dal C3, dal C4 e dal C5 che si richiude tra positivo e negativo.

I segnali elaborati, ovvero dalla frequenza divisa per 10, escono al terminale 8 dell'IC.

In via puramente teorica, lo "scaler" potrebbe essere tutto qui; infatti la funzione *primaria* è così compiuta: i nostri lettori interessati alla materia sanno però che i circuiti TTL non lavorano gran bene, o non lavorano affatto, se non si presenta loro un segnale ben formato, appunto "TTL compatibile".

Per questa ragione, all'IC segue lo stadio del TR1 che è uno "shaper" ovvero un formatore di impulsi ritti. Come funzioni lo stadio, è evidente; si ha la conduzione pilotata dalle informazioni che giungono dal divisore, ed in sostanza il tutto è un interruttore elettronico ad alta velocità che sopprime le componenti indesiderate dell'involuppo. R6 cura la stabilità termica del transistor, e C7 serve da bipass relativo. R4 evita che scorrano eccessive intensità, C6 compensa la ri-

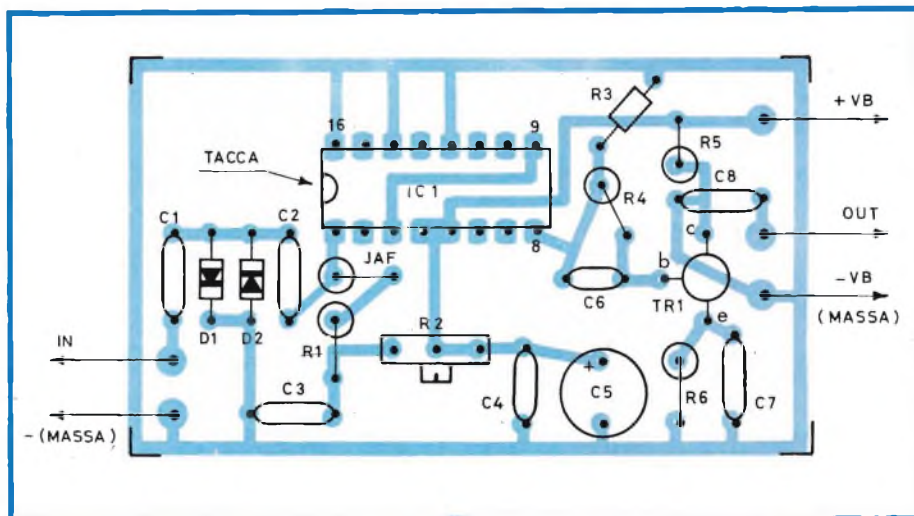


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

sposta ai segnali alti come frequenza. R5 è il carico dello switch e C8 porta al frequenzimetro servito i segnali divisi e "formati".

Lo scaler funziona con un'alimentazione di 5 V, che deve essere stabilizzata; eventualmente, si può prelevare il valore dalla logica TTL usata nel misuratore che segue. Ove questo sia C-MOS, quindi non funzioni a 5 V, si può realizzare a parte un semplicissimo sistema che riduca qualunque tensione CC al valore che serve tramite un "tripolo" IC previsto per erogare appunto 5 V esatti. Ve ne sono tanti, e di tante marche che ci sembra persino inutile dettagliarti; diciamo a caso che è buono il modello plastico "7805" della Fairchild; così come i vari SFC 2109, SFC 2209, SFC 2309 Sescio; o il comune L005 S.G.S. Quindi non vi è problema di reperibilità, o di altro genere.

Vediamo ora rapidamente il montaggio.

Il divisore impiega una basettina ramata da un lato solo, visto in pratica, sin che le frequenze d'ingresso non superano di 200-250 MHz, la "doppia ramata" in funzione schermante dà più fastidi che vantaggi.

Tale basettina appare in scala 1 : 1, al naturale, nella figura 2.

Come si nota, a parte R3 tutti i resistori sono montati "verticalmente" per rientrare nello spazio previsto; altrettanto per l'impedenza JAF ed il trimmer R2. Le piste del circuito stampato sono *molto critiche* e non devono essere modificate; anzi, per ottenere un buon responso in frequenza, devono essere riprodotte *alla frazione di millimetro*. Evidentemente, la vetronite-base deve essere VHF-UHF, e se possibile è meglio far argenteare ogni linguetta.

Le saldature devono essere ottime, senza alcuna possibile alternativa: collegando l'IC, è bene far uso di un salda-

tore pulitissimo, di piccola potenza (30 W) e con la punta *posta a terra*, non solo perfettamente isolata. La qualità dello stagno usato deve essere la migliore possibile, però se ne deve impiegare il minimo indispensabile. Ovviamente, i diodi devono essere collegati bene, si deve osservare attentamente la polarità del C5 ed in particolare il verso di inserzione dell'IC, distinto dalla solita tacca.

Poiché il 95H90 durante il lavoro assorbe una certa corrente (50 mA) va munito di un radiatore incoillato sul suo "dorso" tramite mastice plastica-metallo Bostick.

La basetta *scaler*, se vi è spazio a sufficienza, può essere montata all'interno del frequenzimetro che la utilizza, con un commutatore miniatura a due posizioni due vie (una per il segnale, una per la tensione) che provveda a includerla, nelle misure "alte" e ad escluderla nel lavoro normale.

Ovviamente, è necessario porre il divisore subito accanto al bocchettone di ingresso.

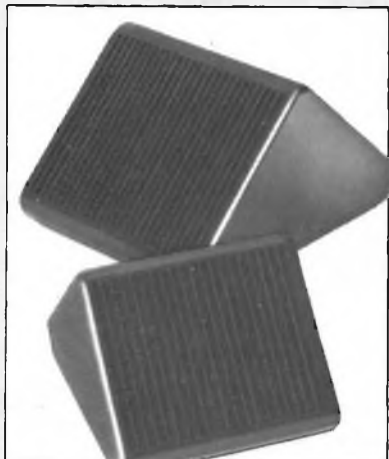
Nel caso che lo spazio non vi sia, o che semplicemente non si voglia manomettere il frequenzimetro, il nostro accessorio andrà racchiuso in uno schermo VHF. Per esempio, in questa funzione ben si prestano le scatolette in lamiera stagnata Teko serie "professional" distribuite dalla G.B.C. Italiana.

L'ingresso sarà sempre costituito da un bocchettone coassiale, ed altrettanto per l'uscita. Le connessioni di massa, saranno saldate direttamente sulla lamiera; ovvero, non ci si accontenterà del contatto stabilito dai due distanziatori angolari, ma servirà anche una trecciola ricavata dalla calza di un cavo coassiale, che porterà il negativo generale del circuito stampato sulla scatola.

Il collaudo dello scaler sarà effettuato alla massima frequenza di lavoro prevista. Se per esempio il digimetro "legge"

# DIFFUSORI

## GBC 4 W



Per merito delle loro caratteristiche sono particolarmente indicati per realizzare impianti di diffusione in appartamenti, negozi, magazzini, ecc.

Usati come altoparlanti supplementari migliorano la resa acustica dei radiorecettori e dei registratori.

Sono disponibili in due modelli base con una estesa gamma di colori tanto da superare ogni problema di accostamento estetico.

# 1

Potenza: 4W  
Impedenza: 8 $\Omega$   
Dimensioni: 130x110x75

| COLORE  | CODICE     |
|---------|------------|
| bianco  | AD/0200-00 |
| rosso   | AD/0202-00 |
| grigio  | AD/0206-00 |
| arancio | AD/0208-00 |
| ocra    | AD/0210-00 |

# 2

Potenza: 4W  
Impedenza: 4 $\Omega$   
Dimensioni: 160x145x90

| COLORE | CODICE     |
|--------|------------|
| grigio | AD/0220-00 |
| bianco | AD/0222-00 |
| rosso  | AD/0224-00 |

## DIFFUSORI PER AUTO

Questi diffusori per auto hanno le stesse caratteristiche e la stessa estetica dei modelli precedenti. Sono dotati di una plancia supplementare per il fissaggio rapido.

Potenza: 4W  
Dimensioni: 160x145x90

| COLORE | IMPED.     | CODICE     |
|--------|------------|------------|
| grigio | 8 $\Omega$ | KA/1610-00 |
| rosso  | 8 $\Omega$ | KA/1612-00 |
| grigio | 4 $\Omega$ | KA/1620-00 |
| bianco | 4 $\Omega$ | KA/1622-00 |
| rosso  | 4 $\Omega$ | KA/1624-00 |

## ELENCO DEI COMPONENTI

- C1 : condensatore ceramico da 1.000 pF/500 VL
- C<sub>2</sub> : eguale a C1
- C3 : condensatore ceramico da 20.000 pF
- C4 : eguale a C3
- C5 : condensatore elettrolitico da 47  $\mu$ F/12 VL
- C6 : condensatore ceramico da 33 pF
- C7 : condensatore ceramico da 10.000 pF
- C8 : condensatore ceramico da 8.200 oppure 10.000 pF
- D1 : diodo al silicio 1N4148 (da NON sostituire)
- D2 : eguale a D1
- JAF : impedenza miniatura da 200  $\mu$ H
- IC1 : IC della famiglia ECL veloce Fairchild 95H90, da NON sostituire
- R1 : resistore da 470  $\Omega$  - 1/4 W - 5%
- R2 : trimmer potenziometrico lineare da 470  $\Omega$ , qualità professionale
- R3 : resistore da 330  $\Omega$  - 1/4 W - 5%
- R4 : resistore da 33.000  $\Omega$  - 1/4 W - 5%
- R5 : resistore da 680  $\Omega$  - 1/4 W - 5%
- R6 : resistore da 100  $\Omega$  - 1/4 W - 5%
- TR1 : transistor NPN per commutazione veloce, 2N709, oppure 2N2368, BSY18, BSX19, 2N2481, o meglio 2N3959, 2N3960, e equivalenti.

10 MHz (caso piuttosto frequente, tra gli "economici" moderni) il segnale all'ingresso sarà di 100 MHz. Se il frequenzimetro giunge a 20 MHz il segnale avrà un valore di 200 MHz e così via ... nei "due sensi"; nei valori più grandi o più piccoli.

Il campione di segnale può essere ricavato da qualunque generatore di laboratorio e non importa se è sinusoidale, a impulsi, quadro ecc. Serve piuttosto che abbia una ampiezza di almeno 100 mV, perché con valori più bassi il contatore fatica a ... "macinare".

D'altronde, ben di raro serve trattare segnali più bassi, e se proprio fosse necessario, nulla impedisce di incrementarli tramite un booster del genere per TV a larga banda.

Se tutto lavora bene d'acchito (cosa improbabile a parer nostro) con un segnale a 100 MHz il contatore indicherà 10 MHz. Se invece l'indicazione è instabile, erronea, R2 dovrà essere accuratamente regolato con pazienza e lentezza sino a leggere il valore. Non ci si deve preoccupare se invece di 100.000.000 Hz il risultato è, per esempio, 99.990.090 Hz, o simili, e per ottenere 100 MHz l'indice del generatore va spostato, mettiamo *poco più in alto* di 100 MHz. Infatti, se non si ha a disposizione uno strumento della classe Rhode & Schwartz, Ribet, Solartron, Hewlett Packar, Marconi (serie TF), Boonton o simili, ben difficilmente l'indicazione della scala

corrisponderà alla frequenza vera emessa, quindi lo scarto non sarà causato dal sistema di lettura, ma dall'imprecisione della sorgente.

Una volta regolato R2 per un lavoro stabile e perfetto, il divisore non necessita d'altro. Crediamo che il nostro "scaler" possa soddisfare qualunque esigenza tecnica, anche sofisticata, ma certo il lettore sarà *"più soddisfatto"*, sapendo che può richiedere alla Redazione il circuito stampato *bell'e pronto*; tale millimetrica e delicata base VHF-UHF, prodotta con indirizzo assolutamente professionale, in vetronite UHF e piste argentate.

Chi non si sente in grado di far da solo, o non ha la pazienza necessaria, o non è certo di poter trovare i materiali adatti, ricorra pure alla redazione.

*Il "Mini Prescaler" divisore di segnali per frequenzimetri funzionante sino a 300 MHz può essere richiesto a "Sperimentare" -*

*Via Pelizza da Volpedo, 1  
20092 Cinisello Balsamo*

*alle seguenti condizioni:*

*Solo circuito stampato L. 3.800\* - "Mini Prescaler" montato e tarato a L. 36.000\*  
\*IVA compresa + spese di spedizione contro assegno.*

# SONY

## HI-FI SONY SPRING SET 1630

musica più musica

Super HI-FI

1) Integrated Stereo Amplifier 60+60W TA-1630

1) Stereo Turntable System PS-1150

1) Stereo Cassette Corder Dolby TC-118SD

2) Speaker 3vie SS-2030

PREZZO  
NETTO  
IMPOSTO  
SONY

L.590.000



### SONY

SPERIMENTARE  
CARTA DI SCONTO  
**L. 15.000**

La presente carta di sconto dà diritto presso il rivenditore qualificato Sony ad uno sconto eccezionale sul prezzo netto imposto di **L. 590.000** della combinazione **HIFI SPRING SET**

I MONTAGGI REPERIBILI ANCHE IN KIT

# SINTONIZZATORE STEREO FM

*Questo apparecchio costruito con i criteri più aggiornati e con largo impiego di circuiti integrati, permette di ottenere i migliori risultati di sensibilità e di fedeltà di riproduzione con il minimo di spesa ed il massimo di semplicità. Si tratta di un ricevitore supereterodina con tre sezioni di sintonia, corredato di un efficacissimo decodificatore stereo integrato. Permette, accoppiato ad un amplificatore stereofonico audio, di ascoltare le stazioni FM sia monofoniche che stereo. Semplicissime la costruzione e la messa a punto.*

di G. Anselmi

**E** noto che le emissioni in modulazione di frequenza differiscono da quelle in modulazione di ampiezza per una banda occupata molto larga e quindi per una maggiore fedeltà nella resa acustica, in quanto nel canale disponibile possono essere incluse bande laterali in maggior numero, fino a frequenze acustiche molto alte. Inoltre la modulazione di frequenza permette di escludere i disturbi atmosferici o di altro genere, che modulano in ampiezza, e che quindi possono essere eliminati dalla portante senza scapito per l'informazione in essa contenuta. Questi requisiti conferiscono alle emissioni radiofoniche a modulazione di frequenza caratteristiche di alta fedeltà che condizionano la scelta del ricevitore e della catena audio a ben precisi criteri analoghi a quelli adottati per riproduzioni da dischi e da nastri. L'emissione in stereofonia richiede inoltre particolari dispositivi per rendere possibile l'ascolto separato dei canali destro e sinistro, che è la caratteristica fondamentale del suono stereofonico.

Il sintonizzatore che presentiamo in questo kit ha delle ottime caratteristiche elettroacustiche ed è piuttosto semplice da costruire e da mettere a punto, grazie anche all'impiego di circuiti inte-

## CARATTERISTICHE TECNICHE:

|                                            |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Gamma di frequenza:</b>                 | 88 ÷ 108 MHz                                     |
| <b>Sensibilità:</b>                        | 1,5 µV (S/N = 30 dB)                             |
| <b>Frequenza intermedia:</b>               | 10,7 MHz                                         |
| <b>Banda passante a -3 dB:</b>             | 300 kHz                                          |
| <b>Impedenza d'ingresso:</b>               | 75 Ω                                             |
| <b>Impedenza d'uscita:</b>                 | 12 kΩ                                            |
| <b>Livello d'uscita (regolabile):</b>      | 0 ÷ 500 mV                                       |
| <b>riferito alla sensibilità di 1,5 µV</b> |                                                  |
| <b>Distorsione armonica:</b>               | < 0,5%                                           |
| <b>Separazione stereo F.M.:</b>            | 30 dB                                            |
| <b>(a 1000 Hz)</b>                         |                                                  |
| <b>Risposta in frequenza</b>               |                                                  |
| <b>a -3 dB:</b>                            | 25 ÷ 20000 Hz                                    |
| <b>Semiconduttori</b>                      |                                                  |
| <b>impiegati:</b>                          | 2 circuiti integrati<br>6 transistori<br>8 diodi |
| <b>Alimentazione:</b>                      | 115-220-250 V ca<br>50/60 Hz                     |
| <b>Consumo:</b>                            | 3,3 VA                                           |
| <b>Dimensioni:</b>                         | 250 x 85 x 40 mm                                 |
| <b>Peso:</b>                               | 380 grammi                                       |

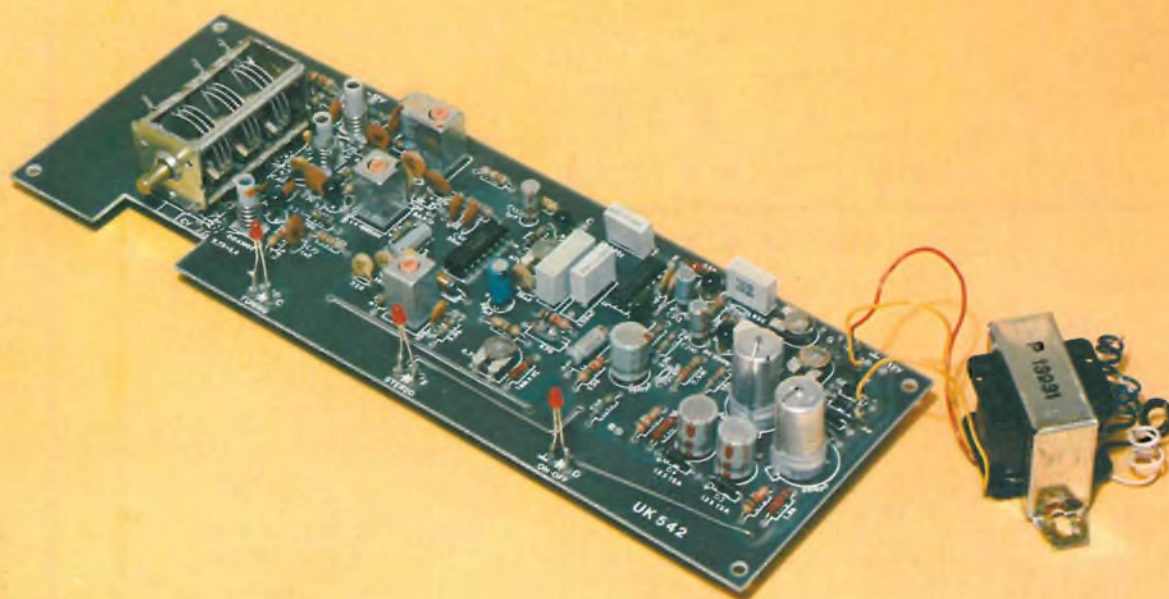
grati per l'amplificazione di medie frequenza e per la decodifica stereo, che richiederebbero, qualora fossero realizzati a componenti discreti, una grande complicazione circuitale e di messa a punto. Questa semplificazione non è però a scapito della resa del circuito in quanto all'interno dei circuiti integrati sono contenuti tutti gli elementi atti a fornire la prestazione più sofisticata possibile, migliore di quella ottenibile nei migliori schemi a componenti discreti. La tecnologia di fabbricazione dei circuiti integrati permette di conseguire questi risultati con la massima economia di spesa.

## DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Lo schema elettrico del sintonizzatore consiste in quattro gruppi principali:

- 1) Il gruppo d'ingresso e di conversione o "front end".
- 2) La catena di amplificazione di media frequenza a 10,7 MHz.
- 3) Il gruppo di decodifica stereo.
- 4) L'alimentazione stabilizzata dalla rete.

Descriviamo separatamente ciascuno di questi blocchi.



## UK 542

### Gruppo d'ingresso e di conversione di frequenza.

Il segnale ricevuto dall'antenna a  $75\ \Omega$  viene applicato al primo stadio amplificatore radiofrequenza Tr1 dopo essere passato attraverso il filtro adattatore d'impedenza T1-C10.

Il transistor Tr1 è collegato con base a massa, in modo da trasformare la bassa impedenza di entrata in un'alta impedenza di uscita, senza guadagno di corrente e con un ottimo rapporto segnale-rumore. Il segnale di uscita dall'amplificatore a radio frequenza viene sintonizzato da un circuito accordato formato dalla prima sezione del condensatore variabile Cv e dalla bobina L1. Il diodo D1 provvede alla limitazione del segnale, che può essere eccessivo specie in prossimità della stazione emittente. Un segnale troppo forte potrebbe provocare la saturazione degli stadi successivi.

Il segnale passa quindi allo stadio di conversione formato dal transistor Tr2, che lavora in una zona non lineare della sua caratteristica. In questo modo il segnale di alta frequenza ed il segnale proveniente dall'oscillatore locale Tr3 si combinano dando luogo a due bande di

frequenza intermedia delle quali una sola viene utilizzata, costituendo l'altra la frequenza immagine che deve essere completamente eliminata. Il segnale da applicare al mescolatore viene ulteriormente filtrato dal circuito accordato formato dalla seconda sezione del condensatore variabile Cv e dall'induttanza L2 che provvede con la sua presa intermedia anche ad adattare l'impedenza di segnale a quella d'ingresso di Tr2. L'oscillatore locale è accordato dalla terza sezione del condensatore variabile Cv e dall'induttanza L3. Per un centraggio fine delle frequenze di accordo dei circuiti oscillatori si può agire sia sui nuclei delle bobine che sui trimmer capacitivi C25, C55 e C65. Tali accordi dovranno essere regolati in sede di allineamento. Dal mescolatore esce, come già detto, una frequenza intermedia di 10,7 MHz che viene selezionata dal circuito accordato di uscita formato da L4, L5, C80, C90, C100 + C105. Questi due ultimi condensatori provvedono ad una presa intermedia sull'uscita, atta a modificare l'impedenza di uscita del front end ed adattarla a quella d'ingresso degli stadi successivi.

L'uscita di media frequenza a trasformatore accoppiato a capacità garantisce

una buona delimitazione della banda passante. Le bobine di media frequenza L4 ed L5 dispongono di nuclei regolabili che ne permettono il perfetto centraggio sulla frequenza di 10,7 MHz.

### La catena a media frequenza.

Invece dei consueti stadi in cascata accoppiati a trasformatore, vediamo che in questo schema l'intera catena di media frequenza si riduce ad un unico circuito integrato corredato di un solo circuito accordato. Nel circuito integrato si ha anche la rivelazione del segnale, che costituisce un punto critico negli schemi tradizionali. Il circuito integrato TDA 1200 contiene nel suo interno tutti i componenti necessari per ottenere una perfetta resa di ascolto, con un minimo di componenti esterni discreti.

Consiste in un amplificatore a tre stadi con limitatore che riduce l'amplificazione quando il segnale d'ingresso supera un certo valore. Contiene inoltre un rivelatore FM a coincidenza doppiamente bilanciato che richiede per l'allineamento un solo semplice circuito accordato formato da L6, C145, R105 al posto del

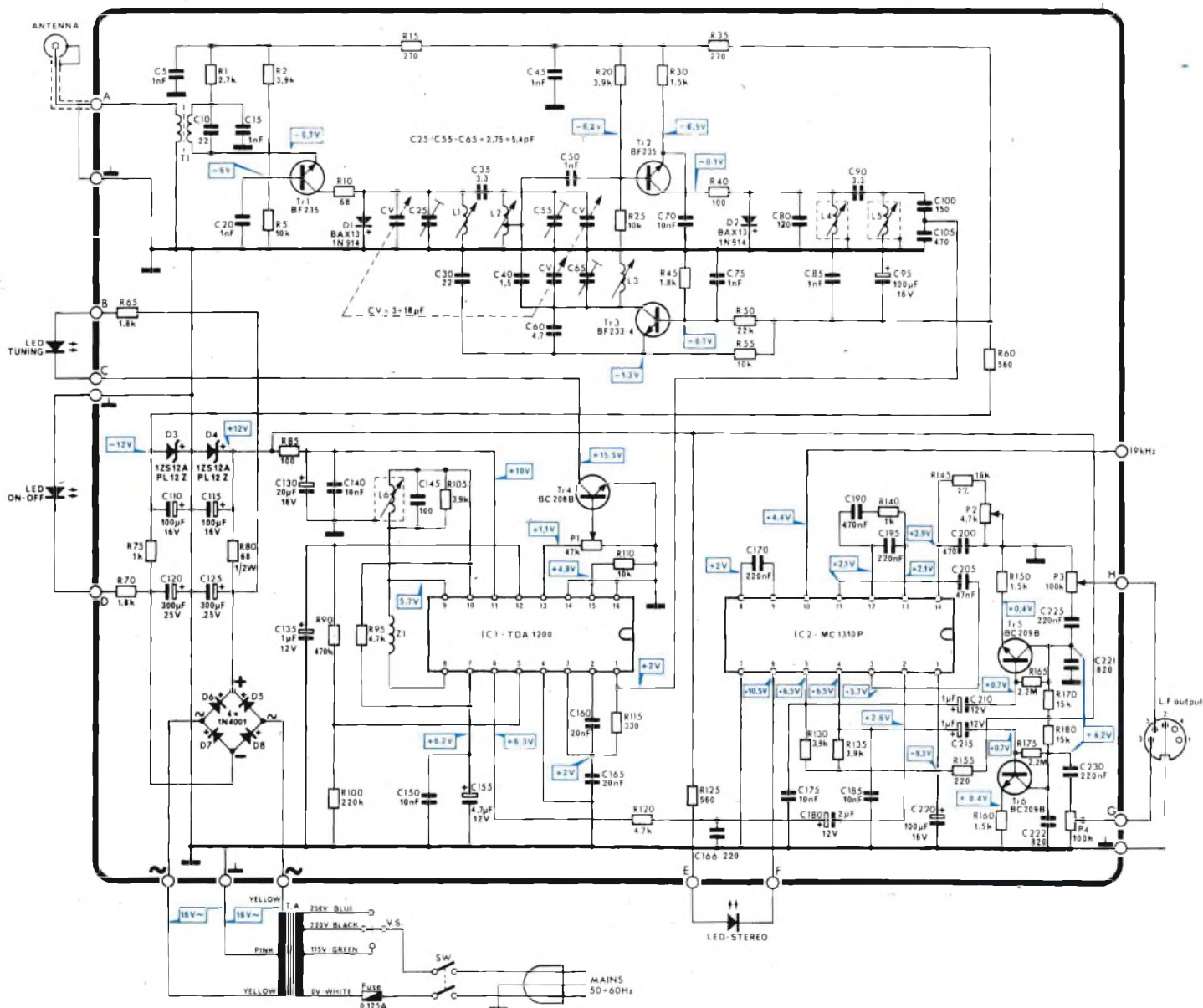


Fig. 1 - Schema elettrico.

complesso trasformatore richiesto nei normali rivelatori a rapporto. Il circuito dispone di un'uscita proporzionale al segnale che viene utilizzato per l'indicatore di sintonia. Questo indicatore è costituito dal diodo LED TUNING pilotato dal transistor Tr4 che ha un'amplificazione variabile per mezzo del potenziometro P1 che permette il centraggio della variazione di luminosità in rapporto all'ampiezza del segnale. Integrati nel circuito troviamo anche un amplificatore audio ed un circuito di silenziamento (squelch) che permette all'amplificatore di funzionare solo se il segnale all'ingresso supera una determinata soglia. Nel nostro caso lo squelch è fisso ed è dato dai resistori R90 ed R100. La ten-

sione di alimentazione, prima di essere applicata ai circuiti passa attraverso uno stabilizzatore di tensione anch'esso integrato sulla medesima piastrina di silicio.

#### Decodifica stereo.

Il segnale audio proveniente dalla catena di media frequenza e dalla rivelazione, viene applicato all'ingresso del circuito integrato di decodifica stereo IC2. Per prima cosa bisognerà dire due parole sul modo nel quale avviene l'emissione dei segnali stereo.

Chiameremo S l'informazione riguardante il canale stereo sinistro e D quella riguardante il canale destro. La trasmis-

sione FM viene riprodotta in monoaurale utilizzando per l'amplificatore audio la somma dei segnali dei due canali S + D. Volendo invece utilizzare l'informazione stereofonica, bisogna utilizzare la loro differenza S-D. Questo segnale differenza modula in ampiezza una sottoportante centrata sulla frequenza di 38 kHz e che si estende da 23 a 53 kHz. Tale segnale non ha alcun effetto su un ricevitore monofonico, per il quale si utilizza un segnale a frequenza più bassa, limitato a 15 kHz. Dato che si utilizzano frequenze di modulazione più alte (53 kHz) la banda passante di un ricevitore stereo dovrà essere più larga di quella di un normale ricevitore FM ossia dovrà raggiungere almeno i 260 kHz. Il deco-

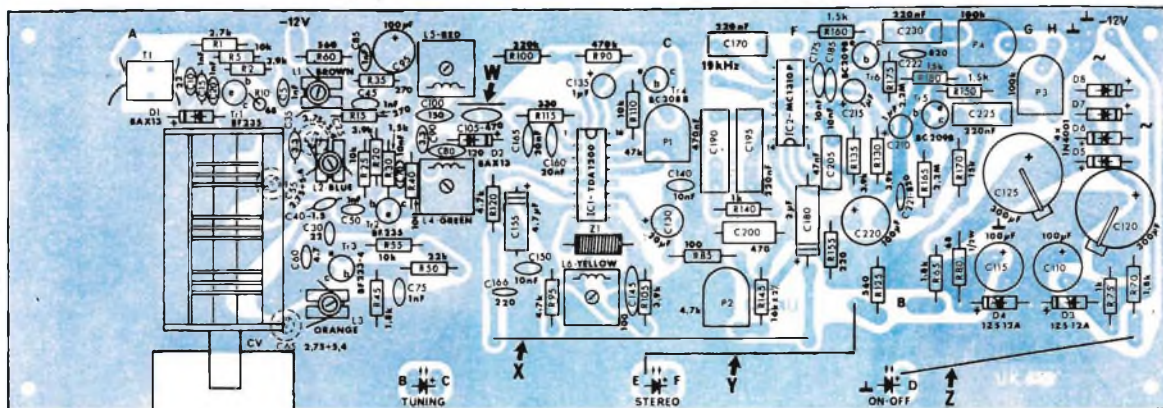


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta dell'UK 542.

dificatore dovrà estrarre dal segnale complesso in arrivo tutte le informazioni riguardanti il canale destro e sinistro, eseguendo le seguenti operazioni sui segnali:  $(S+D) + (S-D) = 2S$  ed  $(S+D) - (S-D) = 2D$ , separando in tal modo le informazioni contenute nei due canali. Il circuito integrato IC2 opera come segue:

Un oscillatore interno produce una frequenza di 76 kHz che, dopo essere passata attraverso due stadi divisori per due, viene applicata al modulatore d'ingresso. Questo segnale viene aggiunto al segnale d'ingresso in modo che quando venga ricevuta una nota di pilotaggio a 19 kHz, si produce una componente in corrente continua. La componente continua è estratta mediante un filtro passa-basso ed usata per controllare la frequenza dell'oscillatore interno, che di conseguenza viene agganciato in fase con la nota pilota. Con l'oscillatore agganciato in fase alla nota pilota, la frequenza di 38 kHz che esce dal primo divisore, si trova in fase corretta per decodificare il segnale stereo. Il decodificatore è in sostanza un altro modulatore nel quale i segnali in ingresso vengono multiplexati con il segnale rigenerato a 38 kHz. Quest'ultimo segnale viene fornito al decoder stereo attraverso un interruttore interno il quale chiude allorché venga ricevuta una nota a 19 kHz di sufficiente ampiezza.

Il segnale a 19 kHz che alimenta l'anello modulatore per la rigenerazione dei 38 kHz è in quadratura con la frequenza pilota di 19 kHz. Con un terzo stadio divisore opportunamente connesso, viene generato un segnale a 19 kHz in fase con quello pilota. Questo è multiplexato con il segnale d'ingresso in un modulatore, e fornisce una componente in corrente continua proporzionale all'ampiezza della modulazione di pilotaggio.

Questa componente, dopo filtraggio, è applicata ad un circuito di commutazione che attiva sia l'interruttore stereo che la lampada indicatrice LED STEREO. Le resistenze R130 ed R135 in connessione con i condensatori C175 e C185 forniscono il ritardo di deenfasi standard di 50  $\mu$ s.

Il condensatore C170 fa parte del filtro del sensore di livello del commutatore stereo. Il condensatore C205 serve

ad aumentare lo sfasamento tra la sottoportante rigenerata di 38 kHz e quella originale che modula il segnale. La rete formata da R145, P2 e C200 determina la frequenza dell'oscillatore. Il potenziometro serve a centrare la frequenza, il cui valore viene controllato sul segnale prelevato dal piedino 10 che fornisce un'onda quadra di 3 V di picco direttamente applicabile ad un frequenzimetro per l'allineamento.

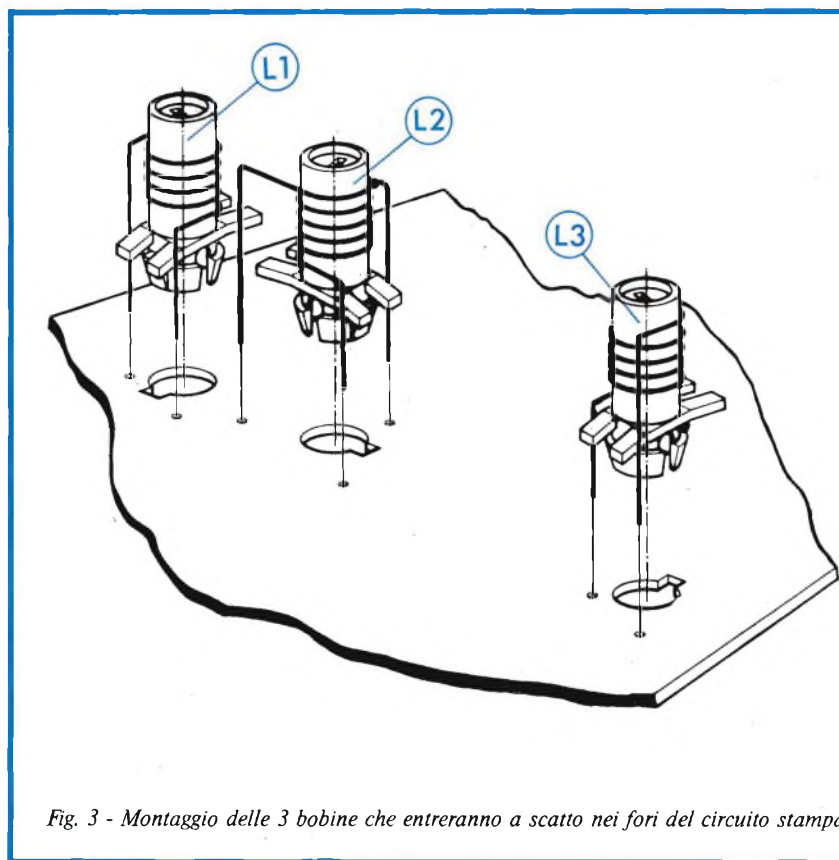
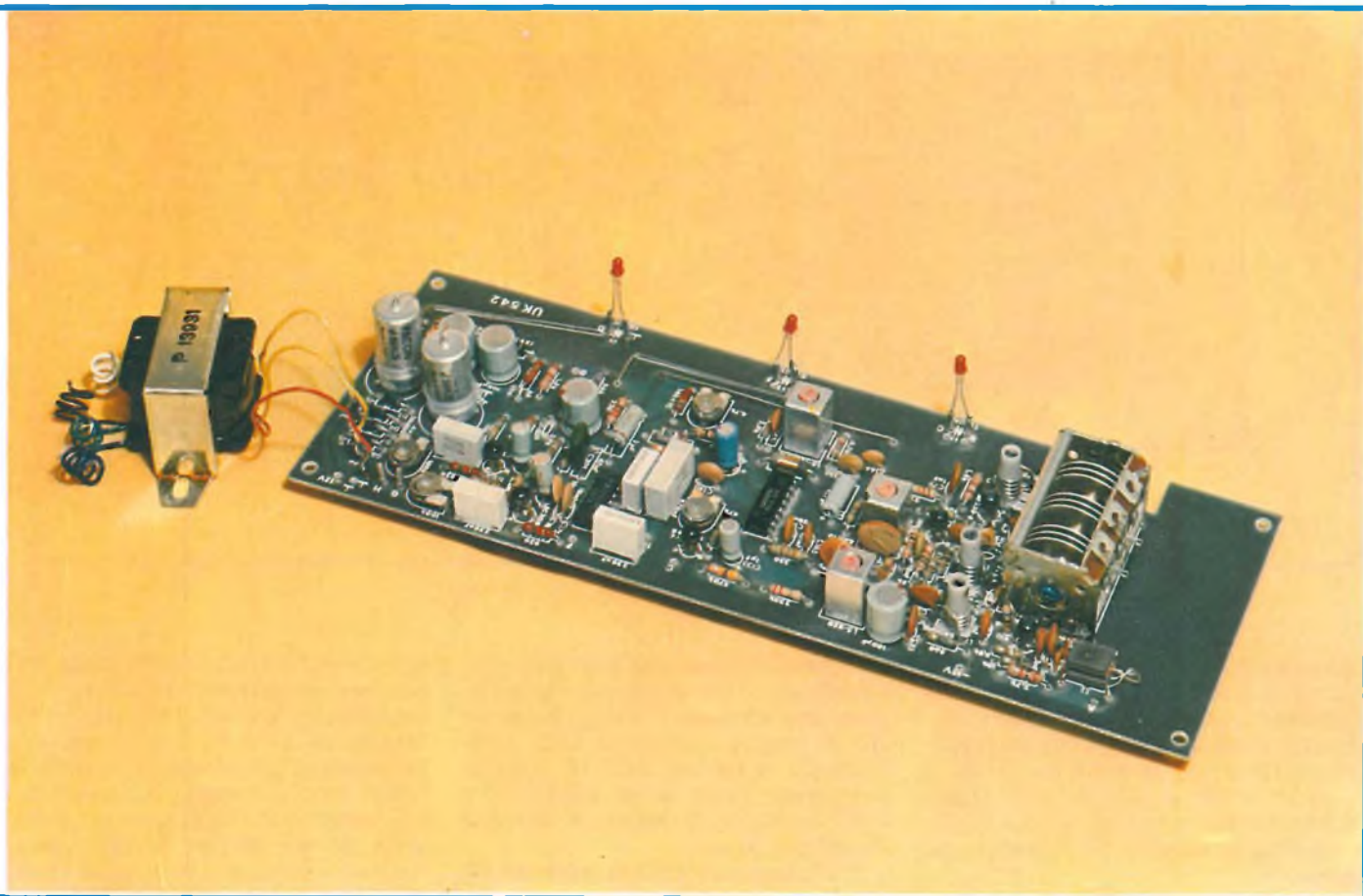


Fig. 3 - Montaggio delle 3 bobine che entreranno a scatto nei fori del circuito stampato



I segnali provenienti dalle due uscite D e S vengono ulteriormente amplificati dai transistori Tr5 e Tr6 in modo da essere presentati all'uscita con un livello tale da poter alimentare qualsiasi tipo di amplificatore, inoltre sono stati previsti i due potenziometri parzializzatori P3 e P4 che vanno regolati in rapporto al segnale necessario per pilotare l'amplificatore audio che verrà applicato al sintonizzatore. I due potenziometri servono anche a bilanciare i due canali stereo, in modo da compensare eventuali differenze tra i due canali.

Passiamo ora all'alimentazione della rete.

La tensione di rete viene applicata al trasformatore di alimentazione T.A. previsto per le tre tensioni di 115, 220 e 250 V. La tensione secondaria viene raddrizzata dal ponte di Graetz formato dai diodi D5, D6, D7 e D8. Siccome il secondario è stato messo a massa nel suo centro elettrico, avremo due tensioni continue rispetto alla massa, delle quali una positiva ed una negativa. Queste due tensioni vengono livellate dai filtri C120-R75-C110 e C125-R80-C115 e quindi stabilizzate dagli zener D3 e D4. La tensione negativa rispetto alla massa alimenta il front end, mentre quella positiva serve al resto del circuito. Il segnalatore LED ON-OFF segnala la presenza di alimentazione nell'apparecchio.

## MONTAGGIO

Il montaggio dei circuiti stampati è un'operazione abbastanza semplice, tuttavia, per garantirsi un ottimo risultato, bisogna seguire fedelmente alcune semplici norme.

Si possono vedere in fig. 2 le due facce del circuito stampato sovrapposte: Il lato componenti dove sono stampigliate le disposizioni dei vari elementi circuitali, ed il lato rame dove si nota il profilo in trasparenza delle piste conduttrici in rame.

I componenti vanno montati con il corpo aderente alla superficie del circuito stampato, salvo i casi di montaggio verticale richiamati nel ciclo di montaggio. Prima di essere inseriti nei rispettivi fori, i terminali dei componenti vanno piegati ove occorra, facendo attenzione a non danneggiare la sezione di attacco.

La saldatura deve essere fatta con un saldatore di potenza non eccessiva e con la maggior velocità possibile per non surriscaldare il componente, specie nel caso di semiconduttori. La saldatura deve essere lucida e ben diffusa sulla piazzola e sul terminale. Non usare pasta salda, in quanto sovente corrosiva e conduttrice, specialmente nelle sezioni a radiofrequenza. In caso di difficoltà, ravvivare con un temperino le superfici di

contatto.

Dopo la saldatura tagliare con un tronchesino i terminali sovrabbondanti ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame.

Fare attenzione alla corretta inserzione dei componenti polarizzati, secondo le istruzioni fornite nel ciclo di montaggio.

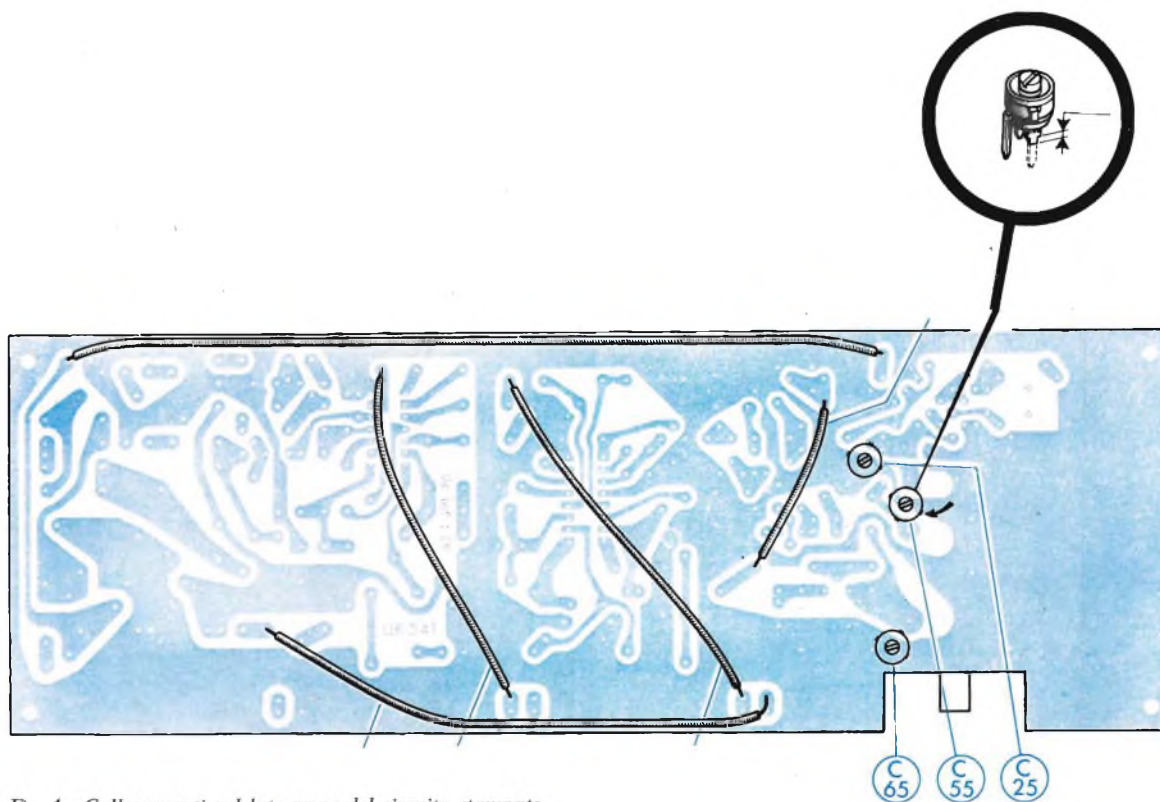
Alla fine di ogni fase di montaggio eseguire un accurato controllo della corretta disposizione dei componenti, per eliminare la possibilità di un funzionamento difettoso dovuto ad errori di montaggio.

Controllare che non vi siano ponti di stagno tra le piste adiacenti, specie nella connessione dei circuiti integrati che hanno i piedini molto ravvicinati.

## Montaggio dei componenti sul circuito stampato (Fig. 2).

Montare le resistenze R1, R2, R5, R15, R20, R25, R30, R35, R40, R45, R50, R55, R60, R65, R70, R75, R80, R85, R90, R95, R100, R105, R110, R115, R120, R125, R130, R135, R140, R145, R150, R155, R160, R165, R170, R175, R180, e R10 in posizione verticale.

Eeguire i collegamenti X, Y, Z con trecciola isolata sottile mentre il collegamento W può essere fatto con uno



*Fig. 4 - Collegamenti sul lato rame del circuito stampato.*

spezzone di filo nudo.

Montare i diodi D1, D2, D5, D6, D7, D8 facendo attenzione alle sigle stampigliate sull'involucro. I diodi sono componenti polarizzati. Il terminale positivo, che deve essere inserito nel punto contrassegnato da un + serigrafato sul circuito stampato, corrisponde ad un anellino od all'inizio del codice di numerazione a colori che si nota sull'involucro esterno del diodo.

Montare i due diodi Zener D3 e D4. Per identificazione del terminale positivo vale quanto detto al punto precedente e gli ancoraggi per collegamenti esterni contrassegnati da: A, B, C, D, E, F, G, H,  $\perp$ ,  $\perp$ ,  $\perp$ ,  $\sim$ ,  $\sim$ . Si possono notare quattro copie di piazzole marcate in modo uguale: B, C, F, D. Gli ancoraggi dovranno essere sistemati in corrispondenza dei diodi LED, TUNIG, STEREO e ON-OFF.

Montare il trasformatore d'aereo T1 e i condensatori ceramici a disco C5, C10, C15, C20, C30, C35, C40, C45, C50, C60, C70, C75, C80, C85, C90, C100, C105, C140, C145, C150, C160, C165, C175, C185, in posizione verticale.

Montare i condensatori a film plastico C170, C190, C195, C200, C205, C255, C230 e i trimmer resistivi P1, P2, P3, P4, facendo attenzione al valore ohmico stampigliato sul cursore. Nel dubbio controllare con un Tester.

Montare in posizione verticale i condensatori elettrolitici C95, C110, C115, C120, C125, C130, C135, C210, C215, C220, ed in posizione orizzontale i condensatori C155 e C180. Si tratta di componenti polarizzati il cui terminale positivo o negativo risulta da un chiaro contrassegno sull'involucro.

Montare i transistori Tr1, Tr2, Tr3, Tr4, Tr5, Tr6. Si tratta di componenti polarizzati e bisogna far esattamente corrispondere i terminali di emettitore, base e collettore ai fori del circuito stampato contrassegnati dalle lettere e, b, c.

Montare i circuiti integrati IC1 ed IC2. Trattandosi di componenti polarizzati, bisogna far attenzione che la tacca di riferimento ricavata sull'involucro corrisponda al contrassegno serigrafato sul circuito stampato. È preferibile eseguire la saldatura ai piedini dei circuiti integrati usando un saldatore di piccola potenza con punta di piccole dimensioni, per evitare difficoltà e trabocchi di lega saldante.

Montare l'impedenza Z1 e le bobine di media frequenza schermate L4 (contrassegnata da un punto verde), L5 (contrassegnata da un punto rosso), L6 (contrassegnata da un punto giallo).

## Completamento del circuito stampato

Osservando anche la figura 3 e ba-

**ECOLE  
PROFESSIONNELLE  
SUPERIEURE  
PARIS**

Ingénieur électronicien,  
radio-électronicien  
industriel, ecc.

Per chi si deve distinguere con una preparazione ed un titolo a livello europeo

Per informazioni:  
Scuola PIEMONTE  
Via Milano 20  
10122 TORINO  
Tel. (011) 51.10.51

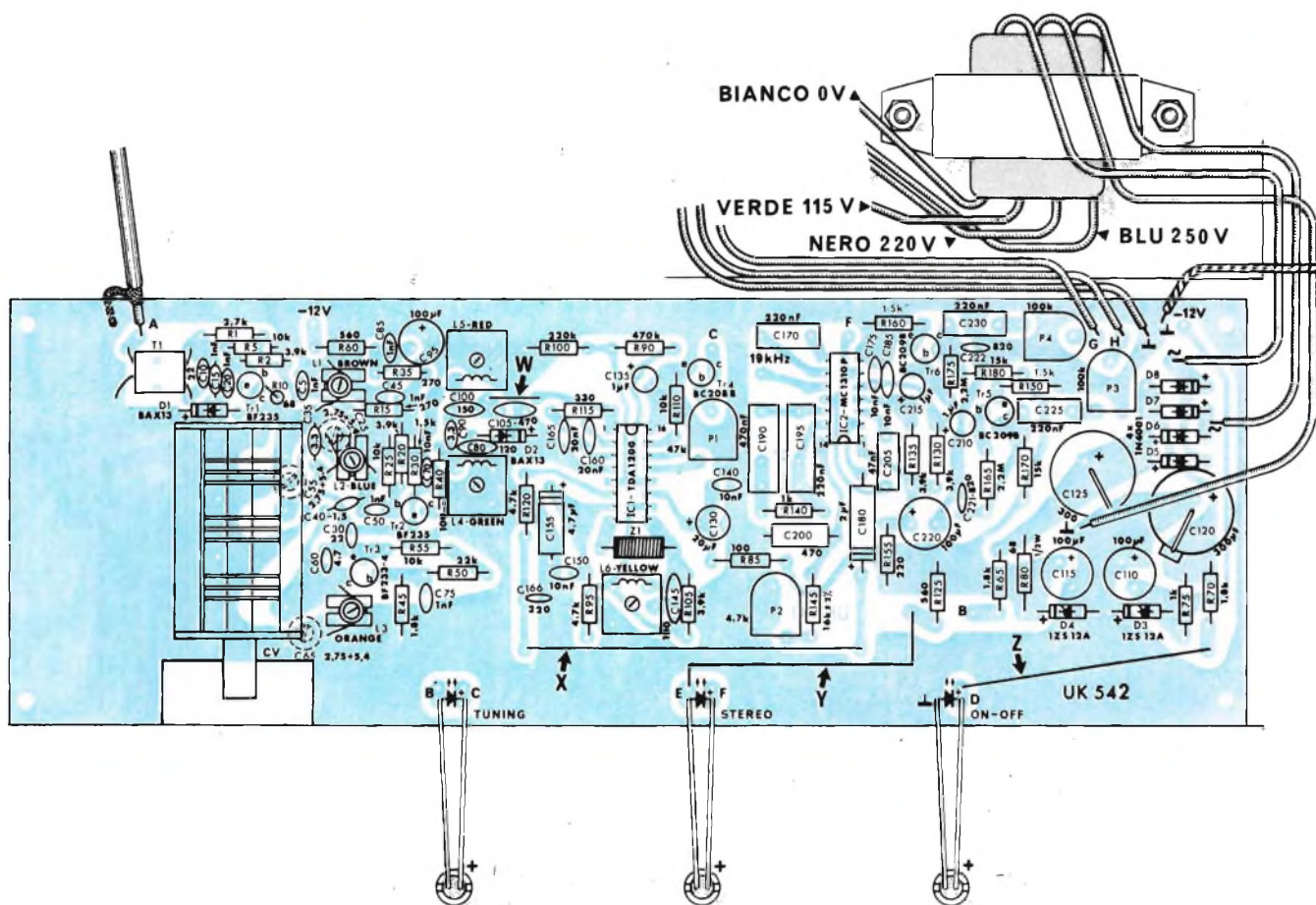


Fig. 5 - Cablaggio generale.

dando a non deformare in alcun modo le spirali in rame, montare le tre bobine a radiofrequenza L1 (contrassegnata da un punto marrone), L2 (contrassegnata da un punto blu, con presa) ed L3 (contrassegnata da un punto arancio). Le bobine vanno infilate a scatto nei fori del circuito stampato facendo attenzione alle tacche di riferimento ed alla corretta inserzione dei terminali.

Come indicato in fig. 2 montare il condensatore variabile di accordo CV, facendo attenzione a non danneggiarne le armature.

#### Collegamenti sul lato rame del circuito stampato.

Sul lato rame del circuito stampato eseguire con spezzoni di treccia isolata sottile i collegamenti (1) tra i punti -12 V, (2) tra il punto di unione R35-R60 e il punto comune, (3) tra i punti B, (4) tra i punti F, (5) tra i punti C. Verificare con la serigrafia la corretta esecuzione dei quattro collegamenti.

Montare i trimmer capacitivi C25, C55, C65 osservando attentamente la disposizione dei terminali. Prima di inserire il trimmer C55 occorre tagliare un terminale come evidenziato in Fig. 4.

#### Cablaggio

Collegare il diodo LED agli ancoraggi B e C del circuito stampato. Siccome il diodo LED è un dispositivo polarizzato, è importante che il suo terminale positivo contrassegnato dal terminale più corto o da una tacca praticata in corrispondenza sul corpo trasparente vada fissato all'ancoraggio contraddistinto da un + serigrafato sul circuito stampato.

Tenendo conto di quanto detto al punto precedente, collegare agli ancoraggi E ed F del circuito stampato i terminali del diodo LED STEREO.

Sempre usando gli stessi accorgimenti collegare il diodo LED ON-OFF connettendo i terminali agli ancoraggi  $\perp$  e D del circuito stampato.

Collegare al punto A del circuito stam-

poto uno spezzone di treccia isolata di circa 80 cm., oppure il cavo schermato, di un'antenna esterna, tra il punto A e la massa adiacente (a massa va collegata la calza schermata del cavo).

Collegare uno spezzone di treccia isolata al terminale di massa ( $\perp$ ).

Collegare uno spezzone di treccia isolata al terminale H corrispondente al canale sinistro.

Collegare uno spezzone di treccia isolata al terminale G corrispondente al canale destro.

Se il collegamento tra il sintonizzatore e l'amplificatore è superiore a circa 20 cm., occorre sostituire la treccia ai terminali G-H- $\perp$  con cavetto schermato doppio.

Collegare il filo giallo del secondario del trasformatore di alimentazione all'ancoraggio  $\sim$  del circuito stampato.

Collegare il filo giallo all'altro ancoraggio  $\sim$  del circuito stampato.

Collegare il filo rosso all'ancoraggio  $\perp$  del circuito stampato.

Il filo bianco del primario del trasformatore corrisponde a 0 V.

Il filo verde corrisponde a 125 V.

Il filo nero corrisponde a 220 V.

Il filo blu corrisponde a 250 V.

Volendo alimentare il sintonizzatore da una tensione di rete a 220 V occorre collegarsi tra il filo bianco e il filo nero interponendo un fusibile di protezione da 0,1-0,2 A e un interruttore di rete.

## TARATURA E COLLAUDO

Per l'esecuzione dell'allineamento del ricevitore si possono usare più metodi, a seconda della disponibilità di adeguata strumentazione. Naturalmente il metodo più complesso garantirà Risultati migliori e più precisi.

La taratura consiste in una serie di operazioni da seguire fedelmente: Allineamento degli stadi a media frequenza con taratura del filtro di accoppiamento media frequenza e della rete sfasatrice del rivelatore. Successivamente allineamento degli stadi a radiofrequenza, con posizionamento della frequenza dello oscillatore locale in modo che essa differisca dalla frequenza in arrivo della quantità precisa di 10,7 MHz. Infine bisognerà tarare il decodificatore stereo.

Il sistema di taratura più semplice è un generatore FM e un millivoltmetro CA.

Prima di eseguire la taratura occorre posizionare al centro i cursori di P1-P2-P3 e P4.

## METODO DI TARATURA

Per cominciare si collega il generatore FM con la modulazione 30% pari a  $\Delta F$  di 22,5 kHz, regolato sulla frequenza di 10,7 MHz all'ingresso degli stadi di media frequenza (base di Tr2) interponendo un condensatore da 110 nF. Il misuratore d'uscita (millivoltmetro) sarà connesso tra la massa e il terminale G oppure H. Regolare per la massima uscita L4 e L5, mentre per la L6, presentando due punti di accordo, occorre regolare il nucleo sul segnale avente minor disturbo. L'attenuatore del generatore dovrà essere progressivamente inserito man mano che procede l'allineamento, in modo da evitare l'intervento del limitatore. Nello stesso tempo verificare che avvenga un'incremento della luminosità di controllo sintonia (LED TUNING). Per la taratura delle bobine usare un cacciavite antiinduttivo. Ripetere le operazioni di allineamento più volte fino ad ottenere i migliori risultati. In seguito si collega il generatore (togliendo il condensatore da 10 nF) regolato sulla frequenza di 88 MHz all'ingresso di antenna (al punto A) del sintonizzatore che sarà a sua volta posizionato su 88 MHz ossia con il condensatore variabile quasi completamente chiuso. Regolare quindi i nuclei delle bobine L3, L2 e L1 per il massimo

al millivoltmetro d'uscita. Portare il condensatore variabile del sintonizzatore per 108 MHz letti sul quadrante e regolare la frequenza del generatore a 108 MHz. Ora l'allineamento deve essere fatto regolando i trimmer capacitivi C65, C55 e C25 per il solito massimo d'uscita. Ripetere l'operazione più volte sia a 88 che a 108 MHz fino ad ottenere i migliori risultati.

## TARATURA DEL DECODER

Il migliore sistema di taratura consiste nel regolare P2 fino a leggere una frequenza di 19 kHz al punto di uscita 19 kHz.

Un altro procedimento non richiede strumentazione, all'infuori dello stesso ricevitore, avendo come risultato una buona separazione dei canali. Questo metodo consiste semplicemente nel sintonizzare il ricevitore su una stazione stereo e nell'aggiustare P2 fino al momento in cui si accende l'indicatore LED STEREO. Per trovare il centro del campo di sincronizzazione ruotare P2 avanti ed indietro fino a trovare il centro del campo nel quale la lampada rimane accesa.

Regolare P3 e P4 per il migliore bilanciamento dei canali e per l'adattamento dell'ampiezza del segnale in uscita, sufficiente a pilotare un amplificatore di bassa frequenza.



## batteria elettronica a 15 ritmi

La batteria elettronica è un generatore di ritmi con cui un'orchestra jazz, o di musica leggera, trova con facilità la perfetta coerenza di esecuzione, ossia la qualità comunemente detta di orchestra affiatata.

Sostituisce il batterista e, in rapporto al ritmo potrebbe essere definita "maestro elettronico".

La batteria elettronica Amtron UK263/W, con nove timbri di suoni, produce ben quindici ritmi o tempi.

Praticamente tutti i più diffusi e richiesti.

Compatta, piccola e leggera, è un complemento orchestrale di eccezionale utilità e rendimento.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

15 ritmi ottenibili: valzer, valzer jazz, tango, marcia, swing, foxtrot, cha cha, rock pop, shuffle, samba, rock lento, mambo, beguine, bajon, bossa nova. Strumenti sintetizzati: 9, di cui 8 contemporanei. Livello di uscita: 250 mV. Impedenza di uscita: 10 k ohm. Semiconduttori: 6 integrati, 7 transistor, 17 diodi. Alimentazione: 115-220-250 Vc a. 50/60 Hz. Dimensioni: 265x70x215 mm. Peso: 1300 grammi.



Può essere collegata ad un organo elettronico amplificato



Può anche essere impiegata con un comune amplificatore e uno o più diffusori

Tutti i prodotti Amtron sono distribuiti dalla GBC





# ALLIÉ COMMITTERI

RAPPRESENTANTE GIANNI VECCHIETTI



Via Giovanni da Castelbolognese, 37 - ROMA (Porta Portese) - Telefono 06/5813611

## TRIAC MOTOROLA

| TIPO     | LIRE  |
|----------|-------|
| 1A 400V  | 800   |
| 8A 400V  | 1.500 |
| 12A 400V | 1.600 |
| 12A 600V | 2.000 |

## SCR

| TIPO    | LIRE  |
|---------|-------|
| 1A 100V | 500   |
| 3A 800V | 1.000 |
| 8A 100V | 900   |
| 8A 200V | 1.000 |
| 8A 300V | 1.200 |

## INTEGRATI

| TIPO    | LIRE  |
|---------|-------|
| MC13103 | 3.500 |
| μA709   | 750   |
| μA723   | 1.000 |
| μA741   | 850   |
| μA747   | 2.000 |
| μA748   | 1.000 |
| NE555   | 1.000 |
| NE556   | 1.500 |
| SN7400  | 250   |
| SN7401  | 300   |
| SN7402  | 300   |
| SN7403  | 300   |
| SN7404  | 400   |
| SN7405  | 400   |
| SN7406  | 600   |
| SN7408  | 400   |
| SA7410  | 400   |
| SN7413  | 800   |
| SN7420  | 300   |
| SN7430  | 300   |
| SN7437  | 600   |
| SN74196 | 2.200 |
| TAA550  | 300   |
| TAA611B | 1.100 |
| TBA810S | 2.000 |
| F239    | 1.500 |
| 9368    | 2.000 |

## DARLINGTON

| TIPO   | LIRE  |
|--------|-------|
| TIP110 | 1.400 |
| MJ2501 | 2.600 |
| MJ3001 | 2.600 |
| TIP120 | 1.500 |
| TIP121 | 1.500 |
| TIP122 | 1.500 |
| TIP125 | 1.500 |
| TIP126 | 1.500 |
| TIP127 | 1.500 |
| TIP140 | 1.800 |
| TIP141 | 1.800 |
| TIP142 | 1.800 |
| TIP145 | 1.800 |

## FET

| TIPO   | LIRE  |
|--------|-------|
| BF244  | 700   |
| BF245  | 700   |
| 2N3819 | 600   |
| 2N5248 | 600   |
| 2N5457 | 600   |
| 40673  | 1.500 |

## DISPLAY E LED

| TIPO   | LIRE  |
|--------|-------|
| Rossi  | 200   |
| Verdi  | 350   |
| FND70  | 1.500 |
| FND500 | 2.700 |
| μ7805  | 1.600 |
| μ7808  | 1.600 |
| μ7812  | 1.600 |
| μ7815  | 1.600 |
| μ7824  | 1.600 |
| μ7905  | 2.500 |
| μ7908  | 2.500 |
| μ7912  | 2.500 |
| μ7918  | 2.500 |
| μ7924  | 2.500 |

## RADDRIZZATORI

| TIPO      | LIRE  |
|-----------|-------|
| B30 C150  | 200   |
| B30 C400  | 300   |
| B40 C2200 | 800   |
| B80 C2200 | 900   |
| B40 C5000 | 1.500 |
| B80 C5000 | 1.500 |

## DIODI, DAMPER, RETTIFICATORI E RIVELATORI

| TIPO   | LIRE  |
|--------|-------|
| AY102  | 1.000 |
| 1N914  | 70    |
| 1N4002 | 100   |
| 1N4003 | 100   |
| 1N4004 | 100   |
| 1N4005 | 150   |
| 1N4006 | 150   |
| 1N4007 | 150   |
| AA119  | 80    |
| BA102  | 300   |
| 2N2646 | 800   |

## INTEGRATI, DIGITALI COSMOS

| TIPO | LIRE  |
|------|-------|
| 4000 | 330   |
| 4001 | 330   |
| 4002 | 330   |
| 4006 | 2.800 |
| 4007 | 300   |
| 4008 | 1.850 |
| 4009 | 1.200 |
| 4010 | 1.200 |
| 4011 | 320   |
| 4012 | 320   |
| 4013 | 800   |
| 4014 | 2.400 |
| 4015 | 2.400 |
| 4016 | 800   |
| 4017 | 2.600 |

| TIPO | LIRE  | TIPO  | LIRE |
|------|-------|-------|------|
| 4018 | 2.300 | AF114 | 300  |
| 4019 | 1.300 | AF115 | 300  |
| 4020 | 2.700 | AF116 | 300  |
| 4021 | 2.400 | AF121 | 350  |
| 4022 | 2.000 | AF124 | 300  |
| 4023 | 320   | AF125 | 350  |
| 4024 | 1.250 | AF126 | 300  |
| 4025 | 320   | AF139 | 500  |
| 4026 | 3.500 | AF239 | 600  |
| 4027 | 1.000 | AF279 | 900  |
| 4028 | 2.000 | AF280 | 900  |
| 4029 | 2.000 | AF367 | 900  |
| 4030 | 1.000 | BC107 | 200  |
| 4033 | 4.100 | BC108 | 200  |
| 4035 | 2.400 | BC109 | 200  |
| 4040 | 2.300 | BC113 | 200  |
| 4042 | 1.300 | BC114 | 200  |
| 4043 | 1.800 | BC115 | 200  |
| 4045 | 800   | BC116 | 200  |
| 4049 | 800   | BC117 | 200  |
| 4050 | 800   | BC118 | 200  |
| 4051 | 1.600 | BC119 | 350  |
| 4052 | 1.600 | BC125 | 250  |
| 4053 | 1.600 | BC126 | 250  |
| 4055 | 1.600 | BC136 | 400  |
| 4066 | 1.800 | BC138 | 350  |
| 4072 | 400   | BC139 | 350  |
| 4075 | 400   | BC140 | 400  |
| 4082 | 400   | BC141 | 400  |
|      |       | BC147 | 200  |
|      |       | BC148 | 200  |
|      |       | BC149 | 200  |
|      |       | BC153 | 200  |
|      |       | BC154 | 200  |
|      |       | BC157 | 200  |
|      |       | BC158 | 200  |
|      |       | BC159 | 200  |
|      |       | BC160 | 400  |
|      |       | BC161 | 400  |
|      |       | BC171 | 200  |
|      |       | BC172 | 200  |
|      |       | BC173 | 200  |
|      |       | BC177 | 300  |
|      |       | BC178 | 300  |

## TRANSISTORS

| TIPO   | LIRE |
|--------|------|
| AC125  | 250  |
| AC126  | 250  |
| AC127  | 250  |
| AC128  | 250  |
| AC141  | 250  |
| AC142  | 250  |
| AC187K | 300  |
| AC188K | 300  |
| AD142  | 700  |
| AD143  | 700  |
| AF106  | 400  |
| AF109  | 400  |

Oscilloscopio CHINAGLIA P.73

Lire 180.000

Voltmetro Elettronico  
CHINAGLIA 2002

Lire 85.000

Alimentatore stabilizzato  
2,5 A protetto  
contro il cortocircuito

Lire 10.000

AMPLIFICATORI  
QUINTA BANDA

Lire 15.000

ANTENNE A GRIGLIA  
PER LA QUINTA BANDA

Lire 9.000



# ALLIÉ COMMITTERI

RAPPRESENTANTE GIANNI VECCHIETTI



Via Giovanni da Castelbolognese, 37 - ROMA (Porta Portese) - Telefono 06/5813611

| TIPO  | LIRE  | TIPO  | LIRE  | TIPO    | LIRE  | TIPO  | LIRE<br>12.12 ORIZZ. | LIRE<br>12.35 VERT. |
|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|----------------------|---------------------|
| BC179 | 300   | BF199 | 250   | 2N1711  | 300   | 330   | » 16V                | 220                 |
| BC181 | 200   | BF207 | 400   | 2N1983  | 450   | 330   | » 25V                | 260                 |
| BC182 | 200   | BF237 | 250   | 2N2218  | 400   | 330   | » 40V                | 280                 |
| BC183 | 200   | BF251 | 300   | 2N2219  | 400   | 330   | » 50V                | 320                 |
| BC205 | 200   | BF257 | 500   | 2N2222  | 250   | 330   | » 63V                | 450                 |
| BC207 | 200   | BF258 | 500   | 2N2904  | 400   | 470   | » 16V                | 200                 |
| BC208 | 200   | BFY50 | 500   | 2N2905  | 400   | 470   | » 25V                | 250                 |
| BC209 | 200   | BFY51 | 500   | 2N2955  | 1.300 | 470   | » 63V                | 300                 |
| BC286 | 400   | BFY90 | 1.200 | 2N3053  | 500   | 1.000 | » 16V                | 250                 |
| BC287 | 400   | BSX26 | 300   | 2N3055  | 900   | 1.000 | » 25V                | 350                 |
| BC300 | 400   | BSX45 | 500   | 2N3442  | 2.500 | 1.000 | » 40V                | 400                 |
| BC301 | 450   | BSX46 | 500   | TIP3055 | 900   | 1.000 | » 63V                | 600                 |
| BC302 | 450   | 2N708 | 350   | TIP31   | 700   | 2.200 | » 16V                | 400                 |
| BC303 | 450   | 2N709 | 450   | TIP32   | 700   | 2.200 | » 25V                | 500                 |
| BC304 | 450   | 2N914 | 300   | TIP33   | 1.000 | 2.200 | » 40V                | 550                 |
| BC307 | 200   | 2N918 | 250   | TIP34   | 1.000 | 2.200 | » 63V                | 850                 |
| BC308 | 200   |       |       |         |       | 1     | mF. 63V              | 70                  |
| BC317 | 200   |       |       |         |       | 2,2   | » 100V               | 90                  |
| BC318 | 200   |       |       |         |       | 4,7   | » 40V                | 70                  |
| BC319 | 200   |       |       |         |       | 4,7   | » 100V               | 100                 |
| BC320 | 200   |       |       |         |       | 10    | » 16V                | 70                  |
| BC321 | 200   |       |       |         |       | 22    | » 50V                | 90                  |
| BC327 | 250   |       |       |         |       | 33    | » 50V                | 120                 |
| BC323 | 250   |       |       |         |       | 47    | » 50V                | 120                 |
| BC337 | 250   |       |       |         |       | 100   | » 50V                | 250                 |
| BD111 | 1.000 |       |       |         |       | 470   | » 40V                | 140                 |
| BD135 | 450   |       |       |         |       | 470   | » 50V                | 350                 |
| BD136 | 450   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BD137 | 450   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BD138 | 450   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BD139 | 450   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BD140 | 500   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BD142 | 900   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF152 | 300   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF158 | 320   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF159 | 320   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF163 | 300   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF167 | 400   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF169 | 400   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF173 | 400   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF174 | 500   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF176 | 300   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF194 | 250   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF195 | 250   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF196 | 250   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF197 | 250   |       |       |         |       |       |                      |                     |
| BF198 | 250   |       |       |         |       |       |                      |                     |

| CONDENSATORI ELETTROLITICI I.T.T. |                      |                     |  |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------|--|
| TIPO                              | LIRE<br>12.12 ORIZZ. | LIRE<br>12.35 VERT. |  |
| 1 mF. 100V                        | 90                   | 90                  |  |
| 2,2 » 63V                         | 90                   | 70                  |  |
| 4,7 » 63V                         | 90                   | 70                  |  |
| 10 » 40V                          | 90                   | 70                  |  |
| 10 » 50V                          | 100                  | —                   |  |
| 10 » 63V                          | 100                  | 80                  |  |
| 22 » 16V                          | 90                   | 70                  |  |
| 22 » 25V                          | 90                   | —                   |  |
| 22 » 40V                          | 100                  | 90                  |  |
| 22 » 63V                          | 120                  | 100                 |  |
| 33 » 16V                          | 100                  | —                   |  |
| 33 » 25V                          | 100                  | 80                  |  |
| 33 » 40V                          | 120                  | 100                 |  |
| 33 » 63V                          | 140                  | —                   |  |
| 47 » 16V                          | 100                  | 80                  |  |
| 47 » 25V                          | 110                  | 90                  |  |
| 47 » 40V                          | 140                  | 100                 |  |
| 47 » 63V                          | 140                  | 150                 |  |
| 100 » 16V                         | 120                  | 100                 |  |
| 100 » 25V                         | 140                  | 120                 |  |
| 100 » 40V                         | 140                  | 140                 |  |
| 100 » 63V                         | 160                  | —                   |  |
| 220 » 16V                         | 140                  | 130                 |  |
| 220 » 25V                         | 160                  | 150                 |  |
| 220 » 40V                         | 260                  | 180                 |  |
| 220 » 50V                         | 300                  | 200                 |  |
| 220 » 63V                         | 350                  | —                   |  |

| ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' C.I.A.R.E. ELECTRONIC MELODY |                 |            |                  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|------------|------------------|
| MODELLO                                                     | POTENZA<br>WATT | RIS.<br>Hz | IMPEDENZA<br>Ohm |
| M160.32.Fx.W                                                | 15              | 30         | 4 ÷ 8            |
| M200.32C.Fx.W                                               | 20              | 28         | »                |
| M200.32C.Fx.W                                               | 30              | 26         | »                |
| M250.38.B.Fx.W                                              | 35              | 24         | »                |
| M250.50B.Fx.W                                               | 40              | 22         | »                |
| M320.50B.Fx.W                                               | 50              | 20         | »                |
| M380.75.Fx.WT                                               | 70              | 25         | »                |
| M450.75.Fx.WS                                               | 80              | 25         | »                |
| MIDDLE RANGE                                                |                 |            |                  |
| M127.25.C.Fx.MRS                                            | 40              | 300        | »                |
| TWEETERS                                                    |                 |            |                  |
| M26D.TW                                                     | 30              | —          | »                |
| M80.TWS                                                     | 15              | —          | »                |
| ALTOPARLANTI A LARGA BANDA                                  |                 |            |                  |
| M250.32C.Fx.HF                                              | 15              | 65         | »                |
| M320.38.C.Fx.HF                                             | 25              | 50         | »                |

## A RICHIESTA

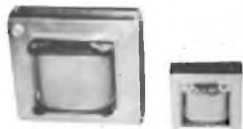
TRASFORMATORI - POTENZIOMETRI - RESISTENZE - CONDENSATORI CERAMICI - TRIMMER -  
CONDENSATORI TANTALIO - SPINOTTERIA - CAVI COASSIALI DI ALIMENTAZIONE - RELAYS -  
STAGNO - SILDATORI - NIXIE - CONNETTORI AMPHENOL - MICRODEVIATORI FEME

Pagamento in contrassegno. Ordine minimo Lire 10.000.

Spese postali a carico dell'acquirente.

### TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

#### Serie EI 2001



Questa serie è studiata per un largo consumo, con ferro silicio di ottima qualità e impregnazione totale.

| W    | V/prim.         | V/sec.            | A/sec.  | Lire   |
|------|-----------------|-------------------|---------|--------|
| 1    | 220             | 10                | 0,1     | 1.300  |
| 1    | 110 - 160 - 220 | 9                 | 0,12    | 1.400  |
| 2    | 220             | 5                 | 0,4     | 1.500  |
| 5    | 110 - 140 - 220 | 0 - 10 - 36       | 0,12    | 1.950  |
| 10   | 110 - 140 - 220 | 9 - 4,5+4,5       | 0,5     | 2.100  |
| 15   | 110 - 140 - 220 | 12                | 1,2     | 2.100  |
| 15*  | 220             | 6,5               | 2,5     | 2.500  |
| 20   | 220             | 12+12             | 0,9     | 2.900  |
| 30   | 220             | 15+15             | 1       | 3.500  |
| 30   | 220             | 18+18             | 0,8     | 3.500  |
| 35   | 220 - 230 - 245 | 8+8               | 2,5     | 3.500  |
| 40   | 220             | 12+12             | 1,7     | 4.150  |
| 50   | 220             | 18+18             | 1,4     | 4.650  |
| 100  | 200 - 220 - 245 | 25 - 110          | 3 - 0,7 | 5.900  |
| 500  | 110 - 220       | 0 - 37 - 40 - 45  | 12      | 17.000 |
| 1200 | 220             | 12+12             | 50      | 28.000 |
| 2000 | 110 - 220       | autotrasformatore |         | 25.000 |
| 2200 | 220             | 0 - 90 - 110      |         | 40.000 |

\* Per alimentazione stabilizzata di circuiti logici digitali

#### Serie PROFESSIONAL

Questa serie è realizzata con nuclei a C in ferro silicio a grani orientati in modo da ottenere un elevato rendimento e un favorevole rapporto peso potenza. Particolarmente adatti per impieghi professionali e per climi tropicali.



| W   | V/prim. | V/sec.    | A/sec. | Lire   |
|-----|---------|-----------|--------|--------|
| 40  | 220     | 5+5       | 4      | 7.000  |
| 40  | 220     | 12+12     | 1,7    | 7.000  |
| 40  | 220     | 15+15     | 1,3    | 7.000  |
| 40  | 220     | 18+18     | 1,1    | 7.000  |
| 70  | 220     | 12+12     | 2,8    | 8.400  |
| 70  | 220     | 25+25     | 1,4    | 8.400  |
| 70  | 220     | 18+18     | 1,9    | 8.400  |
| 140 | 220     | 110 - 220 | 0,65   | 12.000 |
| 140 | 220     | 12+12     | 6      | 12.000 |
| 140 | 220     | 18+18     | 4      | 12.000 |
| 220 | 220     | 110 - 220 | 1      | 16.500 |
| 220 | 220     | 12+12     | 9      | 15.500 |
| 220 | 220     | 18+18     | 6      | 15.500 |
| 450 | 200/220 | 18+18     | 12     | 28.500 |

I secondari dei trasformatori sono separati in modo da poter fare il collegamento serie e parallelo.

I trasformatori con secondario 110 - 220 V sono trasformatori di isolamento; tra primario e secondario è posto uno schermo elettrostatico.



### SALDATRICI STATICHE AD ARCO portatili monofasi in corrente alternata

#### Tipo COCCINELLA

Alimentazione 220 Vc.a.  
Peso Kg. 20 circa  
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2 mm.  
Particolarmente adatta per contatori di ridotta potenza.

Lire 39.000

#### Tipo SCARABEO

Alimentazione 220-380 Vc.a.  
Peso Kg. 25 circa  
Potenza 2,5 kW  
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2,5 mm.

Lire 49.000

Confezione comprendente: cavi - pinza portaelettrodo - pinza di massa - maschera di protezione - martellina - 20 elettrodi assortiti **Lire 15.000**

Gli ordini scritti o telefonici verranno accettati alle seguenti condizioni.

Importo minimo L. 5.000 - Spedizione a mezzo pacco postale - Imballo e spese di spedizione a carico del destinatario - Pagamento contrassegno - I prezzi si intendono con IVA esclusa.

Sezione : Grandezze fondamentali  
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche  
Paragrafo : Elettrostatica  
Argomento: Carica elettrica e campo elettrostatico

SPERIMENTARE

APRILE 1977

**Oggetto:** Si illustrano le proprietà elettrostatiche delle cariche elettriche e si riscontra che il campo elettrostatico forma un circuito aperto.

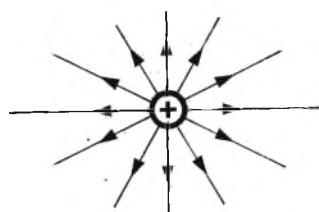
Una certa **carica elettrica** (10.10-2), è individuata come una **quantità di elettricità** e si misura in **coulomb** (simbolo **C**).

Ogni carica elettrica può essere **positiva o negativa** ed è isolabile.

Essa, sia positiva o negativa, sia ferma o in moto, irradia il suo **Campo elettrico** uniformemente, se l'ambiente in cui essa è immersa (es. il vuoto o l'aria) è «dielectricamente» uniforme.

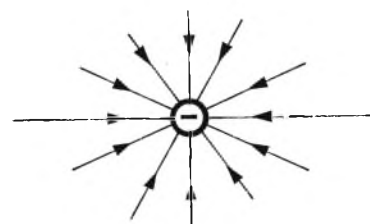
Infatti

una carica elettrica **positiva**,  
ben isolata e distante da qualsiasi altra,  
determina un campo elettrico radiale



che, per convenzione immaginiamo diretto  
**verso l'esterno**.

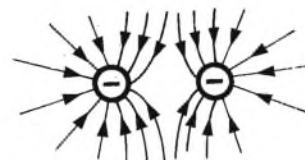
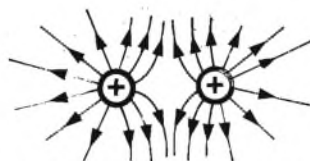
una carica elettrica **negativa**,  
ben isolata e distante da qualsiasi altra,  
determina un campo elettrico radiale



che, per convenzione immaginiamo diretto  
**verso il centro**.

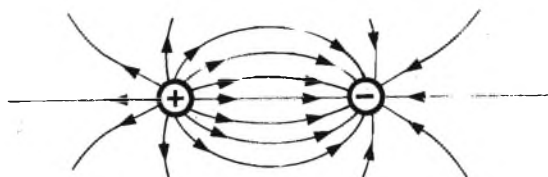
La presenza di altre cariche elettriche disturba l'uniformità del campo. Infatti, siccome

**due cariche dello stesso segno si respingono**



il campo di entrambe si deformerà come mostrato nelle figure: mentre, siccome

**due cariche di segno opposto si attraggono**



il campo assumerà la configurazione illustrata qui sopra.

**Attenzione.** Anche nel caso di attrazione il circuito è aperto.  
Infatti, seguendo le linee secondo la loro direzione, si nota che esse non formano un anello chiuso, ma vanno dal polo positivo al polo negativo senza tornare indietro.

**Osservazione.** Una carica, solo quando è in movimento, crea anche un campo magnetico chiuso: di questo se ne è parlato nei capitoli precedenti.

**Nota.** L'uniformità del campo elettrostatico può essere disturbata anche dalla non uniformità del mezzo in cui una carica si trova immersa, come vedremo di seguito.

Sezione : Grandezze fondamentali  
 Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche  
 Paragrafo : Elettrostatica  
 Argomento: Carica elettrica e Tensione o Potenziale

**Oggetto:** Si fanno alcune considerazioni sulla carica elettrica come entità e sui potenziali che essa può assumere.

### **Non esiste una legge di Ohm elettrostatica**

Infatti, poichè il circuito del campo elettrico è aperto, manca il concetto di flusso come termine analogo alla corrente.

### **Potenziale**

Il termine analogo alla tensione è invece il potenziale della carica.

Esso è però un termine di confronto fra due entità, quindi non si potrà mai parlare di potenziale assoluto di una carica, ma di un potenziale di una carica rispetto ad un'altra.

Anche quando si parla di tensione di una carica rispetto ad un **potenziale di riferimento**, è evidente che si intende tensione «rispetto ad un'altra carica che è presente nel punto preso come riferimento».

**Confronto.** Anche l'acqua che si trova in un serbatoio posto in cima ad una torre possiede:

- una certa quota (potenziale) rispetto al suolo,
- un'altra quota rispetto al livello del mare,
- ed un'altra ancora (negativa, perchè più bassa) rispetto alla cima della montagna vicina.

Il «**mettere a terra**» un determinato apparecchio significa fare assumere alle sue strutture metalliche il medesimo potenziale del suolo, collegando l'apparecchio col suolo stesso mediante un conduttore.

### **Coulomb, polarità, elettroni e protoni**

Si è già visto in 10.10-2 che per unità di carica elettrica **negativa** si è preso un quantitativo di **elettroni** pari a  $6.25 \times 10^{18}$  e lo si è chiamato **coulomb** (simbolo **C**).

Allo stesso modo, per unità di carica elettrica **positiva** si prende lo stesso quantitativo di **protoni** e questa carica ha ovviamente lo stesso nome: **coulomb** (simbolo **C**).

### **Potenziale della carica ed energia**

Tensione e potenziale applicati alle cariche elettriche possono sviluppare energia che si misura in **joule**.

Diremo infatti che:

**due cariche di 1 coulomb possiedono il potenziale di 1 volt**

quando, nella posizione in cui si trovano

**se sono di ugual segno**

**se sono di segno opposto**

allontanandosi fino all'infinito

cedono

richiedono

l'energia di 1 joule, mentre **diminuisce** la loro forza di  
repulsione

attrazione

oppure

provenendo da distanza infinita

richiedono

cedono

l'energia di 1 joule, mentre **aumenta** la loro forza di  
repulsione

attrazione

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento : Segno di due cariche e valore relativo del potenziale

SPERIMENTARE

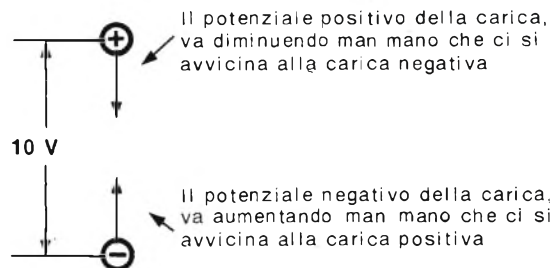
APRILE 1977

**Oggetto:** Si fanno alcune osservazioni per evitare quegli errori di interpretazione a cui i neofiti vanno frequentemente incontro.

## Esempio

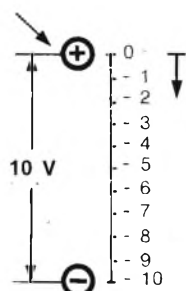
Si abbiano due cariche uguali ed immobili, ma di segno opposto, fra le quali esista la tensione di 10 volt.

Passare da una carica all'altra non significa passare da 10 volt positivi a 10 volt negativi o viceversa, significa variare rispettivamente in diminuzione o in aumento di 10 volt il potenziale di partenza.



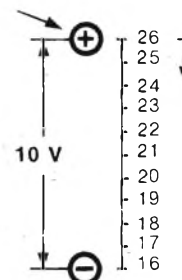
## A) Si passa dal potenziale positivo al negativo per valori decrescenti

Se la carica positiva si trova ad un potenziale di riferimento uguale a 0 V



si passa dalla positiva alla negativa per valori decrescenti da zero V a - 10 V

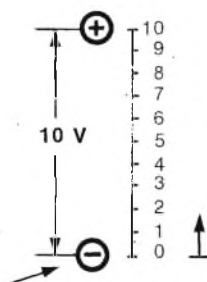
Se la carica positiva si trova ad un potenziale di 26 volt



si passa dalla positiva alla negativa per valori decrescenti da 26 V a 16 V

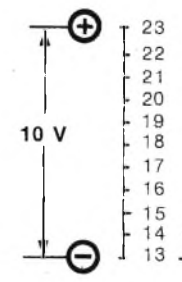
## B) Si passa dal potenziale negativo al positivo per valori crescenti

Se la carica negativa si trova ad un potenziale di riferimento uguale a 0 V



si passa dalla negativa alla positiva per valori crescenti da zero V a 10 V

Se la carica negativa si trova ad un potenziale di 13 volt

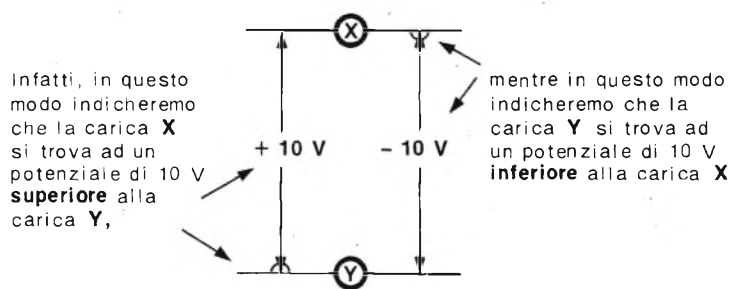


si passa dalla negativa alla positiva per valori crescenti da 13 V a 23 V

## Osservazione

Talvolta, anzich  segnare le polarit , si usa mettere il segno accanto al valore numerico.

In questo caso, bisogna mettere bene in evidenza a quale carica ci si riferisce rispetto all'altra.



Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatiche

Argomento: Segno di più cariche e valore relativo dei potenziali

**Oggetto:** Continuano le osservazioni per evitare quegli errori di interpretazione a cui i neofiti vanno più frequentemente incontro.

Vedremo come due cariche dello stesso segno, possono avere diversa polarità a seconda del potenziale che una ha rispetto all'altra.

**Esempio:** Una carica, positiva rispetto all'altra, può essere negativa rispetto ad una terza che si trovi ad un potenziale superiore rispetto ad essa.

**A)** Tre cariche si trovino a potenziali diversi fra loro

1) Sia la carica **Y** quella in esame e supponiamo che si trovi di 6 V superiore ...

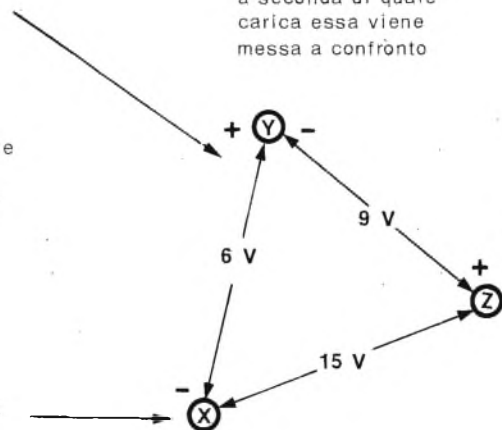
5) Come si vede la carica **Y** assume polarità diversa a seconda di quale carica essa viene messa a confronto

4) La carica **Z** sia di 9 V superiore alla carica **Y**.

E' evidente che le due cariche debbano possedere due polarità relative come quelle segnate da questa parte

3) Si osservino bene le polarità che sono segnate da questa parte

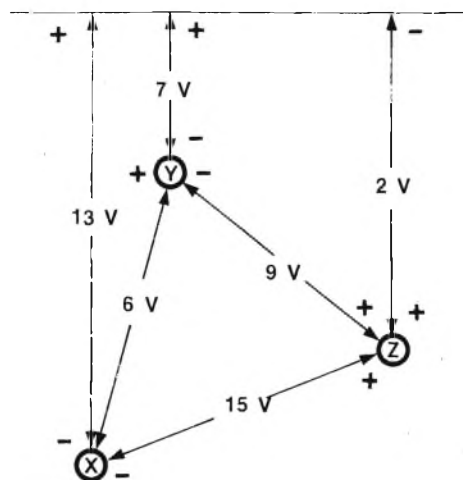
2) ... alla carica **X**



7) Le polarità relative alle cariche **X** e **Z** invece vanno bene così perché in ogni caso **Z** è superiore a **X**.

**B)** La carica **Y**, delle stesse tre di prima, si trovi ad un potenziale di 7 V inferiore a quello di un punto di riferimento (ad es. il suolo).

potenziale di riferimento (suolo)



La carica **X** si trova di 13 V inferiore al potenziale del suolo essendo di 6 V inferiore alla carica **Y**, la quale si trova di 7 V inferiore al potenziale del suolo.

La carica **Z** si trova di 2 V superiore al potenziale del suolo essendo di 9 V superiore alla carica **Y**, la quale si trova di 7 V inferiore al potenziale del suolo.

Sezione : Grandezze fondamentali  
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche  
Paragrafo : Elettromeccanica  
Argomento: Flusso elettrostatico e carica elettrica

SPERIMENTARE

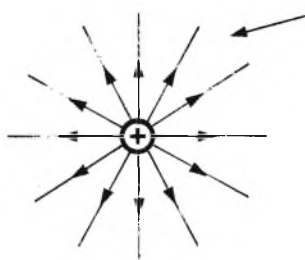
APRILE 1977

**Oggetto:** Si esaminano alcune proprietà delle cariche elettriche in rapporto al flusso che esse irradiano o che intercorre

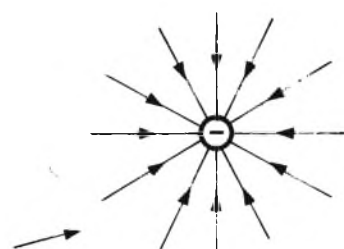
## FLUSSO E CARICA ELETTRICA SI IDENTIFICANO

### Cariche di ugual segno

Come abbiamo visto al 12.71-2, non esiste una legge di Ohm elettrostatica, perciò il concetto di flusso si identifica con la carica stessa.



Quindi (12.71-2)  
la carica di 1 coulomb positiva,  
genera un flusso uscente di 1 coulomb  
mentre  
la carica di 1 coulomb negativa,  
genera un flusso entrante di 1 coulomb



Due o più cariche da 1 coulomb dello stesso segno, generano un flusso di 2 o più coulomb

### Cariche di uguale quantità e di segno opposto

Il flusso che emana dalla positiva viene interamente «assorbito» dalla negativa.

### Cariche di quantità diversa e di segno opposto

Si «scambiano» il flusso competente alla minore e irradiano l'eccedenza.

**Esempio:** Due cariche di segno opposto, di valore rispettivamente di 2 e 5 coulomb, si scambiano il flusso di 1 coulomb e irradiano la rimanenza (3 coulomb). Questo flusso avrà la stessa polarità della carica maggiore.

In definitiva, vale l'espressione algebrica per due cariche di segno opposto

$$\begin{array}{c} \text{valore del flusso} \\ \text{elettrico risultante} \\ \text{(C)} \end{array} \longrightarrow Q = Q_1 + Q_2 \begin{array}{l} \xleftarrow{\text{valore della carica 1 (C)}} \\ \xleftarrow{\text{valore della carica 2 (C)}} \end{array}$$

**Nota.** I segni algebrici, che accompagnano i valori, coincidono con quelli elettrici.

La stessa espressione vale anche quando le cariche sono più di due ma con le seguenti precisazioni:

$$\begin{array}{c} \text{valore del flusso} \\ \text{elettrico risultante} \\ \text{(coulomb)} \end{array} \longrightarrow Q = Q_1 + Q_2 \begin{array}{l} \xleftarrow{\text{somma (in coulomb) delle}} \\ \text{cariche aventi lo stesso segno}} \\ \xleftarrow{\text{somma (in coulomb) delle}} \\ \text{cariche aventi segno opposto}} \end{array}$$

**Nota.** Se i termini di questa espressione sono di segno opposto, essa si riduce ad una differenza.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento : Densità di carica e dielettricità

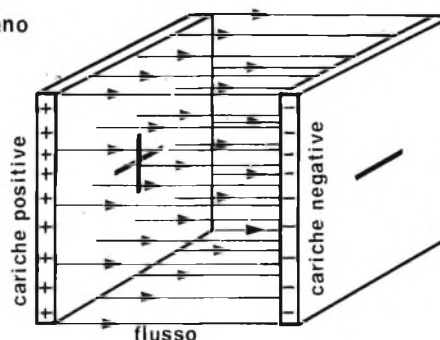
**Oggetto:** Non potendo funzionare la legge di Ohm per l'elettrostatica, si cercano altri modi per spiegare l'effetto dall'addensamento delle linee di flusso provocate da particolari materiali: «dielettrici».

### Flusso emanante e raccolto da cariche distribuite su di un piano

Le piastre a lato sono metalliche e sono caricate elettricamente di segno opposto, in eguale quantità.

La reciproca attrazione delle cariche e la teorica-mente perfetta proprietà isolante del mezzo che le separa, fanno sì che le cariche restino inalterate sulle superfici affacciate.

Le cariche positive emanano un flusso elettrico che viene interamente raccolto dalle cariche negative.



E' importante notare che: **il flusso non cambia comunque si allontanino o si avvicinino le due piastre.**

### Densità di carica

Poichè la carica si identifica col flusso (12.73-1), avremo una

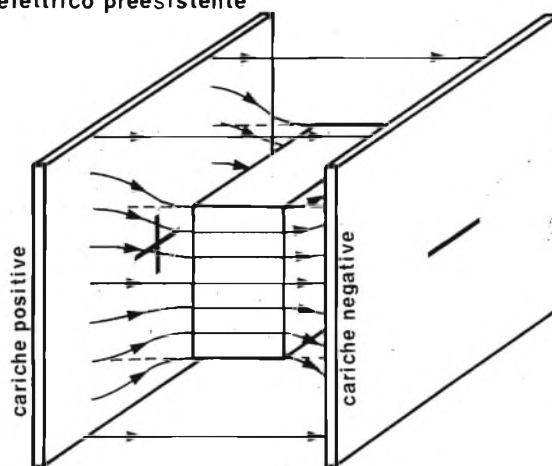
$$\begin{array}{l} \text{densità di flusso} \\ \text{o di carica} \\ \text{(in coulomb/m}^2\text{)} \end{array} \longrightarrow D = \frac{Q}{S} \begin{array}{l} \longleftarrow \text{carica (in coulomb)} \\ \text{-----} \text{diviso} \text{-----} \\ \longleftarrow \text{superficie di ogni piastra} \\ \text{(in m}^2\text{)} \end{array}$$

### Introduzione di un materiale dielettrico nel mezzo dielettrico preesistente

Il materiale dielettrico crea un addensamento delle linee di flusso attraverso di esso.

E' evidente che il flusso totale non varii, perchè dipende unicamente dalle cariche.

Concluderemo perciò, per il momento, che il materiale dielettrico ha la facoltà di aumentare la densità del flusso, nel suo interno.



### Costante dielettrica relativa di un materiale

Il rapporto fra

$$\begin{array}{l} \text{la densità di flusso} \\ \text{nel dielettrico} \\ \text{(coulomb m}^2\text{)} \end{array} \longrightarrow D_d = \epsilon_r \begin{array}{l} \longleftarrow \text{si chiama} \\ \text{costante dielettrica relativa} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{e} \\ \text{la densità di flusso} \\ \text{nel vuoto circostante} \\ \text{(coulomb m}^2\text{)} \end{array} \longrightarrow D$$

Essa è un numero puro e dice praticamente quante volte quel materiale è più dielettrico del vuoto.

Sezione : Grandezze fondamentali  
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche  
Paragrafo : Elettrostatica  
Argomento : Densità di carica e Gradiente di tensione

**Sperimentare**

APRILE 1977

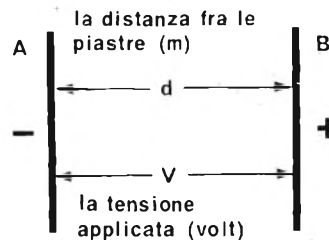
**Oggetto:** Si studiano le relazioni che intercorrono tra carica elettrica, flusso, tensione e distanza fra due piastre metalliche immerse nel vuoto.

## Flusso e tensione

L'unico modo per modificare il flusso elettrostatico fra le piastre è quello di far variare il numero di cariche su ciascuna piastra, e l'unico modo di far variare il numero di cariche è quello di modificare la tensione (in volt) fra la piastra positiva e quella negativa.

## Tensione e gradiente di tensione

Dati ... →



il rapporto

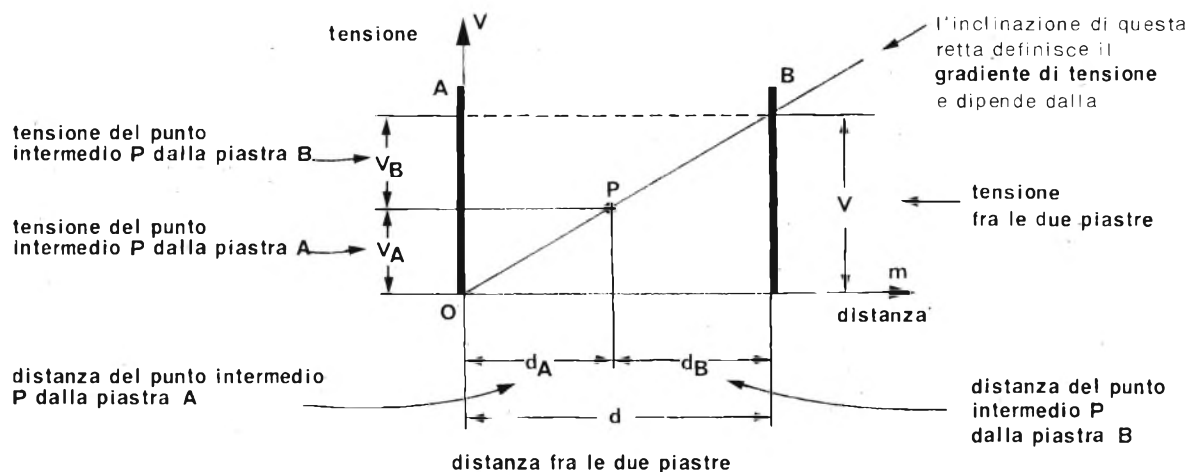
tensione applicata (volt)  
diviso  
distanza fra le piastre (m)

$$\frac{V}{d} = F$$

si chiama  
**gradiente di tensione**  
(o tensione specifica o forza elettrica)  
e si misura in V. m (volt al metro)

## Caratteristica grafica

Il diagramma mostra l'andamento lineare della tensione fra le piastre per un dato valore di potenziale sulla piastra positiva rispetto alla negativa supposta a potenziale zero.



**Conclusione.** Poiché è fissa la superficie delle piastre, la densità di carica aumenta con la tensione fra le piastre; e poiché è fissa anche la distanza fra le piastre, il gradiente di tensione aumenta con la tensione stessa fra le piastre.

Dunque, gradiente e densità stanno fra loro secondo un rapporto ben preciso che dipenderà unicamente dal mezzo interposto.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento: Costante dielettrica assoluta

**SPERIMENTARE****APRILE 1977**

**Oggetto:** Il gradiente di tensione e la densità di carica, sono fra loro proporzionali e non dipendono né dalla distanza fra le piastre né dalla superficie delle piastre.

Essi dipendono unicamente da una particolare natura del mezzo isolante interposto fra le piastre.

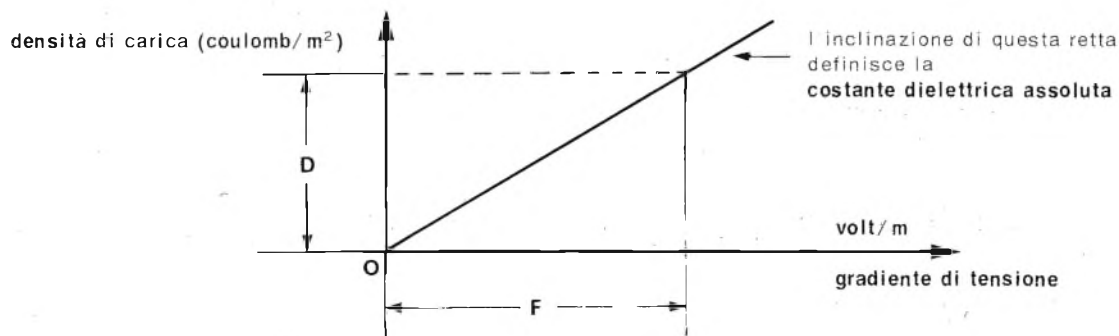
**Costante dielettrica assoluta**

Il rapporto fra

$$\frac{\text{densità di carica}}{\text{gradiente di tensione}} = \frac{D = \frac{Q}{S} \text{ (C/m}^2\text{)}}{F = \frac{V}{d} \text{ (V/m)}} = \epsilon$$

si chiama  
**costante dielettrica assoluta**  
e si misura in C m<sup>2</sup> per ogni V m.  
oppure in farad/m (12.75 I)

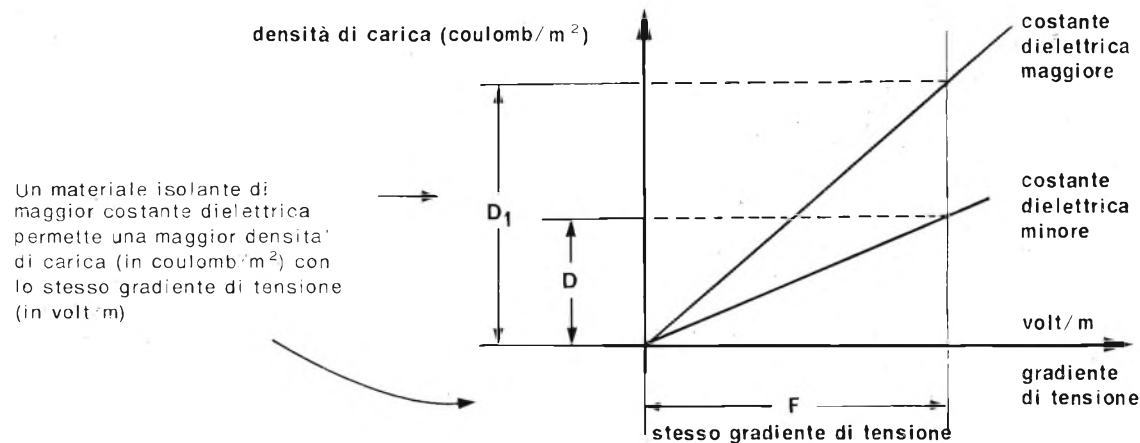
Essa dipende dalle qualità dielettriche del materiale isolante interposto fra le piastre, secondo questo diagramma.



Il diagramma dice che, fissata la superficie e la distanza fra le piastre, se si fa aumentare il gradiente di tensione (aumentando la quantità di carica e quindi la tensione fra le piastre), aumenta nello stesso rapporto la densità di carica.

**Costante dielettrica assoluta del vuoto**

E' un dato sperimentale che vale  $\epsilon = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C} \cdot \text{m}^2}{\text{V} \cdot \text{m}}$

**Considerazioni su costanti dielettriche diverse**

Sezione : Circuiti elementari  
 Capitolo : Circuiti ausiliari  
 Paragrafo : Polarizzatori  
 Argomento: Scopi ed utilizzazioni

**SPERIMENTARE**

APRILE 1977

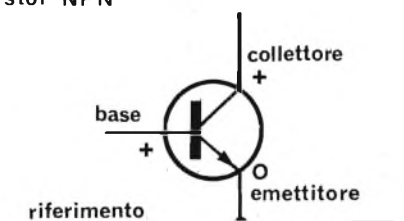
## Definizione di polarizzazione

I vari dispositivi per funzionare necessitano che i propri elettrodi (vedi sez. 2) posseggano potenziali diversi fra di loro, affinché un segnale in tensione applicato ad una coppia di essi (entrata) provochi, ai capi di un'altra coppia di essi (uscita), l'operazione che desideriamo (amplificazione, commutazione, ecc.).

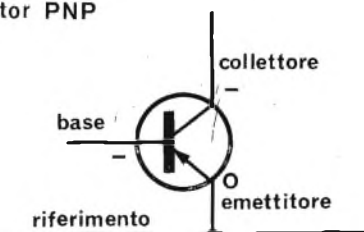
Esaminiamo alcuni esempi pratici di polarizzazioni rispetto agli elettrodi emittenti.

## Panorama delle polarizzazioni

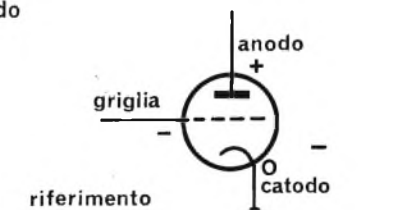
### Transistor NPN



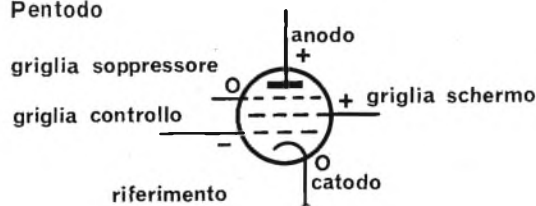
### Transistor PNP



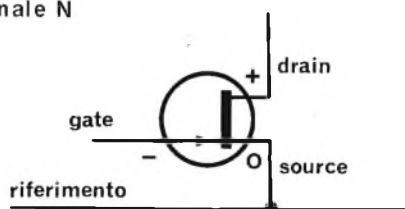
### Triodo



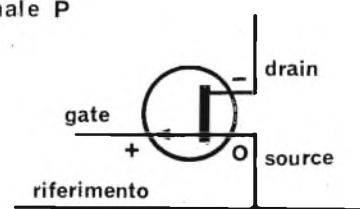
### Pentodo



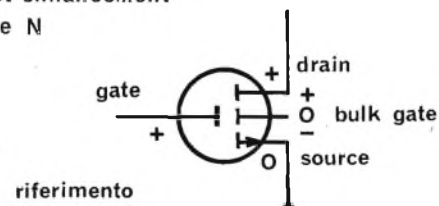
### Fet canale N



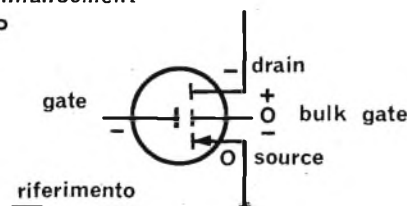
### Fet canale P



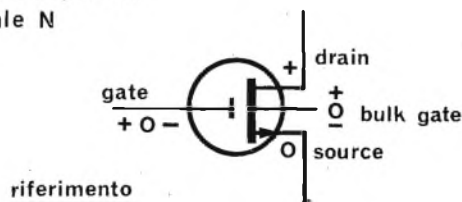
### Mosfet enhancement canale N



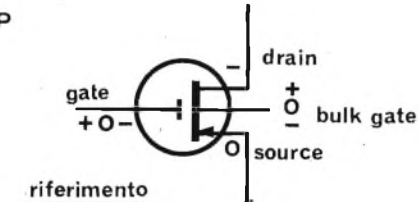
### Mosfet enhancement canale P



### Mosfet depletion canale N



### Mosfet depletion canale P



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Polarizzatori

Argomento: Sistemi di polarizzazione

SPERIMENTARE

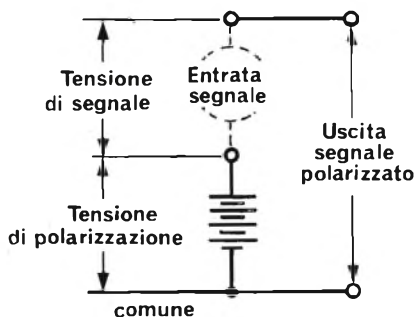
APRILE 1977

**Criterio fondamentale**

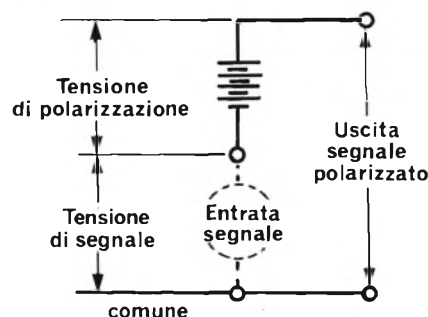
La polarizzazione si può anche concepire come la necessità di molti trasduttori elementari di aver bisogno di un segnale polarizzato per poter funzionare.

Ciò significa che alla componente variabile di un segnale, dobbiamo aggiungere una componente costante (tensione continua) di segno e di valore opportuni.

Questo concetto rientra fra quelli già trattati in 11.41 come mostrano le seguenti figure.

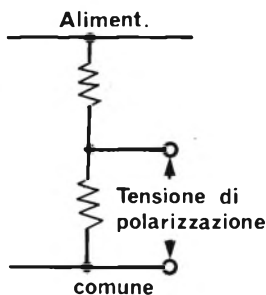


Il generatore di segnale non è collegato al terminale comune dell'apparecchiatura.



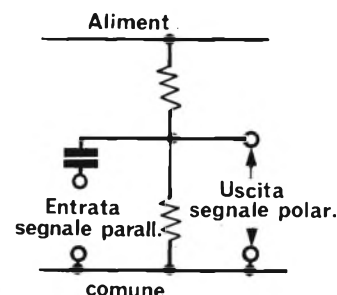
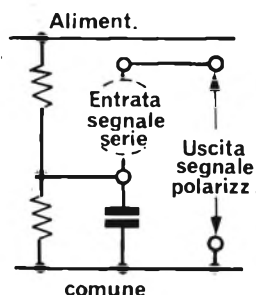
Il generatore di segnale è collegato al terminale comune dell'apparecchiatura.

Entrambi i circuiti hanno l'inconveniente di aver bisogno di una batteria separata per ogni polarizzazione.

**Polarizzazione per valori compresi nel valore di alimentazione del trasduttore attivo**

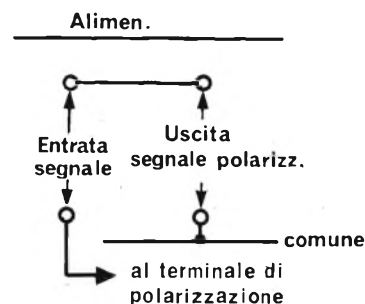
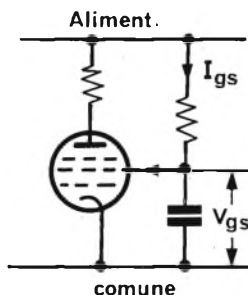
In questo caso un semplice partitore risolve il problema.

Il segnale può poi essere introdotto in serie o in parallelo come si vedrà più dettagliatamente negli argomenti successivi.

**Polarizzazione per valori non compresi nel valore di alimentazione del trasduttore attivo**

In questo caso il valore esterno al puro valore di alimentazione del trasduttore attivo, viene formato in sede di alimentazione generale dell'intera apparecchiatura mediante partitori di tensione esterni al trasduttore come vedremo nei prossimi argomenti.

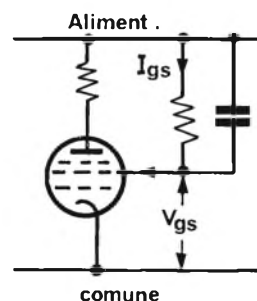
Uno dei due terminali del segnale, invece di essere collegato al comune, sarà collegato al terminale esterno specificatamente creato per produrre la tensione richiesta rispetto al comune.

**Polarizzazione di elettrodi ausiliari**

Gli elettrodi ausiliari, come la griglia schermo, che sono percorsi da corrente, possono essere polarizzati formando un partitore di tensione con la loro stessa resistenza statica interna.

Il condensatore che vedete nei due schemi ha lo scopo di cortocircuitare (livellare) l'eventuale componente alternata che si può formare a causa della corrente e che diminuisce la resa dell'amplificazione.

L'uno o l'altro modo di collegarlo è indifferente dal punto di vista del risultato.





# Fidelity Radio Limited



**MC3**

## Modello MC3

**Sintoamplificatore stereo  
con cambiadischi  
e registratore a cassetta**

*Sezione sintonizzatore*  
Gamme d'onda: OL-OM-FM  
Sensibilità: OL 1 mV; OM 400  $\mu$ V  
FM 15  $\mu$ V  
Separazioni canali: 25 dB (a 1 kHz)  
Controllo automatico della frequenza

*Sezione amplificatore*  
Potenza massima: 8+8 W RMS  
Distorsione: <1%

*Sezione cambiadischi*  
Cambiadischi automatico BSR  
Codice: ZH/2262-00

completo di testina ceramica  
Dispositivo antiskating  
Pressione di appoggio regolabile  
Velocità di rotazione regolabile  
*Sezione registratore*  
Frequenza: 50 Hz  $\pm$  10 kHz  $\pm$  3 dB  
Distorsione: <0,4%  
Rapporto S/D: 45 dB  
Dimensioni: 540x380x166

*Casse acustiche*  
Una via e un altoparlante  
Altoparlante ellittico: 203x128 mm  
Impedenza: 4 ohm  
Cavo di collegamento: 3,6 metri  
Dimensioni: 310x205x125



**UA8**

## Modello UA8

**Cambiadischi automatico  
con amplificatore stereo**

*Sezione amplificatore*  
Potenza massima: 8+8 W RMS  
Frequenza: 40 Hz  $\pm$  15 kHz  $\pm$  3 dB

*Sezione cambiadischi*  
Cambiadischi automatico BSR  
Completo di testina ceramica  
Pressione di appoggio regolabile  
Capacità: 8 dischi  
Dimensioni: 540x380x166

*Casse acustiche*  
Una via e un altoparlante  
Altoparlante ellittico: 203x128 mm  
Impedenza: 4 ohm  
Cavo di collegamento: 3,6 metri  
Dimensioni: 310x205x125  
Codice: ZH/2048-00



**UA9**

## Modello UA9

**Sintoamplificatore stereo  
con cambiadischi**

*Sezione sintonizzatore*  
Gamme d'onda: OL-OM-FM  
Sensibilità: OL 1 mV; OM 400  $\mu$ V  
FM 15  $\mu$ V

Separazione canali: 25 dB (a 1 kHz)  
Controllo automatico della frequenza

*Sezione amplificatore*  
Potenza massima: 8+8 W RMS  
Frequenza: 40 Hz  $\pm$  15 kHz  $\pm$  3 dB

*Sezione cambiadischi*  
Cambiadischi automatico BSR  
Completo di testina ceramica  
Pressione di appoggio regolabile  
Dispositivo antiskating  
Dimensioni: 540x380x166

*Casse acustiche*  
Una via e un altoparlante  
Altoparlante ellittico: 203x128 mm  
Impedenza: 4 ohm  
Cavo di collegamento: 3,6 metri  
Dimensioni: 310x205x125  
Codice: ZH/2257-00

I prodotti Fidelity sono distribuiti dalla G.B.C.

# PS 10 ancora migliorati con l'aggiunta dell'O.V.P.



## Protezione totale alle sovratensioni regolabile da 3V a fondo scala

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Ingresso: 195 - 245 Vac 50 Hz
- Stabilità di rete: 0,01 %
- Stabilità del carico: 0,01 %  $\pm$  1 mV (da 0 al massimo carico la tensione in uscita varia 4 mV)
- Residuo alternato: 1 mV P.P. a tensione costante  
3 mV p.p. a corrente costante
- Stabilità dopo 12 ore di funzionamento a T. A. 25 °C:  $\pm$  0,015 %
- Tempo intervento prot. cortocircuito: minore di 250  $\mu$ S
- Tempo intervento O.V.P.: minore di 250 mS
- I dati sopracitati si intendono per servizio continuo.
- Garanzia: 1 anno.
- **L'unico alimentatore che protegge veramente se stesso e le vostre apparecchiature**
- Costruzione professionale con impiego di componenti sovradimensionati e tecnologicamente avanzati. Tutta la meccanica è in alluminio anodizzato. Strumenti a bobina mobile cl. 1,5. Il PS 10 A e B hanno il potenziometro a 10 giri per la regolazione di tensione. Il PS 10 GP ha l'O.V.P. fisso a 17 V e potenziometro « Voltage » normale. Tutti i modelli sono protetti da ritorni di R.F.
- Dimensioni: mm 200 x 110 x 260; Peso: kg 8.

| Mod.    | Volt | Amp. |
|---------|------|------|
| PS10-A  | 0-15 | 0-10 |
| PS10-B  | 0-30 | 0-5  |
| PS10-GP | 5-15 | 0-10 |

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

**-ESCO-**

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 075/882127



**ALLA GB  
TANTE ID**



spedizione in abbonamento postale a tariffa intera

# NUOVA

## combinazione stereo 10+10w



### 1 CAMBIADISCHI "Collaro" MOD. 610

Velocità: 16 - 33 - 45 - 78  
giri/ min.  
Pressione d'appoggio:  
regolabile.  
Completo di cartuccia, base  
in legno e coperchio in plexi-  
glass.  
Dimensioni: 390x350x170  
RA/0334-00

### 2 SINTONIZZATORE STEREO HI-FI AMTRON

Gamma di freq.: 88-108MHz  
Sensibilità: 1,5  $\mu$ V (s/n 30dB)  
Distorsione: 0,5 %  
Separazione: 30 dB (a 1 kHz)  
Risposta in freq.: 25-20000Hz  
Mobile in alluminio nero.  
Dimensioni: 260x150x78  
SM/1541-07

### 3 DIFFUSORI ACUSTICI HI-FI GBC

Potenza nominale: 20W  
Impedenza: 8 ohm  
Altoparlanti impiegati:  
1 woofer diametro 210 mm  
1 tweeter diametro 100 mm  
Mobile in noce, tela nera  
Dimensioni: 390x235x180  
AD/0720-00

### 4 AMPLIFICATORE STEREO HI-FI AMTRON

Potenza musicale: 10+10W  
Potenza continua: 5+5W  
Impedenza: 4-8 ohm  
Risposta in freq.: 20-20000Hz  
Sensibilità ingressi: 250mV  
Mobile in alluminio nero  
Dimensioni: 260x150x78  
SM/1535-07

**€ 175'000** (I.V.A. inclusa)



4

# SOMMARIO

- Pag. **6** COMPONENTI PER OGNI  
ESIGENZA
- Pag. **12** NEL LABORATORIO
- Pag. **14** PER IL TECNICO RIPARATORE
- Pag. **15** SPECIALE ANTENNISTI
- Pag. **16** ACCESSORI PER AUTO
- Pag. **18** L'ELETTRONICA COME HOBBY
- Pag. **21** ALTA FEDELTA'
- Pag. **26** IN VETRINA

Questo catalogo presenta solo  
una parte dei prodotti che la  
GBC è in grado di fornire alla  
propria clientela.

I prezzi sono completi  
di I.V.A.  
e validi sino al  
15 maggio 77

# Buono

*per il ritiro  
gratuito*

di un utilissimo prontuario con le  
principali caratteristiche dei  
semiconduttori PNP ed NPN al  
silicio ed al germanio, dei  
microprocessori, dei moduli  
elettronici per orologi digitali e  
radiosvegliie con quattro display  
a sette segmenti, delle valvole  
europee ed americane.

Un solo acquisto presso qualunque  
Sede G.B.C., e la compilazione della  
cartolina, procurano il **dono**  
del volume **"Attualità  
Elettroniche N° 35"**

(altrimenti in ven-  
dita a Lire 3.000).  
Pubblicazione  
indispensabile per  
chi opera ad ogni  
livello nel campo  
dell'elettronica:  
ben 152 pagine  
con oltre 7200  
voci di componenti.



Si raccomanda vivamente di  
compilare la cartolina  
in modo chiaro e completo.

**Attenzione!** La validità della  
cartolina-buono  
scade il **15 maggio 1977.**

**PER RICEVERE IN OMAGGIO**  
**"ATTUALITÀ ELETTRONICHE" N° 35**  
**GLI INTERESSATI SONO PREGATI**  
**DI COMPILARE QUESTA PARTE**

SCRIVERE POSSIBILMENTE IN STAMPATELLO

Ditta - Ente

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Indirizzo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

C.A.P.

Città e provincia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Persona interessata: nome e cognome

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Reparto - Ufficio - Facoltà

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**SETTORE DI ATTIVITÀ**

- |                       |                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| <b>1</b> Dilettanti   | <b>10</b> Presidi                          |
| <b>2</b> Amatori      | <b>11</b> Studenti                         |
| <b>3</b> Riparatori   | <b>12</b> Scuole elementari e medie        |
| <b>4</b> Installatori | <b>13</b> Istituti tecnici e professionali |
| <b>5</b> Elettricisti | <b>14</b> Università                       |
| <b>6</b> Ingegneri    | <b>15</b> Istituzioni                      |
| <b>7</b> Industrie    | <b>16</b> Fondazioni                       |
| <b>8</b> Laboratori   | <b>17</b> Negozianti e commercianti        |
| <b>9</b> Insegnanti   | <b>18</b> Vari                             |



# ATTENZIONE

**A tutti i visitatori acquirenti**  
**che presenteranno questa cartolina**  
**debitamente compilata**  
**verrà dato in OMAGGIO**  
**il volume n° 35 di "Attualità elettroniche"**



# ULTIME NOVITÀ

**Amplificatore stereo 20+20w  
con giradischi professionale  
e diffusori**



**L.270.000** I.V.A. compresa

**Amplificatore IC stereo  
"Amtron" mod. UK 186W**

Potenza: 20 + 20 W RMS  
Impedenza: 4 - 8 Ω  
Risposta di freq.: 20÷25.000 Hz  
Potenza con distorsione < 1%:  
18 W su 4 Ω

Regolazione dei toni: ± 15 dB  
Dimensioni: 375 x 200 x 75

**SM/1186-07**

**Giradischi "Collaro"**

**Mod. T 900**

Trasmissione a puleggia  
Motore: 4 poli sincro  
Velocità: 33-45-78 giri min.  
Forza d'appoggio: 1,25 g  
Rumble: 50 dB  
Completo di base in legno  
e coperchio in plexiglass

**RA/0329-00**

**Fonorielatore magnetico**

**"Piezo" YM 308 II**

**RC/3926-00**

**Diffusori "G.B.C."**

A 3 vie e 3 altoparlanti  
Potenza d'uscita: 35 W  
Risposta di freq.: 20÷20.000 Hz  
Altoparlanti impiegati:

- 1 Tweeter Ø 65 mm
- 1 Midrange Ø 115 mm
- 1 Woofer Ø 210 mm

Freq. di crossover: 700 - 7.000 Hz  
Impedenza: 8 Ω

Dimensioni: 300 x 500 x 170

**AD/0804-00**

**Sintoamplificatore stereo 20+20w  
e diffusori**



**Sintoamplificatore IC**

**stereo "Amtron"**

**Mod. UK 188 W**

**Sezione FM**

Gamma di sintonia: 88÷108 MHz  
Sensibilità: 1,5 µV (S/N = 30 dB)  
Banda passante a -3 dB: 300 kHz  
Impedenza d'ingresso: 75 Ω

**Sezione amplificatore**

Potenza d'uscita: 20 + 20 W RMS su 4 Ω  
Distorsione armonica < 1%: 18 W su 4 Ω  
Risposta di frequenza: 20÷25.000 Hz  
Controllo dei toni: bassi + 15 dB a 50 Hz  
alti + 15 dB a 10 kHz

Controllo Loudness: + 6 dB/50 Hz  
+ 1 dB a 10 kHz

Dimensioni: 465 x 200 x 75

**SM 1188-07**

**Diffusore "G.B.C."**

A 3 vie, 3 altoparlanti  
Potenza d'uscita: 35 W  
Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz  
Altoparlanti: 1 Tweeter Ø 65 mm

- 1 Midrange Ø 115 mm
- 1 Woofer Ø 210 mm

Frequenza di crossover: 700 - 7.000 Hz  
Impedenza: 8 Ω

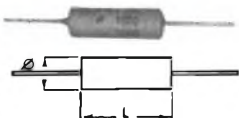
Dimensioni: 300 x 500 x 170

**AD 0804-00**

**L.280.000**  
I.V.A. compresa

# COMPONENTI PER OGNI ESIGENZA

## CONDENSATORI IN POLIESTERE



Condensatori in poliestere. Rivestimento in nastro poliestere. Res. d'isolamento:  $10^9$  M $\Omega$ . Coeff. di temp.: P/300. Temp. d'impiego:  $-40^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$ . Tolleranza:  $\pm 20\%$ . Serie H. Tensione di prova: 2500 V. Tensione di lavoro: 1000 V.

BA/1950-10  
BA/1950-14  
BA/1950-18  
  
BA/1950-22  
BA/1950-30  
BA/1950-34  
BA/1950-38  
BA/1950-54

| Capacità pF | Dimensioni<br>$\varnothing \times L$ | Prezzo |
|-------------|--------------------------------------|--------|
| 1.000       | 5x19                                 | L. 75  |
| 1.500       | 5x19                                 | L. 75  |
| 2.200       | 5x19                                 | L. 75  |
| 3.300       | 6x19                                 | L. 75  |
| 6.800       | 9x19                                 | L. 85  |
| 10.000      | 6x25                                 | L. 90  |
| 15.000      | 7x25                                 | L. 95  |
| 68.000      | 12x35                                | L. 165 |

Tensione di prova: 3750 V. Tensione lavoro: 1500 V.

BA/1960-26  
BA/1960-34  
BA/1960-42  
BA/1960-46  
BA/1960-50

| Capacità pF | Dimensioni<br>$\varnothing \times L$ | Prezzo |
|-------------|--------------------------------------|--------|
| 4.700       | 7x25                                 | L. 85  |
| 10.000      | 10x25                                | L. 110 |
| 22.000      | 11x35                                | L. 125 |
| 33.000      | 13x35                                | L. 145 |
| 47.000      | 15x35                                | L. 170 |

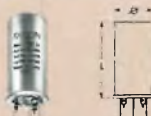
## CONDENSATORI Elettrolitici



Condensatori «GBC» elettrolitici isolati. Tensione prova: 1,3 V. Temp. d'impiego:  $-20^\circ + 75^\circ\text{C}$ . Tolleranza:  $-10 + 10\%$ . Ser. 006.

BE/2770-40  
BE/2770-50  
BE/2770-60  
BE/2770-70

| Dimensioni<br>$\varnothing \times L$ | V<br>c.c. | Cap.<br>$\mu\text{F}$ | Prezzo  |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|---------|
| 30x61                                | 350       | 100 $\div$ 47         | L. 900  |
| 34x61                                |           | 100 $\div$ 100        | L. 1000 |
| 34x61                                |           | 220                   | L. 950  |
| 26x61                                |           | 150                   | L. 800  |

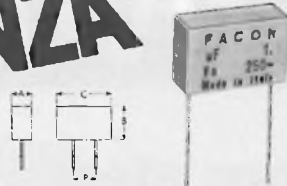


Condensatori «Facon» elettrolitici. Con terminali adatti per circuito stampato. Tensione prova: 1,3 V. Temp. d'impiego:  $-20^\circ + 75^\circ\text{C}$ . Tolleranza:  $-10 + 50\%$ . Serie 03S.

BE/3600-80  
BE/3610-20  
BE/3610-30  
BE/3622-70

| Capacità $\mu\text{F}$             | V<br>c.c. | Dimen.<br>$\varnothing \times L$ | Prezzo  |
|------------------------------------|-----------|----------------------------------|---------|
| 100 $\div$ 200 $\div$ 50 $\div$ 25 | 350       | 35x76                            | L. 1650 |
| 200 $\div$ 100 $\div$ 50 $\div$ 25 | 350       | 38x76                            | L. 1650 |
| 200 $\div$ 100 $\div$ 50 $\div$ 25 | 320       | 38x62                            | L. 1700 |
| 100 $\div$ 50 $\div$ 50            | 350       | 35x76                            | L. 1400 |

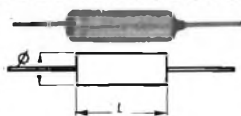
## CONDENSATORI IN POLIESTERE METALLIZZATO



Condensatori «Facon» in poliestere metallizzato. Res. d'isol.:  $10^4$  M $\Omega$ / $\mu\text{F}$ . Temp. d'impiego:  $-40^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$ . Tolleranza:  $\pm 20\%$ . Serie 39. Tensione lavoro: 250 V. Tensione prova: 375 V.

BA/2400-14  
BA/2400-17  
BA/2400-34  
BA/2400-38  
BA/2400-42  
BA/2400-54  
BA/2400-58

| Cap.<br>$\mu\text{F}$ | P.mm. | Dimensioni<br>A x B x C | Prezzo |
|-----------------------|-------|-------------------------|--------|
| 0,068                 | 10    | 6 x11 x13               | L. 70  |
| 0,10                  | 10    | 6 x11 x13               | L. 80  |
| 0,47                  | 22,5  | 9,5x15,5x26             | L. 185 |
| 0,68                  | 22,5  | 9,5x15,5x26             | L. 210 |
| 1                     | 22,5  | 9,5x15,5x26             | L. 235 |
| 3,3*                  | 27,5  | 13,5x21 x30,5           | L. 550 |
| 4,7*                  | 27,5  | 16 x25 x30,5            | L. 680 |



Condensatori giapponesi elettrolitici miniatura assiali isolati. Temperat. d'impiego:  $-25^\circ + 70^\circ\text{C}$ . Tolleranza:  $\pm 4,7 \mu\text{F} -10 \div +150\%$ ,  $> 4,7 \mu\text{F} -10 \div +100\%$ .

BE/1120-05  
BE/1120-10  
BE/1120-20  
BE/1120-30  
BE/1120-50  
BE/1120-60  
BE/1120-70

| Cap.<br>$\mu\text{F}$ | Dimensioni<br>$\varnothing \times L$ | Prezzo |
|-----------------------|--------------------------------------|--------|
| 1                     | 5,2x12,4                             | L. 30  |
| 2,2                   | 5,2x12,4                             | L. 30  |
| 4,7                   | 5,2x12,4                             | L. 30  |
| 10                    | 6,2x12,5                             | L. 30  |
| 47                    | 8,2x15,8                             | L. 35  |
| 100                   | 10,2x25,5                            | L. 40  |
| 220                   | 10,2x25,5                            | L. 50  |



JAPAN

Condensatori giapponesi elettrolitici miniatura assiali isolati. Temperatura d'impiego:  $-25^\circ + 70^\circ\text{C}$ . Tolleranza:  $\pm 4,7 \mu\text{F} -10 \div +150\%$ ,  $> 4,7 \mu\text{F} -10 \div +100\%$ .

BE/2060-00  
BE/2060-10  
BE/2060-20  
BE/2060-60

| Cap.<br>$\mu\text{F}$ | Dimensioni<br>$\varnothing \times L$ | Prezzo |
|-----------------------|--------------------------------------|--------|
| 1                     | 5,2x10,5                             | L. 25  |
| 4,7                   | 5,2x10,5                             | L. 25  |
| 10                    | 6,2x10,6                             | L. 25  |
| 150                   | 10,2x16                              | L. 40  |

## POTENZIOMETRI A CURSORE



Potenzimetri a cursore «ATES». Tensione max lavoro: 350 V.c.c. Temperatura ambiente:  $40^\circ\text{C}$ . Variazione: lineare \* logaritmica. Montaggio: circuito stampato. Corpo: plastica.

DP/4331-47  
DP/4332-10  
DP/4332-47  
DP/4333-10  
DP/4333-22  
DP/4334-10  
DP/4334-22  
DP/4335-10  
DP/4362-47\*  
DP/4363-10\*  
DP/4363-47\*  
DP/4364-10\*  
DP/4365-10\*

| Resistenza     | Dissip.<br>max. | N.<br>Origin. | Plata<br>mm | Prezzo |
|----------------|-----------------|---------------|-------------|--------|
| 470 $\Omega$   | 300 mW          | 1SS470RA      | 30          | L. 190 |
| 1 k $\Omega$   | 300 mW          | 1SS1KOA       | 30          | L. 190 |
| 4,7 k $\Omega$ | 300 mW          | 1SS4X7A       | 30          | L. 190 |
| 10 k $\Omega$  | 200 mW          | 1SS10KA       | 30          | L. 190 |
| 22 k $\Omega$  | 200 mW          | 1SS22KA       | 30          | L. 190 |
| 100 k $\Omega$ | 200 mW          | 1SS100KA      | 30          | L. 190 |
| 220 k $\Omega$ | 150 mW          | 1SS220KA      | 30          | L. 190 |
| 1 M $\Omega$   | 150 mW          | 1SS1MOA       | 30          | L. 190 |
| 4,7 k $\Omega$ | 150 mW          | 1SS4K7B       | 30          | L. 190 |
| 10 k $\Omega$  | 150 mW          | 1SS10KB       | 30          | L. 190 |
| 47 k $\Omega$  | 100 mW          | 1SS47KB       | 30          | L. 190 |
| 100 k $\Omega$ | 100 mW          | 1SS100KB      | 30          | L. 190 |
| 1 M $\Omega$   | 75 mW           | 1SS1MOB       | 30          | L. 190 |

Resistori 1/4 W ad impasto. Toll. 5 ± 10%.

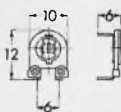
| Codice GBC | Valori in Ω | Prezzo |
|------------|-------------|--------|
| XB/0050-17 | 10          | L. 10  |
| XB/0051-17 | 15          |        |
| XB/0052-17 | 22          |        |
| XB/0054-17 | 47          |        |
| XB/0055-17 | 56          |        |
| XB/0056-17 | 68          |        |
| XB/0057-17 | 100         |        |
| XB/0059-17 | 150         |        |
| XB/0060-17 | 180         |        |
| XB/0061-17 | 220         |        |
| XB/0062-17 | 270         |        |
| XB/0063-17 | 390         |        |
| XB/0064-17 | 470         |        |
| XB/0066-17 | 1,5K        |        |
| XB/0067-17 | 3,3K        |        |
| XB/0068-17 | 4,7K        |        |
| XB/0069-17 | 5,6K        |        |
| XB/0070-17 | 6,8K        |        |
| XB/0071-17 | 8,2K        |        |
| XB/0073-17 | 18K         |        |
| XB/0074-17 | 27K         |        |
| XB/0076-17 | 100K        |        |
| XB/0079-17 | 680K        |        |
| XB/0080-17 | 820K        |        |

Resistori 1/2 W ad impasto. Toll. 10%.

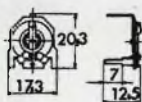
| Codice GBC | Valori in Ω | Prezzo |
|------------|-------------|--------|
| XB/0006-17 | 27          | L. 10  |
| XB/0008-17 | 39          |        |
| XB/0045-17 | 47          |        |
| XB/0015-17 | 270         |        |
| XB/0022-17 | 5,6K        |        |
| XB/0024-17 | 8,2K        |        |
| XB/0027-17 | 18K         |        |
| XB/0030-17 | 33K         |        |
| XB/0031-17 | 39K         |        |
| XB/0032-17 | 47K         |        |
| XB/0033-17 | 68K         |        |
| XB/0048-17 | 56K         |        |
| XB/0036-17 | 150K        |        |
| XB/0037-17 | 180K        |        |
| XB/0039-17 | 270K        |        |
| XB/0041-17 | 560K        |        |
| XB/0042-17 | 680K        |        |

## POTENZIOMETRI

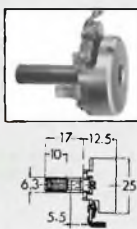
**Potenziometri semifissi miniatura Mod. FR 085.** Dissipazione max: 0,1 W. Variazione: lineare. Montaggio: orizzontale a circuito stampato. Comando a cacciavite. Valore: 470 kΩ. DP/0009-47



**Potenziometri semifissi di regolazione «Morganite» Mod. LPH.** Dissipazione max: 0,25 W-40 °C. Tensione lavoro max: 500 V.c.c. Variazione: lineare. Montaggio: a circuito stampato. Comando: a cacciavite. DP/0042-10 1 kΩ L. 110  
DP/0043-10 10 kΩ  
DP/0044-10 100 kΩ



**Potenziometri Senza interruttore.** Dissipazione max: 0,5 W a 40°C. Tensione max lavoro: 500 V.c.c. Variazione: lineare. Montaggio: con alette da torcere. Comando: con albero in nylon. DP/1001-47 470 Ω L. 350  
DP/1002-22 2,2 kΩ  
DP/1002-47 4,7 kΩ  
DP/1003-10 10 kΩ  
DP/1003-22 22 kΩ  
DP/1003-47 47 kΩ  
DP/1004-10 100 kΩ



**Capsula rivelatrice di gas Mod. CM 10.** A sensibilità media. Particolarmente indicata per gas composti da carbonio, per fumo e ossido di carbonio. Tensione minima di riscaldamento: 0,5 V. Tensione massima di riscaldamento: 1,5 V. Corrente di riscaldamento: 0,8 A. Dissipazione massima: 0,625 W. Tempo di riscaldamento: 180". DF/2100-00 L. 4900

## FOTORESISTORI

**Fotoresistori Mod. 1160 P.F. CDSE H 35.** Al seleniuro di cadmio. Sensibili all'infrarosso. Illuminazione frontale. Dissipazione: 0,06 W. Tensione max lavoro: 60 V.c.c. Resistenza: in oscurità 0 lux: 200 kΩ, con illuminazione: 100 lux: 100 Ω. Dimensioni: 9x7x2,25. DF/1180-00 L. 2500



**Fotoresistori «Moririca» Mod. MPY-25R38.** Al solfuro di cadmio. Illuminazione frontale. Dissipazione: 750 mW. Tensione di lavoro: 500 V.c.c. - V.c.a. Resistenza in oscurità: 5 MΩ, con illuminazione 10 Lux: 510 kΩ. Ø 29,5x9,5. DF/1550-00 L. 990

## ISOLATORI

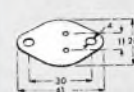
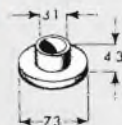


**Kit d'isolamento.** Materiale: rondella in mica, boccole in philite, viti, dadi, rondelle e pagliette in ottone nichelato. Impiego: contenitore TOT 3. GC/0050-00

L. 80

**Boccola d'isolamento.** Materiale: philite. Per contenitori: TO 3 - TO 9 - TO 41. GC/0065-00

L. 6



**Isolatore.** Materiale: mica. Impiego: contenitore TO 3. Dimensioni: A=41, B=30, C=10,9, D=28. GC/0001-00

L. 15

## TRANSISTORI

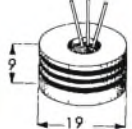
| Codice GBC | Tipo       | Prezzo |
|------------|------------|--------|
| YZ/0030-34 | AC128      | 175    |
| YZ/0041-12 | AC181K     | 165    |
| YZ/0041-60 | AC187/188  | 390    |
| YZ/0041-66 | AC187/188K | 410    |
| YZ/0041-50 | AC187/K    | 225    |
| YZ/0041-80 | AC188/K    | 215    |
| YZ/0052-84 | AD149      | 560    |
| YZ/0053-10 | AD161      | 335    |
| YZ/0053-22 | AD162      | 335    |
| YZ/0062-50 | AF139      | 300    |
| YZ/0063-80 | AF239      | 445    |
| YZ/0063-88 | AF239S     | 430    |
| YZ/0082-02 | ASZ16      | 880    |
| YZ/0082-04 | ASZ17      | 780    |
| YZ/0092-04 | AY103K     | 540    |
| YZ/0092-08 | AY105K     | 580    |
| YZ/0102-40 | BA128      | 30     |
| YZ/0102-44 | BA130      | 30     |
| YZ/0111-40 | BAY71      | 30     |
| YZ/0116-04 | BB103      | 85     |
| YZ/0120-00 | BC107      | 130    |
| YZ/0120-12 | BC108      | 130    |
| YZ/0120-28 | BC109      | 160    |
| YZ/0122-62 | BC177      | 130    |
| YZ/0122-70 | BC178      | 130    |
| YZ/0122-78 | BC179      | 160    |
| YZ/0326-44 | BU126      | 2.320  |
| YZ/0327-50 | BU208      | 2.500  |
| YZ/4182-05 | 1N4148     | 30     |
| YZ/0145-50 | 2N3055     | 640    |
| YZ/0015-18 | AA119      | 33     |
| YZ/0030-10 | AC125      | 160    |
| YZ/0030-14 | AC126      | 165    |
| YZ/0040-52 | AC176      | 240    |
| YZ/0040-98 | AC180/181K | 910    |
| YZ/0041-46 | AC187      | 230    |
| YZ/0064-00 | AF240      | 480    |
| YZ/0074-00 | AL102      | 1.560  |
| YZ/0074-04 | AL103      | 1.510  |
| YZ/0074-16 | AL112      | 1.180  |
| YZ/0123-68 | BC209      | 125    |
| YZ/0126-26 | BC307      | 105    |
| YZ/0129-72 | BC479      | 315    |
| YZ/0168-62 | BF155      | 405    |

| Codice GBC | Tipo            | Prezzo |
|------------|-----------------|--------|
| YZ/0169-40 | BF180           | 690    |
| YZ/0178-68 | BF479           | 850    |
| YZ/0179-60 | BF516           | 505    |
| YZ/0180-38 | BF679           | 610    |
| YZ/0207-70 | BFY64           | 405    |
| YZ/0210-00 | BFY90           | 1.570  |
| YZ/0333-05 | BUY18S          | 1.960  |
| YZ/0796-85 | DM7442          | 1.100  |
| YZ/0797-10 | DM7447          | 980    |
| YZ/0799-15 | DM7490N         | 610    |
| YZ/0799-30 | DM7493N         | 610    |
| YZ/1055-10 | H217            | 2.160  |
| YZ/1095-00 | L005T1          | 1.500  |
| YZ/1095-20 | L036T1          | 1.500  |
| YZ/1095-24 | L037T1          | 1.500  |
| YZ/1140-55 | LM308AH         | 5.750  |
| YZ/1140-65 | LM308H          | 1.620  |
| YZ/1140-85 | LM309K          | 3.980  |
| YZ/1140-90 | LM309KC         | 2.380  |
| YZ/1142-05 | LM311N8         | 1.270  |
| YZ/1142-60 | LM318H          | 3.280  |
| YZ/1146-00 | LM339N          | 1.850  |
| YZ/1146-70 | LM340T5         | 1.520  |
| YZ/1150-00 | LM348N          | 2.780  |
| YZ/1186-00 | LM723CH         | 860    |
| YZ/1187-10 | LM741CN14       | 700    |
| YZ/1180-05 | LM555CN8        | 620    |
| YZ/1582-10 | SN7473N         | 560    |
| YZ/1582-20 | SN7475N         | 640    |
| YZ/1610-00 | SN16864         | 1.150  |
| YZ/1610-10 | SN16848B        | 1.180  |
| YZ/1820-05 | TBA120/A        | 920    |
| YZ/1822-70 | TBA271 (TAA550) | 200    |
| YZ/1831-30 | TBA820          | 750    |
| YZ/1852-00 | TCA600          | 560    |
| YZ/1857-00 | TCA900          | 540    |
| YZ/1956-90 | TDA1190         | 2.050  |
| YZ/1970-20 | TDA2020         | 3.300  |
| YZ/2030-15 | TIP32A          | 660    |
| YZ/2030-30 | TIP35A          | 2.000  |
| YZ/4114-30 | 1N752A          | 110    |
| YZ/4114-45 | 1N753A          | 110    |
| YZ/4114-85 | 1N755A          | 110    |
| YZ/4122-05 | 1N914           | 30     |

## DISSIPATORI

**Dissipatore termico «Jermin»**  
Mod. 2215. Materiale: alluminio  
anodizzato. Resistenza termica:  
38 °C/W. Impiego: contenitore  
TO 5.  
GC/1260-00 L. **850**

**Dissipatori termici «Fischer»**  
Mod. FK201/3. Materiale: allu-  
minio anodizzato nero. Resisten-  
za termica: 6 °C/W. Conteni-  
tore TO 3.  
GC/1593-00 L. **400**



**Boccole foro cieco isolate Mod. DLP 1.** Corpo: resina fenolica. Contatto: ottone dorato. Fissaggio: con dado.

GD/0130-00 Rossa L. **200**



**Morsetti serrafilo.** Portata: 6 A. Corpo: ottone. Isolamento: resina fenolica. Fissaggio: con due dadi.

GD/1295-00 Rosso L. **130**  
GD/1295-02 Nero



**Spine a banana miniatura Mod. BLI.** Corpo: ottone. Manicotto: bachelite. Innesco: a molla. Fissaggio conduttore: a saldare.

GD/4890-00 Rossa L. **250**

## COCCODRILLI



GD/7196-00 Rosso  
GD/7198-00 Nero

**Coccodrilli.** Portata: 3 A. Corpo: acciaio nichelato. Manicotti: polistirolo.

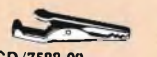
L. **60**



GD/7536-00 Rosso  
GD/7538-00 Nero

**Coccodrilli Isolati.** Corpo: acciaio nichelato. Isolamento: vinile.

L. **80**



GD/7588-00

**Coccodrillo.** Corpo: acciaio nichelato.

L. **35**



**Coccodrilli.** Corpo: acciaio nichelato.

|            | Portata (A) | L  | Prezzo        |
|------------|-------------|----|---------------|
| GD/7758-00 | 1           | 42 | L. <b>70</b>  |
| GD/7760-00 | 6           | 51 | L. <b>75</b>  |
| GD/7764-00 | 30          | 67 | L. <b>120</b> |

## PORTAFUSIBILI

**Portafusibile volante.** Portata: 5 A - 125 V. Corpo: nylon.  
GI/0735-00 L. **70**



**Portafusibile aperto.** Portata: 6 A - 250 V. Corpo: mopen. Contatti: ottone nichelato. Montaggio: circuito stampato. Per fusibili 5x20.  
GI/0052-00 L. **35**



**Portafusibile miniatura.** Portata: 6 A - 250 V. Corpo: resina fenolica. Contatti: bronzo fosforoso argenteo. Fissaggio: a pannello in foro Ø 13,2 mm. Con tappo a vite. Per fusibile 5x20.  
GI/0550-00 L. **165**



## ZOCCOLI

**Zoccolo «Lumberg» 16 poli per relè Mod. FR 160.** Corpo: resina fenolica. Montaggio: circuito stampato. Contatti: ottone argenteo. Contatto di massa.  
GF/0010-00 L. **710**



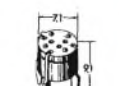
**Zoccolo «Lumberg» 10 poli per relè Mod. FR 10.** Corpo: resina fenolica. Montaggio: circuito stampato. Contatti: ottone argenteo. Contatto di massa.  
GF/0042-00 L. **600**



**Zoccolo per quarzi Mod. SDO 105.** Corpo: nylon. Montaggio: circuito stampato. Contatti: rame al berillo argenteo. Impiego: spine Ø 1 a distanza 4,9.  
GF/0202-00 L. **30**



**Zoccolo «Lumberg» per transistor Mod. TR 3.** Corpo: nylon fenolico. Montaggio: circuito stampato. Contatti: 3 ottone argenteo. Contenitore TO 18.  
GF/0380-00 L. **130**



**Zoccolo «Jermyn» per transistor Mod. A 1192.** Corpo: fibra di vetro e nylon. Montaggio: circuito stampato. Contatti: 3 in bronzo fosforoso dorato. Contenitore: TO 5.  
GF/0400-00 L. **100**



## SPINE



**Spine di sicurezza con contatti annegati.** Portata: 6 A - 250 V. Passo: normale. Innesco: GE/0432-00, GE/0432-02.  
GE/1060-00 L. **95**

**Spina bipolare a presa tripla.** Passo normale. Portata: 6 A - 250 V.  
GE/1100-00 L. **140**



**Spina di riduzione con contatti annegati.** Da passo normale Ø 4 a passo tedesco Ø 4,8. Portata: 6 A - 250 V.  
GE/1301-02 L. **240**

**Spina volante UHF.** Secondo norme DIN 45317. Innesco: per presa GE/0887-00.  
GE/1631-00

£50



**Spina volante VHF.** Secondo norme DIN 45317. Innesco: per presa GE/0885-00.  
GE/1641-00

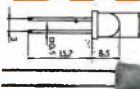
£50



**Interruttore a pulsante.** Unipolare. Portata: 3 A - 125 V. Fissaggio: con dado. Pulsante: polistirolo.

**Pulsante**  
GL/0346-00 rosso L. **180**  
GL/0348-00 nero  
GL/0348-02 verde  
GL/0348-04 blu

## DIODI LED



**LED a luce rossa fascio diffuso Mod. LD 41/A.** Tensione diretta  $V_f$  per  $I_f = 20$  mA. Tensione nominale: 1,7 V. Tensione max: 2 V. Potenza dissipata: 120 mW. Intensità luminosa: 2 mcd.  
GH/6100-10 L. **150**



**LED a luce verde fascio diffuso Mod. LD 57/A.** Tensione diretta  $V_f$  per  $I_f = 20$  mA. Tensione nominale: 2,3 V. Potenza dissipata: 46 mW. Intensità luminosa: 3,2 mcd.  
GH/6110-06 L. **210**



**LED a luce gialla «Siemens» Mod. LD 55 A.** Fascio diffuso. Tensione inversa: 3 V. Per corrente  $I_f = 50$  mA. Intensità luminosa a 20 mA: 1 mcd. Lunghezza d'onda della luce emessa: 560 nm.  
GH/6110-10 L. **210**



**LED a luce rossa «Siemens» Mod. LD 30 A.** fascio diffuso. Tensione inversa: 3 V. Corrente diretta: 50 mA. Intensità luminosa a 20 mA: 1 mcd. Lunghezza d'onda della luce emessa: 655 nm.  
GH/6130-00 L. **150**



**LED «Siemens»**  
Fascio diffuso. Tensione inversa: 3 V. Tensione diretta per  $I_f = 50$  mA. Intensità luminosa: 1 mcd. Lunghezza d'onda della luce emessa: 560 nm.  
GH/6130-04 LD 37 A Verde  
GH/6130-05 LD 35 A Giallo

L. **210**

## PORTA PILE

**Porta pile.** Corpo polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 4 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00.  
GG/0170-00 L. **160**



**Porta pile.** Corpo polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 2 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00.  
GG/0172-00 L. **130**



**Porta pile.** Corpo polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 6 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00.  
GG/0176-00 L. **240**



**Porta pile.** Corpo: polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 8 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00.  
GG/0178-00 L. **490**

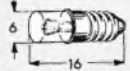


## LAMPADINE TUBOLARI



Lampadine pisello. Attacco: fili liberi. Tipo: normale.

|            | V  | mA  | A   | B  | Prezzo |
|------------|----|-----|-----|----|--------|
| GH/0010-00 | 6  | 200 | 5,5 | 18 | L. 35  |
| GH/0020-00 | 12 | 100 | 5,5 | 18 | L. 35  |
| GH/0024-00 | 24 | 50  | 6   | 21 | L. 40  |



Lampadine tubolari. Attacco: E.5/8. Bulbo: T13/4.

|            | V   | mA  | Prezzo |
|------------|-----|-----|--------|
| GH/0130-00 | 6,5 | 150 | L. 100 |
| GH/0140-00 | 12  | 60  | L. 110 |
| GH/0150-00 | 24  | 40  | L. 140 |



Lampadine tubolari. Attacco: E.10/13. Bulbo: T3 1/4.

|            | V   | mA  | Prezzo |
|------------|-----|-----|--------|
| GH/0300-00 | 6,3 | 300 | L. 110 |
| GH/0302-00 | 12  | 250 | L. 150 |
| GH/0304-00 | 24  | 120 | L. 180 |

## PORTALAMPADE



Portalampada. Attacco: E. 5/8. Corpo: acciaio nichelato. Terminali: isolati ottone argentato. Gemma: polistirolo trasparente.

GH/2164-00 Rosso  
GH/2164-02 Blu  
GH/2164-04 Trasparente

L. 290



Portalampada. Attacco: E. 10. Corpo: resina fenolica. Terminali: isolati ottone argentato. Gemma: plastica opaca.  
GH/2296-02 Verde  
GH/2296-04 Blu

L. 440

## FUSIBILI



Fusibili. Dimensioni: 5x20. Tensione: 250 V. Contatti: ottone nichelato. Interruzione: rapida.

|            | Corr. A | Prezzo |
|------------|---------|--------|
| GI/1402-00 | 0,25    | L. 30  |
| GI/1404-00 | 0,50    |        |
| GI/1406-00 | 1       |        |
| GI/1412-00 | 4       |        |
| GI/1414-00 | 5       |        |

## VISUALIZZATORI NUMERICI



Visualizzatore numerico LED «Siemens» Mod. HA-1081 r. Anodo comune, 7 segmenti. Simboli: da 0-9 con punto decimale a sinistra. Colore: rosso. Altezza simboli: 8 mm. Tensione diretta V<sub>d</sub>: 1,6 V. Corrente

diretta/segmento I<sub>f</sub>: 30 mA Intensità luminosa/segmento: 0,30 mcd.  
GH/8230-04

Visualizzatore numerico LED «Siemens» Mod. HA-1101. Anodo comune, 7 segmenti. Simboli: da 0-9 con punto e virgola decimale a destra. Colore: giallo. Altezza simboli: 10 mm. Tensione diretta V<sub>d</sub>: 2,5 V. Corrente

diretta/segmento I<sub>f</sub>: Intensità luminosa/segmento: 0,32 mcd.  
GH/8234-00

L. 2050

## INTERRUTTORI



Interruttore con leva a sfera. Unipolare. Portata: 2 A - 250 V. Fissaggio: con dado. Leva: ottone nichelato.  
GL/1190-00

L. 270



Interruttore a bilanciere. Unipolare. Portata: 10 A - 250 V. Fissaggio: con viti. Bilanciere: nylon.  
GL/2158-00

L. 110



Interruttore a cursore. Unipolare. Portata: 0,3 A - 125 V. Fissaggio: con 2 viti. Cursore: resina fenolica nera.  
GL/2384-00

£ 150



Deviatore con leva a pera. 1 scambio. Portata: 3 A - 250 V. Fissaggio: con dado. Leva: ottone nichelato.  
GL/3380-00

L. 650



Deviatore a cursore. 1 scambio. Portata: 0,3 A - 125 V. Fissaggio: con 2 viti. Cursore: resina fenolica nera.  
GL/4026-00

L. 140

## COMMUTATORI ROTATIVI



Commutatori rotativi. Per AF. Portata: 0,3 A - 125 V.c.a. Resistenza di contatto iniziale <10 mΩ. Rigidità dielettrica: 1400 V.c.a. Contatti: bronzo fosforoso argentato. Settori: 1 in bachelite Angolo tra due posizioni: 30°. Numero max di posizioni: 12

|            | Posiz. | Totale vie | Prezzo |
|------------|--------|------------|--------|
| GN/1576-05 | 4      | 2          | L. 470 |
| GN/1576-12 | 2      | 4          |        |
| GN/1576-14 | 2      | 5          |        |
| GN/1576-16 | 2      | 6          |        |

## CONTATTI MAGNETICI



L. 170

Contatto magnetico in bulbo di vetro Mod. H 15. Tipo: subminiatura. 1 contatto normalmente aperto. Materiale dei contatti: oro diffuso. Capacità fra i contatti: <0,3 pF. Potenza max commutabile: 12 W. Corrente max commutabile: 0,6 A. Tensione max commutabile: 220 V.  
GR/4819-00



L. 170

Contatto magnetico in bulbo di vetro Mod. H 50. Tipo miniatura. 1 contatto normalmente aperto. Materiale dei contatti: oro diffuso. Capacità fra i contatti: <0,3 pF. Potenza max commutabile: 24 W. Corrente max commutabile: 1 A. Tensione max commutabile: 250 V.  
GR/4821-00

GR/4821-00



GR/4946-00 L. 1700

Contatto magnetico reed per antifurto. Adatto per porte e finestre. Fornito completo di magneti. Con magnete vicino il contatto è chiuso.



GR/4948-00 L. 2900

Contatto magnetico per antifurto. Chiusura del contatto 100 volte maggiore di quella dei contatti reed. Fornito completo di magneti. Con magnete vicino il contatto è aperto.



GR/4950-00 L. 2900

Contatto magnetico per antifurto. Installato su porte e finestre segnala tramite apertura del circuito elettrico l'apertura delle stesse. Fornito completo di magneti. Con magnete vicino il contatto è chiuso.



GR/4955-00 L. 1600

Contatto magnetico reed da incasso. Per porte, finestre e stipiti. Fornito completo di magneti. Con magnete vicino il contatto è chiuso.

## JACK PRESE RACCORDI ADATTATORE

Spinotto subminiatura 2 poli. Corpo e contatti: bronzo fosforoso argentato. Manicotto: bachelite bianca.  
GP/0689-00

L. 85



Raccordo. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon.  
GQ/3506-00

L. 680



Spinotto miniatura 2 poli. Corpo e contatti: ottone nichelato. Manicotto: resina termoplastica  
GP/0760-00 Nero

L. 90



Raccordo. A norme MIL PL 258. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon.  
GQ/3518-00

L. 460



Spina volante. A Norme MIL PL 259 A = 11,1. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. Foro fisso, Ø 3,2.  
GQ/3442-00

L. 400



Raccordo ad angolo. A norme MIL M 359. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon.  
GQ/3524-00

L. 970



5 Presa da pannello. A norme MIL SO-239. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. Foro fisso, Ø 3,2.  
GQ/3484-00

L. 385



Adattatore. Per la congiunzione di due cavi di cui uno con spinotto della serie UHF (PL 259) e uno con prese per antenna auto Motorola o prese per fon. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon.  
GQ/3762-00

L. 425



## RELE' STANDARD

di media  
potenza



Relè standard di media potenza. Contatti: argento. Corrente max sui contatti: 10 A. Tensione max sui contatti: 250 V c.c.-c.a. Potenza di eccitazione: 1,2 W in c.c., 2,5 VA in c.a. Potenza di commutazione: 1000 W. con attacchi a spina octal-undecal.



Relè standard di media potenza. Contatti: argento. Corrente max sui contatti: 10 A. Tensione max sui contatti: 250 V c.c.-c.a. Potenza di eccitazione: 1,2 W in c.c., 2,5 VA in c.a. Potenza di commutazione: 1000 W.

| Tens. di eccitazione<br>V | Resistenza<br>Ω | Prezzo |
|---------------------------|-----------------|--------|
|---------------------------|-----------------|--------|

In c.c. a 2 scambi

|            |    |     |         |
|------------|----|-----|---------|
| GR/0312-00 | 6  | 30  |         |
| GR/0314-00 | 12 | 120 | L. 1950 |
| GR/0316-00 | 24 | 480 |         |

In c.c. a 3 scambi

|            |    |     |         |
|------------|----|-----|---------|
| GR/0321-00 | 6  | 30  |         |
| GR/0321-02 | 12 | 120 | L. 2200 |

| Tens. di eccitazione<br>V | Resistenza<br>Ω | Prezzo |
|---------------------------|-----------------|--------|
|---------------------------|-----------------|--------|

In c.c. a 2 scambi - octal

|            |    |     |         |
|------------|----|-----|---------|
| GR/1202-00 | 6  | 30  |         |
| GR/1204-00 | 12 | 120 | L. 2200 |

## CAVI DI ALIMENTAZIONE

Cordone d'alimentazione. Con spina 6 A. Sezione: 2x0,35. Lunghezza: 1,5 m. Colore nero. CZ/0120-00

L. 170

Cordone d'alimentazione. Con spina 6 A. Sezione: 2x0,50. Lunghezza: 1,5 m. Colore nero. CZ/0150-00

L. 200

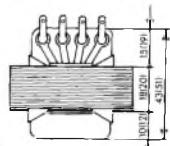
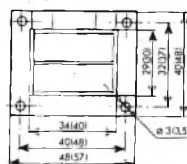
Cordone d'alimentazione. Con spina e presa 6 A. Interasse presa: 13. Sezione: 2x0,75. Lunghezza: 1,5 m. Colore: nero. CZ/0810-00

L. 300

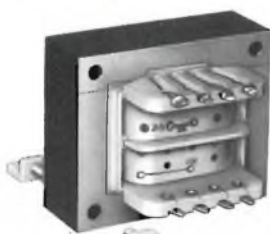
Cordone d'alimentazione. Con spina e presa 6 A. Sezione: 2x0,50. Lunghezza 2 m. Colore: nero. CZ/0650-00

L. 350

## Trasformatori di alimentazione 6VA e 10VA



Dimensioni dei modelli: 6 VA (fra parentesi: 10 VA)



con  
fissaggio  
universale

Due o quattro squadrette in nylon rinforzato (fornite nella confezione) inserite nei fori previsti nel pacco del trasformatore, consentono di superare brillantemente tutti i problemi di fissaggio. Tensione nominale primaria 110 V - 220 V

### SERIE 6 VA

| CODICE G.B.C. | USCITE                                                                       |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| HT/3731-00    | 110 V<br>220 V<br>L. 1650                                                    |
| HT/3731-01    | 6 V - 1 A<br>6 V - 0,5 A; 6 V - 0,5 A<br>12 V - 0,5 A<br>L. 1600             |
| HT/3731-02    | 12 V - 0,5 A<br>12 V - 0,25 A; 12 V - 0,25 A<br>24 V - 0,25 A<br>L. 1600     |
| HT/3731-03    | 24 V - 0,25 A<br>24 V - 0,125 A; 24 V - 0,125 A<br>48 V - 0,125 A<br>L. 1600 |
| HT/3731-04    | 2,5 V - 2,4 A<br>2,5 V - 1,2 A; 2,5 V - 1,2 A<br>5 V - 1,2 A<br>L. 1600      |
| HT/3731-05    | 6 V - 0,3 A; 12 V - 0,3 A<br>18 V - 0,3 A<br>L. 1600                         |
| HT/3731-06    | 6 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A<br>30 V - 0,2 A<br>L. 1600                         |
| HT/3731-07    | 9 V - 0,6 A<br>9 V - 0,3 A; 9 V - 0,3 A<br>18 V - 0,3 A<br>L. 1600           |

### SERIE 10 VA

| CODICE G.B.C. | USCITE                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| HT/3734-00    | 110 V<br>220 V<br>L. 2500                                             |
| HT/3734-01    | 6 V - 1,6 A<br>6 V - 0,8 A; 6 V - 0,8 A<br>12 V - 0,8 A<br>L. 2300    |
| HT/3734-02    | 12 V - 0,8 A<br>12 V - 0,4 A; 12 V - 0,4 A<br>24 V - 0,4 A<br>L. 2300 |
| HT/3734-03    | 24 V - 0,4 A<br>24 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A<br>48 V - 0,2 A<br>L. 2300 |
| HT/3734-04    | 6 V - 0,55 A; 12 V - 0,55 A<br>18 V - 0,55 A<br>L. 2300               |
| HT/3734-05    | 6 V - 0,33 A; 24 V - 0,33 A<br>30 V - 0,33 A<br>L. 2300               |
| HT/3734-06    | 9 V - 1,1 A<br>9 V - 0,55 A; 9 V - 0,55 A<br>18 V - 0,55 A<br>L. 2300 |

## ALTOPARLANTI



Altoparlante. Potenza nominale: 0,1 W. Frequenza: 600 ± 70 ÷ 5.000 Hz. Flusso: 6.000 Gauss. Risonanza: 600 ± 70 Hz. Impedenza: 25 Ω. Dim.: Ø37x17  
AC/0060-00 L. 1250



Altoparlante. Potenza nominale: 0,5 W. Frequenza: 230 ± 7.000 Hz. Flusso: 6.000 Gauss. Risonanza: 340 Hz. Impedenza: 8 Ω. Dim.: 77x77x28  
AC/0360-00 L. 1100



Altoparlante. Potenza nominale: 0,5 W. Frequenza: 250 ± 9.000 Hz. Flusso: 8.000 Gauss. Risonanza: 280 Hz. Impedenza: 8 Ω. Dim.: Ø77x25  
AC/0392-00 L. 600



Altoparlante "Audax" Woofer Mod. HIF 17 ES. Potenza nominale: 15 W. Frequenza: 35 ± 6.000 Hz. Flusso: 12.000 Gauss. Impedenza: 8 Ω. Dim.: 171x171x85  
AC/2934-00 L. 8500



Altoparlante "Audax" Bass-Reflex-Woofer Mod. SON 30 X. Potenza nominale: 20 W. Frequenza: 30 ± 9.000 Hz. Flusso: 13.800 Gauss. Impedenza: 8 Ω. Dim.: 310x174  
AC/3232-00 L. 36000



Altoparlante "Audax" Bass-Reflex-Woofer Mod. SON 30 H. Potenza nominale: 30 W. Frequenza: 80 ± 9.000 Hz. Flusso: 12.000 Gauss. Impedenza: 8 Ω. Dim.: 310x135  
AC/3234-00 L. 26000



Altoparlante "GBC" a sospensione pneumatica Mod. 125/AF 8 SP. Potenza nominale: 8 W. Frequenza: 40 ± 18.000 Hz. Flusso: 13.000 Gauss. Impedenza: 8 Ω. Dim.: 130x105x70  
AC/3480-00 L. 4500

## SIRENE



Sirena 2 toni Mod. BH-110. Con spia luminosa rossa. Potenza assorbita: 4,8 W. Alimentazione: 12 V c.c. - 0,4 A. Dimensioni: Ø 195x95 mm.  
AC/5195-00 L. 29500



Sirena amplificata Mod. RH-101 HOKUTONE. Andata per dispositivi d'allarme. Segnale all'onda quadra: 800 ± 1200 Hz. Potenza di uscita: 6 W. Alimentazione: 12 V c.c. Dimensioni: Ø 150x159 mm  
AC/5197-00 L. 18500



Minisirena. Completa di staffa di fissaggio. Potenza: 15 W. Resa acustica: 90 dB. Alimentazione: 12 V c.c. Dimensioni: Ø 67x70  
AC/5200-00 L. 9500



Sirena ad alta potenza Mod. 210. Assorbimento: 40 W. Alimentazione: 110-220 V c.a. Dimensioni: Ø 117x215x148  
AC/5215-00 L. 21000

# ALIMENTATORI GBC per calcolatrici

La soluzione di ogni problema di alimentazione  
Gli unici che hanno la possibilità di combinare i quattro  
alimentatori con quattro diversi cavetti di collegamento



## ALIMENTATORI DA RETE per calcolatrici

Tensione di ingresso: 220 Vc.a.

Carico massimo: 200 mA

Dimensioni: 90x56x42

| USCITA    | TIPO       | PREZZO          |
|-----------|------------|-----------------|
| 3 Vc.c.   | HT/4130-10 | <b>L. 2.700</b> |
| 4,5 Vc.c. | HT/4130-20 |                 |
| 6 Vc.c.   | HT/4130-30 |                 |
| 9 Vc.c.   | HT/4130-40 |                 |

| CALCOLATRICE                                                                                                                                 | ALIMENTATORE | CAVETTO                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BROTHER 408 AD<br>BROTHER 508 AD<br>AZ SR 14<br>SANTRON 30 S<br>SANTRON 71 SR<br>EMERSON VMR 802<br>SANTRON 81 SR<br>HORNET 801              | HT/4130-10   | HT/4130-52<br>HT/4130-52<br>HT/4130-54<br>HT/4130-56<br>HT/4130-56<br>HT/4130-52<br>HT/4130-56<br>HT/4130-56                             |
| SANTRON 300 SR<br>SANTRON 600 PM<br>COMPLEX SR 80                                                                                            |              | HT/4130-54<br>HT/4130-54<br>HT/4130-54                                                                                                   |
| BROTHER 512 SR<br>TENKO<br>CHERRY 12 SR<br>KOVAC 818<br>SANTRON 8 SR<br>MCO 515<br>SANTRON 8 M<br>IMPERIAL<br>REALTONE 8414<br>REALTONE 8415 |              | HT/4130-52<br>HT/4130-52<br>HT/4130-56<br>HT/4130-52<br>HT/4130-54<br>HT/4130-54<br>HT/4130-54<br>HT/4130-56<br>HT/4130-56<br>HT/4130-56 |
| TEXAS 1200<br>TEXAS 1250<br>APF MARK VIII<br>*OXFORD 150<br>*OXFORD 200<br>*OXFORD 300<br>*PROGRAMMABILE                                     |              | HT/4130-58<br>HT/4130-58<br>HT/4130-56<br>HT/4130-58<br>HT/4130-58<br>HT/4130-58<br>HT/4130-58                                           |

## CAVETTI DI RACCORDO

Attacco: giapponese  
Diametro: 5,5 mm  
Negativo in centro  
HT/4130-52 **L. 530**



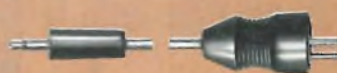
Attacco: a pipa  
Diametro: 5 mm  
Positivo in centro  
HT/4130-54 **L. 870**



Attacco jack  
Diametro: 3,5 mm  
Positivo in punta  
HT/4130-56 **L. 530**



Attacco: jack  
Diametro: 2,5 mm  
Positivo in punta  
HT/4130-58 **L. 530**



# NEL LABORATORIO

## SMAGNETIZZATORE

L. 31000



Smagnetizzatore «Bernstein» Mod. 2-505. Per TV a colori. Adatto per la messa a punto del colore e della convergenza nei tubi catodici. Alimentazione: 220 V - 2 A. Diametro: 350 mm. Peso: 1.000 g. LU/2800-00

## CACCIAVITE PER TARATURA



Cacciavite per taratura. Antinduttivo, in fibra di vetro, con impugnatura in poliestere. Dimensioni: A=3 - B=200. LU/0380-00 L. 550

Cartella cacciaviti. Composta da sei cacciaviti con lama in acciaio e impugnatura in polistirolo. Dimensioni:

| Larghezza taglio | Lunghezza lama |
|------------------|----------------|
| 2,5              | 25             |
| 2,5              | 50             |
| 2,5              | 75             |
| 3                | 75             |
| 3                | 100            |
| 3                | 150            |



«Self-Service» LU/1160-00

L. 1400

## PRODOTTI CHIMICI

**Trol Aid «Chemtronics».** Liquido per pulire e lubrificare i contatti elettrici (in particolar modo quelli striscianti) di comandi, interruttori, relè. Non infiammabile. Bombola spray da 260 g. LC/0450-00

L. 3200

**Disossidante Lubrificante «Rhentronics».** Liquido per pulire e lubrificare qualsiasi tipo di comando o di contatto elettrico. Non ha effetti sulle proprietà elettriche e non danneggia le parti isolanti. Non infiammabile. Bombola spray da 260 g. LC/0460-00

L. 1250

**Resina al silicone «Rhentronics».** Liquido isolante per circuiti ad alta tensione con rigidità dielettrica oltre i 25 kV. Impedisce la formazione dell'arco e dell'effetto corona. Particolarmente indicato per le sezioni TV ad alta tensione. Infiammabile. Bombola spray da 260 g. LC/0920-00

L. 1250

**Record Cleaner «Rhentronics».** Questo liquido antistatico non solo elimina rapidamente la polvere e lo sporco dai dischi, rendendoli assolutamente privi di cariche elettrostatiche, ma aumenta la durata dei dischi stessi e delle puntine, migliorando la qualità e la fedeltà del suono. Bombola spray da 260 g. LC/1050-00

L. 1250

**Freezin Aid «Rhentronics».** Liquido congelante per mettere in evidenza e localizzare nei circuiti elettrici, i componenti (resistenze, condensatori, bobine) guasti per eccessiva temperatura. Non infiammabile. Bombola spray da 250 g. LC/1120-00

L. 1250

**Antistatik 100.** Liquido antistatico per la pulizia dei dischi. Evita la formazione di cariche statiche, consentendo un'eccezionale purezza di suono. Bombola spray da 75 c.c.. LC/2090-00

L. 1400

**Antistatik-Spray 100 Antistatico.** Evita le cariche statiche su tutti i pezzi in materiale plastico. Bombola spray da 160 c.c.. LC/2090-10

L. 1900

**Video-Spray 90.** Dissolvente. Adatto per la pulizia di testine magnetiche, video-registratori a nastro, per stazioni radio, e per computers. LC/2100-00 Bombola da 75 c.c.

L. 1300

## STAGNO AUTOSALDANTE



3 anime disossidanti  
diametro: 1,5 mm  
peso: 250 g  
lega Sn/Pb: 60/40  
LC/0020-00

L. 3200

## UTENSILI

**Trousse di chiavi a tubo esagonale miniatura «Bernstein».** Mod. 6-860. Composta da 5 chiavi per esagoni da 3-3,5-4-4,5-5. Lunghezza chiavi: 101. LU/3262-00

L. 2900



**Trousse di chiavi esagonali miniatura «Bernstein».** Mod. 6-870. Composta da 5 chiavi per esagoni da 4-4,5-5-5,5-6. Lunghezza chiavi: 108. LU/3264-00

L. 2900

**Forbici per elettricisti** in acciaio cromato, a lame dritte, con impugnatura in politene. Lunghezza: 130. LU/1790-00

L. 1250



**Tronchese «Bernstein».** Mod. 3-127-2. In acciaio cromato, a ritorno automatico, con impugnatura in politene isolato fino a 10.000 V. Lunghezza: 110. «Self-Service» LU/2020-00

L. 5900

**Tronchesi «Bernstein».** Mod. 3-131-1. In acciaio cromato, con impugnatura in poliestere, isolati fino a 15.000 V. «Self-Service». Lunghezza: 120. LU/1740-00

L. 4900

**Pinze in acciaio temperato.** Mod. 1021/316 A. Becchi mezzitondi. Interno rigato. Impugnatura: plastica. Lunghezza: 150. LU/2540-05

L. 1650



**Tronchesini in acciaio temperato.** Mod. 1030/325 A. Impugnatura: plastica. Capacità di taglio: fili piatti. Lunghezza: 125. LU/2540-10

L. 1500

**Pinze in acciaio temperato.** Mod. 111A/306 A. Con cerniera sovrapposta. Impugnatura: plastica. Lunghezza: 150. LU/2540-25

L. 1850

**Trousse di utensili «Bernstein».** Mod. 1-150. Per taratura. Confezione da 7 cacciaviti assortiti in Bernsteinite antinduttiva. LU/3000-00

L. 6500



**Trousse di chiavi miniatura «Bernstein».** Mod. 6-850. Composta da 2 cacciaviti per viti con taglio a croce, Ø lama 2,5-3. E da 3 chiavi per viti a brugola per esagoni da 1,5-2-2,5. Lunghezza chiavi: 102. LU/3268-00

L. 2900

**Pistola graffettatrice.** Mod. Rocograf-90. Per il fissaggio di cavi Ø 7,5 mm. Materiale: acciaio. Utilizza le graffe arrotondate LU/2862-00. LU/2860-00

L. 31000



# SALDATORI



**Microsaldatore «Ersa Multitip 230».** Per piccole saldature di precisione. Alimentazione: 220 V

15 W. Lunghezza: 193. Peso: 60 g. Fornito con punta in rame nichelato Ø interno 4,5. 140 LN. A norme VDE.  
LU/3600-00 L. 8900



**Saldatore «Ersa 30» Mod. 30 KK.** Alimentazione:

220 V - 30 W. Lunghezza: 250. Peso: 250 g. Fornito con punta in rame elettrolitico Ø esterno 5. A norme VDE.  
LU/3650-00 L. 7900

**Saldatore rapido «Ersa Sprint».**

Impugnatura in materiale plastico. Alimentazione: 220 V - 150 W. Lunghezza: 210. Peso: 220 g.  
LU/5950-00

£ 12900



**Confezione saldatore «Ersa 260»**

Per piccole saldature di precisione. Alimentazione: 220 V - 16 W. Lunghezza: 220. Peso: 60 g. Fornito di n. 4 punte intercambiabili. Diametro interno: 4,5.  
LU/3624-00 L. 11500



**Saldatore Alimentazione: 220 V - 45 W**

Lunghezza: 290. Peso: 120 g. Fornito con punta in rame elettrolitico Ø esterno 10.  
LU/3665-00 L. 1900

**Elettrosaldatore istantaneo a pistola Mod. Istant.**

Tempo di saldatura: 3 sec. Alimentazione: 220 V - 110 W. Lunghezza: 240. Peso: 1000 g. Completo di tre punte diritte.  
LU/5975-00



£ 5500



**Valigetta porta attrezzi.** In molten con finiture in alluminio, l'interno diviso in scomparti è atto a contenere 93 valvole di dimensioni diverse, strumenti, attrezzi e componenti elettronici. Dimensioni 450x360x135.  
LU/6620-00 L. 26000



**Lampada da laboratorio.** Con braccio snodabile. Altezza max della fonte luminosa: 800.  
LU/7065-00 L. 8900

# STRUMENTI



L. 520000

**Generatore di barre TV a colori «Unaohm» Mod. EP 686 B.** Portanti video: Banda I 48-82 MHz, Banda III 165-230 MHz, Banda IV/V 470-700 MHz.

Distanza fra la freq. port. video e suono: 5,5 Hz. Modulazione video: modulazione AM negativa portante residua 15% con 100% di bianco. Modulazione suono: modulazione FM con deviazione di  $\pm 50$  Hz ad onda sinusoidale a 1 kHz. Codificazione: sistema PAL B. Uscita: RF Tensione 10 mV su 75 $\Omega$  regolabile a scatti di 6 dB fino ad un massimo di 76 dB. Video: tensione 1 Vpp su 75 $\Omega$  polarità bianco positivo e sincronismo negativo. Sincronismo di linea: tensione 3 Vpp. Sincronismo di quadro: tensione 3 Vpp. Sottoportante di crominanza: tensione 1 Vpp. Alimentazione: 220 V  $\pm$  10% 50/60 Hz. Dimensioni: 122 x 290 x 210.  
TS/3346-00



L. 350000

**Oscilloscopio a larga banda «TES» Mod. O 372.**

Amplificatore verticale. Banda passante: dalla c.c.  $\pm$  10 MHz - 3 dB. Sensibilità: 2 mV pp/cm dalla c.c.  $\pm$  3 MHz - 5 mV pp/cm dalla c.c.  $\pm$  10 MHz. Impedenza d'ingresso: 1 M $\Omega$  con 40 pF. Amplificatore orizzontale. Banda passante: dalla c.c. a 1 MHz. Sensibilità: 250 mV pp/cm. Impedenza d'ingresso: 50 k $\Omega$  con 60 pF. Tempi di scansione: da 0,5  $\mu$ s/cm a 50 ms/cm in 20 portate multiple tarate. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 280x190x390.  
TS/3253-00



**Tester digitale «Hioki» Mod. 3201.** Display a cristalli liquidi. Circuiti integrati. Campi di misura e portate: Tensione c.c.: 200 mV - 2.000 mV, 20 V - 200 V, 200 V - 1.000 V. Tensione c.a.: 200 mV - 2.000 mV, 20 - 200 V, 200 - 500 V. Corrente c.c. e c.a.: 200  $\mu$ A - 2000  $\mu$ A, 20 mA - 200 mA. Resistenza: 2 k $\Omega$  - 20 k $\Omega$ , 200 k $\Omega$ . Alimentazione: 4 pile da 1,5 V, preterna 6 V c.c.. Dimensioni: 100x151x55.  
TS/2106-00

£ 95000

**Misuratore di campo «Unaohm» Mod. EP-593 BSB.** Completamente a transistor e circuiti integrati. Campo di frequenza: 2 gamme VHF da 48-82 MHz, da 175-225 MHz, 1 gamma UHF da 470-860 MHz, 1 banda speciale da 230-360 MHz. Sensibilità: da 20  $\mu$ V a 300 mV in 5 portate. Impedenza d'ingresso: asimmetrico a 75  $\Omega$ . Uscita B.F.: 200 mV. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V. Dimensioni: 300 x 100 x 140.  
TS/3332-01

L. 330000



**Novo Test «Cassinelli» Mod. TS 161.** Sensibilità: c.c.: 40.000  $\Omega$ /V - c.a.: 4.000  $\Omega$ /V. Portate raddoppiabili\*. Campi di misura e portate. Tensioni c.c.: 0,15\* - 1\* - 1,5 - 5\* - 30\* - 50\* - 250\* - 1.000 V. Tensioni c.a.: 1,5 - 15\* - 50\* - 300\* - 500\* - 5\* mA - 50\* mA - 500\* mA - 5\* A. Correnti c.c.: 250  $\mu$ A - 50 mA - 500 mA - 5 A. Capacità: 0-0,5 - 0-500 - 0-5.000  $\mu$ F.  
TS/2440-01 L. 31000



**Tavolo da laboratorio portatile Mod. Pigno 75.**

Comprende un alimentatore stabilizzato regolabile da 3  $\pm$  14 V. Carico: 2,5 A. Un altoparlante da 3 W 5  $\Omega$ . Un generatore B.F. frequenze fisse 200 - 400 - 800-1600 Hz. Piano luminoso da 15x20 cm per osservare i circuiti stampati per trasparenza. Interruttore generale sotto fusibile. Dimensioni 590x510x150. Dimensioni utili piano di lavoro: 390x580.  
LU/8000-00

L. 53500



**Tavolo da laboratorio portatile Mod. Pulsar.**

Comprende due tipi di alimentazione stabilizzata da 5-20 V negativa e 5-20 V positiva. Carico: 0,6 A. Un generatore B.F. ad impulsi da 0-1 sec.. Due prese di servizio da 250 V - 6 A. Piano luminoso da 19x14 cm per osservare i circuiti stampati per trasparenza. Interruttore generale sotto fusibile. Dimensioni: 70x565x150. Dimensioni utili piano di lavoro: 690x445.  
LU/8010-00

L. 95000



**Misuratore di campo «Prestel» Mod. MC 16.** Completamente transistorizzato. Gamme di frequenza: N. 3 in VHF: 40-60; 60-110; 110-23 MHz, N. 1 in UHF: 470-900 MHz. Frequenza intermedia: 35 MHz. Sensibilità UHF-VHF: 2,5  $\mu$ V. Campo di misura: tra 2,5  $\mu$ V e 100 mV. N. 4 scale di misura: 100  $\mu$ V fondo scala, 1 mV fondo scala, 10 mV fondo scala, 100 mV fondo scala. N. 2 ingressi coassiali asimmetrici: 75  $\Omega$  UHF-VHF. Precisione di misura:  $\pm$  6 dB;  $\pm$  2  $\mu$ V in UHF,  $\pm$  3 dB;  $\pm$  2  $\mu$ V in VHF. Alimentazione con 8 pile da 1,5 V. Tensione stabilizzata con Diodo Zener. Altoparlante incorporato. Rivelazione commutabile FM-AM. Comando azzeramento indice. Controllo carica batteria. Attenuatore 20 dB. Dimensioni 290 x 100 x 150.  
TS/3145-00 L. 280000

300\* - 1.000 V. Tensioni c.c.: 1,5 - 15\* - 50\* - 150\* - 500\* - 1.500 - 2.500 V. Correnti c.c.: 50  $\mu$ A\* - 0,5\* mA - 5\* mA - 50\* mA - 500\* mA - 5\* A. Capacità: 0-0,5 - 0-50 - 0-500 - 0-5.000  $\mu$ F.  
TS/2430-01 L. 28500



**Nuovo Test «Cassinelli» Mod. TS 141.** Dotato di pulsante per il raddoppio di alcune portate. Sensibilità: c.c. 20.000 ohm/V - c.a. 4.000 ohm/V. Portate raddoppiabili\*. Campi di misura e portate. Tensioni c.c.: 0,1\* - 1\* - 3\* - 10\* - 30\* - 100\* - 300\* - 1.000 V. Tensioni c.c.: 1,5 - 15\* - 50\* - 150\* - 500\* - 1.500 - 2.500 V. Correnti c.c.: 50  $\mu$ A\* - 0,5\* mA - 5\* mA - 50\* mA - 500\* mA - 5\* A. Capacità: 0-0,5 - 0-50 - 0-500 - 0-5.000  $\mu$ F.  
TS/2430-01 L. 28500



**Tester «Cassinelli» Mod. Euro Test TS 210.** Sensibilità: 20.000  $\Omega$ /V. Campi di misura e portate. Tensioni c.c.: 100 mV-2.10-50-200-1000 V. Tensioni c.c.: 10-50-250-1000 V-2.5 kV. Correnti c.c.: 50  $\mu$ A-0,5-5-50 mA-2 A. Correnti c.c.: 1,5-15-150 mA-6 A. Dimensioni: 138x105x42.  
TS/2436-00 L. 21900

# PER IL TECNICO RIPARATORE

## PULSANTIERE

**Pulsantiera potenziometrica «Preomat».** 4 tasti - passo 15 mm. Per televisori dotati di sintonizzatori VHF - UHF a diodi Varicap. Adatti per gruppi sintonizzatori.  
MG/0350-00-MG/0356-00.  
OO/0523-00

L. 5900



**Pulsantiera potenziometrica «Spring» Mod. M4/B.** 4 tasti - passo 14 mm. Da accoppiare con sintonizzatore UHF-VHF Varicap.  
MG/0350-00-MG/0356-00.  
OO/0523-01

L. 6500



**Pulsantiera potenziometrica «Preomat».** 7 tasti - passo 15 mm. Per televisori dotati di sintonizzatori VHF-UHF a diodi Varicap. Adatto per gruppi sintonizzatori.  
MG/0350-00-MG/0356-00.  
OO/0524-00

L. 7400



**Pulsantiera potenziometrica «Spring» Mod. M6/B.** 6 tasti - passo 14 mm. Da accoppiare con sintonizzatore UHF-VHF Varicap.  
OO/0524-01

L. 7400

**Pulsantiera di sintonia a varicap. Mod. P-8.** Materiale: plastica. Contatti elettrici autopulenti realizzati su piastre dorate. Possibilità di fissaggio in 4 posizioni. Temperatura di funzionamento:  $-10^{\circ}\text{C}$   $+70^{\circ}\text{C}$ .  
OO/0524-12

L. 6900



**Alimentatore per Varicap 240 V.c.c.** Completo di tastiera.  
MG/0380-00

L. 12500



## NUCLEO IN FERROXCUBE

per bobine di aereo  
Tipo C  
dim.:  $\varnothing 10 \times 200$   
00/0601-00

L. 250

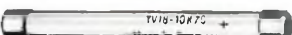
## DIODI E SUPPORTI



Diodo al selenio Standard

Per E.A.T. TV-18. Tensione di lavoro: 18.000 V.c.c. Corrente di lavoro: 200  $\mu\text{A}$ . Massima tensione: 21.600 Vpp. Temperatura ambiente:  $70^{\circ}\text{C}$ .  
MG/0888-00

L. 800



Diodo al selenio ITT Standard

Per E.A.T. TV-20. Tensione di lavoro: 20 kV.c.c. Corrente di lavoro: 80  $\mu\text{A}$ . Massima tensione: 23.000 Vpp. Temperatura ambiente:  $70^{\circ}\text{C}$ .  
MG/0897-00

L. 850

**Supporto per diodi rad-drizzatori E.A.T.** Materiale: moplén. Per diodi  $\varnothing 6.5$ . Montaggio: orizzontale o verticale.  
MG/0870-00



L. 370



**Supporto per diodi rad-drizzatori E.A.T.** Materiale: moplén. Per diodi  $\varnothing 6.5$ . Montaggio: orizzontale o verticale.  
MG/0872-00

L. 370

## GRUPPI VARICAP

**Gruppo Sintonizzatore UHF «Philips» Mod. 9019.740.0020.** Transistori: 2 AF 139. Media frequenza: 43 MHz. Gamma UHF-IV-V: 470-860 MHz. Alimentazione: 12 V.c.c. Perno lineare.  
MG/0240-00

L. 9500



**Gruppo Varicap «Spring» Mod. 16-109.** Media frequenza: 36 MHz. Impedenza 75  $\Omega$ . Demisclatore incorporato.  
MG/0367-00

L. 19000

**Gruppo Varicap «Spring» Mod. 14-103.** Media frequenza: 43 MHz. Impedenza: 75  $\Omega$ .  
MG/0368-00

L. 18000



**Gruppo Varicap «Spring» Mod. 14-101.** Media frequenza: 3 MHz. Impedenza: 75  $\Omega$ .  
MG/0366-00

L. 18000

L. 750

**Portazoccoli per trasformatori di riga.** Completati di zoccolo, spina di accoppiamento per filamenti e cavetto per alta tensione con ventosa. Tipo europeo per valvola DY87. Fissaggio sulla base dei trasformatori.  
MG/0800-00



**Triplicatore di tensione «ITT» Mod. TM 25-8.** Per TV a colori. Tensione di lavoro: 26 kV c.c. Corrente di lavoro: 1,7 mA. Massima tensione: 30 kV c.c. Temperatura ambiente:  $70^{\circ}\text{C}$ .  
MG/0902-00

L. 11500

**Triplicatore di tensione Mod. TVK 11005959.** Per TV a colori. Custodia in plastica sigillata con resina epossidica. Tensione di lavoro: 25 kV. Corrente di lavoro: 1,5 mA.  
MG/0904-00

L. 7900



## VALIGIA PORTASCHEDI BERNSTEIN



Per contenere moduli, basette, attrezzi, minuterie, schemi.



Le schede modulari, di qualsiasi dimensione, sono contenute in scomparti imbottiti con moltoprene espanso per evitare danni ai componenti.

Realizzata con telaio di alluminio, è antipolvere e antipioggia ed è ricoperta da cuoio artificiale resistente alle graffiature.

Ha due aperture, una per accedere al vano degli attrezzi e schemi, l'altra per il vano che custodisce i moduli, minuterie e componenti vari.

# SPECIALE ANTENNISTI



Convertitori «Fidel»  
Dimensioni: 100x95x55.

|            | Canali                      | Prezzo |
|------------|-----------------------------|--------|
| NA/1366-34 | 18 convertito in E+G        | 10900  |
| NA/1366-35 | 28 convertito in A          | 10900  |
| NA/1366-36 | 28 convertito in H1 - A - G | 10900  |



Spinotto coassiale con fermacavo. Per prese coassiali Ø 13.  
NA/3270-00 L. 110

Presse coassiale passante da incasso. Per impianti televisivi. Senza resistenza di disaccoppiamento. Ø presa: 13. Dimensioni: 75x32.  
NA/2860-00 L. 250



Piattina. Flessibilissima extra lusso. Sezione: 2x0,35.  
CU/0500-08 L. 40

## PALI PER ANTENNA

Pali telescopici per antenne  
Materiale: acciaio zincato

Ø 25 mm x 2 m NA/1411-00 L. 1200  
Ø 30 mm x 2 m NA/1412-00 L. 1600  
Ø 35 mm x 2 m NA/1413-00 L. 2000

Pali componibili per antenne

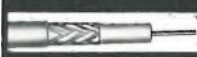
Materiale: acciaio zincato passivato  
Ø 25,4 mm x 1 m NA/1440-00 L. 450  
Ø 25,4 mm x 1,5 m NA/1450-00 L. 690

L. 3,50

NA/2430-00

Isolatore normalizzato. Per cavo coassiale Ø 6. Corpo: polistirolo avorio. Chiodo: lunghezza 25, in acciaio. In confezioni da 100.

## CAVI COASSIALI



Cavo coassiale antimigrante per UHF. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame rosso 1,2. Dielettrico: polietilene espanso. Guaina PVC. Ø 7,10. Rotoli da 100 m.

CC/0017-10 L. 110

Cavo coassiale. Conduttore: rame rosso Ø 11,5/10. Dielettrico: polietilene espanso Ø 4,85. Guaina: PVC bianco Ø 6,70. CC/0017-40 L. 105

Cavo coassiale antimigrante per UHF. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame rosso 1,2. Dielettrico: polietilene compatto. Guaina PVC. Ø 7,10. CC/0017-70 L. 120

Cavo coassiale. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame rosso 10/10. Dielettrico: polietilene espanso. Guaina: PVC bianco. Ø 6 mm. CC/0018-80 L. 80

Cavo coassiale per UHF. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame stagnato 1,2. Dielettrico: polietilene cell. espanso. Guaina: PVC. Ø 7,30. Rotoli da 100 m. CC/0022-00 L. 170

Cavo coassiale UHF. Impedenza: 75 Ω. Alto rendimento. Conduttore: rame. Dielettrico: polietilene cell. espanso. Guaina: PVC. Ø esterno: 6,75. Attenuazione in dB a 400 MHz: 0,132, 500 MHz: 0,149, 600 MHz: 0,167. Capacità 53,6 pF/m. CC/0042-02 L. 200

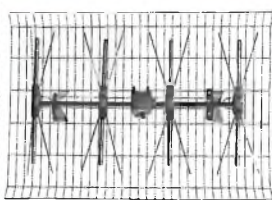
## ANTENNE

L. 12.900

Antenna UHF a larga banda premontata Mod. FA 20/45 Y - 1760. Riflettore a griglia. Elementi: 4. Guadagno: 10,5 dB. Rapporto avanti/indietro: 23 dB. Carico del vento: 7 kp.

| canale | 21+30 | 31+37 | 38+42 | 43+47 | 48+52 | 53+60 | 61+85 | 65+70 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| dB     | 9     | 9,5   | 10    | 10,5  | 11    | 11,5  | 10,5  | 9,5   |

NA/4725-02



Antenna banda V. 11 elementi. Con riflettore a griglia, e dipolo ripiegato.

NA/6186-32 L. 4.900

Microantenna VHF-UHF banda I+V. Elementi orientabili con snodo a frizione. Base: in materiale isolante per AF. Elementi UHF: 5. - Elementi VHF: 2. Lunghezza minima: 460. Lunghezza max: 840. NA/0474-00 L. 1.950



## ALIMENTATORI



Alimentatore stabilizzato «Tostj» Mod. RST-150. Adatto per amplificatori e convertitori d'antenna. Tensione d'entrata: 220 V. Vc.a. Tensione d'uscita: 12 Vc.c. Corrente d'uscita: 120 mA. Dimensioni: 90x55x40. NA/0729-08 L. 3500

Alimentatore stabilizzato per convertitori e amplificatori d'antenna. Potenza: 100 mA. Ingresso: 220 V - 50 Hz. Uscita: 12 V. Dimensioni: 68x60x40. NA/0729-06 L. 3800



## AMPLIFICATORI



Amplificatore d'antenna banda V Mod. 1M5. Canali: 43 e 83. Con miscelazione banda IV e VHF. 1 ingresso ed 1 uscita miscelata. Guadagno: 22 dB. Fattore di rumore: 6 kto. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 100x80x40. NA/1217-10 L. 11.500

Amplificatore d'antenna b.V Mod. 3 M-5P. Con miscelazione banda V/UHF. 2 ingressi in banda V. Guadagno: 30 dB. Fattore di rumore: 4 kto. Alimentazione: 12 V - 32 mA. Dimensioni: 100x80x40. NA/1217-20 L. 12.500

Amplificatore a modulo 2x75 Ω «Stolle» Mod. SAV-3303. Adatto per il collegamento di 2 televisori ad un unico cavo d'antenna. Ingresso canali: 2+65 (47÷830 MHz). Guadagno: 12 dB. Uscita max: 50 mV. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. NA/3286-01 L. 21.500



Morsetto reggipalo da ringhiera. Per pali fino a Ø 36. NA/1850-00 L. 175

Morsetto ferma ralla. Per pali Ø 25. NA/1580-00 L. 115

Staffa in ferro zincato per pali d'antenna. Fissaggio a muro. Per tubi Ø 25-30. Lunghezza staffa = 210 mm. NA/1700-00 L. 200



Staffa adattabile per uso universale. Con 2 sedi per tubi Ø 25÷42. Fissaggio a muro. Lunghezza staffa = 300 mm. NA/1770-00 L. 350



## MORSETTI



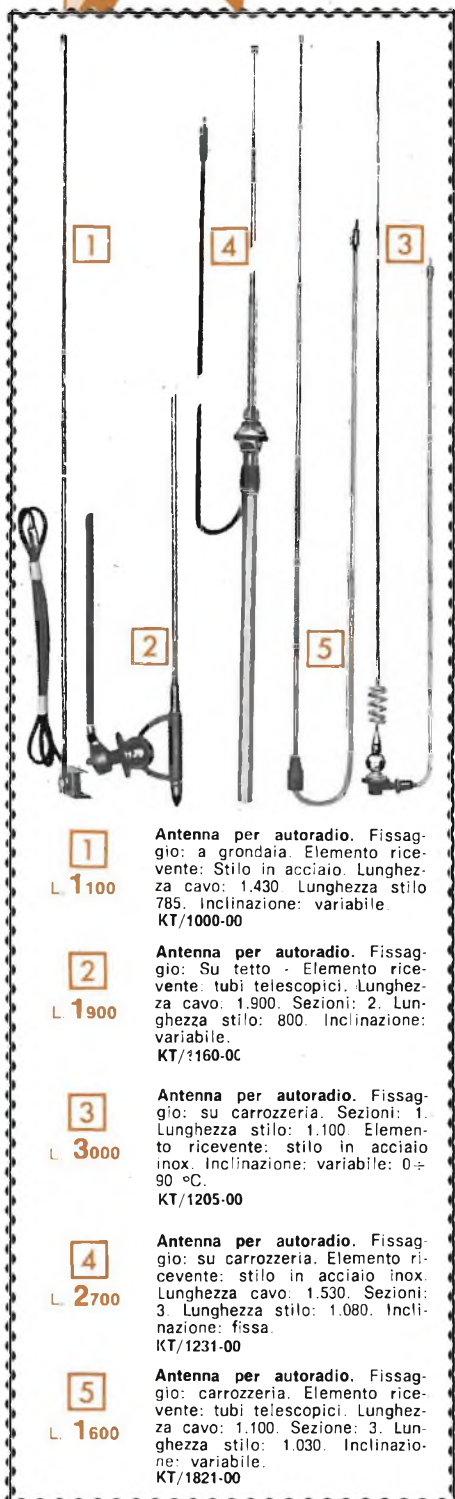
Giunto in lamiera stampata. Per tubi Ø 25. Lunghezza del giunto = 150 mm. NA/2000-00 L. 230

Giunto a croce in lamiera stampata. Per tubi Ø 25. NA/1910-00 L. 220



Tegola tipo marsigliese pesante 15/10 in lamiera stampata. Completa di supporto orientabile. Per pali Ø 35. NA/2050-01 L. 2.150

# ACCESSORI PER AUTO



**1**  
L. 1100

**Antenna per autoradio.** Fissaggio: a grondaia. Elemento ricevente: Stilo in acciaio. Lunghezza cavo: 1.430. Lunghezza stilo 785. Inclinazione: variabile.  
KT/1000-00

**2**  
L. 1900

**Antenna per autoradio.** Fissaggio: su tetto. Elemento ricevente: tubi telescopici. Lunghezza cavo: 1.900. Sezioni: 2. Lunghezza stilo: 800. Inclinazione: variabile.  
KT/1160-00

**3**  
L. 3000

**Antenna per autoradio.** Fissaggio: su carrozzeria. Sezioni: 1. Lunghezza stilo: 1.100. Elemento ricevente: stilo in acciaio inox. Inclinazione: variabile: 0-90 °C.  
KT/1205-00

**4**  
L. 2700

**Antenna per autoradio.** Fissaggio: su carrozzeria. Elemento ricevente: stilo in acciaio inox. Lunghezza cavo: 1.530. Sezioni: 3. Lunghezza stilo: 1.080. Inclinazione: fissa.  
KT/1231-00

**5**  
L. 1600

**Antenna per autoradio.** Fissaggio: carrozzeria. Elemento ricevente: tubi telescopici. Lunghezza cavo: 1.100. Sezione: 3. Lunghezza stilo: 1.030. Inclinazione: variabile.  
KT/1821-00

## ALTOPARLANTI



**Altoparlante da portiera.** Compatibile per stereofonia e quadrifonia. Potenza d'uscita: 8 W. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 147x147x57  
KA/1056-00  
L. 2300

**Altoparlante da portiera.** Compatibile per stereofonia e quadrifonia. Potenza d'uscita: 5 W. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 147x147x57.  
KA/1057-00  
L. 2200



**Altoparlante da portiera.** Compatibile per stereofonia e quadrifonia. Potenza d'uscita: 11 W. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 147x147x57  
KA/1058-00  
L. 2800

**Custodia con altoparlante ellittico.** In materiale plastico anti-urto. Dimensioni altoparlante: 130x75. Potenza nominale: 4 W. Impedenza: 4 Ω.  
KA/1600-00  
L. 2000



**Custodia in ABS nero.** Con altoparlante ellittico a campo rovesciato. potenza nominale: 5 W. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni max: 214x150x53.  
KA/1670-00  
L. 4500



**Custodia con altoparlante.** In ABS. Potenza nominale: 2 W. Dimensioni altoparlante: 105 x 105 x 43. Completa di plancia di fissaggio.

KA/1610-00  
KA/1612-00  
KA/1620-00  
KA/1622-00  
KA/1624-00

| Colore | Impedenza | Prezzo  |
|--------|-----------|---------|
| grigio | 8 Ω       | L. 5500 |
| rosso  | 8 Ω       |         |
| grigio | 4 Ω       |         |
| bianco | 4 Ω       |         |
| rosso  | 4 Ω       |         |



UK 242W

**£ 10500**

**Lampeggiatore «Amtron» elettronico di emergenza.** Mod. UK 242/W. Alimentazione: 12-14 Vc.c. Portata max: 2 x 5A - 200 V. Lampeggi minuto: 60 - Dimensioni: 80x58x35.  
KC/3900-00



## CARICA BATTERIE

**Carica batterie automatico.** Protezione contro i cortocircuiti e l'inversione di polarità. Adatto per batterie da 6-12 V. Tensione di carica: 12 Vc.c. Corrente di carica: 3 A. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 180x128x78.  
HT/4315-00  
L. 11000

**CARICA BATTERIE**  
Con amperometro  
Caratteristiche  
come HT/4315-00  
HT/4315-10  
L. 13500



## ANTIFURTI

**Antifurto elettronico per auto «Philips» Mod. LHD 6006.** Ad ultrasuoni. Intervento ritardato da 1 a 15 secondi regolabile.  
KC/3600-00  
L. 38000



**Antifurto per auto Mod. UK 823.** Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 98x55x37.  
KC/3800-00.  
L. 15000



**Cavo coassiale per antenna autoradio.** Con spinotto e presa volante, completo di condensatore di bilanciamento. Lunghezza: m 3,50.  
KC/1110-00  
L. 490



**Confezione per schermaggio autovetture.** Comprende: 1 condens. da 1 µF. 1 condens. da 0,5 µF. 5 soppressori da 10.000 Ω. «Self-Service»  
KC/2400-00  
L. 1850

**Confezione per schermaggio autovettura.** Comprende: 2 condensatori da 0,5 µF. 5 soppressori da 10.000 Ω.  
KC/2480-00  
L. 1250



**Supporto estraibile.** Per autoradio tipo stereo-lungo.  
KC/2630-00  
L. 2600



**Plancia estraibile per mangianastri.** Composta da due piastre scorrevoli una nell'altra  
KC/2630-60  
L. 2600



## LISTINO PREZZI SCATOLE DI MONTAGGIO



| N. UK   | Descrizione                                 | Prezzo netto imposto | N. UK   | Descrizione                           | Prezzo netto imposto | N. UK   | Descrizione                                                                    | Prezzo netto imposto |
|---------|---------------------------------------------|----------------------|---------|---------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| UK13    | 1 - x - 2 Toto                              | 6.500                | UK275   | Preamplificatore microfonico          | 12.000               | UK675/W | Alim. stab. 12,6 Vc.c. montato                                                 | 47.900               |
| UK13/W  | 1 - x - 2 Toto - montato                    | 7.500                | UK285   | Amplificatore d'ant. VHF-UHF          | 12.000               | UK683   | Alim. stabiliz. 4÷35 Vc.c. - 3 A                                               | 81.000               |
| UK22    | Interfonico ad onde convogliate             | 25.500               | UK290   | Rivelatore di gas                     | 17.500               | UK683/W | Alim. stab. 4÷35 Vc.c. - 3 A - montato                                         | 94.000               |
| UK65    | Prova transistori                           | 6.000                | UK300/U | Trasm. per radiocom. a 2 can.         | 9.500                | UK687   | Alimentatore per UK 952                                                        | 11.500               |
| UK92    | Amplificatore telefonico                    | 9.500                | UK302   | Trasm. per radiocom. a 4 can.         | 16.500               |         |                                                                                |                      |
| UK105/A | Trasmettitore FM                            | 13.700               | UK305/A | Trasmettitore FM                      | 5.900                | UK697   | Alim. stab. 12 Vc.c. - 200 mA per UK957                                        | 9.900                |
| UK105/C | Microtrasmettitore FM                       | 12.000               | UK/325  | Gruppo canali «GCX2» 1000 - 2000 Hz   | 8.000                | UK702   | Ozonizzatore                                                                   | 11.000               |
| UK110/B | Amplificatore stereo 5 + 5 W                | 24.500               | UK325/A | Gruppo canali - 1000-2000 Hz          | 17.900               | UK702/W | Ozonizzatore - montato                                                         | 12.500               |
| UK111   | Amplificatore stereo 2,5+2,5 W              | 12.500               | UK330   | Gruppo canali «GCX2» 1500 - 2500 Hz   | 6.000                | UK707   | Temporizzatore universale per tergicristallo                                   | 12.000               |
| UK113/U | Amplificatore mono 10 W                     | 9.500                | UK330/A | Gruppo canali - 1500 - 2500 Hz        | 19.300               | UK707/W | Temporizzatore universale per tergicristallo - montato                         | 14.300               |
| UK114/U | Amplificatore mono 20 W RMS                 | 14.700               | UK345/A | Ricev. spereterodina per radiocomando | 13.000               | UK717   | Miscelatore a 3 canali                                                         | 15.900               |
| UK118   | Preamplificatore stereo                     | 21.000               | UK355/C | Trasmettitore FM 60÷140 MHz           | 15.000               | UK742   | Luci psichedeliche 3x800W                                                      | 39.500               |
| UK119   | Amplif. stereo 12+12 W RMS                  | 20.500               | UK372   | Amplif. lineare - R.F. 20 W           | 17.500               | UK742/W | Luci psichedeliche 3x800 W - montato                                           | 54.900               |
| UK120   | Amplificatore HI-FI 12 W                    | 11.700               | UK372/W | Ampl. lineare - R.F. 20 W mon.        | 22.500               | UK743   | Generatore di luci psichedel. 3 x 1500 W                                       | 58.000               |
| UK122   | Amplif. mono portat. 20 W RMS               | 29.500               | UK402   | Grid-dip-meter                        | 38.700               | UK752   | Comando sincrono per flash elettronico                                         | 15.400               |
| UK125   | Gruppo comandi stereo                       | 11.900               | UK405/S | Signal-tracer                         | 38.900               | UK762   | Interruttore acustico univers.                                                 | 23.900               |
| UK127   | Riduttore del rumore di fondo               | 11.900               | UK415/S | Box di resistori a decadi             | 18.900               | UK780   | Circ. elettronico per cercamet.                                                | 11.500               |
| UK128   | Filtro antirumore antifruscio               | 12.300               | UK425/S | Box di condensatori                   | 16.300               | UK790   | Allarme capacitivo                                                             | 16.800               |
| UK130   | Gruppo comandi mono                         | 7.700                | UK440/S | Capacimetro a ponte                   | 32.000               | UK800   | Filtro cross-over 3 vie 12 dB ottava                                           | 13.500               |
| UK130/U | Preampl. mono controllo toni                | 10.300               | UK445/S | Wattmetro                             | 32.500               | UK801   | Cassa acustica 5 W                                                             | 10.500               |
| UK145   | Amplificatore 1,5 W                         | 8.500                | UK450/S | Generatore sweep-TV                   | 42.800               | UK802   | Cassa acustica 10 W                                                            | 21.900               |
| UK146/U | Amplificatore 1,5 W a C.I.                  | 6.900                | UK452   | Generatore di frequenze camp.         | 9.900                | UK803   | Cassa acustica 20 W                                                            | 35.000               |
| UK163   | Amplificatore 10 W per auto                 | 29.500               | UK460/S | Generatore di segnali FM              | 27.300               | UK807   | Analizzatore per transistori ad effetto di campo                               | 19.900               |
| UK163/W | Amplificatore 10 W per auto montato         | 30.500               | UK470/S | Generatore Marker Calibrato           | 41.000               | UK807/W | Analizzatore per transistori montato                                           | 22.500               |
| UK166   | Preampl. stereo equalizz. R.I.A.A.-C.C.I.R. | 16.900               | UK482   | Carica batterie automatico            | 40.000               | UK808/S | Analizzatore per tiristori                                                     | 18.900               |
| UK168/U | Compressore espansore della dinamica        | 8.000                | UK482/W | Carica bat. autom. montato            | 43.900               | UK813   | Ricev. per barriera ultrasonica                                                | 26.700               |
| UK175   | Preampl. HI-FI con regol. di toni stereo    | 29.500               | UK502/U | Radiorecettore OM-OL                  | 7.300                | UK814   | Trasmettitore per barriera ultr.                                               | 11.300               |
| UK186   | Amplificatore IC stereo 20+20 W             | 89.000               | UK520   | Sintonizzatore AM                     | 10.200               | UK817   | Generatore di tens. campione                                                   | 24.500               |
| UK186/W | Amplificatore stereo 20+20 W montato        | 118.000              | UK527   | Sintonizz. VHF 120÷160 MHz            | 33.500               | UK818   | Alim. per barriera ultrasonica                                                 | 12.600               |
| UK188   | Sintoamplificatore stereo 20+20 W           | 133.000              | UK535/B | Amplificatore 10 W                    | 39.000               | UK823   | Antifurto per auto                                                             | 13.900               |
| UK188/W | Sintoamplificatore stereo 20+20 W montato   | 185.000              | UK535/W | Amplificatore 10 W - montato          | 49.400               | UK867   | Mini calcolatore logico binario                                                | 17.500               |
| UK189   | Amplificatore stereo HI-FI 12+12 W          | 39.500               | UK536/U | Amplificatore stereo 10+10 W          | 30.300               | UK875   | Accens. elettronica a scarica capacitiva                                       | 22.900               |
| UK192   | Amplificatore stereo HI-FI 50+50 W          | 42.000               | UK541   | Sintonizzatore stereo FM              | 44.500               | UK887   | Allarme antifurto ed antincen.                                                 | 13.500               |
| UK195/A | Amplif. miniatura 5 W R.M.S.                | 14.800               | UK541/W | Sintonizz. stereo FM - montato        | 58.500               | UK890   | Miscelatore audio a 2 canali                                                   | 8.500                |
| UK196/U | Amplificatore 5 W a C.I.                    | 8.500                | UK545   | Ricev. AM-FM 27÷150 MHz               | 13.500               | UK942   | Trasm. radiocomando per apriporta                                              | 9.000                |
| UK217   | Adattat. per cuffie mono-stereo             | 10.500               | UK560/S | Analizzatore per transistori          | 46.000               | UK952   | Trasmettitore optoelettronico                                                  | 22.500               |
| UK220   | Iniettore di segnali                        | 5.700                | UK567   | Sonda per circuiti logici             | 2.500                | UK957   | Ricevitore optoelettronico                                                     | 35.700               |
| UK230   | Amplificatore d'antenna AM-FM               | 6.000                | UK568   | Sonda E.A.T.                          | 6.600                | UK960   | Convert. gamma 144÷146/26÷28 MHz                                               | 31.400               |
| UK242   | Lampeggiatore di emergenza                  | 9.700                | UK570/S | Generatore audio                      | 41.900               | UK965   | Convert. per C.B. 27 MHz/1,6 MHz                                               | 17.900               |
| UK261/U | Batteria elettronica                        | 22.500               | UK572   | Radiorecettore OM-OL                  | 11.500               | UK992   | Filtro per bande da 26/30 MHz                                                  | 17.900               |
| UK262   | Batteria elettronica amplificata            | 34.500               | UK575/S | Generatore di onde quadre             | 37.700               | UK995   | Generat. di barre e punti per conv. TVC                                        | 34.000               |
| UK262/W | Batteria elettronica ampl. mont.            | 54.800               | UK580/S | Ponte R.L.C.                          | 82.000               |         |                                                                                |                      |
| UK263   | Batteria elettronica 15 ritmi               | 90.000               | UK606   | Alimentatore 15÷20 V - 1 A            | 4.500                | GG5     | Gruppo antif. montato a raggi infrarossi 1 UK952 - 1 UK957 - 1 UK687 - 1 UK697 | 115.000              |
| UK263/W | Batteria elettr. 15 ritmi mont.             | 106.000              | UK609   | Alimentatore 22-0-22 Vc.a.-2 A        | 24.400               | GG1     | Gruppo apriporta montato 2 UK942 - 1 UK947                                     | 68.900               |
| UK265/U | Microbatteria elettronica a due toni        | 8.200                | UK615   | Alimentatore 24 Vc.c. - 1 A           | 11.000               |         |                                                                                |                      |
| UK271   | Amplificatore 5 W con reg. tono e volume    | 12.900               | UK641   | Regolatore di luce 1000 W             | 15.700               |         |                                                                                |                      |
|         |                                             |                      | UK642   | Regolatore di luce 200 W              | 7.300                |         |                                                                                |                      |
|         |                                             |                      | UK665   | Alimentatore 55 Vc.c. x 2 - 2 A x 2   | 23.500               |         |                                                                                |                      |
|         |                                             |                      | UK670   | Carica batterie in tampone            | 14.700               |         |                                                                                |                      |
|         |                                             |                      | UK675   | Alim. stabilizz. 12,6 Vc.c. - 7 ÷ 10  | 38.900               |         |                                                                                |                      |

# L'ELETTRONICA COME HOBBY

£850

Stagno autosaldante  $\varnothing$  1,5 mm; alla colofonia. Lega Sn/Pb 50/50. Tubetto da 50 g. «Self-Service».  
LC/0170-00

## IL MEGLIO PER ESEGUIRE CIRCUITI STAMPATI

**Piazzuole adesive**  
Adatte per realizzare circuiti stampati per astuccio. Dimensioni: D 0,51 mm.

| N. Originale | Dimensioni OD | elementi per striscia | L. 1200    |
|--------------|---------------|-----------------------|------------|
| 217.1008     | 2,54          | 50                    | LC/0348-02 |
| 217.1018     | 3,17          | 38                    | LC/0348-04 |
| 217.2028     | 3,96          | 38                    | LC/0348-06 |
| 217.2039     | 5,08          | 25                    | LC/0348-08 |

**L. 1200**  
Piazzuole adesive Mod. 217.7112. Adatte per realizzare circuiti stampati per il montaggio di connettori a pettine. In confezione da n. 10 striscie per astuccio. N. connettori per striscia: 48.  
LC/0348-22



**Rotolo di nastro adesivo per circuiti stampati.** Serve per unire fra loro i vari simboli. Colore: nero. Lunghezza: 20 m.

| N. originale | Larghezza mm | L. 1200    |
|--------------|--------------|------------|
| 218.7004     | 0,79         | LC/0348-25 |
| 218.7005     | 1,02         | LC/0348-26 |
| 218.7008     | 1,57         | LC/0348-27 |
| 218.8009     | 2,03         | LC/0348-28 |

**Alfabeto adesivo adatto per circuiti stampati.** Serve per comporre scritte o indicazioni direttamente sulle piastre. N. originale 701.141.  
LC/0348-30



**Piastra laminata.** Adatta per la realizzazione di circuiti stampati. Materiale: bachelite tranciata. Spessore: 1,5. Dimensioni: 150x90.  
OO/5690-00



**Kit «Pront Circuit».** Confezione completa per la preparazione di circuiti stampati. La confezione contiene: 5 lastre in bachelite 9x15 cm con area complessiva di 675 cm<sup>2</sup>. 1 cannucina. 1 pennino ad imbuto n. 10. 1 foglio di tela smeriglio. 1 flacone di inchiostro protettivo con contagocce. 1 bottiglia di soluzione per l'incisione chimica dei circuiti stampati.  
LC/0350-00

L. 3200

**Piazzuole adesive**  
Mod. 217.8133. Adatte per realizzare circuiti stampati «Dual-in-Line». In confezione da n. 10 striscie per astuccio. Lunghezza striscia: 192 mm.  
LC/0348-20

L. 1200

# Lion UTENSILI



**Pinza universale con becchi piatti dentellati.**

Cesoia laterale.  
Impugnatura isolata.

| Lunghezza | Codice     |
|-----------|------------|
| 150 mm    | LU/2540-25 |
| 175 mm    | LU/2540-30 |
| 200 mm    | LU/2540-35 |



**Pinza con becchi semitondi dentellati.**

Cesoia laterale  
Impugnatura isolata

| Lunghezza | Codice     |
|-----------|------------|
| 125 mm    | LU/2540-00 |
| 150 mm    | LU/2540-05 |



**Pinza con becchi piatti dentellati.**

Cesoia laterale  
Impugnatura isolata

| Lunghezza | Codice     |
|-----------|------------|
| 150 mm    | LU/2540-20 |

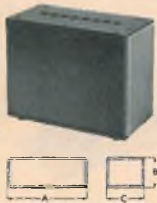


**Tronchesino con taglio diagonale**  
Impugnatura isolata

| Lunghezza | Codice     |
|-----------|------------|
| 125 mm    | LU/2540-10 |
| 150 mm    | LU/2540-15 |

## CONTENITORI

Scatole «Montaflex». Materiale: alluminio verniciato a fuoco. Dotata di viti di montaggio e piedini di gomma. Indicare particolarmente per scuole, laboratori ecc. A = 170 - B = 110 - C = 230  
OO/3000-00 £ 1850



Contenitore per scatole di montaggio. Materiale: alluminio anodizzato. Gommmini antivibranti.

| PREZZO             | Dimensioni (± 1) |      |     |
|--------------------|------------------|------|-----|
|                    | A                | B    | C   |
| OO/3008-00 £ 9300  | 228,5            | 63,5 | 216 |
| OO/3008-10 £ 8200  | 228,5            | 63,5 | 146 |
| OO/3008-20 £ 10300 | 203              | 89   | 216 |

OO/3008-00  
OO/3008-10  
OO/3008-20

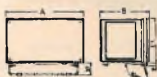


Contenitore per strumenti «Amtron». Materiale: alluminio verniciato. Pannello frontale, alluminio. Cornice: in materiale plastico antiurto. Dotata di supporto per inclinazione del contenitore.



| PREZZO            | Dimensioni |     |     |
|-------------------|------------|-----|-----|
|                   | A          | B   | C   |
| OO/3009-00 £ 6800 | 120        | 286 | 138 |
| OO/3009-10 £ 6500 | 120        | 224 | 138 |
| OO/3009-20 £ 7500 | 120        | 286 | 188 |

OO/3009-00  
OO/3009-10  
OO/3009-20



Contenitori per strumenti «Amtron». Materiale: alluminio verniciato. Pannello frontale alluminio. Cornice in materiale plastico.

| PREZZO             | Dimensioni |     |    |
|--------------------|------------|-----|----|
|                    | A          | B   | C  |
| OO/3009-30 L. 6900 | 235        | 150 | 95 |
| OO/3009-50 L. 7900 | 295        | 200 | 95 |

OO/3009-30  
OO/3009-50

# PLAS-T-PAIR

### Plas-T-Pair «Rawn Company»

Polvere polivinilica neutra trasparente, per riparare oggetti in materiale plastico. La polvere, nella qualità voluta, va versata in uno scodellino di carta. Aggiungere il Plas-T-Pair liquido e miscelare fino a raggiungere la consistenza della vernice. Questa va spalmata sulla zona da sistemare con una spatola. Indurisce in circa 15 minuti alla temperatura ambiente. Bottiglia da 85 g. No. 66

LC/1680-00 L. 3550



### Plas-T-Pair «Rawn Company»

Diluente speciale per polvere polivinilica. Il liquido plastico che si ottiene deve avere la consistenza della vernice. Infiammabile. Usare in luoghi ben ventilati. Evitare contatti con la pelle e gli occhi. Non aspirare i vapori a lungo. Bottiglia da 100 g. No. 77

L. 3550

LC/1690-00



### Kit Plas-T-Pair «Rawn Company»

Collante sintetico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. Particolarmente indicato per dentiere, occhiali da vista, canotti, canne da pesca, macchine da scrivere, bacinelle da frigoriferi, giocattoli, ferri da stiro a vapore, spazzole per capelli, porcellana. La confezione contiene: 1 flacone di polvere neutra trasparente (caratteristiche come LC/1680-00). 1 flacone di diluente (caratteristiche come LC/1690-00). 1 contagocce e serbatoio in plastica «Self-Service». No. 60.

LC/1700-00 L. 2050



### Kit Plas-T-Pair «Rawn Company»

Collante sintetico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. La confezione contiene: 1 flacone di polvere polivinilica neutra trasparente (caratteristiche come LC/1680-00). 1 flacone di diluente (caratteristiche come LC/1690-00). «Self-Service». No. 100.

L. 5100  
LC/1710-00



### Kit Plas-T-Pair «Rawn Company»

Collante sintetico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. La confezione contiene: 1 flacone di polvere polivinilica neutra trasparente (caratteristiche come LC/1680-00). 1 flacone di diluente (caratteristiche come LC/1690-00). 1 contagocce ed un serbatoio in plastica No. 00.

LC/1720-00 L. 5400  
Piccola No. 105

LC/1730-00 L. 8900  
Media No. 175

LC/1740-00 L. 17900  
Grande No. 450

made in U.S.A.

# PLAS-T-PAIR

# ricetrasmittitori



**Ricetrasmittitore «Fanon» Mod. T 600.** 3 canali, di cui 1 quarzo. Potenza di ingresso: 1 W. Uscita audio su 8  $\Omega$ : 500 mW. Sensibilità: 0,5  $\mu$ V per 10 dB a 1 kHz. Controllo volume, squelch. Presa per auricolare, antenna esterna, alimentazione esterna 12 Vc.c. Antenna telescopica. Indicatore carica batterie. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 240x75x55. ZR/4102-70

L. 39000



**Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. Nasa 46 T.** 46 canali equipaggiati di quarzi. Comprende i 23 canali impiegati nella Citizens Band, più altri 23 canali della gamma

L. 199000

superiore. Potenziometro volume, squelch, preamplificatore microfonico e compressore della dinamica. Presa per microfono antenna (52  $\Omega$ ) e altop. esterno (8  $\Omega$ ). Strumento indicatore S/Rf e potenza d'uscita. Ricevitore sensibilità: 0,8  $\mu$ V per 10 dB S+N/N. Potenza uscita audio: 4 W. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz - 13,5 Vc.c. Dimensioni: 305x128x210. ZR/5600-04



**Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. CB-78.** 23 canali equipaggiati di quarzi. Indicatore S/Rf. Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. Ricevitore supereterodina a doppia conversione. Sensibilità ricevitore: 1  $\mu$ V per 500 mW a 10 dB S/N. Potenza uscita audio: 1 W. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 134x230x51. ZR/5523-67

L. 82000



L. 148000

**Ricetrasmittitore «Fanon» Mod. Caravelle.** 23 canali equipaggiati di quarzi. Controllo volume, tono squelch, delta-tune. Strumento indicatore S/Rf, indicatore di modulazione. Presa per altoparlante esterno e cuffia. Impedenza antenna: 50  $\Omega$ . Potenza uscita stadio finale: 5 W. Potenza uscita audio a 8  $\Omega$ : 3,5 W. Sensibilità: <5  $\mu$ V a 10 dB e 30% di modul. Alimentazione: 13,8 Vc.c. assorbimento 1,5 A, 220 Vc.a. assorbimento 25 W. ZR/5600-02



L. 154000

**Ricetrasmittitore «Fanon» Mod. Conqueror II.** Munito di orologio digitale, con la possibilità di predisporre l'accensione automatica. Altre caratteristiche come mod. Caravelle (ZR/5524-70). ex ZR/5524-71. ZR/5600-03



L. 144000

**Ricetrasmittitore «Sommerkamp» Mod. TS-5023/CB 75.** 23 canali equipaggiati di quarzi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Indicatore S/Rf. Controllo volume, tono e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz. Dimensioni: 325x215x150. ex ZR/5523-12. ZR/5600-00



L. 83000

**Ricetrasmittitore «Astro-Line» Mod. CB-515.** 23 canali equipaggiati di quarzi. Controllo volume, squelch, indicatore intensità segnale. Presa per altoparlante esterno. Commutatore PA-CB. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Uscita audio: 2,5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 235x130x50. ZR/5523-92



L. 344000

**Ricetrasmittitore «Courier» Mod. Centurion.** 23 canali equipaggiati di quarzi. Controllo volume, squelch, RF gain, sintonizzatore Delta. Strumento indicatore S/Rf, potenza uscita, Rosmetro. Commutatore PA-CB, Rosmetro, AM/SSB (LSB-USB), e noise blanker. Presa per cuffia 8  $\Omega$ . Ricevitore sensibilità SSB: 0,15  $\mu$ V per 10 dB (S+N) N. Ricevitore sensibilità AM: 0,25  $\mu$ V per 10 dB (S+N) N. Potenza uscita audio: 6 W. Trasmettitore potenza input SSB: 15 W PEP. Trasmettitore potenza output SSB: 10 W PEP. Trasmettitore potenza output: 3,5 W. Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz, 13,8 Vc.c. Dimensioni: 180x391x300. ex ZR/5523-77. ZR/5600-01

**Trasmettitore FM.** Frequenza: 88 ÷ 108 MHz. Antenna: telescopica. Alimentazione: pila da 9 V. Custodia: ABS. ZA/0410-00



SI RICEVE  
CON UNA  
NORMALE  
RADIO FM

L. 12900

**Tasto telegrafico con oscillografo.** Munito di regolazioni micrometriche che permettono di operare con la massima precisione. E' in grado di soddisfare i radioamatori più esigenti. Base in alluminio. Potenza d'uscita: 0,2 W. Alimentazione: batteria da 4,5 Vc.c. Dimensioni 140x77x60. ZR/8100-01

L. 5300



**Tasto telegrafico.** Base in legno. Dimensioni: 138x70x30. ZR/8100-00

L. 2250

## ALIMENTATORI

**Alimentatore stabilizzato.** Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz. Tensione d'uscita: 12,6 V. Corrente d'uscita: 2 A. Dimensioni: 180x140x78. NT/0015-00

L. 9800



**Alimentatore «Zeb» stabilizzato Mod. Corvail.** Con voltmetro e amperometro. Tensione d'ingresso: 220 Vc.a. Tensione d'uscita: 3,5 ÷ 16 Vc.c. Corrente d'uscita: 0,5 ÷ 3 A. Dimensioni: 185x145x85 mm. NT/0450-00

L. 19300



L. 12900

**Alimentatore stabilizzato** Con protezione elettronica contro il cortocircuito. Tensione di uscita: 6 ÷ 14 Vc.c. Corrente di uscita max: 2,5 A. Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz. Dimensioni: 180x165x78. NT/0210-00



**Alimentatore stabilizzato** Con protezione elettronica a limitatore di corrente. Uscita: 12,6 V. Carico: 2 A. Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%. Ripple: 1 mV con carico di 2 A. Precisione della tensione di uscita: 1,5%. Alimentazione: 220 V - 50 Hz  $\pm$  10%. Dimensioni: 180x140x78. NT/0010-00

L. 10700



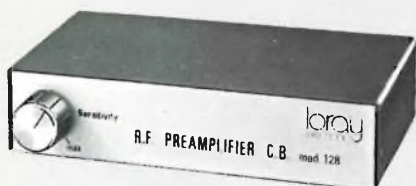
L. 48500

**Alimentatore «Dallas»** Con preamplificatore «Loray 128». Completo di altoparlante da 5 W. Sezione alimentatore Autoprotetto contro il cortocircuito. Tensione d'uscita: 6 ÷ 14 Vc.c. Corrente max: 2,5 A. Voltmetro indicatore della tensione d'uscita. Presa per cuffia. Sezione preamplificatore Gamme di funzionamento 26,8 ÷ 27,5 MHz (banda CB). Guadagno: 24 dB. Assorbimento: 1 mA. Potenza max applicabile: 15 W. Alimentazione 12,6 V. NT/4680-00

d'uscita relativa. Portata: 0 ÷ 50 W. Dimensioni:  
145x50x75.  
NT/0777-00



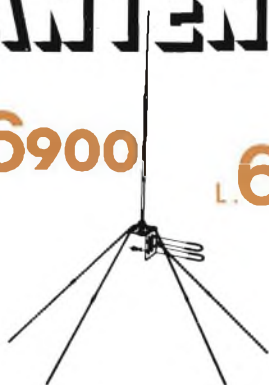
**V.F.O. Loray Mod. 131.**  
Per ricetrasmittitori sintetizzati. Controllo di sintonia. Controllo fine di sintonia. Gamma di Alimentazione: 12 Vc.  
Dimensioni: 144x70x50.



**11000**

**Preamplificatore "Loray"**  
**Mod. 128** Gamme di funzio-  
namento:  $26,8 \div 27,5$   
MHz (banda CB). Gua-  
dagno: 24 dB. Assorbimento: 1 mA. Potenza max  
applicabile: 15 W Commutatore elettronico incor-  
porato. Alimentazione: 12,6 V. Dimensioni: 145x  
78x35  
ZR/5000-40

## 6900



# L. 6500

### Antenna per rice-trasmet- titore

\* Antenna «Ground Plane». Montaggio: su  
\* palo da 1, 1/4". Lunghezza radiatore:  
\* 2700. Lunghezza radiali: 2640. Altezza  
\* totale: 4700. Ingombro totale: 3880. Po-  
\* tenza max applicabile: 1 kW RF. Ma-  
\* teriale: alluminio.  
\* NT/1680-00

\*  Antenna per  
\* ricetrasmittitore

\* Fissaggio: carrozzeria. Inclinazione: variabile. Ele-  
\* mento ricevente: fibra di vetro. Lunghezza totale:  
\* 1 000. Banda di emissione: CB. Frequenza: 27 MHz.  
\* Impedenza: 50-52 Ω.  
\* NT/0900-00



L. 9.900

**Altoparlante «Audax»**  
Mod. SP 12 Sonosphere  
Potenza max: 10 W. Fre-  
quenza: 100+16.000 Hz.  
Diametro: 120 mm. Im-  
pedenza: 8  $\Omega$ . Zoccolo  
magnetico.

|            |           |
|------------|-----------|
| AD/0112-04 | Bianco    |
| AD/0112-06 | Arancione |
| AD/0112-09 | Nero      |



**Diffusore a sfera «Bouyer» Mod. RB 33.** Contenitore in ABS beige con griglia coprialtoparlante verde. Curva di risposta lineare: 100 ÷ 10.000 Hz. Potenza: 15 W max. Impedenza: 16-2000-5000-12.000  $\Omega$ . Fissaggio ad altezza regolabile. Diametro: 270 mm.



**Diffusore «Utah» Mod. 33-B**  
 A 3 vie, bassreflex. A radiazione diretta con porta di correzione. Potenza d'uscita RMS 60 W. Risposta di frequenza: 20 ÷ 27.000 Hz. Frequenza di taglio: 1.000 ÷ 3.500 Hz. Altoparlanti: 1 woofer Ø 250 mm. 1 medio. Ø 180 mm. 1 tweeter con cono fenolico. Impedenza: 8 Ω. Dimensioni: 345x560x275.

**AD/0996-00**



**Diffusore «Utah» Mod. 44.**  
A 3 vie. Potenza d'uscita continua: 70 W. Altoparlanti: 1 woofers da 300 mm, 1 medice da 130 mm, 1 tweeter a cupola.  
Risposta di frequenza: 30 ÷ 20.000 Hz. Frequenza di taglio: 1000-3500 Hz. Impedenza: 8 Ω. Dimensioni: 640x400x315.  
**AD/0998-00 L 169000**

**20-3.** Con-  
woofer, 1  
1, mid-ran-

L. 41 000

**Kit "Peerless" Mod. 20-3.** Confezione contenente 1 woofer, 1 tweeter, 1 cross-over, 1 mid-range. Potenza nominale: 40 W. Frequenza: 40+20.000 Hz. Impedenza: 4  $\Omega$ . Dimensioni: 255x500x220.  
**AD/1730-00**



**Klt "Peerless" Mod. 20-3.** Confezione contenente 1 woofer, 1 tweeter, 1 cross-over. Potenza nominale: 30 W. Frequenza: 40÷20.000 Hz. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 255x500x230.  
**AD/1740-00**



**Klit "Peerless" Mod. 50-4.** Confezione contenente: 1 woofer, 2 tweeter, 1 cross-over, 1 midrange. Potenza nominale: 40 W. Frequenza: 30 ÷ 18.000 Hz. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 380x670x267.



**Diffusore «GBC».** Potenza nominale: 15 W. Frequenza: 30 ÷ 15.000 Hz. Impedenza: 4 Ω. Altoparlanti impiegati: 1 woofer - 1 tweeter. Dim.: 282x500x195.

|            |        |                  |
|------------|--------|------------------|
| AD/0680-00 | Noce   | <b>L. 13.900</b> |
| AD/0682-00 | Bianco |                  |



**Diffusore «GBC».** Potenza nominale: 7 W. Frequenza: 50  $\pm$  13 000 Hz. Impedenza: 8  $\Omega$ . Dimensioni: 400x280x230.  
**AD/0950-00**  
**L. 13500**

**Diffusore «Audax» Mod. Eury-  
thmique 30. Potenza nominale:  
30 W. Risposta in frequenza:  
30 ÷ 40.000 Hz. Altoparlanti: 2  
woofer HIF 17 E, 1 tweeter TW  
8 B. Frequenze di crossover:  
250, 5.000 Hz. Impedenza: 8 Ω.  
Dimensioni: 510x310x220.  
AD/0844-00**

# AUDAX

**Diffusore «Audax» Mod. Eury-**  
**thmique 40.** Potenza nominale:  
40 W. Risposta in frequenza:  
30 ÷ 40.000 Hz. Altoparlanti: 4  
woofer HIF 13 E, 2 tweeter TW  
8 B. Frequenza di crossover:  
5.000 Hz. Impedenza: 8 Ω. DI-  
mensioni: 640x350x220.  
**AD/0846-00** **L.29000**

**Diffusore «Audax» Mod. Eury-**  
**thmique 60.** Potenza nominale:  
60 W. Risposta in frequenza:  
30÷40.000 Hz. Altoparlanti: 2  
woofer HIF 24 HS, 1 Medomex  
15, 2 Tweeter TW88. Frequenza  
di crossover: 200, 1200, 12.000  
Hz. Impedenza: 8 Ω. Dimensioni:  
700x450x285.  
**AD/0848-00** **L 160000**

## CUFFIE STEREOFONICHE

**Cuffia stereo-mono Mod. TE 1025**  
Impedenza: 8 Ω. Risposta di frequenza: 18 ÷ 20.000 Hz. Peso: 340 g.  
PP/0407-30 L. 11.900



**Cuffia stereofonica Mod. ST-9000**  
Impedenza: 8 Ω. Campo di frequenza: 20 ÷ 12.000 Hz. Potenza max: 200 mW. Sensibilità: 110 dB a 1 kHz.  
PP/0408-10 L. 6.900



**Cuffia stereofonica Mod. MD-803 A.** Impedenza: 8 Ω. Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz. Potenza max: 200 mW. Peso: 350 g.  
PP/0409-10 L. 9.500



**Auricolare magnetico.** Adatto per apparecchi a transistori. Impedenza: 8-10 Ω.  
QQ/0433-00 L. 200



## GIRADISCHI



**Giradischi «Les»**  
Mod. TN 30 LF5. 2 velocità: 33-45 giri/min. Motore sincrono 2 poli. Braccio in polistirolo. Corredato di cartuc-cia F5. Alimentazione: 9 Vc.c. Dimensioni: 290x185

RA/0103-00

L. 5.900



**Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. CPN-612**  
Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/m. Predisposto per la maggior parte dei fonorivelatori ceramici. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 340x275.

RA/0122-00

L. 25.500



**Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. CPN-520**  
Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/m. Regolazione della forza di appoggio. Completo di fonorivelatore K-3. Alimentazione: 220 V - 50 Hz.

RA/0125-00

L. 35.000

## MICROFONI - MICROFONI - MICROFONI



**Microfono.** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 12.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Materiale: ABS e alluminio. Lunghezza cavo: 1 mm. Dimensioni: Ø 23x122.  
QQ/0174-08 L. 2.900



**Microfono dinamico «Piezo» Mod. DX 264.** Sensibilità: -78 dB. Curva di risposta: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 300 Ω. Materiale: ABS. Dimensioni: Ø 23x112.  
QQ/0174-09 L. 1.900

**Microfono per registratori «Les»**  
Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-54 L. 2.900



**Microfono per registratori «Grundig».** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-58 L. 2.900

**Microfono per registratori «Europhon».** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-60 L. 2.900



**Microfono per registratori «Castell» S305-1005-1030 1030FM**  
Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-62 L. 2.900

**Microfoni ceramici ultrasonici.** Per comando a distanza. Sensibilità: -67 dB/V μbar/min. Larghezza di banda a -6 dB: 3,5 kHz min. Dimensioni: Ø 24x10.

| Centro frequenza ± 1 kHz | Impiego |
|--------------------------|---------|
| 40                       | Ricez.  |
| 41                       | Trasm.  |

QQ/0178-04 L. 3.500  
QQ/0178-06



**Microfono Mod. DX 185.** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -62 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Materiale: ABS. Dimensioni: Ø 24x124.  
QQ/0174-20 L. 2.900

**Microfono per registratori «Philips».** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-50 L. 2.900



**Microfono per radioregistratori «Philips».** Tipo: elettrodinamico omnidirezionale. Sensibilità: 0,20 mV/μbar. Campo di frequenza: 150 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20x125. «Self-Service»  
QQ/0174-52 L. 2.900

L. 2.900

**Microfono per registratori giapponesi.** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x120. «Self-Service»  
QQ/0174-56 L. 2.900

**Microfono per registratori «Telefunken».** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-65 L. 2.900



**Microfono per registratori «Hitachi».** Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω. Dimensioni: Ø 20,8x136. «Self-Service»  
QQ/0174-68 L. 2.900

**Microfoni ceramici ultrasonici.** Per comando a distanza. Sensibilità: -67 dB/V μbar/min. Larghezza di banda a -6 dB: 4 kHz min. Dimensioni: Ø 16x12.

| Impiego | Centro frequenza ± 1 kHz |
|---------|--------------------------|
| Ricez.  | 40                       |
| Trasm.  | 41                       |

QQ/0178-08 L. 3.500  
QQ/0178-10



**Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. Lesavox 612.** Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/min. Predisposto per la maggior parte dei fonorivelatori ceramici. Completo di base in legno e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 350x290x140.  
RA/0130-00 L. 35.000



**Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. Lesavox 520.** Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/m. Regolazione della forza di appoggio. Predisposto per la maggior parte dei fonorivelatori ceramici o magnetici. Completo di base in legno e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 350x290x140.  
RA/0135-00 L. 48.000

Completo di base in legno e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 350x290x140.  
RA/0135-00 L. 48.000



**Cambiadischi stereo «Collaro» Mod. LB 610.** Trasmissione a puleggia. Velocità: 33-45-78 giri/min. Motore 4 poli sincrono. Regolazione della forza d'appoggio: 2,5 ÷ 4 g. Portafonorivelatore con attacco standard. Completo di fonorivelatore in legno e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220/240 Vc.a. - 50 Hz.  
RA/0334-00 L. 43.000

L. 43.000

# FONORIVELATORI CERAMICI



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP380. Puntina in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 1 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $30 \div 20.000$  Hz  $\pm 2$  dB. Pressione sul disco: 1,5 ÷ 3 g. Puntina ricambio: RR/3354-00.  
RC/3450-00 L. 14500



L. 12000

Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP 390. Puntina in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 1 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $30 \div 20.000$  Hz  $\pm 2$  dB. Pressione sul disco: 1,5 ÷ 3 g. Puntina ricambio: RR/3354-00.  
RC/3460-00



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP815. Con adattatore da 1/2". Puntina in diamante da 18 µm. Tipo: stereo. Livello di uscita 1 kHz 65 mV a cm/sec. Pressione d'appoggio: 1 ÷ 7 g.  
RC/3472-00 L. 3800

Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP214. Puntina in zaffiro da 18 µm. Tipo: stereo. Livello d'uscita a 1 kHz: 65 mV a cm/sec. Pressione d'appoggio: 1 ÷ 7 g.  
RC/3478-00 L. 2500



L. 3500

Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP215. Puntina in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 65 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $60 \div 11.000$  Hz. Pressione sul disco: 3 ÷ 7 g.  
RC/3480-00



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP814. Con adattatore da 1/2". Puntina in zaffiro da 18 µm. Tipo: stereo. Livello di uscita 1 kHz: 65 mV a cm/sec. Pressione d'appoggio: 1 ÷ 7 g.  
RC/3492-00 L. 3100



L. 3500

Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP230. Puntina in zaffiro per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 45 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $30 \div 16.000$  Hz. Pressione sul disco: 3 ÷ 7 g. Puntina ricambio: RR/3390-00.  
RC/3500-00



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP229 - AG3229. Puntina in zaffiro per dischi microsolco. Tipo: mono. Livello di uscita a 1 kHz: 450 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $30 \div 10.000$  Hz. Pressione sul disco: 4 ÷ 6 g. «Self-Service». Puntina ricambio: RR/3386-00.  
RC/3550-00 L. 2850



L. 3300

Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. (GP204) GP 314. Puntina ribaltabile in zaffiro per dischi normali e microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 120 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $35 \div 10.000$  Hz. Pressione sul disco: 4 ÷ 6 g. Puntina ricambio: RR/3390-00.  
RC/3560-00



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP235. Puntina ribaltabile in zaffiro per dischi normali e microsolco. Tipo: mono. Livello di uscita a 400 Hz: 100 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $35 \div 10.000$  Hz. Pressione sul disco: 5 ÷ 7 g. Puntina ricambio: RR/3398-00.  
RC/3570-00 L. 3400



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. (GP205) GP315. Puntina in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 65 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $30 \div 10.000$  Hz. Pressione sul disco: 3 ÷ 7 g. Puntina ricambio: RR/3346-00.  
RC/3580-00 L. 4400



Fonorivelatore «Philips» ceramico Mod. GP231. Puntina in zaffiro per dischi microsolco. Tipo: mono. Livello di uscita a 1 kHz: 85 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $40 \div 10.000$  Hz. Pressione sul disco: 5 ÷ 8 g. Puntina ricambio: RR/3386-00.  
RC/3600-00 L. 1750



L. 3750

Fonorivelatore «Piezo» ceramico Mod. Y 595. Puntina ribaltabile in zaffiro per dischi normali e microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 250 ÷ 500 mV a 5 cm/sec. Risposta di frequenza:  $50 \div 10.000$  Hz. Pressione sul disco: 4 ÷ 6 g. Puntina ricambio: RR/3534-00.  
RC/3820-00

## fonorivelatori magnetici



L. 13500

Fonorivelatore «Philips» magnetico Mod. GP400. Puntina in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 1,2 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $20 \div 20.000$  Hz  $\pm 2$  dB. Impedenza: 47 Ω. Pressione sul disco: 1,5 ÷ 3 g. Puntina ricambio: RR/3356-00.  
RC/3650-00



Fonorivelatore «Philips» magnetico Mod. GP401. Puntina ellittica in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 1,2 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $20 \div 20.000$  Hz  $\pm 2$  dB. Impedenza: 47 kΩ. Pressione sul disco: 1,5 ÷ 3 g. Puntina ricambio: RR/3358-00.  
RC/3660-00 L. 19900

Fonorivelatore «Philips» magnetico Mod. GP412 VE. Puntina ellittica in diamante per dischi microsolco. Tipo: stereo. Livello di uscita a 1 kHz: 1,2 mV a cm/sec. Risposta di frequenza:  $20 \div 20.000$  Hz. Impedenza: 47 kΩ. Pressione sul disco: 0,75 ÷ 1,5 g. Puntina ricambio: RR/3360-00.  
RC/3670-00 L. 22500



Fonorivelatore «Philips» magnetico Mod. GP422 Super M. Puntina in diamante per dischi microsolco. Tipo: quadrifonica. Livello di uscita a 1 kHz: 8 mV a 10 cm/sec. Risposta di frequenza:  $10 \div 45.000$  Hz. Pressione sul disco: 0,75 ÷ 1,5 g. Impedenza: 47 kΩ ÷ 100 kΩ.  
RC/3675-00 L. 58000



PIEZO

Fonorivelatore magnetico «Piezo» Mod. YM-115. Puntina in diamante ellittica. Tipo: stereo. Livello d'uscita a 1 kHz: 4 mV a 5 cm/sec. Risposta di frequenza:  $20 \div 25.000$  Hz. Pressione sul disco: 1,5 ÷ 3 g.  
RC/3914-00

L. 5900

# PUNTINE STEREOFONICHE PHILIPS

| Codice GBC | Cartuccia | Sigla Puntina | Diam. D | Zaff. | 78 N | L.P. Ster. 33/45 S | Prezzo   |
|------------|-----------|---------------|---------|-------|------|--------------------|----------|
| RR/3346-00 | GP 205    | 946/DS51      | D       | Z     |      | S                  | L. 2750  |
| RR/3350-00 | GP 212    | 946/SS63      |         | Z     | N    | S                  | L. 1350  |
| RR/3352-00 | GP 213    | 946/DS62      | D       | Z     | N    | S                  | L. 2650  |
| RR/3354-00 | GP 380    | 946/D57       | D       |       |      | S                  | L. 5100  |
|            | GP 390    |               |         |       |      |                    |          |
| RR/3356-00 | GP 400    | 946/D60       | D       |       |      | S                  | L. 7600  |
| RR/3358-00 | GP 401    | 946/D59       | D       |       |      | S                  | L. 17500 |
| RR/3360-00 | GP 412    | 946/D58       | D       |       |      | S                  | L. 18500 |
| RR/3362-00 | GP 370    | 946/D61       | D       |       |      | S                  | L. 7700  |
| RR/3363-00 | GP 371    | 946/D64       | D       |       |      | S                  | L. 7500  |



RR/3346-00



RR/3354-00 RR/3356-00  
RR/3358-00 RR/3360-00



RR/3350-00  
RR/3352-00



RR/3362-00  
RR/3363-00

## TESTINE DI REGISTRAZIONE

Testina di registrazione-riproduzione Mono. Impedenza a 1 kHz/100  $\mu$ A: 650  $\Omega$ . Impedenza a 50 kHz/500  $\mu$ A: 24 k $\Omega$ . Corrente bias a 50 kHz: 400  $\mu$ A. Corrente di registrazione: 50  $\mu$ A. Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s.

SS/0307-00

L. 1900



Testina di registrazione-riproduzione Stereo. Impedenza a 1 kHz/100  $\mu$ A: 850  $\Omega$ . Impedenza a 50 kHz/500  $\mu$ A: 26 k $\Omega$ . Corrente bias a 50 kHz: 350  $\mu$ A. Corrente di registrazione: 35  $\mu$ A. Bilanciamento dal livello d'uscita tra i canali: 3 dB a 1 kHz - 5 dB a 8 kHz Separazione canali: > 90 dB. Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s.

SS/0307-20

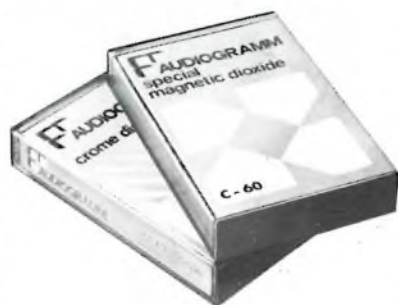
L. 3700



Testina di cancellazione Mono-Stereo. Induttanza a 1 kHz: 1,5 mH. Impedenza a 50 kHz: 370  $\Omega$ . Corrente di cancellazione: 40 mA. Tensione di cancellazione a 50 kHz: 15 V. Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s.

SS/0307-30

L. 1300



L. 450

Cassetta con nastro «Magnetic-System». Tipo: Low Noise, 2x30' SS/0700-16

L. 650

Cassetta con nastro «Magnetic-System». Tipo: Low Noise. Bas so rumore di fondo. 2x45'. SS/0701-01

## CASSETTE CON NASTRO MAGNETICO



Cassette con nastro magnetico «Scotch». Per alta fedeltà. A basso rumore di fondo.

Low Noise

| Mod.   | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|--------|-------------|------------|---------|
| C. 60  | 60          | SS/0700-08 | L. 720  |
| C. 90  | 90          | SS/0701-08 | L. 990  |
| C. 120 | 120         | SS/0702-08 | L. 1450 |

Al biossido di cromo

| Mod.  | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|-------|-------------|------------|---------|
| C. 60 | 60          | SS/0700-37 | L. 1600 |
| C. 90 | 90          | SS/0701-37 | L. 2100 |

Cassetta con nastro magnetico «BASF». 2x30' SS/0700-06

L. 740

Cassetta con nastro magnetico «BASF». Chromdioxid - biossido di cromo. 2x30' SS/0700-27

L. 1600

Cassetta con nastro magnetico «BASF». Chromdioxid - biossido di cromo. 2x45' SS/0701-27

L. 2000

Cassetta con nastro magnetico «BASF». Normale 2x45' SS/0701-06

L. 1050



Cassette con nastro magnetico «BASF». Per alta fedeltà. Supporto: poliestere.

Low Noise SM

Contenitore componibile e dispositivo per mantenere il nastro in trazione.

| Mod.   | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|--------|-------------|------------|---------|
| C. 60  | 60          | SS/0700-60 | L. 900  |
| C. 90  | 90          | SS/0701-60 | L. 1200 |
| C. 120 | 120         | SS/0702-60 | L. 1750 |

## SONY



Cassette con nastro magnetico «Sony». Per alta fedeltà. Supporto: poliestere.

Low Noise

| Mod.   | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|--------|-------------|------------|---------|
| C. 60  | 60          | SS/0700-20 | L. 1200 |
| C. 90  | 90          | SS/0701-20 | L. 1600 |
| C. 120 | 120         | SS/0702-20 | L. 2300 |

HF-HIGH Frequency

| Mod.   | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|--------|-------------|------------|---------|
| C. 60  | 60          | SS/0700-21 | L. 1790 |
| C. 90  | 90          | SS/0701-21 | L. 2200 |
| C. 120 | 120         | SS/0702-21 | L. 2800 |

Al biossido di cromo

| Mod.  | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|-------|-------------|------------|---------|
| C. 60 | 60          | SS/0700-23 | L. 2450 |
| C. 90 | 90          | SS/0701-23 | L. 3300 |

Ossido di ferro e biossido di cromo

| Mod.  | Durata min. | Codice GBC | Prezzo  |
|-------|-------------|------------|---------|
| C. 60 | 60          | SS/0700-25 | L. 3050 |
| C. 90 | 90          | SS/0701-23 | L. 4600 |

# COMPLESSI STEREO



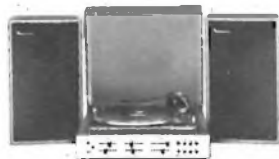
**Fono-Valigia «Philips»**  
Mod. GF-714.  
Potenza d'uscita:  
11 W musicali.  
Velocità: 33-45-  
78 giri/min. Ar-  
resto automatico a fine disco. Corredato di testina  
GP 215 con puntina in diamante regolabile da 3÷6 g.  
Controllo separato del volume, e dei toni alti e  
bassi. Prese per registratore e sintonizzatore. Ali-  
mentazione: 220 V c.a. Dimensioni: 445x108x257.  
ZH/2038-00

L. 117000



L. 79 000

metro dei dischi da 18-25-30 cm. Funzionamento  
manuale o automatico. 3 velocità: 33-45-78 giri/  
min. Controllo separato dei toni alti e bassi e  
del volume. Commutatore mono-stereo. Dimensioni:  
475x340x10. Dimensioni: casse 330x200x140.  
ZH/2064-00



**Complesso stereo «Gammavox»**  
Mod. ST-1003.  
Potenza d'uscita: 2x  
10 W. Cambiadischi  
con selezione dia-  
metro dei dischi da 18-25-30 cm. 3 velocità: 33-45-78 giri/min.  
Funzionamento manuale o automatico. Sollevamento  
idraulico del braccio. Regolazione della forza di  
appoggio. Controllo dei toni alti e bassi separati  
per ciascun canale. Controllo volume e bilancia-  
mento. Presa per cuffia. Uscite: radio, registratore,  
giradischi. Alimentazione: 220 V c.a. Dimensioni:  
395x370x180. Dimensioni: casse: 400x245x225.  
ZH/2094-00

L. 142000



L. 276 000

**Complesso «Philips»**  
Mod. GF 907. Co-  
mando idraulico del  
braccio. Selettore di  
velocità, controllo to-  
ni alti bassi. Poten-  
za d'uscita continua:  
2 x 12 W. Pressione d'appoggio: 1÷4 g regolabile.  
Motore: 24 poli sincro. Corredato di testina  
magnetica GP 400 con puntina in diamante, 15µm.  
Ingresso: sintonizzatore 200 mV-470 kΩ, regolatore  
200 mV-470 kΩ. Impedenza cuffia: 600 Ω. Impedenza  
altoparlanti: 4 Ω. Alimentazione: 110-127-220-240 V  
50 Hz. Dimensioni: 490x400x225.  
ZH/2126-00



L. 233 000

**Fonostereo con re-  
gistratore «Philips»**  
Mod. GR 814. Ar-  
resto automatico a fi-  
ne disco, corredato  
di testina GP 215,  
pressione d'appoggio  
regolabile da 3÷6 g. Piastra di registrazione a cas-  
setta incorporata. Comandi a cursore. Potenza di  
uscita: 8 W. Prese per sintonizzatore, microfono e  
cuffia. Selettore degli ingressi. Dimensioni: 49,2x  
10x35.  
ZH/2350-00



**Complesso stereo «Dongnam»**  
Mod. UNC-5000M  
Composto da re-  
gistratore, sinto-  
nizzatore cam-  
biadischi auto-  
matico e casse  
acustiche. Sezio-  
ne amplificatore.

Potenza d'uscita: 7 + 7 W su 8Ω. Risposta di fre-  
quenza: 30 ÷ 10.000 Hz. Ingressi: microfono, re-  
gistratore, giradischi. Uscite: 2 casse acustiche  
(8 Ω), cuffia (600 Ω). **Sezione sintonizzatore.** Gamme  
d'onda: FM 88 ÷ 108 MHz, AM 535 ÷ 1605 kHz.  
Sensibilità: FM 5 µV - 30 dB S/D, AM 300 µV -  
20 dB S/D. **Sezione cambiadischi.** Trasmissione a  
puleggia. Velocità: 33-45-78 giri/min. Pressione di  
appoggio regolabile: 0 ÷ 5 g. Completo di fonori-  
velatore BSR-CM 12H. **Sezione registratore a cas-  
setta.** Sensibilità microfono: 0,5 mV. Alimentazione:  
220 V c.a. Dimensioni: 610x370x112.  
ZH/2290-00

L. 265000



**Scatola di raccordo «Tenko».**  
Mod. Stereo relax. Consente  
l'ascolto simultaneo in 4  
cuffie stereofoniche. Diamo-  
tro jack: Ø 6. Dimensioni:  
105x75x30.  
PP/0505-00

L. 79000

## MARANTZ

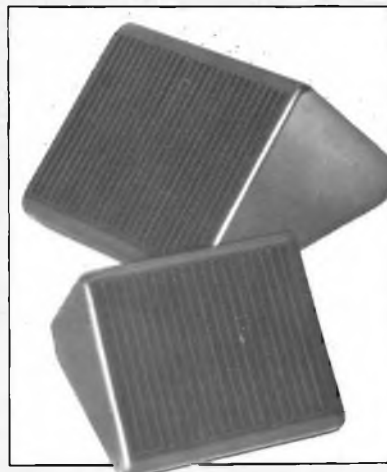
L. 214 000



**Amplificatore stereo «Ma-  
rantz»** Mod. 1040. Potenza  
d'uscita: 20+20 W RMS su  
4-8 Ω. Risposta di frequenza:  
20÷20.000 Hz ± 1 dB. Distorsione armonica: <0,3%.  
Ingressi: giradischi 2,1 mV, sintonizzatore, 2 regi-  
stratori, 2 ausiliario. Uscite: 2 coppie altoparlanti,  
2 cuffie, 2 registratori. Controllo: volume, bilancia-  
mento, toni alti e bassi. Alimentazione 220 V c.a.  
Dimensioni: 360x120x280.  
ZA/2100-00

## DIFFUSORI

**GBC 4 W**



Per merito delle loro caratteristiche  
sono particolarmente indicati  
per realizzare impianti di diffusione  
in appartamenti, negozi, magazzini,  
ecc.

Usati come altoparlanti  
supplementari migliorano la resa  
acustica dei radioricevitori e dei  
registratori.

Sono disponibili in due modelli  
base con una estesa gamma di  
colori tanto da superare ogni  
problema di accostamento estetico.

1

£4050 Potenza: 4W  
Impedenza: 8Ω  
Dimensioni: 130x110x75

| COLORE  | CODICE     |
|---------|------------|
| bianco  | AD/0200-00 |
| rosso   | AD/0202-00 |
| grigio  | AD/0206-00 |
| arancio | AD/0208-00 |
| ocra    | AD/0210-00 |

2

£4300 Potenza: 4W  
Impedenza: 4Ω  
Dimensioni: 160x145x90

| COLORE | CODICE     |
|--------|------------|
| grigio | AD/0220-00 |
| bianco | AD/0222-00 |
| rosso  | AD/0224-00 |

## DIFFUSORI PER AUTO

Questi diffusori per auto hanno le  
stesse caratteristiche e la stessa  
estetica dei modelli precedenti.  
Sono dotati di una plancia  
supplementare per il fissaggio  
rapido.

£5500 Potenza: 4W  
Dimensioni: 160x145x90

| COLORE | IMPED. | CODICE     |
|--------|--------|------------|
| grigio | 8Ω     | KA/1610-00 |
| rosso  | 8Ω     | KA/1612-00 |
| grigio | 4Ω     | KA/1620-00 |
| bianco | 4Ω     | KA/1622-00 |
| rosso  | 4Ω     | KA/1624-00 |

# IN VETRINA

L. 13500

Calcolatrice in scatola di montaggio «Sinclair». 9 cifre, di cui 2 di esponente. 4 operazioni fondamentali. Funzioni trigonometriche, logaritmi in base 10, antilogaritmi, radici quadrate potenze. Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V tipo MN2400 (II/0136-04). Dimensioni: 110x50x47. SM/7000-00



## CALCOLATRICI

Calcolatrice «Santron» Mod. 18 S. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale. Alimentazione: 2 pile a stilo da 1,5 V. Dimensioni: 117x60x22. LED a luce verde. ZZ/9924-10

L. 8200



Calcolatrice «Texas» Mod. TI-1200. 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale, virgola flottante. Costante automatico sulle 4 operazioni. Alimentazione: 1 pila da 9 V, presa per alimentazione esterna a 9 Vc.c. Dimensioni: 140x70x140. ZZ/9942-12

L. 11500



L. 22500

Calcolatrice scientifica «Sinclair» Mod. Oxford 300. 8 cifre di cui due di esponente. 4 operazioni fondamentali. Funzioni trigonometriche, logaritmi naturali e in base 10, radici quadrate, reciproci, virgola flottante, tasto per lo scambio della memoria, costante automatica. 1 memoria. Alimentazione: batteria da 9 Vc.c., presa per alimentazione esterna. Dimensioni: 155x75x30. ZZ/9947-20

Calcolatrice scientifica «Sinclair» Mod. Oxford 300. 8 cifre di cui due di esponente. 4 operazioni fondamentali. Funzioni trigonometriche, logaritmi naturali e in base 10, radici quadrate, reciproci, virgola flottante, tasto per lo scambio della memoria, costante automatica. 1 memoria. Alimentazione: batteria da 9 Vc.c., presa per alimentazione esterna. Dimensioni: 155x75x30. ZZ/9947-20



Calcolatrice APF Mod. Marck 8. 4 operazioni fondamentali. 1 memoria. Virgola flottante costante. Indicatore di batteria scarica. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V oppure tramite alimentatore fornito nella confezione. Dimensioni: 120x190x35. ZZ/9958-04

L. 48500



Calcolatrice «Santron» Mod. 30 S. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale, radici quadrate, tasto per V. Virgola flottante. Alimentazione: 2 pile da 1,5 V, presa per alimentazione esterna 3 Vc.c. Dimensioni: 128x70x33.5. ZZ/9962-02

L. 11900



Calcolatrice «Sinclair» Mod. Oxford 150. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Radici quadrate, calcolo della percentuale, tasto per la cancellazione dell'ultima cifra impostata, virgola flottante, costante automatica. Alimentazione: batteria da 9 V, presa per alimentazione esterna 9 Vc.c. Dime: 152x78x32. ZZ/9962-10

L. 10900



Calcolatrice «Sinclair» Mod. Oxford 200. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale, tasto per la cancellazione dell'ultima cifra impostata, tasto per lo scambio della memoria, virgola flottante, costante automatica. Alimentazione: pila da 9 Vc.c., presa per alimentazione esterna 9 Vc.c. Dimensioni: 155x73x30. ZZ/9965-10

L. 17500

## OROLOGI SINCLAIR



L. 26900

Orologio digitale «Sinclair». Precisione entro il limite di un secondo al giorno. Regolato da un cristallo di quarzo. Ha LED di colore rosso per indicare le ore ed i minuti, i minuti ed i secondi, e la data del giorno. Basta premere sulla cassa per avere l'ora desiderata. Alimentazione: 2 pile al mercurio da 1,4 V. ZA/3410-00



L. 18500

Orologio digitale in scatola di montaggio «Sinclair». Precisione entro il limite di un secondo al giorno. Regolato da un cristallo di quarzo. Ha LED di colore rosso per indicare le ore i minuti e i secondi. Cassa nera con cinturino nero in materiale plastico. Alimentazione: 2 batterie al mercurio da 1,4 V. SM/7001-00



L. 55000

Sintonizzatore stereofonico per filodiffusione «Philips» Mod. RB 530/534. Completamente transistorizzato. Riceve sei canali di filodiffusione. Sintonia automatica a tasti. Indici visivi indicanti la profondità di modulazione del canale destro e sinistro. Presa per amplificatore. Alimentazione: 125-160-220 V-50 Hz. Dimensioni: 308x200x87. ZD/2155-00



Filodiffusore «Philips» Mod. RB 324. Riceve 5 programmi. Controlli di volume, toni alti e toni bassi con comando a cursore. Potenza di uscita: 4 W. Presa per registratore, amplificatore esterno e altoparlante supplementare. Dimensioni: 330x75x218. ZD/2120-00

L. 33500

## RADIORICEVITORI



Radoricevitore tascabile «Tenko» Mod. M 20. Potenza d'uscita: 0,25 W. Impedenza: 8 Ω. Presa per auricolare. Alimentazione: 2 pile 1,5 V. Dimensioni: 85x65x30. ZD/0064-00

L. 3600

Radio «Philips» Mod. RL-150. Gamma d'onda: AM - FM. Presa per auricolare. Mobile in materiale antiurto. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V. Dimensioni: 178x106x47. ZD/0616-00

L. 23000



Radio tascabile «Philips» Mod. RL-050. Gamma d'onda: AM - FM. Presa per auricolare. Mobile in materiale plastico antiurto. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V. Dimensioni: 130x75x35. ZD/0608-00

L. 17500

L. 35000



Radio portatile «Tenko» Mod. MR-1930 B. 9 bande. Gamma di ricezione: AM 535 ÷ 1605 kHz, SW1 4 ÷ 6 MHz, SW2 6 ÷ 12 MHz, MB1 1,6 ÷ 2,2 MHz, BM2 2,2 ÷ 4,4 MHz, FM 88 ÷ 108 MHz, PB 148 ÷ 174 MHz, AIR 108 ÷ 148 MHz, WB 162,55 MHz. ZD/0774-12

L. 35000

Radio portatile «Philips» Mod. RL 047. Gamma d'onda: OM 520 ÷ 1630 kHz. Potenza d'uscita: 260 mW. Presa per auricolare. Altoparlante: Ø 60 mm. ZD/0232-00

L. 5500



Radoricevitore portatile «Philips» Mod. RL 136. Gamma di ricezione: OM. Potenza d'uscita: 200 mW. Impedenza: 8 Ω. Presa per auricolare. Mobile in materiale plastico antiurto. Alimentazione: 3 batterie a stilo 1,5 V. Dimensioni: 170x68x37. ZD/0324-00

L. 7100



L. 33900

Radio-orologio digitale Mod. PQ-470. Gamma d'onda: AM 520 ÷ 1600 kHz, FM 87,5 ÷ 108 MHz. Potenza d'uscita: 400 mW. Selettore AM-FM. Controllo automatico di frequenza. Presa per cuffia. Alimentazione 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 260x200x100. ZD/1157-00

# AUTORADIO E RIPRODUTTORI

**L. 16900**  
**Autoradio «Harvard» Mod. H-31 S.** Gamme d'onda: AM. Potenza d'uscita: 2 W (8 Ω). Completo di altoparlante, controllo volume e sintonia. Alimentazione: 12 V neg. a massa. Dimensioni: 165x155x50.  
**ZG/0026-00**



**L. 34900**  
**Autoradio «Autovox» Mod. RA 555 - RB 555.** Interamente transistorizzato. Tastiera per la predisposizione automatica di cinque stazioni. Gamma di ricezione: OM 520 ÷ 1610 kHz. Potenza d'uscita: 7 Wc.a. Impedenza: 3,2 Ω. Alimentazione: 12 V con polo negativo a massa. Dimensioni: 180x140x51.  
**ZG/0234-00**



**Autoradio-riproduttore stereo «Autovox» Mod. MA 755 A MB 755.** Completo di due altoparlanti con griglia. Gamme di ricezione: OL 150 ÷ 260 MHz; OM 520 ÷ 1610 MHz. Velocità di trascinamento: 4,75 cm/sec. Impedenza altoparlanti: 3,2 ÷ 4 Ω. Potenza d'uscita: 2x7 W. Alimentazione: tramite batteria auto 12 Vc.c. Dimensioni: 167x180x52.  
**ZG/0680-00 L. 114000**

**Autoradio riproduttore «Autovox» a cassette Mod. MC-721 A.** Controllo tono. Gamme d'onda: OM 520 ÷ 1610 kHz. Sensibilità: 10 μV. Potenza d'uscita max: 6 W. Impedenza: 4 Ω. Velocità del nastro: 4,75 cm/s. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 165x180x43,5.  
**ZG/0618-00 L. 73500**



**Autoradio «GBC».** Per AM. A transistor. Tasti per selezione programmi. Potenza d'uscita: 5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 162x45x95.  
**ZG/0210-00 L. 23500**



**Autoradio riproduttore stereo «Philips» Mod. AC-660.** Gamme d'onda: AM 520 ÷ 1620 kHz, FM 87,5 ÷ 104 MHz. Potenza d'uscita: 5 + 5 W su 4 Ω. Controllo del volume, del bilanciamento canali, dei toni alti e bassi e della sintonia. Commutatore di gamma. Alimentazione: 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 180x135x44.  
**ZG/0799-00**

**£193.000**

## ANTIFURTI



**Centralina a contatti con serratura a combinazione Mod. AG-12.** Potenza d'uscita micro-sirena: 6 W. Due LED luminosi indicano la carica delle batterie e la messa in funzione dell'apparecchio. Da collegare a contatti normalmente chiusi o normalmente aperti. Possibilità di effettuare 144 combinazioni. Uscita per un'eventuale sirena più potente. Alimentazione: 220 Vc.a., oppure 9 Vc.c. tramite 6 pile a torcia da 1,5 V. Dimensioni: 215x142x109.  
**ZA/0479-35**



**Unità aggiuntiva «Philips» Mod. LHD 3002-20.** Serve per aumentare l'area protetta o numero delle zone protette. Si possono collegare all'unità principale LHD 1102 fino ad un massimo di 4 unità aggiuntive LHD 3002. Riceve l'alimentazione dall'unità principale LHD 1102; il collegamento deve essere effettuato con lo speciale cavo LHD 3500. Portata massima 6-7 metri a seconda del coefficiente dell'assorbimento dell'ambiente. Sensibilità regolabile. Frequenza onde ultrasonore: 36 kHz.  
**ZA/0465-02 L. 24000**



**Antifurto elettronico «Philips» Mod. LHD 1102-20.** A ultrasuoni. Allarme acustico incorporato. Possibilità di collegamento a sirena di potenza esterne e di portare l'allarme a distanza tramite LHD 3102 o LHD 3105 o LHD 3103/01. Portata massima 6-7 metri a seconda del coefficiente di assorbimento dell'ambiente. Frequenza onde ultrasonore: 36 kHz. Alimentazioni possibili: 220 V. Batteria 12 V pile incorporate.  
**ZA/0455-02 L. 89000**



**Cavo schermato doppio «Philips».** Per antifurto Philips LHD 1100 con LHD 3000. Conduttori: rame 2x0,50. Dielettrico: polistirolo. Guaina: viala grigia. Dimensioni esterne: 2,5x5,5. Impedenza: 75 Ω.  
**CT/0190-00 L. 350**

## Comando a distanza



È costituito da un trasmettitore, dalle dimensioni estremamente ridotte e da un ricevitore.

La sua installazione è semplicissima: basterà inserire la spina del ricevitore in una presa ed alimentare l'apparecchio che si desidera comandare tramite la presa posta sul ricevitore.

Quando si premerà la A posta sul trasmettitore, si accenderà o si spegnerà l'apparecchio utilizzatore. Questo telecomando non causa disturbi alle ricezioni televisive o radiofoniche, ha un funzionamento estremamente sicuro ed è insensibile ai segnali che non provengono dal trasmettitore in dotazione.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
 Tensione di commutazione: 250 V c.a.  
 - Corrente di commutazione: 2A. - Portata max: 30 metri. - Alimentazione trasmettitore: pila da 9 V. Disponibile in 5 diversi modelli funzionanti su frequenze diverse.



**L. 23500**



**Sintoamplificatore stereo con stereo/8 e cambiadischi BSR Mod. SE-1500.**  
**Sezione amplificatore.** Potenza d'uscita RMS: 2x3 W su 8 Ω. Controllo volume, bilanciamento dei toni alti e bassi. Selettore AM-FM-FM stereo giradischi, registratore. Sensibilità ingressi: giradischi 100 mV/60 kΩ. Sensibilità uscita: registratore 60 mV/80 kΩ. 2 casse acustiche, cuffie.  
**Sezione sintonizzatore.** Gamme di ricezione: AM 535 ÷ 1605 kHz, FM 88 ÷ 108 MHz. Rapporto S/D: 45 dB. Presa per antenna interna 300 Ω. **Sezione stereo 8.** Velocità del nastro: 9,5 cm/sec. Rapporto S/D: 40 dB. **Sezione cambiadischi BSR.** Completo di fonorivelatore mono/stereo piezoelettrico. Velocità: 33-45-78 giri/min. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 510x420x270.  
**ZH/2208-00 L. 143000**



**Amplificatore-sintonizzatore + stereo 8 Mod. SE-1000.**  
**Sezione amplificatore:** Potenza d'uscita: 3 W. Presa per antenna esterna, impedenza altoparlanti: 8 Ω. Ingresso: giradischi. Uscite: 2 altoparlanti, registratore, cuffia. **Sezione sintonizzatore:** Gamme di ricezione: AM 535 ÷ 1605 kHz, FM 88 ÷ 108 MHz. **Stereo 8:** Rapporto segnale/disturbo: 45 dB. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 510x110x305.  
**ZH/2200-00 L. 99500**

**Mosquito repeller Mod. Exelco.** Dispositivo elettronico che allontana le zanzare emettendo un suono ad alta frequenza regolabile. Alimentazione: pila da 9 V. Dimensioni: 92x57x37.  
**ZA/0350-00 L. 6500**



**Amplificatore B.F. miniatura «GBC» a transistor.** Potenza: 2 W. Risposta di frequenza: (a -1,5 dB): 100 Hz ÷ 10 kHz. Sensibilità d'ingresso: 100 mV. Impedenza d'ingresso: 200 kΩ. Impedenza d'uscita: 4 Ω. Alimentazione: 9-12 Vc.c. Dimensioni: 75x28x15. In confezione «Self-Service».  
**ZA/0172-00 L. 5900**



## SUPPORTI PER AUTORADIO



**Supporto per autoradio «Bivox» con alimentatore.** Completo di due altoparlanti. Potenza d'uscita: 10 W musicali. Impedenza: 4 Ω. Presa per due diffusori esterni. Dimensioni: 495x300. Colore: bianco.  
**ZH/0906-04 L. 29900**



**Supporto per autoradio.** Completo di altoparlanti, e alimentatore. Potenza d'uscita: 10 W musicali. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 550x270x105. Colore: rosso.  
**ZH/0907-04 L. 27900**



NY SONY



**Giradischi**  
**Mod. PS-4750**  
 A trazione diretta  
 Velocità: 33,1/3 - 45 giri/min.  
 Motore servocontrollato  
 Regolazione della forza  
 d'appoggio 0÷3 g  
 Antiskating  
 Fornito senza fonorivelatori  
 Alimentazione: 110÷240 V c.a.  
 Dimensioni: 477 x 175 x 420  
 RA/0285-00



**Giradischi**  
**Mod. PS-6750**  
 A trazione diretta  
 Velocità: 33,1/3 - 45 giri/min.  
 Motore servocontrollato  
 Regolazione della forza  
 d'appoggio 0÷3 g  
 Antiskating e bilanciamento laterale  
 Fornito senza fonorivelatore  
 Alimentazione: 110÷240 V c.a.  
 Dimensioni: 452 x 182 x 390  
 RA/0288-00

SONY SONY SONY SONY SONY SONY SONY SONY SONY SONY

**FORMIDABILE**

**Confezioni  
 da 50 transistor  
 originali a sole**

**£. 16500**

Per sole L. 16.500 potrete avere, scegliendo fra i 21 tipi sottoelencati, un pacco contenente 50 transistor originali e garantiti.

Approfittate subito di questa eccezionale offerta che scade il 15 maggio 1977 o all'esaurimento delle scorte.

| Pacco N. | Pezzi contenuti | Sigla originale | Ditta costruttrice |
|----------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 1        | 50              | AC176           | Siemens            |
| 2        | 50              | AC187/188K      | Philips            |
| 3        | 50              | AF139           | Philips            |
| 4        | 50              | AF239           | Philips            |
| 5        | 50              | AF239S          | Philips            |
| 6        | 50              | AF239S          | Siemens            |
| 7        | 50              | BC109B          | SGS                |
| 8        | 50              | BC298           | SGS                |
| 9        | 50              | BC479           | SGS                |
| 10       | 50              | BC479B          | SGS                |
| 11       | 50              | BF362           | Philips            |
| 12       | 50              | BF363           | Philips            |
| 13       | 50              | BF457           | SGS                |
| 14       | 50              | BF516           | SGS                |
| 15       | 50              | BC440           | SGS                |
| 16       | 50              | DM7400N         | NSC                |
| 17       | 50              | DM7490N         | NSC                |
| 18       | 50              | LM555CN8        | NSC                |
| 19       | 50              | TCA600          | SGS                |
| 20       | 50              | 2N1613          | SGS                |
| 21       | 50              | 2N2904A         | SGS                |

NY SONY

# Kits elettronici



**UK 13** L. 6.500  
**UK 13 W montato** L. 7.500

## 1x2 Toto

Permette di compilare in modo assolutamente casuale le schedine dai vari concorsi di pronostici che prevedono tre diverse possibilità di risultato.



**UK 22** L. 25.500

## Interfonico ad onde convogliate

La linea di trasporto dell'informazione è la stessa rete elettrica.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



**UK 92** L. 9.500

## Amplificatore telefonico

Permette la diffusione delle conversazioni telefoniche tramite una ventosa da applicare al microcivettore.

Alimentazione: 6 Vc.c.



**UK 111** L. 12.500

## Amplificatore stereo 2,5+2,5 W RMS

Apparecchio di nuova concezione e di dimensioni ridotte con eccellenti prestazioni HI-FI.

Alimentazione: 12-14 Vc.c.

Impedenza d'ingresso: 470 k $\Omega$



**UK 118** L. 21.000

## Preamplificatore stereo

È un preamplificatore equalizzatore con controllo di toni, destinato a funzionare in combinazione con il kit Amtron UK 119 (2x2 W RMS).

Alimentazione: 28 Vc.c.

Impedenze: ausiliario 6,8 k $\Omega$ , tape 10 k $\Omega$

Impedenza di uscita: 500  $\Omega$

Tensioni di uscita massima: 1 Veff.



**UK 119** L. 20.500

## Amplificatore stereo HI-FI 12+12 W RMS

Destinato a funzionare in combinazione con il kit Amtron UK 118.

Alimentazione: 28 Vc.c.

Sensibilità (regolabile): 100 mV



**UK 122** L. 29.500

## Amplificatore mono HI-FI 20 W RMS

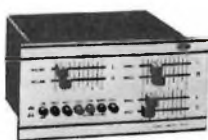
Sensibilità per 20 W RMS uscita:

piezo 160 mV; micro 1,6 mV;

ausiliario 80 mV

Impedenze d'ingresso: piezo 470 k $\Omega$

micro 6,8 k $\Omega$ ; ausiliario 4,7 k $\Omega$



**UK 175** L. 29.500

## Preamplificatore HI-FI

con regolatori di toni stereo

Appositamente studiato per essere accoppiato all'amplificatore stereo di potenza UK 192 ed all'alimentatore UK 665.

Sensibilità degli ingressi a 1 V d'uscita:

100 mV



**UK 189** L. 39.500

## Amplificatore stereo HI-FI 12+12 W RMS

La risposta acustica è di un'ottima linearità.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.

Ingresso piezo impedenza: 500 k $\Omega$

Ingresso aux impedenza: 6,8 k $\Omega$

Ingresso registrazione impedenza: 10 k $\Omega$



**UK 192** L. 42.000

## Amplificatore stereo HI-FI 50+50 W RMS

Questo amplificatore è particolarmente adatto a funzionare in unione al preamplificatore UK 175 e all'alimentatore UK 665.

Risposta di frequenza:

5 Hz-80 kHz  $\pm 2$  dB



**UK 261/U** L. 22.500

## Batteria elettronica

Il generatore di ritmi riproduce fedelmente i 5 ritmi più conosciuti.

Uscita per amplificatore: 200 mV/1 k $\Omega$



**UK 262** L. 34.500

## Batteria elettronica amplificata

Questo generatore di ritmi amplificato è utilissimo per chi richiede un accompagnamento ritmico musicale.

Uscita per amplificatore: 200 mV/1 k $\Omega$

Potenza di uscita: 10 W



**UK 290** L. 17.500

## Rivelatore di gas

Rivela la presenza di gas combustibili e specialmente ossido di carbonio, metano, propano, butano, idrogeno ed anche fumi contenenti composti combustibili.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



**UK 302** L. 16.500

## Trasmettitore per radiocomando a 4 canali

Si tratta di un apparecchio caratterizzato da un'ottima portata.

La selezione delle quattro frequenze avviene con la manovra di una cloche.

Frequenza di emissione: 27,125 MHz



**UK 330** L. 6.000

## Gruppo canali per radiocomando 1500 e 2500 Hz

In unione al ricevitore UK 345/A e al trasmettitore UK 302 consente di realizzare un complesso adatto per qualsiasi applicazione in cui sia richiesto un comando a distanza mediante impulsi radio.



**UK 415/S** L. 18.900

## Box di resistori

Consente di ottenere un milione di valori resistivi diversi da 0 a 999.999  $\Omega$ .

Tolleranza: 1% per valori da 0 a 9  $\Omega$

2% per gli altri valori



**UK 372** L. 17.500

## Amplificatore lineare a radio frequenza da 20 W

sintonizzabile tra 26 e 30 MHz

Si tratta di un amplificatore che garantisce un notevole aumento della potenza sviluppata da un trasmettitore di piccola potenza.

Alimentazione: 12,5-15 Vc.c.

Potenza di pilotaggio: 1-3 W<sub>eff</sub>



**UK 452** L. 9.900

## Generatore di frequenze campione

Può essere usato come campione secondario ovunque occorra disporre di una serie di armoniche precise.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.

Spaziatura delle armoniche:

1,5-10-20-100 kHz

Frequenza del quarzo: 100 kHz



**UK 545** L. 13.500

## Ricevitore AM-FM

26-150 MHz

Si tratta di un semplicissimo ricevitore di ottima sensibilità, che può col semplice cambio di una bobina coprire una vasta gamma di frequenze.



**UK 567** L. 2.500

## Sonda di prova per circuiti logici

Con il semplice contatto di un puntale sul punto che interessa, può fornire l'informazione sullo stato logico dei circuiti digitali. La sonda funziona con l'alimentatore del circuito da verificare.

# Amtron



## UK 568 L. 6.600

**Sonda per altissime tensioni**  
Questa sonda è stata studiata per estendere la portata di qualsiasi voltmetro da 0-30 kV.  
Consumo a 3 kV: 100  $\mu$ A  
Resistenza della sonda: 300 M $\Omega$



## UK 572 L. 11.500

**Ricevitore OM-OL**  
Piccolo radiorecettore tascabile dalle ottime prestazioni. Costituisce il compagno ideale per viaggi in automobile, gite, ecc.



## UK 580/S L. 82.000

**Ponte di misura R-L-C**  
Questo strumento permette di eseguire misure molto precise di resistenze, induttanze e capacità.  
Alimentazione: 125-220-250 Vc.a.  
Portate di misura: sette decadi per ciascuna grandezza e centesimi Precisione: 1%  
Misura delle resistenze: da 0 a 1 M $\Omega$   
Misura delle induttanze: da 0 a 100 H  
Misura delle capacità: da 0 a 100  $\mu$ F



## UK 606 L. 4.500

**Alimentatore 15/20 Vc.c. - 1 A**  
Molto semplice e lineare, questo alimentatore è stato studiato in particolare per l'alimentazione dell'amplificatore stereofonico UK 110/B.



## UK 665 L. 23.500

**Alimentatore 55 Vc.c.x2 - 2 Ax2**  
Per le sue particolarità, l'UK 665 è adatto ad alimentare sia l'amplificatore mono UK 190 che l'amplificatore stereo UK 192.



## UK 675 L. 38.900 UK 675 W montato L. 47.900

**Alimentatore stabilizzato 12,6 Vc.c. - 7-10 A**  
Un alimentatore dalle caratteristiche veramente professionali.



## UK 687 L. 11.500

**Alimentatore stabilizzato 5 Vc.c. - 200 mA**  
Questa scatola di montaggio, da abbinare ai kits UK 952, UK 957 ed UK 697, completa il gruppo di quattro elementi atto a costruire una barriera a raggi infrarossi destinata ai più svariati usi.



## UK 697 L. 9.900

**Alimentatore stabilizzato 12 Vc.c. - 200 mA**  
Questo alimentatore viene utilizzato allo scopo di fornire tensione al ricevitore per barriera a raggi infrarossi UK 957.



## UK 702 L. 11.000 UK 702 W montato L. 12.500

**Ozonizzatore**  
Distrugge, ossidando, tutte le impurità organiche presenti nell'aria.  
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.  
Produzione di ozono: sufficiente a stabilire una concentrazione di 0,05 PPM in un ambiente di 50 m<sup>3</sup>



## UK 762 L. 23.900

**Interruttore acustico universale**  
Il funzionamento consiste nell'azionamento di un relé passo-passo mediante un comando sonoro ricevuto da un microfono a bassa impedenza e mediante altro tipo di trasduttore.  
Alimentazione: 125-220-250 Vc.a.  
Potenza commutabile: 3 A a 250 Vc.a.



## UK 780 L. 11.500

**Circuito elettronico per cercametri**  
È stato progettato per consentire la localizzazione di oggetti e di masse metalliche nel sottosuolo.  
Alimentazione: 6 Vc.c.



## UK 807 L. 19.900 UK 807 W montato L. 22.500

**Analizzatore per transistori ad effetto di campo**  
Apparecchio di misura basato su un nuovo concetto circuitale che permette di misurare rapidamente e con grande precisione i parametri caratteristici dei transistori ad effetto di campo (FET) a giunzione.  
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



## UK 808/S L. 18.900

**Apparecchio prova tiristori**  
Con questo kit è possibile realizzare uno strumento per la valutazione delle principali caratteristiche dei tiristori.  
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



## UK 817 L. 24.500

**Generatore di tensioni campione**  
Questo apparecchio consente di disporre di una sorgente di tensioni c.c. precisa entro limiti molto ristretti.  
Tensione di uscita: da 0 a 39,999 Vc.c.  
Precisione: 1%  
Limitazione di corrente disponibile e regolabile: da 0 a 250 mA



## UK 867 L. 17.500

**Minicalcolatore logico binario**  
Apparecchio dalle prestazioni veramente eccezionali, destinato allo studio delle tecniche binarie.  
Possibilità di lavoro: 16 funzioni logiche e 16 aritmetiche



## UK 942 L. 9.000

**Trasmettitore per apriporta**  
Il trasmettitore UK 942 è adatto a costituire con il ricevitore UK 947 un efficiente complesso apriporta.  
Alimentazione: 9 Vc.c.

**PER DIVERTIRSI  
A IMPARARE L'ELETTRONICA  
COSTRUIENDO APPARECCHI  
DI GRANDE AFFIDABILITÀ**

**ogni Kit contiene  
istruzioni dettagliate  
e disegni che ne  
facilitano il montaggio**

# PUNTI DI VENDITA

**G.B.C.**  
*italiana*

## IN ITALIA



92100 AGRIGENTO  
17031 ALBENGA  
15100 ALESSANDRIA  
60100 ANCONA  
70031 ANDRIA  
11100 AOSTA  
52100 AREZZO  
14100 ASTI  
83100 AVELLINO  
70126 BARI  
70051 BARLETTA  
22062 BARZANO  
36061 BASSANO D. G.  
32100 BELLUNO  
82100 BENEVENTO  
24100 BERGAMO  
13051 BIELLA  
40128 BOLOGNA  
40122 BOLOGNA  
39100 BOLZANO  
25100 BRESCIA  
72100 BRINDISI  
21052 BUSTO ARSIZIO  
09100 CAGLIARI  
93100 CALTANISSETTA  
86100 CAMPOBASSO  
81100 CASERTA  
03043 CASSINO  
21053 CASTELLANZA  
95128 CATANIA  
88100 CATANZARO  
20092 CINISELLO B.  
21033 CITTIGLIO  
62012 CIVITANOVA M.  
10093 COLLEGGNO  
87100 COSENZA  
26100 CREMONA  
12100 CUNEO  
12100 CUNEO  
50053 EMPOLI  
72015 FASANO  
44100 FERRARA  
50134 FIRENZE  
71100 FOGGIA  
47100 FORLÌ  
12045 FOSSANO  
03100 FROSINONE  
21013 GALLARATE  
16132 GENOVA  
16132 GENOVA  
16153 GENOVA-SESTRI  
95014 GIARRE  
34170 GORIZIA  
58100 GROSSETO  
18100 IMPERIA  
10015 IVREA  
19100 LA SPEZIA  
04100 LATINA  
73100 LECCE  
22053 LECCO  
57100 LIVORNO  
20075 LODI  
62100 MACERATA  
46100 MANTOVA

- Via Dante, 229-231-233
- Via Mazzini, 42-44-46
- Via Donizetti, 41
- Via De Gasperi, 40
- Via Annunziata, 10
- Via Adamello, 12
- Via M. da Caravaggio, 10-12-14
- C.so Savona, 281
- Via Circumvallazione, 24-28
- Via Capruzzi, 192
- Via G. Boggiano, 143
- Via Garibaldi, 6
- Via Parolini Serni, 36
- Via Bruno Mondin, 7
- Via SS. Maria, 15
- Via Borgo Palazzo, 90
- Via Tripoli, 32
- Via Lombardi, 43
- Via Brugnoli, 1/A
- Via Napoli, 2
- Via Naviglio Grande, 62
- Via Saponea, 24
- Via C. Correnti, 3
- Via Dei Donoratico, 83/85
- Via R. Settimo, 10
- Via XXIV Maggio, 101
- Via C. Colombo, 13
- Via D'Annunzio, 65
- Via Lombardia, 59
- Via Torino, 13
- Via Milelli P.zzo Borelli
- V.le Matteotti, 66
- Via Valcuvia, 27/29
- Via G. Leopardi, 15
- Via Cefalonia, 9
- Via Sicilia, 65-67-69
- Via Del Vasto, 5
- P.zza Libertà, 1/A
- C.so Giolitti, 33
- Via G. Masini, 32
- Via F.lli Rosselli, 30
- Via Beata Lucia Da Narni, 24
- Via G. Milanese, 28/30
- P.zza M. Giordano, 67/68/69/70
- Via Salinatore, 47
- C.so Emanuele Filiberto, 6
- Via Marittima I, 109
- Via Torino, 8
- Via Borgoratti, 32 I/R
- P.zza J. da Varagine, 7/8 R
- Via Chiaravagna, 10 R
- Via Quasimodo, 38
- C.so Italia, 191/193
- Via Oberdan, 47
- Via Delbecchi - Pal. GBC
- C.so Vercelli, 53
- Via Fiume, 18
- Via C. Battisti, 15
- V.le Marche, 21 A-B-C-D
- Via Azzone Visconti, 9
- Via Della Madonna, 48
- V.le Rimembranze, 36/B
- Via Spalato, 126
- P.zza Arche, 8

98100 MESSINA  
30173 MESTRE  
30174 MESTRE FAVARO  
20124 MILANO  
20144 MILANO  
41100 MODENA  
70056 MOLFETTA  
80141 NAPOLI  
84014 NOCERA INFERIORE  
28100 NOVARA  
15067 NOVI LIGURE  
08100 NUORO  
09025 ORISTANO  
35100 PADOVA  
90141 PALERMO  
43100 PARMA  
27100 PAVIA  
06100 PERUGIA  
61100 PESARO  
65100 PESCARA  
29100 PIACENZA  
10044 PIANEZZA  
10064 PINEROLO  
56100 PISA  
51100 PISTOIA  
33170 PORDENONE  
85100 POTENZA  
50047 PRATO  
97100 RAGUSA  
89100 REGGIO CALABRIA  
42100 REGGIO EMILIA  
02100 RIETI  
47037 RIMINI  
00137 ROMA  
00152 ROMA  
45100 ROVIGO  
84100 SALERNO  
63039 S. B. DEL TRONTO  
30027 S. DONA' DI PIAVE  
18038 SAN REMO  
21047 SARONNO  
07100 SASSARI  
17100 SAVONA  
20038 SEREGNO  
53100 SIENA  
96100 SIRACUSA  
74100 TARANTO  
86039 TERMOLI  
05100 TERNI  
04019 TERRACINA  
10141 TORINO  
10152 TORINO  
10125 TORINO  
91100 TRAPANI  
38100 TRENTO  
31100 TREVISO  
34127 TRIESTE  
33100 UDINE  
21100 VARESE  
30100 VENEZIA  
37100 VERONA  
55049 VIAREGGIO  
36100 VICENZA  
27029 VIGEVANO

- P.zza Duomo, 15
- Via Cà Rossa, 21/B
- Via Martiri della Libertà, 263
- Via Petrella, 6
- Via G. Cantoni, 7
- Via Cesari ang. Via Paolucci
- Estramurale C.so Fornari, 133
- Via C. Porzio, 10/A
- Via Roma, 50
- Baluardo Q. Sella, 32
- Via Dei Mille, 31
- Via Ballero, 65
- Via V. Emanuele, 14
- Via Savonarola, 217
- P.zza Castelnuovo, 44
- Via E. Casa, 16
- Via G. Franchi, 6
- Via XX Settembre, 76
- V.le Verdi, 14
- Via F. Guelfi, 74
- Via IV Novembre, 60
- Via Caduti per la Libertà, 23
- Via Buniva, 83
- Via Tribolati, 4
- V.le Adua, 350
- V.le Grigoletti, 51
- Via Mazzini, 72
- Via Emilio Boni, ang. G. Meoni
- Via Ing. Migliorisi, 49-51-53
- Via Possidonea, 22/D
- V.le Isonzo, 14 A/C
- Via Degli Eici, 24
- Via Paolo Veronese, 14/16
- Via Renato Fucini, 290
- V.le Quattro Venti, 152/F
- Via Tre Martiri, 3
- Via Posidonia, 71/A
- Via Luigi Ferri, 82
- Via Jesolo, 15
- Via M. Della Libertà, 75/77
- Via Varese, 148/A
- Via Carlo Felice, 24
- Via Scarpa, 13/R
- Via Gola, 4
- Via S. Martini, 21/C-21/D
- Via Mosco, 34
- Via Magna Grecia, 252
- Via Corsica, 64
- Via Porta S. Angelo, 23
- P.zza Bruno Buozzi, 2
- Via Pollenzo, 21
- Via Chivasso, 8/10
- Via Nizza, 34
- V.le Orti, 33 - P.zzo Criscenti
- Via Madruzzo, 29
- Via IV Novembre, 19
- Via Fabio Severo, 138
- Via Volturmo, 80
- Via Verdi, 26
- Rio Tera Dei Frari
- Via Aurelio Saffi, 1
- Via A. Volta, 79
- Via Monte Zovetto, 65
- Via Raffele, 17



**L'elettronica e la fotografia**  
L. 2.000 (Abb. L. 1.800)

**Come si lavora con i transistori**  
L. 2.000  
(Abb. L. 1.800)



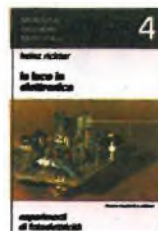
**Come si costruisce un circuito elettronico**  
L. 2.000

**La luce in elettronica**  
L. 2.000  
(Abb. L. 1.800)



**Come si costruisce un ricevitore radio**  
L. 2.000  
(Abb. L. 1.800)

**Come si lavora con i transistori**  
vol. 2° L. 2.000  
(Abb. L. 1.800)



**anche i più esperti li hanno sempre in tasca**



**H. Tunker Strumenti musicali elettronici**  
Dai generatori d'onde a un miniorgano  
L. 2.000 (Abb. L. 1.800)



**H. Stockle Strumenti di misura e di verifica**  
Tester, universali, voltmetri ed altri strumenti di misura  
Volume doppio L. 3.200



**H. Stockle Sistemi d'allarme**  
Dalla barriera luminosa alla serratura elettronica a codice  
L. 2.000 (Abb. L. 1.800)



**un piccolo manuale per l'hobbysta**

Oltre ai libri presentati, sono in preparazione altri

Sp. 4/77 Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa o incollata su cartolina postale a:

Sperimentare - Via Pelizza da Volpedo, 1 - 20092 Cinisello Balsamo.  
Vi prego di inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contrassegno l'importo indicato + spese di spedizione.

QUANT. N. VOL. QUANT. N. VOL.

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|  | 2 |
|  | 3 |
|  | 4 |
|  | 5 |

|  |    |
|--|----|
|  | 6  |
|  | 7  |
|  | 8  |
|  | 9  |
|  | 10 |

NOME .....

COGNOME .....

VIA .....

CITTA' .....

C.A.P. ....

FIRMA .....

DATA .....

☐ ABBONATO

☐ NON ABBONATO



**H.-P. Siebert Verifiche e misure elettroniche**  
Un piccolo manuale per l'hobbysta  
Volume doppio L. 3.200  
(Abb. L. 2.900)

In vendita anche nelle migliori librerie e presso tutte le sedi G.B.C. in Italia.

**P**assiamo subito allo schema elettrico, riportato in fig. 1. Vi si possono distinguere quattro blocchi funzionali, schematizzati in fig. 2, che precisamente sono:

#### A) STADIO PREAMPLIFICATORE PER L'INGRESSO PHONO

Il suo compito è amplificare il debole segnale proveniente dalla testina magnetica per renderlo di ampiezza prossima a quella degli altri ingressi; contemporaneamente, questo stadio equalizza il segnale secondo lo standard RIAA.

Sullo schema di fig. 1 questo stadio è formato da IC1 e da pochi componenti esterni. IC1 è un LM 1303 della National; contiene due identici amplificatori operazionali ricavati da un unico cip al silicio. Per le sue particolari caratteristi-

#### CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PREAMPLIFICATORE

|                                                      |   |                                                                                    |
|------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comandi</b>                                       | : | <i>selettore di ingresso; toni alti, medi e bassi; volume e bilanciamento</i>      |
| <b>Sensibilità per 0,5 V OUT (centrobanda 1 kHz)</b> | : | <i>ingresso PHONO 5 mV, altri ingressi 250 mV</i>                                  |
| <b>Impedenza di ingresso</b>                         | : | <i>ingresso PHONO 47 kΩ, altri ingressi 100 kΩ</i>                                 |
| <b>Banda passante</b>                                | : | <i>piatta da 100 Hz a 30 kHz;<br/>+ 3 dB a 20 Hz (vedere testo)</i>                |
| <b>Escursione toni</b>                               | : | <i>BASSI: ± 20 dB a 10 Hz<br/>MEDI: ± 20 dB a 1 kHz<br/>ALTI: ± 20 dB a 11 kHz</i> |
| <b>Alimentazione</b>                                 | : | <i>doppia ± 12 V</i>                                                               |
| <b>Semiconduttori impiegati</b>                      | : | <i>1 x LM 1303<br/>1 x LM 349<br/>4 x BC 184</i>                                   |

# PREAMPLIFICATORE STEREO A I.C.

*Basetta del preamplificatore stereo a I.C. a realizzazione ultimata.*





*Abbiamo cercato, in fase di progettazione, di contenere al massimo il costo complessivo del preamplificatore, senza sacrificarne la qualità. Un buon rapporto/prezzo/prestazioni è stato ottenuto grazie all'impiego di integrati multipli, prodotti dalla National, e alla riduzione al minimo del numero dei componenti discreti esterni permessa da tali integrati.*

che, l'LM 1303 è consigliato dalla casa costruttrice come amplificatore per deboli segnali in apparecchiature stereofoniche; esso presenta infatti un elevato guadagno "open-loop", basso rumore ed elevata dinamica d'uscita.

Pensiamo sia interessante ripercorrere insieme il calcolo della rete di equalizzazione RIAA, formata dai resistori R3-R4-R5 e dai condensatori C3-C4-C5. Infatti può risultare utile al lettore ricalcolare tale rete per adattare lo stadio a testine magnetiche con uscita di molto superiore o di molto inferiore ai 5 mV da noi previsti.

Le formule relative alla configurazione scelta sono le seguenti:

guadagno a centro banda (1 kHz):

$$A = 1 + \frac{R5}{R3} \quad (1)$$

$$f_1 = \frac{1}{2\pi \cdot R4 \cdot C4} \quad (2)$$

$$f_2 = \frac{1}{2\pi \cdot R5 \cdot C4} \quad (3)$$

$$f_3 = \frac{1}{2\pi \cdot R5 \cdot C5} \quad (4)$$

dove  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  sono noti come punti di riferimento standard per ricostruire in fase di progetto la curva di equalizzazione (fig. 3) e corrispondono rispettivamente a 50, 530 e 2120 Hz.

Si comincerà con lo stabilire il guadagno a centrobanda. Nel nostro caso, abbiamo 5 mV all'ingresso e dobbiamo ottenere 250 mV all'uscita, affinché il segnale proveniente dall'ingresso PHONO abbia intensità pressoché uguale a quello proveniente da altre sorgenti (TAPE, TU-

NER, ecc.). Ne risulta che il guadagno a centrobanda è di:

$$A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \sim 50 \text{ volte};$$

per cui, fissando R5 a 50 kΩ (per non caricare troppo l'operazionale), ricaveremo R3 dalla (1): R3 = 1 kΩ.

Attraverso la (4) calcoleremo poi C5; con la (3) C4 ed infine con la (2) R4.

C3 verrà scelto in modo che la sua reattanza all'estremo inferiore della banda passante (20 Hz) sia trascurabile rispetto ad R3.

Terremo poi presente che gli ingressi devono essere sempre chiusi su resistenze per permettere lo scorrere delle correnti di polarizzazione degli ingressi dell'operazionale e che le resistenze sulle quali si chiudono i due ingressi devono

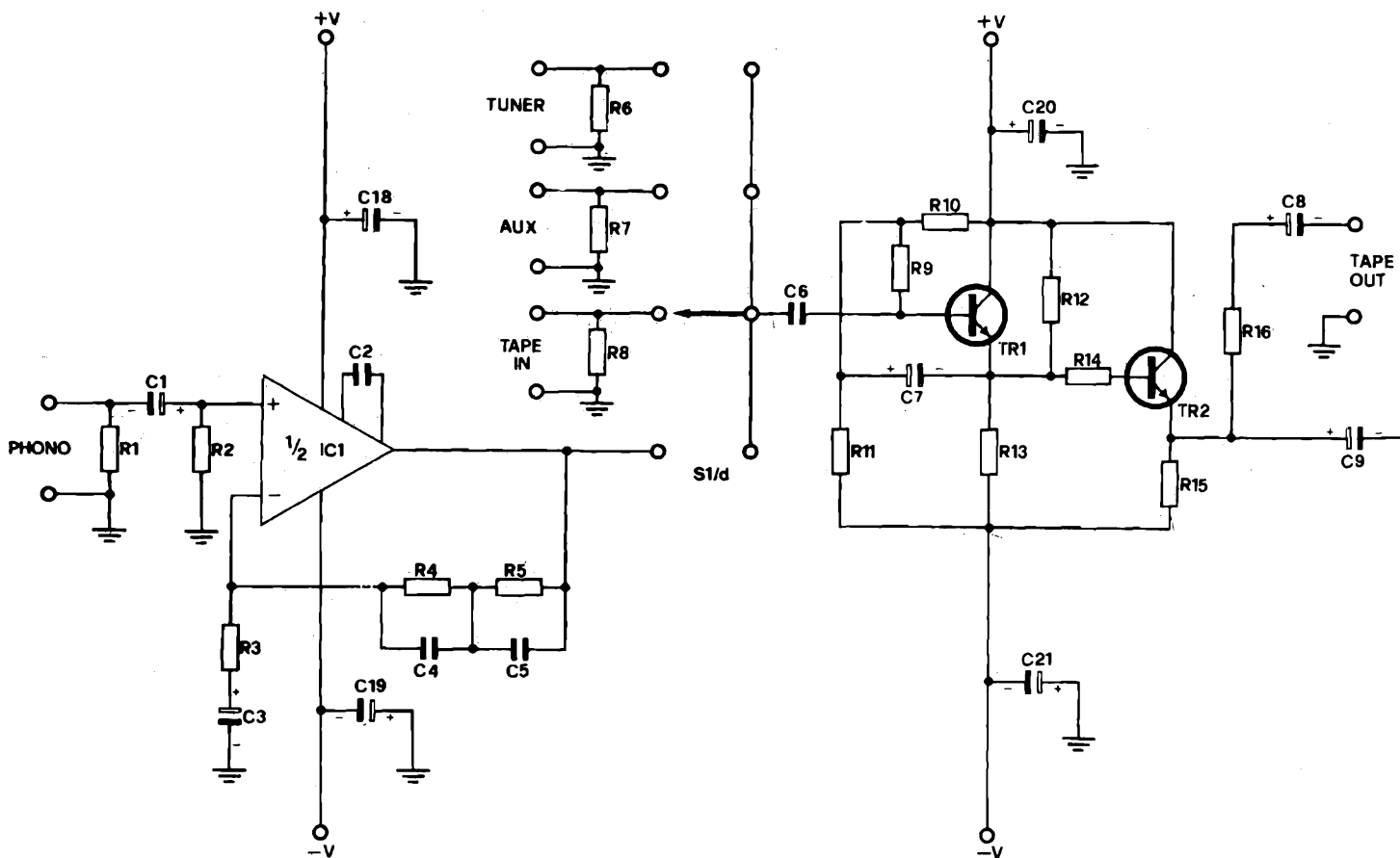


Fig. 1 - Schema elettrico completo di un canale del preamplificatore stereo. I due canali sono perfettamente identici.

avere un valore il più possibile prossimo fra loro per minimizzare fastidiose tensioni di offset; quindi  $R2 \approx (R4+R5)$ . Il valore di  $R2$  stabilisce l'impedenza di ingresso dello stadio.

In fase di realizzazione del prototipo, i valori ottenuti con le formule sopra descritte sono stati corretti per via sperimentale onde ottenere una maggior fedeltà d'equalizzazione. Con i valori indicati, l'equalizzazione è buona, anche se il circuito è incapace di fornire l'intera

enfasi di 20 dB all'estremo basso della banda audio; a ciò provvede lo stadio successivo che introduce una leggera esaltazione per le frequenze inferiori a 100 Hz.

## B) IL BLOCCO B

È in sostanza un semplice buffer adattatore d'impedenza. Dato che non è richiesto guadagno in tensione, è sem-

brato superfluo l'uso di un amplificatore operazionale ed il buffer è stato realizzato interamente con componenti discreti.

Consiste in due stadi emitter follower collegati in cascata. Si ha in questo modo un notevole guadagno in corrente; ne risulta un'elevata impedenza di ingresso (1 MΩ o più) e una bassa impedenza di uscita (dell'ordine delle decine di Ω): è giusto quello che ci serve per non caricare gli ingressi e per garantire un buon pilotaggio della rete dei controlli di tono.

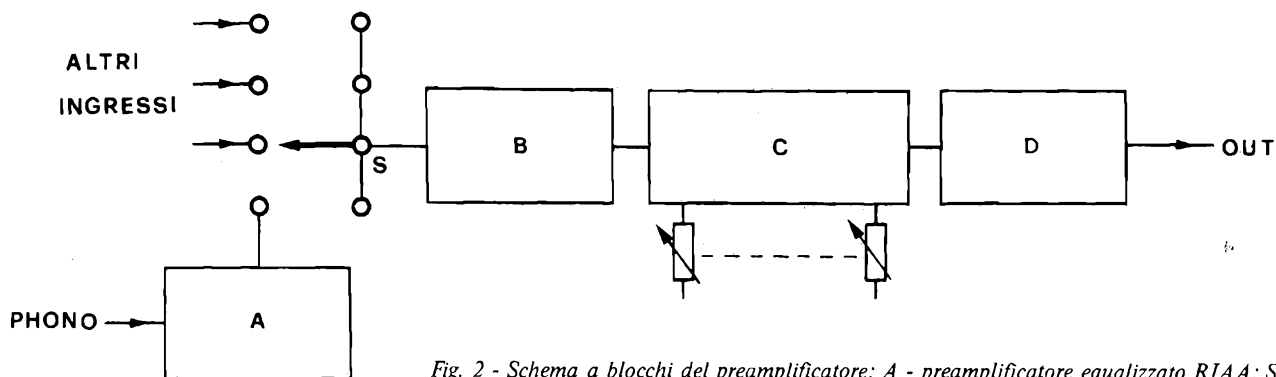
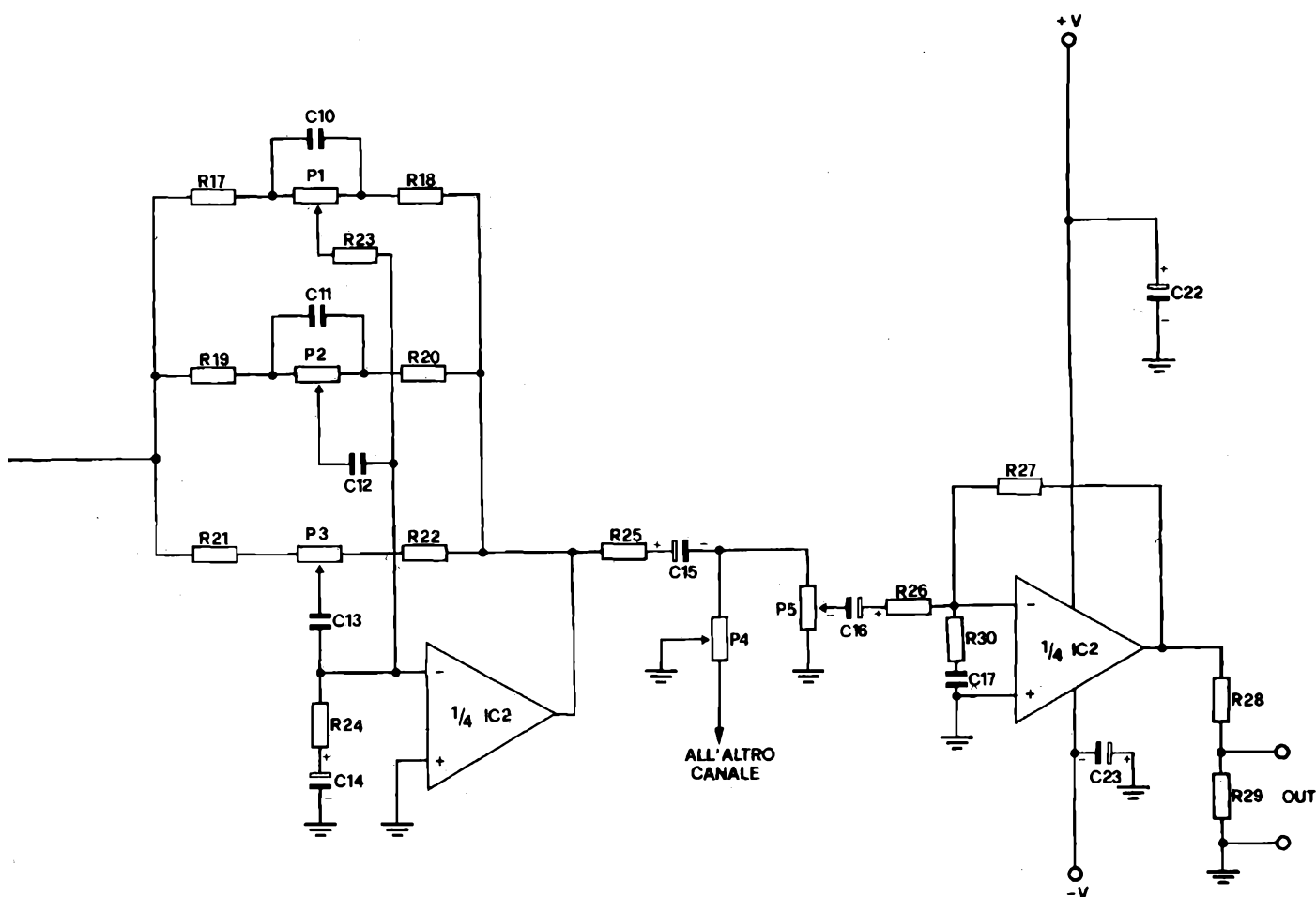


Fig. 2 - Schema a blocchi del preamplificatore: A - preamplificatore equalizzato RIAA; S - selettore d'ingresso; B - buffer - adattatore d'impedenza; C - controlli di tono e volume; controllo attivo dei toni; D - amplificatore a larga banda.



L'unica cosa degna di attenzione di questo banalissimo stadio è la configurazione a "bootstrap" in cui è inserito TR1, ottenuta tramite C7 e la rete di polarizzazione di base del transistor (R9-R10-R11). Calcolando in modo opportuno il condensatore di bootstrap C7, è possibile far sì che il circuito introduca un'enfasi di circa 3 dB a 20 Hz. Ciò è richiesto dallo stadio preamplificatore RIAA che, come abbiamo visto, è incapace di rendere l'intera enfasi di 20 dB all'estremo basso della banda audio, necessaria per una esatta equalizzazione del segnale RIAA.

Ci è sembrato utile che tale fenomeno di esaltazione fosse presente anche quando il buffer serve ingressi diversi da quello PHONO; questo perché, negli impianti Hi-Fi economici, ai quali il preamplificatore descritto è destinato, si ha normalmente una certa difficoltà nell'amplificare e nel diffondere le frequenze basse e bassissime, causa una cattiva alimentazione degli stadi finali e le piccole dimensioni delle casse ed in particolare dei woofers. La leggera enfasi introdotta dal circuito "bootstrap" può in parte compensare tali difetti.

Ultima caratteristica di questo stadio è la possibilità di introdurre una forte attenuazione per le frequenze inferiori all'estremo basso della banda audio. Ciò riduce grandemente gli effetti dell'eccesso di rumore che si produce nei dispositivi a semiconduttori alle frequenze molto basse; tale rumore è chiamato "flicker noise" o rumore 1/f, poiché il suo incremento dipende dall'inverso della frequenza.

Il valore di C6 determina la frequenza di taglio; la caratteristica di attenuazione è di 12 dB per ottava a partire dalla frequenza di taglio. Tale pendenza (che può parere incredibile in relazione alla semplicità del circuito) è l'effetto complessivo da un lato dell'incremento della reattanza di C6 alle frequenze basse e dall'altro della diminuzione dell'impedenza di ingresso del circuito dovuta all'effetto di bootstrap introdotto da C7. Poiché il "flicker noise" incide soprattutto a frequenze inferiori ai 10 Hz, la caratteristica di attenuazione di questo stadio permette una sua riduzione di 20 dB o più.

In fig. 4 è riportata la risposta in frequenza dello stadio ora descritto.

### C) CONTROLLI

Il segnale presente sull'emettitore di TR2 viene prelevato da R16 e C8 per essere inviato all'uscita registrazione, e da C9 per essere applicato alla rete dei controlli di tono (stadio C di fig. 2).

Come è possibile osservare sullo schema completo di fig. 1, tale rete è di tipo attivo ed è inserita nel circuito di reazione di un amplificatore operazionale; la rete scelta permette il controllo dei toni bassi, medi e alti tramite l'azione rispettivamente su P1, P2 e P3.

Il funzionamento dell'insieme è abbastanza semplice; il gruppo R17, R18, R23, P1 e C10 si comporta da filtro passa-basso, il cui guadagno dipende dalla posizione del cursore di P1. Analogamente, il gruppo R21, R22, P3 e C13 si comporta da filtro passa-alto, la cui pendenza (in attenuazione o in esaltazione) dipende dalla posizione di P3.

La rete dei toni medi (R19, R20, P2, C11 e C12) è in sostanza una combinazione delle due reti sopra descritte, e si comporta come un filtro passa-banda. Il guadagno alla frequenza centrale dipende anche qui dal potenziometro relativo.

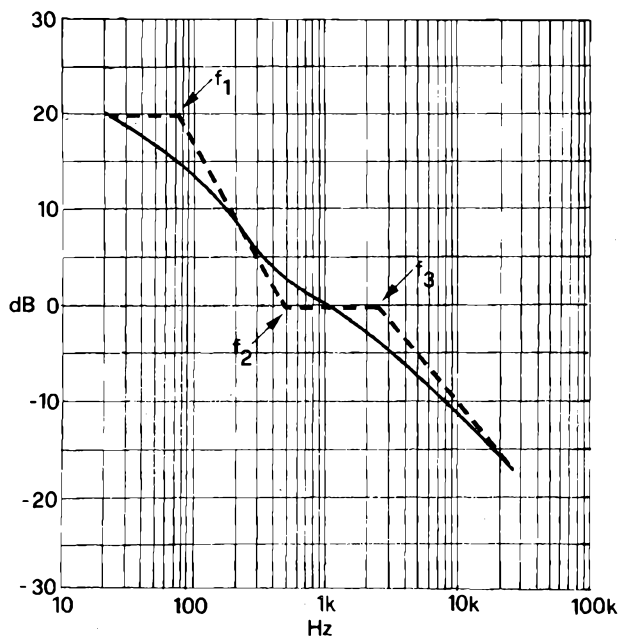


Fig. 3 - Curva di equalizzazione RIAA. Le frequenze  $f_1, f_2, f_3$  sono dette "punti di riferimento standard" per il calcolo delle reti di equalizzazione. ( $f_1 = 50$  Hz;  $f_2 = 530$  Hz;  $f_3 = 2120$  Hz).

Fin qui, tutto chiaro. Ciò che rende estremamente difficile il progetto di reti a tre canali è l'impossibilità di avere equazioni di calcolo praticamente utili.

In un semplice sistema di controllo dei toni alti e bassi, l'influenza di un canale sull'altro è trascurabile; questo rende il loro calcolo relativamente facile, e pure facile è la messa a punto.

In una rete a tre canali invece, ogni canale influisce in modo apprezzabile sugli altri due, complicando in tal modo le equazioni relative da renderle pressoché inutilizzabili in fase di progetto.

La configurazione scelta (fig. 1) è stata ottenuta per via sperimentale a partire da indicazioni fornite dalla National nel suo "AUDIO HANDBOOK". Pur nella

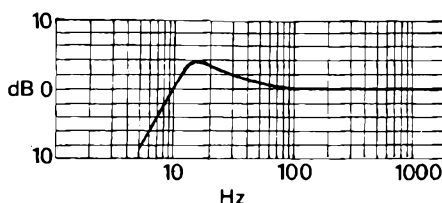


Fig. 4 - Risposta in frequenza dello stadio emitter-follower all'esterno più basso della banda passante.

sua estrema semplicità, fornisce un buon controllo dei toni alti, medi e bassi, con un'escursione di  $\pm 20$  dB per i toni alti, bassi e medi. L'effetto di interazione fra

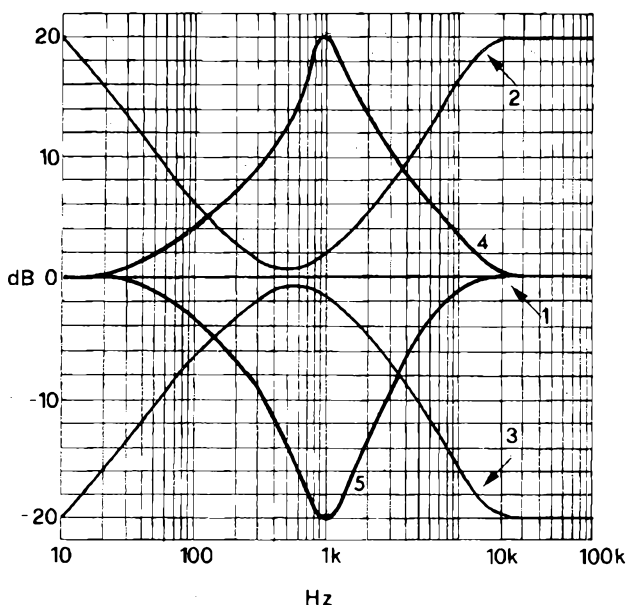


Fig. 5 - Risposta in frequenza dei controlli di tono.

1) controlli in posizione centrale;  
2) massima esaltazione toni alti e bassi; medi in posizione verticale;  
3) massima attenuazione toni alti e bassi; medi in posizione centrale;  
4) toni alti e bassi in posizione centrale; massima esaltazione medi;  
5) toni alti e bassi in posizione centrale; massima attenuazione medi.

i tre diversi canali è sensibile solo nei punti di massima esaltazione o massima attenuazione, ed è altrove trascurabile.

In fig. 5 sono riportate le curve caratteristiche del circuito descritto; tenere presente che in fase di realizzazione è possibile rilevare caratteristiche leggermente dissimili da quelle in figura a causa della tolleranza dei componenti impiegati.

Due parole sull'integrato IC2.

Si tratta di un LM 349, prodotto dalla National; contiene al suo interno quattro amplificatori operazionali identici, indipendenti fra loro, ad alto guadagno ed internamente compensati. Simile al fratello LM 348 (che contiene quattro amplificatori operazionali con caratteristiche identiche al 741), l'LM 349 ha una banda passante più ampia ed è compensato per guadagni superiori a cinque. Le piccole dimensioni (contenitore dual-in-line a 14 pin) ed il basso consumo lo rendono adatto per montaggi compatti e di piccolo ingombro.

## D) AMPLIFICATORE A LARGA BANDA

Due dei quattro operazionali contenuti in IC2 vengono impiegati nel circuito di controllo dei toni per i due canali stereo, come abbiamo visto sopra. All'uscita di questo stadio il segnale viene applicato ai controlli di bilanciamento (P4) e di volume (P5).

Con gli altri due operazionali sono formati due stadi amplificatori a larga banda (blocco D di fig. 2); la necessità di introdurre tali stadi diviene immediatamente comprensibile se si osserva che il segnale proveniente dal selettore di ingresso non ha ancora subito alcuna amplificazione; infatti sia lo stadio buffer che il circuito dei controlli di tono hanno a centrobanda guadagno unitario.

Dato che il segnale perde circa 5 dB nei circuiti per il controllo di volume e bilanciamento, e volendo ottenere in uscita 0,5 V per 250 mV all'ingresso, ne consegue che lo stadio D deve guadagnare almeno 11 dB (circa tre volte e mezza).

In pratica però conviene spingere la amplificazione dello stadio riducendo poi il segnale all'ampiezza voluta mediante un partitore resistivo. In questo modo, oltre a poter facilmente variare l'intensità del segnale in uscita dal preamplificatore per adattarla a diversi stadi finali, si ha anche una buona attenuazione del rumore di fondo prodotto dallo stadio amplificatore stesso.

Sullo schema di fig. 1 si può notare che la scelta è caduta su una semplice configurazione invertente; il guadagno è dato dal rapporto  $R_{27}/R_{26}$  che, con i valori indicati, vale dieci (20 dB).

Unica particolarità di questo stadio supersensibile è data dai due poli C16-

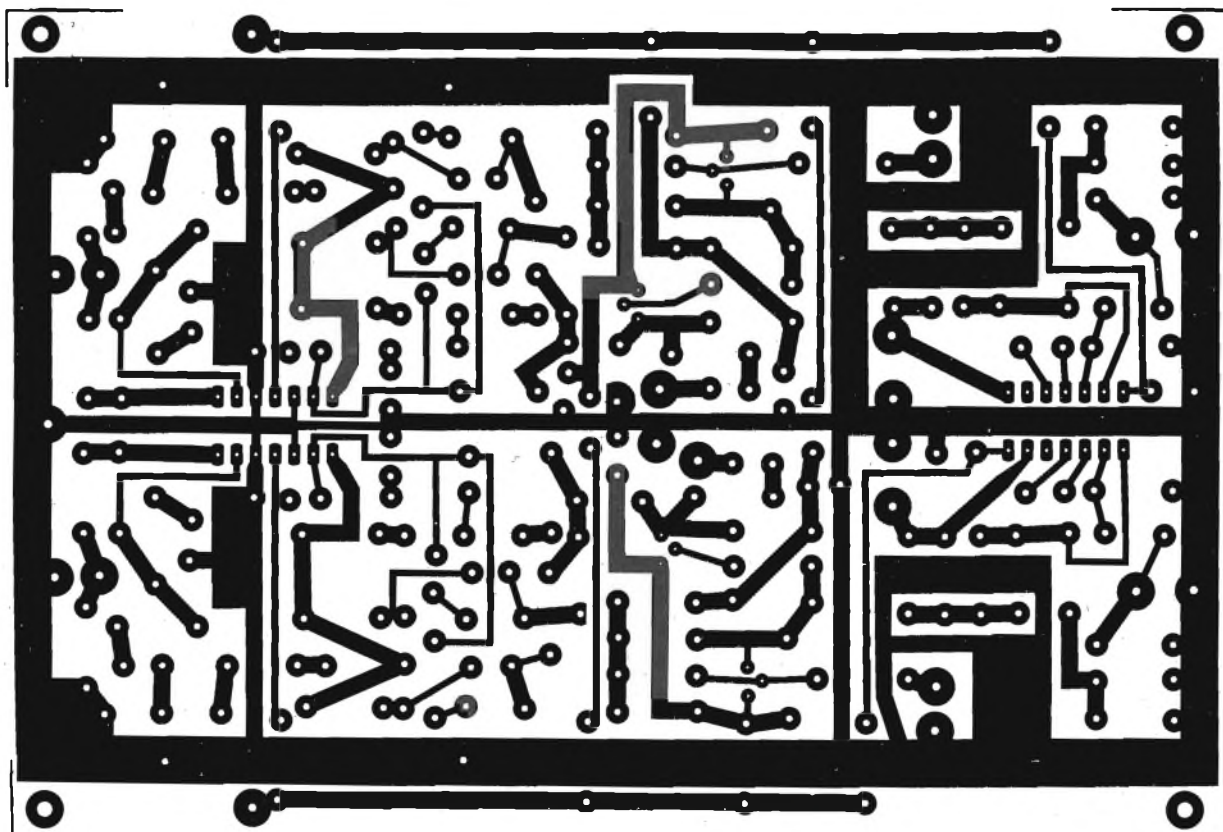


Fig. 6 - Disegno delle piste ramate della basetta stampata su cui sono montati tutti i componenti del preamplificatore stereo ad eccezione dei potenziometri e del commutatore S1. (Scala 1 : 1).

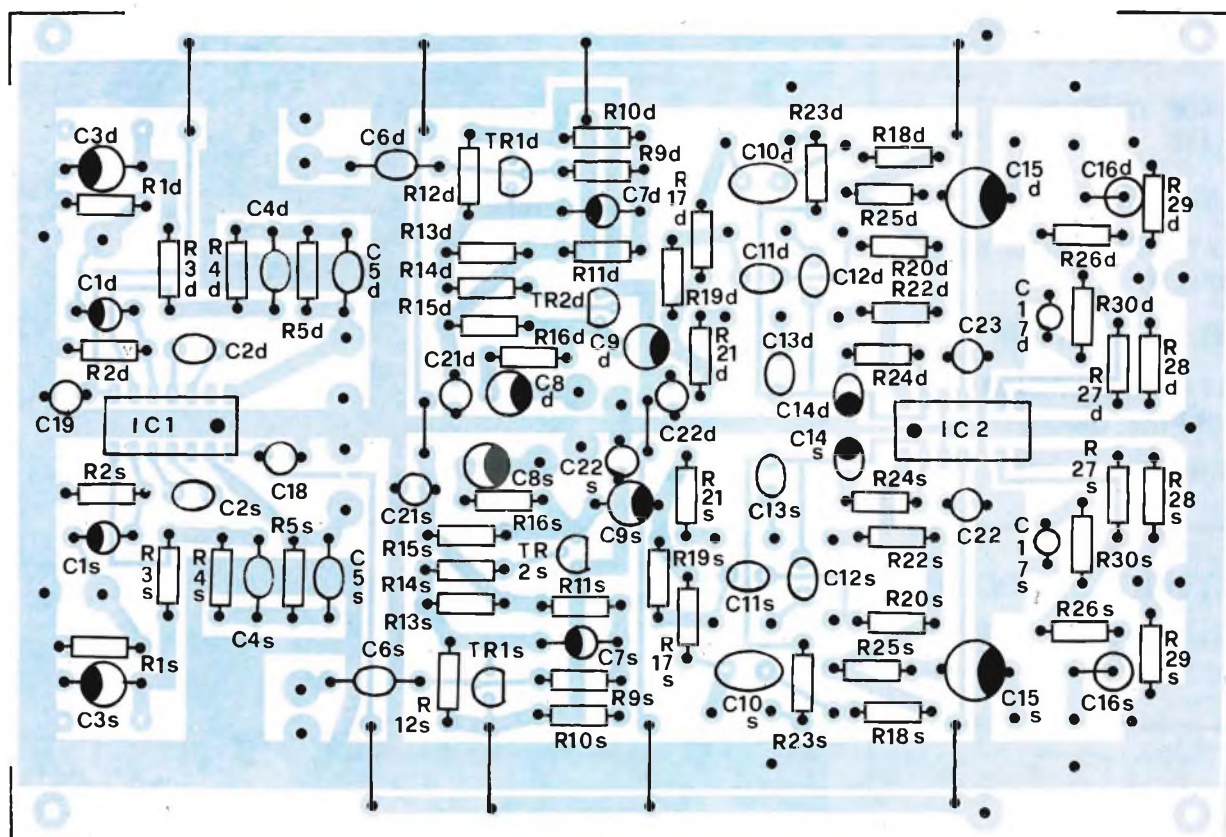


Fig. 7/a - Disposizione componenti sulla basetta di fig. 6; non dimenticare i cavallotti di cortocircuito.



RO.CO. s.r.l.  
ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

### Componenti per impianti d'allarme

**RADAR MICRO-ONDA**

**CHIAMATA  
TELEFONICA**

**CENTRALE D'ALLARME**

**SIRENA ELETTROMECCANICA  
metallica 12 V - 45 W**

**SIRENA ELETTROMECCANICA  
metallica 220 V - 200 W**

**SIRENA ELETTROMECCANICA  
metallica 12 V - 6 W**

**SIRENA ELETTRONICA  
BITONALE**

**FARI ROTANTI**

**CONTATTI MAGNETICI REED  
(COMPLETI)**

**CHIAVI ELETTRONICHE**

**CHIAVI D'INSERIMENTO  
CILINDRICHE ON-OFF**

**COMANDI VIA RADIO**

**BATTERIE A SECCO  
GOULD 6 Ah - 12 V**

L. 23.000

RO.CO. s.r.l.

piazza g. da lucca, 8  
00154 roma - tel. 5136288

c.so de gasperi, 405  
70100 bari - tel. 080/414648

### ELENCO DEI COMPONENTI DEL PREAMPLIFICATORE STEREO A I.C.

*Componenti di un solo canale (per la versione stereo occorrono due componenti per tipo)*

|          |   |                             |
|----------|---|-----------------------------|
| R1       | : | resistore da 47 k $\Omega$  |
| R2       | : | resistore da 820 k $\Omega$ |
| R3       | : | resistore da 1 k $\Omega$   |
| R4       | : | resistore da 750 k $\Omega$ |
| R5       | : | resistore da 51 k $\Omega$  |
| R6-R7-R8 | : | resistori da 100 k $\Omega$ |
| R9       | : | resistore da 150 k $\Omega$ |
| R10      | : | resistore da 100 k $\Omega$ |
| R11      | : | resistore da 220 k $\Omega$ |
| R12      | : | resistore da 39 k $\Omega$  |
| R13      | : | resistore da 10 k $\Omega$  |
| R14      | : | resistore da 1 k $\Omega$   |
| R15      | : | resistore da 2,2 k $\Omega$ |
| R16      | : | resistore da 10 k $\Omega$  |
| R17-R18  | : | resistori da 10 k $\Omega$  |
| R19-R20  | : | resistori da 3,9 k $\Omega$ |
| R21-R22  | : | resistori da 1,8 k $\Omega$ |
| R23      | : | resistore da 10 k $\Omega$  |
| R24      | : | resistore da 270 $\Omega$   |
| R25      | : | resistore da 8,2 k $\Omega$ |
| R26      | : | resistore da 27 k $\Omega$  |
| R27      | : | resistore da 270 k $\Omega$ |
| R28      | : | resistore da 2,2 k $\Omega$ |
| R29      | : | resistore da 2,2 k $\Omega$ |
| R30      | : | resistore da 6,8 k $\Omega$ |

*Tutti i resistori sono da 1/4 W - 5%*

|         |   |                                                       |
|---------|---|-------------------------------------------------------|
| C1      | : | condensatore elettrolitico da 1 $\mu$ F - 15 VL       |
| C2      | : | condensatore ceramico da 4,7 nF                       |
| C3      | : | condensatore elettrolitico da 22 $\mu$ F - 15 VL      |
| C4      | : | condensatore ceramico 6,8 nF                          |
| C5      | : | condensatore ceramico da 1,5 nF                       |
| C6      | : | condensatore ceramico da 4,7 nF                       |
| C7      | : | condensatore elettrolitico da 1 $\mu$ F - 15 VL       |
| C8      | : | condensatore elettrolitico da 4,7 $\mu$ F - 15 VL     |
| C9      | : | condensatore elettrolitico da 4,7 $\mu$ F - 15 VL     |
| C10     | : | condensatore ceramico da 47 nF                        |
| C11     | : | condensatore ceramico da 4,7 nF                       |
| C12     | : | condensatore ceramico da 22 nF                        |
| C13     | : | condensatore ceramico da 4,7 nF                       |
| C14     | : | condensatore elettrolitico da 200 $\mu$ F - 5 VL      |
| C15     | : | condensatore elettrolitico da 22 $\mu$ F - 15 VL      |
| C16     | : | condensatore ceramico o elettrolitico da 0,47 $\mu$ F |
| C17     | : | condensatore da 470 pF                                |
| C20-C21 | : | condensatori al tantalio da 1 $\mu$ F - 25 VL         |
| TR1-TR2 | : | transistori tipo BC 184                               |

*Componenti comuni ai 2 canali*

|         |   |                                                               |
|---------|---|---------------------------------------------------------------|
| P1-P2   | : | potenziometri lineari doppi da 100 k $\Omega$                 |
| P3      | : | potenziometro lineare doppio da 500 k $\Omega$                |
| P4      | : | potenziometro lineare semplice da 50 k $\Omega$               |
| P5      | : | potenziometro logaritmico doppio da 20 k $\Omega$             |
| C18-C19 | : | condensatori al tantalio da 1 $\mu$ F - 25 VL                 |
| C22-C23 | : | condensatori al tantalio da 1 $\mu$ F - 25 VL                 |
| IC1     | : | integrato National LM 1303                                    |
| IC2     | : | integrato National LM 349                                     |
| SI/SED  | : | commutatore 4 pos. 2 vie; oppure pulsantiera 4 pulsanti 2 vie |

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Polarizzatori

Argomento: Come procurarsi tensioni di polarizzazione dall'alimentatore

SPERIMENTARE

APRILE 1977

## POLARIZZAZIONE A PARTITORE

Il valore della polarizzazione è compreso nel valore di alimentazione del trasduttore

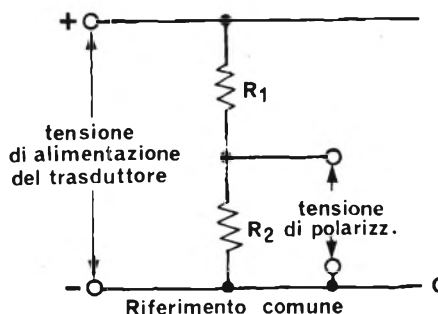
Il circuito è un partitore elementare o trasduttore passivo di tipo **RR** serie (vedi 31 11-1 anche per il calcolo degli elementi)

Nel calcolare gli elementi bisogna fare attenzione che ai terminali della tensione di alimentazione si trovano collegati:

- l'uscita dello stadio che precede
- l'entrata dello stadio che segue

il valore delle cui impedenze può influenzare il valore della stessa tensione

Per  $R_2$  perciò si deve intendere il valore equivalente di tutto ciò che si trova collegato ai suoi terminali



Il valore della polarizzazione è di segno opposto a quello di alimentazione del trasduttore o della intera apparecchiatura (polarizzatore generale)

E' sufficiente costruire un partitore multiplo di tensione alimentato da una tensione maggiore di quella necessaria ai trasduttori dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura e le resistenze necessarie, formano il partitore

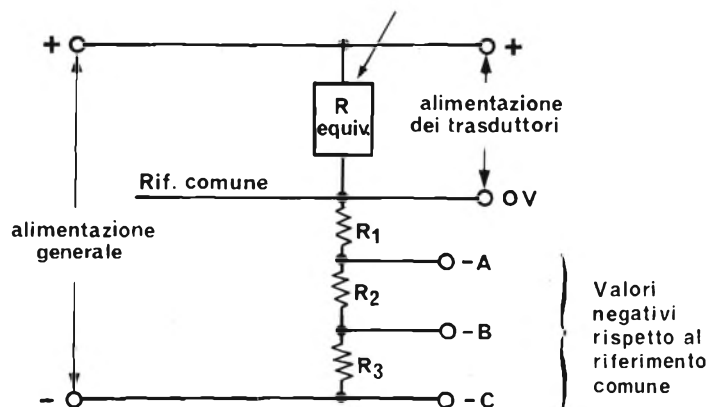
Il riferimento comune è il terminale dell'apparecchiatura interno al partitore

Le prese che si trovano oltre questo punto hanno un potenziale opposto a quello di alimentazione dell'apparecchiatura

Con questo sistema ogni presa può polarizzare più punti che necessitano dello stesso potenziale

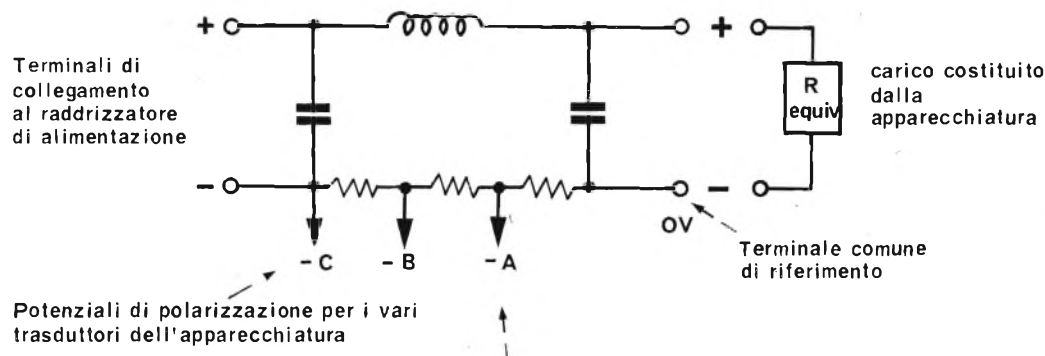
Attenzione comunque ai valori delle impedenze e di ciò che viene collegato a queste prese, per calcolare opportunamente i valori delle resistenze

Con questo simbolo si comprende la resistenza equivalente di tutta l'apparecchiatura alimentata e che fa parte integrante del partitore di polarizzazione



Spesso questo tipo di polarizzatore viene integrato nel circuito filtrante dell'alimentatore e lo si trova rappresentato come in figura

Per la parte riguardante il circuito filtrante si consulti il paragrafo riguardante i filtri



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Polarizzatori

Argomento: Come procurarsi tensioni di polarizzazione del trasduttore

SPERIMENTARE

APRILE 1977

**Polarizzazione automatica**

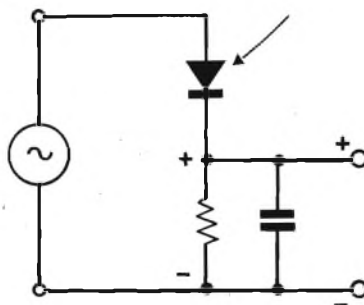
Si sfrutta una corrente che attraversa il trasduttore, facendole attraversare anche un resistore per procurarsi la necessaria tensione.

**Sfruttamento di correnti intermittenti**

E' il caso che si riscontra:

- nei circuiti oscillatori in classe **C** per gli elettrodi modulatori di molti dispositivi;
- nei circuiti fissatori che usano appunto un diodo per questa specifica funzione.

Il valore della tensione continua uscente è tanto più vicina al valore massimo della tensione alternata quanto più alto è il valore equivalente delle resistenze collegate in parallelo al condensatore (carico compreso) e quanto più alto è il valore della capacità.



Su questi terminali troviamo una tensione tanto più costante quanto più alto è il valore della capacità.

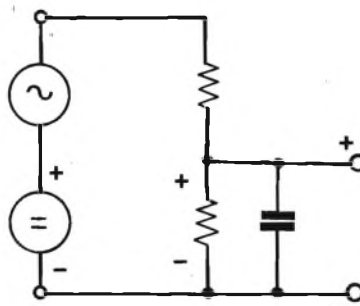
Sarà infatti la capacità a mantenere il valore della tensione quando il diodo non conduce.

**Sfruttamento di correnti variabili unidirezionali**

E' il caso che si riscontra nelle applicazioni più generiche degli amplificatori quando si vuole sfruttare la sola componente continua della corrente principale del trasduttore.

Esso è sintetizzato qui a fianco mentre qui sotto se ne illustra un caso tipico.

Il valore della tensione continua uscente è tanto più vicina al valore della componente continua della tensione entrante quanto più alto è il valore equivalente delle resistenze collegate in parallelo al condensatore (carico compreso) e quanto più alto è il valore della capacità.



Il fenomeno ha molte analogie con il precedente.

Anche su questi terminali troviamo una tensione tanto più costante quanto maggiore è il valore della capacità.

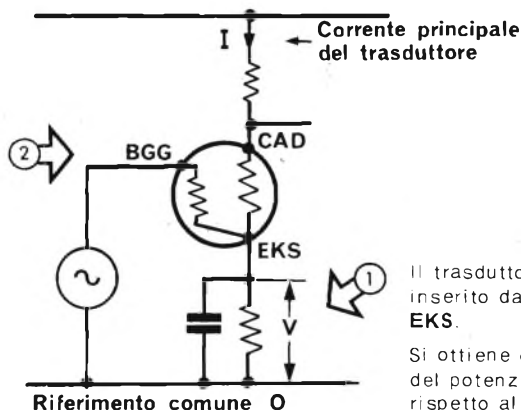
Possiamo dire che la capacità è in grado di quasi circuitare la componente alternata della corrente.

**Esempio di un trasduttore generico collegato ad amplificatore polarizzato automaticamente**

Il potenziale di questo elettrodo, collegato al comune attraverso il generatore di segnale, resta quello del riferimento comune stesso.

Poiché **EKS** è più alto di questo, potremo concludere che **BGG** è più basso di **EKS**.

Cioè **BGG** è negativo rispetto a **EKS**.



Il trasduttore **RC** parallelo è inserito dalla parte dell'elettrodo **EKS**.

Si ottiene così un innalzamento del potenziale di questo elettrodo rispetto al riferimento comune.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Introduzione del segnale nel trasduttore

Argomento: Segnale in serie al polarizzatore

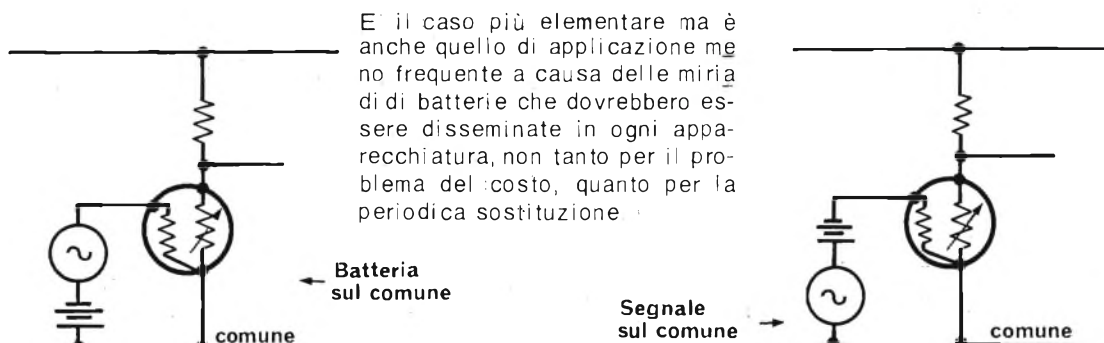
SPERIMENTARE

APRILE 1977

## Presentazione

Il concetto più intuitivo è quello di collegare in serie la tensione del segnale con quella di polarizzazione (vedi 33 11-2) e ne esaminiamo qui gli esempi più significativi.

### Con polarizzazione a batteria



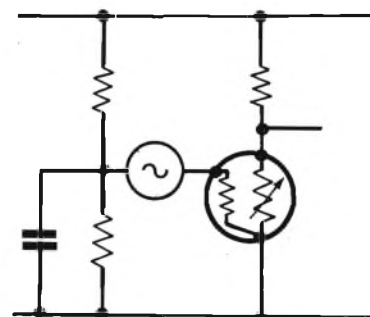
### Con partitore di tensione interno all'alimentazione del trasduttore

È possibile quando:

- la polarizzazione del segnale è dello stesso segno della polarizzazione di alimentazione
- i terminali di uscita del segnale sono entrambi isolati dal riferimento comune

Ad esempio: quando il segnale proviene dal secondario isolato di un trasformatore

Il condensatore ha la funzione di livellare le inevitabili fluttuazioni del valore della tensione di polarizzazione a causa delle inevitabili fluttuazioni della corrente nel circuito di entrata



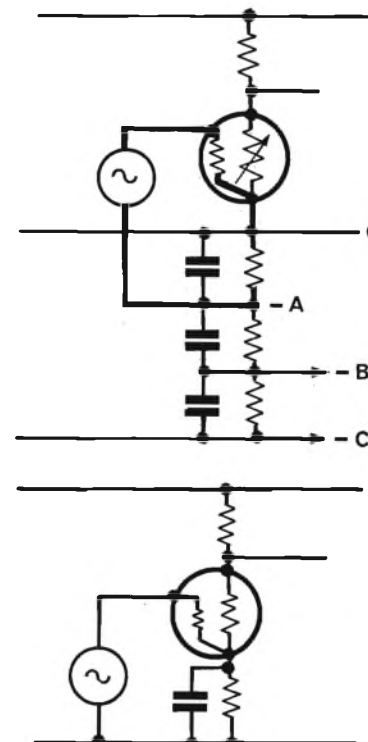
### Con partitore di tensione esterno all'alimentazione del trasduttore

È possibile quando:

- la polarizzazione del segnale è di segno opposto alla polarizzazione di alimentazione

La parte rinforzata del disegno mette in evidenza come la tensione del segnale si trovi effettivamente in serie alla tensione di polarizzazione

La funzione dei condensatori è la stessa citata al caso precedente



### Con polarizzazione automatica

È possibile quando:

- la componente continua del segnale uscente è sempre presente (corrente di riposo)
- la polarizzazione del segnale è di segno opposto alla polarizzazione di alimentazione

Il condensatore ha la funzione di livellare le fluttuazioni del valore della tensione di polarizzazione a causa della corrente modulata presente nel circuito principale del trasduttore.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Introduzione del segnale nel trasduttore

Argomento : Segnale in parallelo al polarizzatore

SPERIMENTARE

APRILE 1977

**Concetto informatore**

E' un sistema molto frequente di accoppiamento fra stadi transistorizzati dove, cioè, la tensione di polarizzazione è dello stesso segno di quella di alimentazione del trasduttore.

Si tratta, in definitiva, di inserire il segnale in parallelo ad una delle due resistenze che formano il partitore polarizzatore.

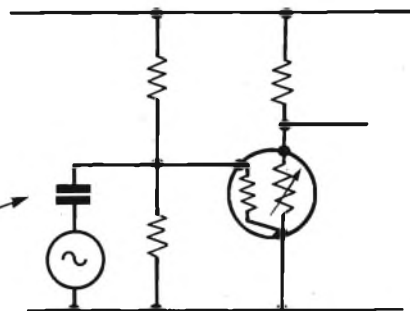
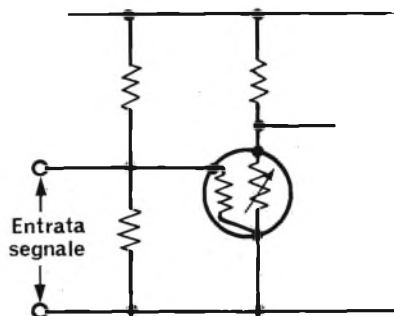
**Realizzazione con segnale puro**

Non si può non tener conto dell'impedenza (resistenza) di uscita del generatore.

Poichè essa è generalmente molto bassa, la resistenza equivalente del ramo inferiore del partitore risulterebbe notevolmente alterata e così pure il valore della tensione di polarizzazione.

Si ovvia all'inconveniente interponendo un condensatore come in figura, in modo da escludere il generatore dalla componente continua della corrente.

Poichè il condensatore è sensibile alle fluttuazioni di tensione dovute al segnale, il ramo di partitore collegato ad esso sarà attraversato anche da una corrente generata dal segnale stesso.

**Realizzazione con segnale diversamente polarizzato uscente dallo stadio che precede**

Il segnale uscente deve essere preventivamente depolarizzato prima di essere polarizzato al valore necessario all'entrata.

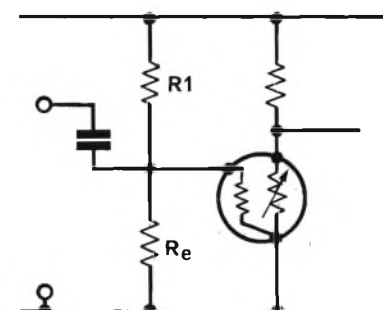
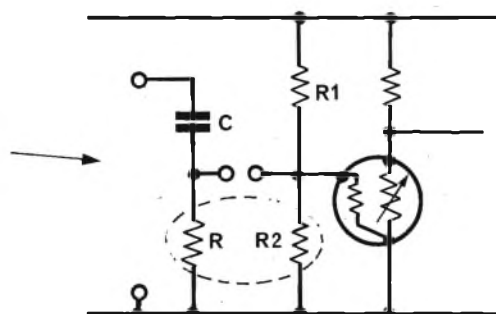
Questo si ottiene mediante un circuito depolarizzato CR (vedi 33 52-1) che viene collegato ai terminali di entrata del trasduttore in esame.

A collegamento avvenuto, ci troviamo ad avere due resistori in parallelo ed il circuito di entrata ne risulterebbe influenzato.

E' indispensabile tenerne conto nel calcolo del partitore fondendo in una sola resistenza  $R_e$  le due  $R$  ed  $R_2$ .

Ovviamente  $R_1$  sarà opportunamente dimensionata.

La funzione depolarizzante del segnale che precede resta affidata al condensatore.



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento: Spesso è inevitabile che il segnale uscente sia polarizzato

SPERIMENTARE

APRILE 1977

## Premessa

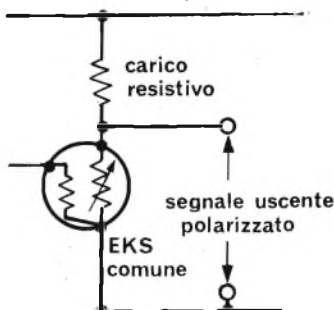
Il circuito di uscita di un trasduttore spesso è costituito da un partitore di tensione puramente resistivo.

Quando il trasduttore viene fatto funzionare in classe A (vedi 32.3), il circuito di uscita è sempre attraversato dalla corrente continua di riposo.

Per questi motivi all'uscita del trasduttore, in questi casi, è presente una tensione continua che polarizza il segnale manipolato dal trasduttore stesso.

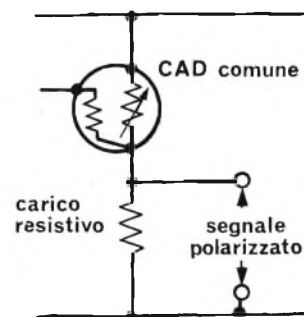
È raro che questa polarizzazione serva all'entrata dello stadio che segue e perciò la si deve eliminare o, come si dice, filtrare.

## Caso in cui la polarizzazione è presente: carico resistivo

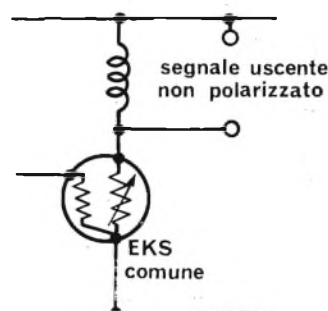


È il caso citato in premessa.

Se il segnale entrante è bilanciato, cioè non contiene componenti continue senza necessariamente essere simmetrico, il segnale uscente non avrà altra polarizzazione che quella della componente continua di lavoro (detta anche corrente di riposo).



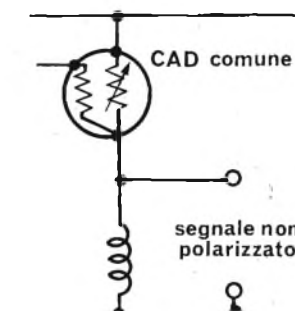
## Caso in cui la tensione di polarizzazione non è presente: carico induttivo



Per la caratteristica stessa della induttanza quando non possiede una resistenza propria, non si può formare una tensione continua per effetto della corrente continua di lavoro o di riposo.

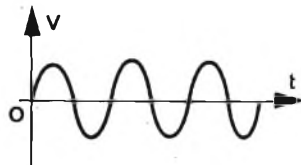
Solo la componente variabile della corrente modulata dal segnale crea una tensione ai capi dell'induttore, secondo le ben note leggi (cap. 13).

Ai capi del dispositivo invece è presente tutta la tensione di alimentazione.



## Caso particolare in cui la tensione di polarizzazione sembra non essere presente: amplificatori in classe B (vedi 32.4) e in classe C (vedi 32.5)

segnale entrante  
in un amplificatore  
in classe B



Il segnale non è polarizzato, ma sarà opportunamente polarizzato all'entrata paragrafi 32.4 - 32.5

Per la loro tipica caratteristica di funzionamento negli amplificatori in classe B e in classe C, la corrente principale del trasduttore è assente in assenza di segnale.

Questo porterebbe a pensare che il segnale uscente non sia polarizzato. In realtà non è così.

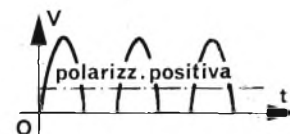
Per il teorema di Fourier (par. 10.5) le onde sbilanciate rispetto all'asse dei tempi, posseggono ugualmente un asse di bilanciamento che non coincide con l'asse dei tempi.

Il valore di questo asse è proprio quello che si può dire di polarizzazione dell'onda.

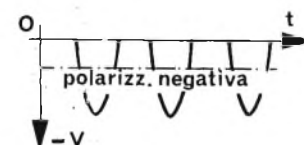
L'eliminazione di questa polarizzazione avviene automaticamente quando si vuole ripristinare la onda intera accoppiando due amplificatori che lavorino in controfase (push-pull) come vedremo in dettaglio nella sez. 4.

Per ora limitiamoci ad osservarne gli effetti esaminando le figure ai lati.

segnale uscente  
dall'amplificatore delle  
semionde positive



segnale uscente  
dall'amplificatore delle  
semionde negative



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento: Forme d'onda modificate dai trasduttori possono contenere componenti continue polarizzanti

SPERIMENTARE

APRILE 1977

**Premessa**

Per suffragare quanto annunciato alla fine della pagina precedente, citiamo qui di seguito alcuni esempi di produzione di componenti continue nelle forme d'onda.

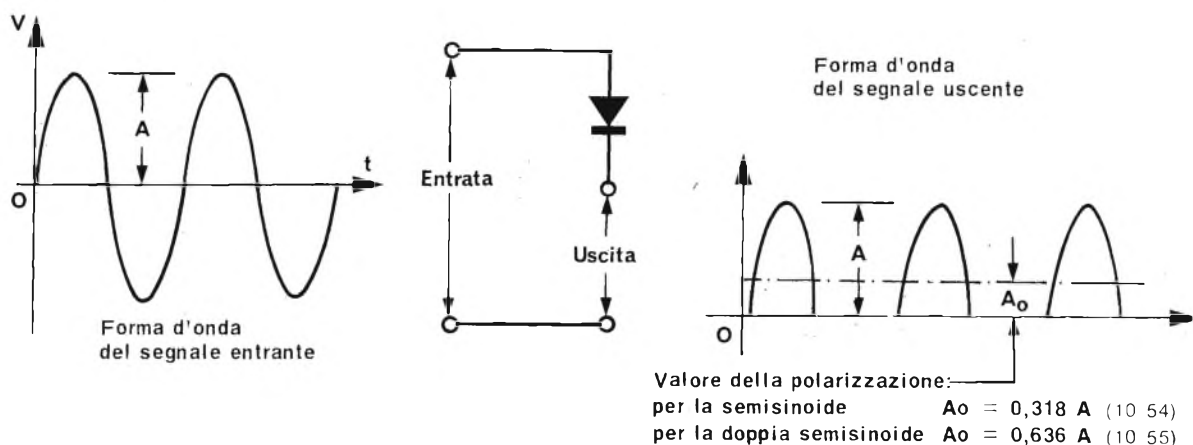
Queste componenti continue possono alterare consistentemente i dati di un progetto e perciò devono essere eliminate.

Altre volte, come nei raddrizzatori, costituiscono lo scopo che si vuole raggiungere e perciò vengono esaltate eliminando le componenti alternate.

**Esempio di segnale raddrizzato, ma non livellato**

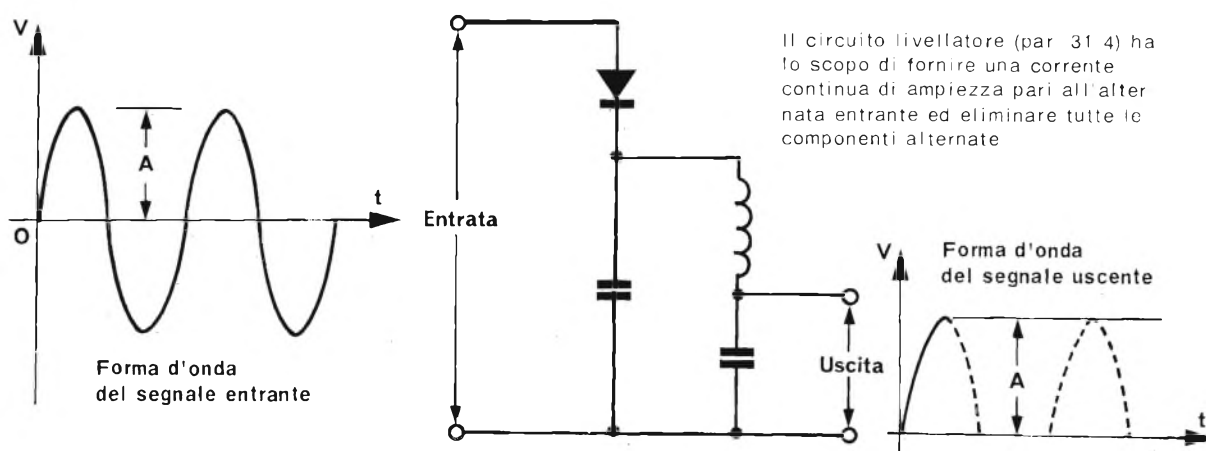
Esempio di applicazione: rivelazione dei segnali modulati di ampiezza.

Consideriamo per semplicità il caso tipico di raddrizzatore di una semionda (vedi 31 51-1): il ragionamento vale anche per i raddrizzatori di due semionde con i risultati che a loro competono (vedi 31 52 e 31 53).

**Esempio di segnale raddrizzato e livellato**

Esempio di applicazione: alimentazione in corrente continua sfruttando fonti di energia in corrente alternata.

Consideriamo per semplicità il caso tipico di raddrizzatore di una semionda (vedi 31 51): il ragionamento vale anche per i raddrizzatori di due semionde (vedi 31 52 e 31 53).



Ricapitolando: se  $V$  è il valore efficace della tensione entrante

sarà:  $A = \sqrt{2} V$  l'ampiezza massima del segnale entrante che sarà pure uguale alla ampiezza della tensione continua uscente.

Si spiega così il fatto sorprendente di avere all'uscita un valore di tensione maggiore che all'entrata.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento: Circuiti depolarizzatori per segnali in alternata

SPERIMENTARE

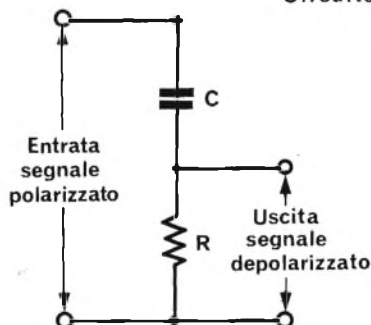
APRILE 1977

## Premessa

Noteremo dagli esempi che seguono come essenzialmente il condensatore e l'induttore siano i protagonisti dei circuiti depolarizzatori:

- il condensatore, condensando letteralmente su di sé la componente continua della tensione
- l'induttore non generando tensione ai suoi capi con la componente continua della corrente

### Circuito CR

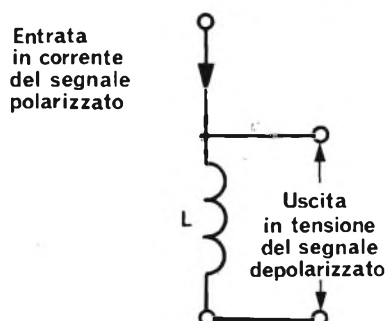


Per maggiori dettagli del circuito illustrato, si consultino le pagine dell'argomento 31 12.

La resistenza R può essere quella del carico o del circuito di entrata del trasduttore che segue.

E' molto usato nei trasduttori amplificatori operanti su una larga banda di frequenze.

### Circuito L

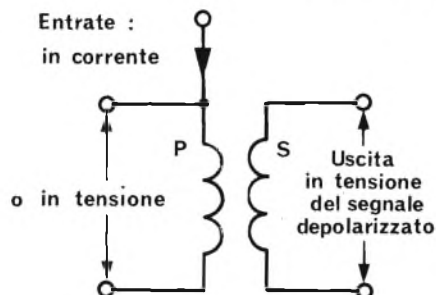


Per maggiori dettagli del circuito illustrato, si consultino le pagine dell'argomento 31 23.

E' molto usato nei trasduttori amplificatori operanti su una sola frequenza o una ristretta banda di frequenze.

Esso è attraversato sia dalla componente continua che dalla componente alternata della corrente, mentre ai suoi capi è presente la sola componente alternata della tensione.

### Circuito LL



del segnale polarizzato

Per maggiori dettagli del circuito illustrato, si consultino le pagine dell'argomento 31 17.

E' molto usato nei trasduttori amplificatori operanti su di una sola frequenza o una ristretta banda di frequenze.

L'avvolgimento primario P è attraversato sia dalla componente continua che dalla componente alternata della corrente, mentre ai suoi capi è presente la sola componente alternata della tensione.

Ai capi dell'avvolgimento secondario S è presente la sola f.e.m. indotta alternata che produrrà una corrente alternata se i terminali vengono chiusi su di un carico.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento: Circuiti depolarizzatori per segnali in continua

**Premessa**

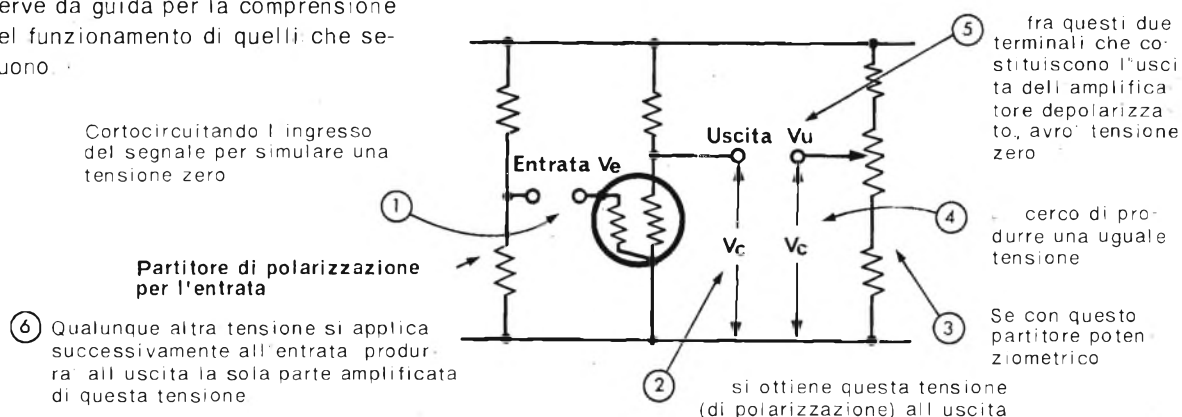
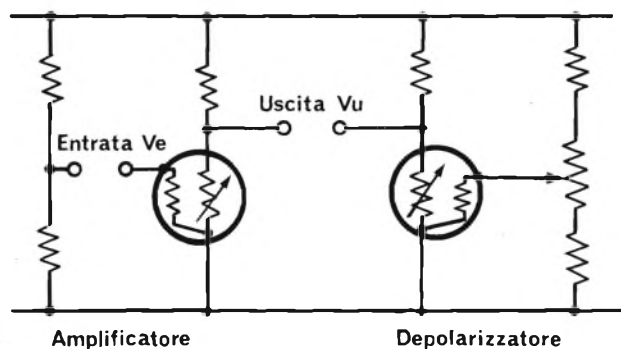
Nei trasduttori per correnti continue, depolarizzare significa avere un segnale di valore zero alla uscita, quando è zero la tensione di entrata esclusa la componente polarizzante.

Induttori e condensatori sono insensibili alla corrente continua o alle lente variazioni di essa. Perciò essi sono inservibili nel caso di dover depolarizzare tensioni che siano costanti o che varino molto lentamente.

Qui vengono illustrati circuiti utilizzando il **confronto** con tensioni appositamente prodotte.

**Confronto con partitore potenziometrico**

È il circuito più elementare che serve da guida per la comprensione del funzionamento di quelli che seguono.

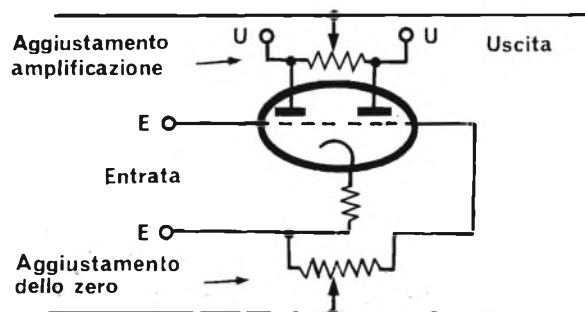
**Sostituzione del partitore con un elemento attivo**

Il partitore potenziometrico è stato sostituito con uno stadio amplificatore con tensione di entrata fissa, ma regolabile con potenziometro.

Il circuito depolarizza confrontando la uscita dell'amplificatore con quella fissa del depolarizzatore.

Il circuito ha il vantaggio di essere compensato agli effetti termici.

Infatti, se i due elementi attivi sono identici e sono montati molto vicini fra loro, essi subiscono le medesime modificazioni di caratteristiche e la posizione dello zero (depolarizzazione) non si modifica con la temperatura.

**Esempio di depolarizzazione a valvola**

È ancora concettualmente lo stesso circuito sopra illustrato.

Differisce dal fatto che nel caso di valvole è meglio avere i due elementi identici, racchiusi nel medesimo bulbo e facenti capo al medesimo catodo per meglio compensare gli effetti termici.

Le differenze circuitali hanno solo un carattere pratico e non modificano la sostanza del circuito.

# SOMMERKAMP®

## i migliori QSO



### TRASMETTITORE «SOMMERKAMP» MOD. FL 101

Copre tutte le gamme per  
radioamatori da:

Tipo di emissione:

Impedenza d'uscita:

Insieme al ricevitore FR 101 e  
all'amplificatore lineare FL 2227  
forma una stazione per radioamatori  
dalle prestazioni eccezionali.

Alimentazione:

Dimensioni:

ZR 7240-16

1,5 ÷ 27,5 MHz

SSB 260 W PEP

50 ÷ 100 Ω

110-240 Vc.a.

340 x 155 x 285

L. 537.000



### RICEVITORE «SOMMERKAMP» MOD. FR101 DIG.

A lettura digitale.

Copre tutte le gamme comprese fra  
1,5 MHz e 146 MHz aggiungendo i  
vari componenti opzionali.

Può essere usato in: SSB, CW, AM,  
FM, RTTY.

Alimentazione:

Dimensioni:

ZR 7000-15

110-240 Vc.a.

340 x 155 x 285

L. 710.000



### RICEVITORE «SOMMERKAMP» MOD. FR101 DL

Come FR101 DIG però con lettura di frequenza  
meccanica

ZR 7000 - 13

L. 545.000

**Prezzi speciali  
validi fino al 30/4/77**

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI **G.B.C.**  
italiana

Tagliando da spedire a:

GBC Italiana - Sez. Ricetrasmittitori  
V.le Matteotti, 66 - Cinisello B. (MI)

Desidero ricevere ulteriori informazioni sui ricetrasmittitori

☐ FR - 101 DL ☐ FR - 101 DIGITALE ☐ FL 101

Cognome ..... Nome .....

Via ..... N .....

Città ..... C.A.P. ....

# Componenti per alimentatori stabilizzati a commutazione (Switched-Mode)

L'alimentatore a commutazione (switched-mode) è da tempo diventato oggetto di particolare attenzione da parte dei progettisti di apparecchiature elettroniche impiegate in tutti i settori. Ciò è dovuto alle particolari caratteristiche di questo tipo di alimentatore, che possono essere così riassunte:

- rendimento elevato
- peso e volume ridotti
- costo uguale o sensibilmente inferiore, a parità di potenza, a quello degli alimentatori convenzionali (serie o parallelo).

I motivi per cui fino ad oggi questo tipo di alimentatore non ha avuto una piena attuazione pratica sono dovuti principalmente alla mancanza di componenti adatti a lavorare alle elevate frequenze in gioco (20 kHz e più).

Questi componenti sono:

- il transistore-interruttore, che deve avere tempi di commutazione brevi e tensioni di lavoro elevate.
- i circuiti integrati, che debbono provvedere a regolare il tempo di conduzione del transistore-

- interruttore in funzione delle variazioni del carico e della tensione di rete.
- il nucleo del trasformatore d'uscita, che deve essere in ferrite a basse perdite ed avere campi dispersi molto bassi.
- il condensatore di livellamento d'ingresso che deve sopportare la tensione di picco raddrizzata della rete e quello d'uscita che deve possedere bassa induttanza e bassa resistenza serie alle frequenze elevate

(20 kHz o più).

- i diodi raddrizzatori d'ingresso e d'uscita che dovendo lavorare a frequenze molto diverse (50 Hz e 20 kHz o più) devono possedere caratteristiche particolari. (Per esempio, quelli d'uscita devono essere del tipo "fast recovery").

**La Philips Elcoma attualmente è in grado di offrire i suddetti componenti come si può vedere dalla seguente tabella:**

## Transistore - interruttore

BDY 93/94/96/97, con  $V_{CESM\ max} = 750\ V$ , e  $I_{C\ max}$  fino a 10 A  
BUX 80/82/84/86, con  $V_{CESM\ max} = 800\ V$ , e  $I_{C\ max}$  fino a 10 A

## Circuiti integrati per la regolazione

TDA 2640 e TDA 1060 con circuiti di protezione nei confronti di sovracorrenti, e sovratensioni

## Nuclei in ferrite per trasformatore d'uscita

Fxc 3C8, nuclei ad E tipo EC 35/17/10; EC 41/19/12; EC 52/24/14; EC 70/40/17  
E 42/21/15; E 55/28/21; nuclei ad U tipo U 20/16/7; U 25/20/13; U 30/25/16

## Condensatori di livellamento

per il circuito d'ingresso: serie 2222 105 (terminali a vite)  
per il circuito d'uscita: serie 2222 071/073 (terminale da saldare)  
serie 2222 106 3..... (terminali a vite)

## Raddrizzatori

per il circuito d'ingresso: BY 179, BY 224, BY 126, BY 226,  
BYX 49-600 (R), BYX 38-600 (R)  
per il circuito d'uscita: BY 206, BY 207, BY 208, BYX 55, BYX 71,  
BYX 50, BYW 19, BYW 29, BYW 30, BYW 31

**PHILIPS** s.p.a. Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 6994

# PHILIPS



**Electronic  
Components  
and Materials**



## COME LA PENSIAMO SULLA PROPOSTA DI LEGGE "577"

Di G. Brazioli

### VOOI VEDERE CHE TI LEGALIZZANO IL CAOS?

Il 1976, è stato un anno bisestile, e com'è noto, sia la credenza popolare, che aruspici, maghi, divinatori, affermano che l'annata comprendente un giorno in più nel febbraio, sia infausta.

Noi abbiamo una mentalità analitica, quindi siamo poco inclini verso favole e leggende. Certo però che anche se nel 1976 non è esplosa la terza guerra mondiale, gli eventi tragici si sono ripetuti in modo preoccupante. Seveso e la Diossina, il terremoto nel Friuli, l'irrompere di una criminalità violenta che non ha precedenti storici, l'incredibile aumento nel costo della vita hanno creato un quadro quantomai fosco, nell'anno passato. Ora, come dicevamo, noi siamo riluttanti ad accettare la cabala, però forse anche nel campo CB il 1976 vuole lasciare un segno indelebile: la luttuosa tappa storica potrebbe avere le radici nella proposta di legge presentata dai Deputati Baghino, Cerullo, Lauro il 13 ottobre 1976 e numerata 577.

Si tratta di un "leggina" (usiamo il termine classico politico corrente) che non ha suscitato l'interesse di alcun quotidiano importante, quindi è passata all'esame senza che il grande pubblico ne fosse edotto. Però a chiunque sia CB, interessa e come!

La proposta, che vede purtroppo la Nazione impegnata in ben altri problemi, quindi distratta, tende, (udite, udite!) a legalizzare la potenza di 30 - 100 W, oppu-

re 100 - 300 W RF per trasmettitori operanti sulla banda dei 27 MHz.

La nostra ovvia speranza è che tale "leggina" resti lettera morta e francamente riteniamo gli organi di controllo troppo illuminati per approvarla; ripetiamo però che in una nazione presa alla gola dall'inflazione, dalle sparatorie, dai disa-

stri sismici, dalle necessità più immediate e contingenti, anche le più calamitose proposte possano ricevere una ingiusta promozione più che altro per incuria e superficialità: chi si interessa del rubinetto che perde, se la casa brucia?

Riportiamo per esteso i tre articoli introduttivi:



### 18 WAYS TO TRAIN

**NRI TRAINING**  
McGraw Hill Continuing  
Education Center  
Washington, D.C.

Please rush me the catalog checked below.  
I understand that NO SALESMAN WILL CALL.

**TV SERVICING**

☐ TV-Radio Servicing (with color)

☐ Advanced Color TV

**COMMUNICATIONS**

☐ Complete Communications Electronics

☐ FCC License

☐ Aircraft Electronics

☐ Mobile Communications

☐ Marine Electronics

☐ Amateur Radio

**INDUSTRIAL & BUSINESS ELECTRONICS**

☐ Computer Electronics

☐ Electronics Technology

☐ Basic Electronics

☐ Math for Electronics

**APPLIANCE SERVICING**

☐ Electrical Appliance Repair

**DATA PROCESSING**

☐ Basic Data Processing and Computer Programming

**AUTOMOTIVE MECHANICS**

☐ Master Automotive Technician

☐ Automotive Tune-Up and Electrical Systems

**AIR CONDITIONING, REFRIGERATION & HEATING**

☐ Air Conditioning, Refrigeration

☐ Master Course in Air Conditioning, Refrigeration and Heating

☐ CHECK FOR FACTS ON GI BILL

**3-094**

Name (Please Print) \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ Zip \_\_\_\_\_

Accredited Member National Home Study Council

### NRI'S NEW 25" DIAGONAL SOLID STATE COLOR TV COURSE GIVES YOU MORE FOR YOUR MONEY.

★ This professionally engineered set, complete with cabinet, features the latest modular plug-in circuitry, and is 100% solid state. Designed from the chassis up for training, it contains the finest brand name components ... the latest state of the art in engineering.

★ Your NRI-McGraw Hill course is up to \$550 less than courses with "hobby kit" TV sets. Why pay more? Build this fine set yourself as you experience the excitement of NRI's unique home study methods.

Fig. 1/a - Una seria ed ottima scuola americana che può far ottenere un brillante diploma di radiotelegrafista per corrispondenza.

**NATIONAL TECHNICAL SCHOOLS**  
4000 South Figueroa St., Los Angeles, Calif. 90037  
Dept. 205-096  
Please send FREE Color Catalog and Sample Lesson.  
NO OBLIGATION. NO SALESMAN WILL CALL.

☒ Color TV Servicing  
☒ 5 & 7 W TV and Radio Servicing  
☒ Electronic Communications  
☒ FCC License Course

☐ Electronics Technology  
☐ Computer Electronics  
☐ Basic Electronics  
☐ Audio Electronics Servicing

NAME \_\_\_\_\_ AGE \_\_\_\_\_  
ADDRESS \_\_\_\_\_ APT # \_\_\_\_\_  
CITY \_\_\_\_\_ STATE \_\_\_\_\_  
Please fill in Zip Code for fast service \_\_\_\_\_  
☐ Check if interested in G.I. Bill information.  
☐ Check if interested ONLY in classroom training in Los Angeles

Fig. 1/b - Modulo di iscrizione in dettaglio - si chiede nome, cognome, città, via, codice postale, numero civico ed età.

## PROPOSTA DI LEGGE

### ART. 1.

L'uso delle stazioni radiotelefoniche fisse o mobili di potenza superiore ad 1 W misurata in uscita in radio frequenza, operanti sulle frequenze comprese tra i 26,965 e i 27,275 MHz, è subordinato al possesso di una licenza rilasciata per delega dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, dalle Direzioni provinciali postelettriche.

I radiotelefonisti di potenza non superiore ad 1 W possono invece essere liberamente detenuti ed usati senza necessità di licenze, denunce o autorizzazioni.

### ART. 2.

Le licenze di esercizio sono suddivise nelle seguenti quattro classi:

classe prima per stazioni con potenza superiore ad 1 W fino a 5 W;

classe seconda per stazioni con potenza superiore a 5 W fino a 30 W;

classe terza per stazioni con potenza superiore a 30 W fino a 100 W;

classe quarta per stazioni con potenza superiore a 100 W fino a 300 W.

### ART. 3.

La licenza di classe prima verrà concessa ai cittadini italiani, in possesso dei diritti civili e politici, che ne facciano richiesta in carta legale alle Direzioni provinciali delle poste e telegrafi competenti per territorio e che versino l'ammontare della tassa di concessione governativa fissata in lire 5.000 annue e che contemporaneamente acquistino buoni postali fruttiferi di corrispondente valore.

La licenza di classe seconda verrà concessa con le stesse modalità della precedente a coloro i quali siano in possesso da almeno un anno della licenza di classe prima. La tassa di concessione governativa è fissata in lire 10.000 annue e contemporaneamente dovranno essere acquistati buoni postali fruttiferi di corrispondente valore.

La licenza di classe terza verrà concessa con le stesse modalità della precedente a coloro che abbiano ottenuto la licenza di classe seconda da almeno un anno o la licenza di classe prima da almeno tre anni. La tassa di

concessione governativa è fissata in lire 15.000 annue e contemporaneamente dovranno essere acquistati buoni postali fruttiferi di corrispondente valore.

La licenza di classe quarta può essere concessa ai cittadini italiani che, oltre a possedere i requisiti previsti per le licenze di classe inferiore siano in possesso di un certificato limitato di radiotelefonista di bordo (aeronautico o marittimo) ovvero di altra patente, brevetto, licenza o diploma sia civile sia militare, italiano o straniero, di radiotelefonista o di radiotelegrafista, di marconista o di radioamatore e che prevedano al pagamento della tassa di concessione governativa fissata in lire 15.000 annue ed al contemporaneo acquisto di buoni postali fruttiferi per pari importo.

Nel primo articolo, piano ed "innocuo", è descritta una certa realtà attuale, più o meno consolidata dalla consuetudine, dagli usi comuni. Nulla da eccepire.

La "bomba" scoppia nell'articolo 2: orribile et incredibile dictu, in questo, con la massima disinvoltura, si propone di rendere legale una potenza di "300-W-300" RF nella CB!!

Ma si tratta di un discorso serio, o di "sogno di mezz'autunno"?

Già la CB è quella che conosciamo tutti; già fioccano querele e liti in continuazione tra utenti dei 5 W; già è ampiamente dimostrato che potenze superiori a 50 W, su 27 MHz, servono solo a disturbare insopportabilmente nel quartiere, nella città, e persino nella regione.

Si vuole allora legalizzare cosa? Una inevitabile "guerra delle potenze" che obblighi chiunque, qualsiasi operatore, a munirsi di un amplificatore RF dalla mostruosa potenza?

No, non siamo inutili soloni a tempo perso; noi ragioniamo.

Ed il primo ragionamento che ci urge di esporre è quello finanziario. Se la legge detta venisse approvata, il primo risultato palpabile sarebbe un aggravio della bilancia valutaria dell'ordine di 25 mila milioni. Come giustificiamo questa affermazione?

Molto semplice.

Statistiche accettate un po' da tutti, affermano che in Italia vi sono circa 500.000 stazioni CB operanti; tra quelle già munite di concessione, quelle che si stanno legalizzando tramite gli opportuni canali e le varie casuali, ed in prova. Non vogliamo usare il termine di "pirata" perché l'esperienza prova che i "pirati" nella CB vivono poco.

Noi, comunque, aggiungeremmo al conteggio un buon 200.000 di stazioni extra, ma si tratta di una opinione, quindi passiamola pure per tale. Ove la catastrofica legge (o "leggina") fosse per un infausto caso promossa, cosa avverrebbe?

Certo molti degli operatori, solo per non essere vasi di coccio tra quelli di ferro, magari a cambiali, per colloquiare nel quartiere, nella zona, si procurerebbero un amplificatore di radiofrequenza da 100 - 200 W. Ora, non diciamo che tutti

Mail This Card for  
**free** CREI CATALOG

80 page, full color book describes over 16 college-level electronics engineering programs. (For high school grads or equivalent only.) Check area of interest:

☒ Communications  
☒ Computers  
☒ Microwave

☐ Broadcast TV  
☐ Cable TV  
☐ Other

Name \_\_\_\_\_ Address \_\_\_\_\_  
City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ ZIP \_\_\_\_\_  
Phone \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_  
Employed by \_\_\_\_\_  
Type of Present Work \_\_\_\_\_  
If you have previous training in electronics, check here ☐  
For GI Bill Information, check here ☐  
Accredited Member National Home Study Council

Mail This Card for  
**free** CREI CATALOG

80 page, full color book describes over 16 college-level electronics engineering programs. (For high school grads or equivalent only.) Check area of interest:

☐ Communications  
☐ Computers  
☐ Microwave

☒ Broadcast TV  
☒ Cable TV  
☐ Other

Name \_\_\_\_\_ Address \_\_\_\_\_  
City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ ZIP \_\_\_\_\_  
Phone \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_  
Employed by \_\_\_\_\_  
Type of Present Work \_\_\_\_\_  
If you have previous training in electronics, check here ☐  
For GI Bill Information, check here ☐  
Accredited Member National Home Study Council

Fig. 1 c - Con questa scuola si potrebbe ottenere un attestato di "Ingegnere" nelle telecomunicazioni.

addirverrebbero a questa antipaticissima ipotesi; almeno il 30% semplicemente "cesserebbe", in modo illuminato, e così si perderebbero molte voci preziose per la banda, ma le perdite non hanno nesso con il nostro ragionamento basato sugli investimenti.

Diciamo, quanti su 700.000 (o 500.000 ammessi per opinione comune) passerebbero alle "grandi potenze?"

Come minimo, *ma minimo ragionato* sui 100.000 operatori.

E quanto costa un "lineare" (*termine molto degno di discussione?*) Almeno 250.000 lire, nel campo delle potenze intermedie; 100 - 150 W.

Quindi si creerebbe un mercato di circa 25.000 milioni, oppure 35.000 milioni, considerando che un quarto o un quinto delle stazioni attuali passassero alle potenze più elevate.

Come e da chi potrebbe essere soddisfatta la richiesta di 100.000 - 200.000 amplificatori RF, che si ergesse in poche settimane? Non certo dai costruttori italiani, che lavorano su di una base nettamente semiartigianale; ma dalla massiccia importazione di apparati perlopiù americani e francesi, o anche germanici e giapponesi, visto che moltissimi operatori locali, sono pronti a convertire le loro linee di produzione a seconda delle domande del mercato.

È parere non solo nostro, ma di veri esperti del mercato, che la "torta" dei 100.000 - 200.000 amplificatori chiesti, sarebbe divisa così: *produzione nazionale*, 20%, *estera* 80%.

# 2 Free Books

If you want more money...  
and an exciting career...  
send for these  
Free Books about  
opportunities in Electronics.  
Just mail  
attached postcard.

YES! Send me your FREE books TODAY.

I am especially interested in the following career(s):

- ☐ Electronics Technician  
☐ FCC License Preparation  
☐ Color TV Maintenance  
☐ Mobile Communications

- ☐ Industrial Electronics  
☐ Electronics Engineering  
☐ Other \_\_\_\_\_

PRINT NAME \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

APT. \_\_\_\_\_

CITY \_\_\_\_\_

STATE \_\_\_\_\_

ZIP \_\_\_\_\_

AGE \_\_\_\_\_

Check box for G.I. Bill information.

- ☐ Veteran ☐ Serviceman

RE-34

**CIE** Cleveland Institute of Electronics, Inc.

1776 East 17th Street, Cleveland, Ohio 44114  
Accredited Member National Home Study Council

Job opportunities in Electronics. The value of an FCC License. Beginning, intermediate and advanced course outlines. Free. No obligation to you.



Fig. 1/d - Ancora un istituto dalla reputazione internazionale che offre un attestato di "Marconista".

Quindi *almeno* (notate l'almeno) 25 mila milioni prenderebbero la via della frontiera; una somma questa, che la nostra nazione messa all'asta tra sceicchi e imperatori, colonnelli da operetta, ras, faraoni del petrolio; califfi vari, certo non

può permettersi di spendere. E che, se anche potesse permettersi di spenderla, dovrebbe destinarla a cose più serie.

Quindi la mostruosità diviene palpabile a livello di portafoglio.

Ma andiamo avanti. Forse il lettore dirà: "beh, non è certo detto che tutti i CB, sia pure indebitandosi, *possono* utilizzare la massima potenza. La legge certo prevede esami, discriminazioni, accertamenti sulle effettive capacità degli operatori ...". Ha letto, il nostro amico l'atroce articolo 3 della "leggina?"

La proposta prevede la concessione della massima potenza (testuale) "a coloro che siano in possesso di un certificato *limitato* di radiotelefonista di bordo, aeronautico o marittimo, ovvero di altra patente, brevetto o diploma sia civile sia militare, (si noti bene NDR!) italiano o *straniero* di radiotelefonista, o di radiotelegrafista, di marconista o radioamatore ...".

Ma i signori legislatori, hanno almeno un'idea di come si può ottenere un "pezzettaccio di carta" simile, specie all'estero, visto che l'estensione ai documenti esteri è totale?

Certamente no. E allora lo diciamo noi. Qualunque pazzo o criminale, o *analfabeta* può ottenerlo. Serve o una conoscenza o un poco di soldi.

La conoscenza può essere un assistente di volo, un meccanico addetto alla costruzione di una strada, una diga o uno stabilimento in un paese emergente del Terzo mondo. Tale assistente, o tale meccanico, può semplicemente recarsi al Post-Office più vicino, e chiedere che

## RCA Institutes

Please rush me FREE illustrated Career Catalog and information on courses checked below.

### HOME STUDY

- ☐ Electronics Fundamentals ☐ Digital Electronics  
☒ Television Servicing (including color TV and CATV lessons) ☐ Solid State Electronics  
☒ Communications Electronics (including CATV lessons) ☐ Automation Electronics  
☒ License Preparation ☐ Industrial Electronics  
☐ Semiconductor Electronics ☐ Nuclear Instrumentation  
☐ Electronics Drafting  
☐ Computer Programming  
☐ Electronics in Spanish

### CLASSROOM TRAINING

- ☐ Day ☐ Evening ☐ Electronics in Spanish.

694-111-0

Name \_\_\_\_\_ (please print)

Age \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_

State \_\_\_\_\_

FILL IN ZIP CODE FOR FAST SERVICE ►

Veterans: Check Here ☐

Canadians: These courses available in Canada. No postage. No customs. No delay. Inquiries will be referred to our school in Canada.

Fig. 1/e - Un diploma rilasciato dalla celebre RCA, non influirebbe qualunque organo censorio italiano.

**Cette École**, qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes Industrielles et qui a formé à ce jour plus de 100.000 élèves

est la **PREMIÈRE DE FRANCE**  
Les différentes préparations sont assurées en **COURS DU JOUR**

**Admission en classes préparatoires.**

**Enseignement général de la 6<sup>me</sup> à la sortie de la 3<sup>me</sup>.**

**ÉLECTRONIQUE** : enseignement à tous niveaux (du dépanneur à l'ingénieur). **CAP - BEP - BAC - BTS** **Officier radio de la Marine Marchande.**

**INFORMATIQUE** : préparation au **CAP - Fi** et **BAC Informatique. Programmeur.**

### BOURSES D'ÉTAT

Pensions et Foyers

### RECYCLAGE et FORMATION PERMANENTE

Bureau de placement contrôlé par le Ministère du Travail

*De nombreuses préparations-Electronique et Informatique - se font également par CORRESPONDANCE (enseignement à distance) avec travaux pratiques chez soi et stage à l'Ecole.*

si apponga un timbro di validità ad una carta che autorizzi una persona all'uso di un trasmettitore da impiegare nell'area di un cantiere, o durante le prospezioni. I Post-Office locali, hanno "dall'alto" il mandato di aiutare per quanto possibile gli ospiti temporanei, quindi non vi sono discussioni, e men che meno sul nominativo dell'abilitato all'incarico di marconi-

sta o radiotelegrafista.

Un timbro, una stretta di mano e via, l'autorizzazione validissima è pronta, *intestata a chiunque*. Se i presentatori del progetto lo desiderano si rivolgano all'autore di questo articolo il quale, in un solo mese, potrebbe fornire permessi *intestati a loro* provenienti dalle varie parti del mondo; giocati sulle ambiguità lin-

guistiche ma perfettamente regolari dal punto di vista formale.

Ora, veniamo ad un sistema ancora più allegro e semplice.

Il pazzoide, o il criminale, non ha amicizie ma "solo" danaro. Come per ottenere un impressionantissimo, regolarissimo, supervistato diploma *estero* di marconista? Semplice, anzi *pedestre*; può iscriversi ad una delle tante scuole estere per corrispondenza che rilasciano questi attestati dopo corsi che: a) durano mediamente sei mesi. b) Possono essere acquistati in blocco, i quiz possono essere risolti tutti in una volta.

Non v'è altro problema, in questo caso, che assoldare uno studente di ingegneria o un tecnico e fargli compilare le risposte.

La Scuola, logicamente non può indagare sulla personalità dell'allievo, più che mai estero, quindi non può accadere nulla di "spiacevole"; in più per i corsi di marconista, radiotelegrafista, operatore di stazioni radio, non è nemmeno previsto l'invio di materiali che potrebbero essere bloccati in dogana, ma solo di fascicoli e libri vari. Quindi, l'ottenimento di un diploma del genere, è *molto più facile* che quello di un corrispondente per *elettricista installatore, elettrauto, fotografo o radoriparatore*.

Dove sono queste Scuole? Dovunque; *le più prestigiose*, che addirittura hanno fama internazionale, negli U.S.A.: fig. 1.

L'America è lontana? Poco male, basta accorciare il tiro; anche in Inghilterra ed in Francia vi sono scuole *per corrispondenza* che abitano alla professione di marconista di bordo, operatore di stazione, o addirittura di "direttore di stazione radiotelefonica e telegrafica"(!) e rilasciano decoratissimi timbratissimi, multicolori certificati, con tanto di bollo di ceramica, volendo, in certi casi. Diplomi ottimi per fare impressione sui conoscenti e per prevalere con l'ausilio di questa drammatica "leggina" nella CB divendo dei "Ras".

Tra l'altro, poiché negli U.S.A. il tecnico specializzato è definito "engineer" ed in Francia vi è il parallelo "sous-ingénieur" o addirittura "chef ingénieur" come d'altronde in Svizzera ed in Belgio, pensate che pacchia; l'analfabeta, oltre a poter esercitare la stazione-mostro, può anche farsi chiamare "ingegnere" al bar, dal postino, dalla portiera dello stabile, e da chiunque non sappia che il nostro uomo non firma più con la croce da pochi anni, perché in banca gli hanno insegnato a tracciare faticosamente il cognome ed il nome; prima il cognome, in via di sigillo.

Doppio giubilo quindi!

Se la legge che noi deprechiamo fosse promossa in quel vuoto di sorveglianza derivante dalle precarie condizioni del Paese, allora, cosa potrebbe succedere? Credete a noi? Il caos, più deplorabile e spaventoso.

*Fig. 2/a - Basta ricorrere alle scuole francesi per ottenere per corrispondenza un diploma di "Ufficiale radiotelegrafista"*

## 110

### CARRIERES

### BATIMENT & T.P.

Chef de chantier bâtiment et Travaux Publics - Dessinateur en bâtiment et Travaux Publics - Métier en maçonnerie, en T.P. - Technicien du bâtiment - Electricien d'équipement - Technicien en chauffage - Opérateur topographe - Carreleur mosaïste - Métreur - Technicien des travaux hydrauliques - etc...

Conducteur de travaux bâtiment et travaux publics - Projeteur calculateur en béton armé - Commis d'architecte - Entrepreneur de travaux bâtiment - Ingénieur en chauffage - Sous-ingénieur en bâtiment - Sous-ingénieur électricien - etc...

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre carrière parmi les 640 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance). ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT

Préparation à tous les examens officiels : CAP - BP - BT et BTS

Retournez-nous le bon à découper ci-dessous, vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement notre documentation complète et le guide officiel UNIECO (de plus de 200 pages) sur les carrières envisagées.

## BON

pour recevoir

## GRATUEMENT

notre documentation complète et le guide officiel UNIECO sur les carrières que vous avez choisies (faites une X)

☒ 110 CARRIERES INDUSTRIELLES

☐ 100 CARRIERES FEMININES

☐ 90 CARRIERES COMMERCIALES

☐ 60 CARRIERES ARTISTIQUES

☐ 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES

☐ 30 CARRIERES INFORMATIQUES

☐ 60 CARRIERES AGRICOLES

☒ 110 CARRIERES BATIMENT & T.P.

NOM.....

ADRESSE.....

.....code postal.....

## UNIECO

5667, rue de Neufchâtel 76041 Rouen Cedex

Pour la Belgique : 21-26, quai de Longdoz 4000 LIEGE

*Fig. 2/b - Questa scuola propone ben 110 corsi per corrispondenza, che comprendono "Ufficiale radiotelegrafista" e "Responsabile di servizi tecnici" e "Capocantiere installatore di apparecchi radiofonici" e così via.....*

L'ex legionario nazista, svelto nell'Angola a svaligiare uffici minerari così come chiese; potrebbe far valere il suo attestato di marconista militare del battaglione Zebra agli ordini del colonnello (mpf, che "colonnello") Gesangweise, se avesse mantenuto la cittadinanza italiana. E molto spesso questi avventurieri mantengono proprio la cittadinanza di origine per scampare all'impiccagione ricorrendo all'ambasciatore (normalmente schivato come la peste perché potrebbe risalire a fatterelli antipatici, genere risse ed omicidi) ma utile al momento d'essere messi al muro.

Il legionario svelto, non tarderebbe molto ad impiantare una stazione di tipo commerciale nella CB, al servizio di tenebrose agenzie stampa tipo "portoghese" invadendo i 23 canali con portanti tali da sgomberare il campo da ogni "normale" fruitore. Gruppi finanziari, dichiarando di "uscire" con 300 W, potrebbero occupare tutta la banda "round o'clock" impiegando invece 3.000 W (chi controllerebbe più?) e stabilendo servizi in concorrenza con la telesezione, l'Italcable ed ogni altra azienda del genere.

Chi ha denaro, potrebbe subito imporre la propria volontà nel rispetto apparente della legge, irradiando portanti spaventose.

La CB cadrebbe così negli anni bui, nel disastro totale, in un tipo di medioevo.

Si verificherebbe una specie di periodo feudale, con i padroni della frequenza ed i loro bravi. Zona per zona, con un Innominato che se ne esce con 1 kW munito di licenza americana; un Don Rodrigo che lo spalleggia forte di 500 W con la sua licenza di marconista ottenuta da un Post-Office delle Isole Figi (come membro di una spedizione geografica). Con i "bravi" ciascuno munito del lineare da 300 W che operano chi munito di un diploma della Repubblica di Salò (la "leggina" non dice se i documenti devono essere validi o se servono anche quelli scaduti; non ne fa proprio menzione).

I complici potrebbero utilizzare di tutto; da un foglio rilasciato in occasione di un lancio di paracadutisti, al diploma del nonno omonimo, ferroviere-telegrafista; ad un "Blue ticket" di una spedizione nelle Tortuga Islands.

E persino servirebbe la dichiarazione di possedere un radiotelefono CB, che negli U.S.A abilita temporaneamente alle trasmissioni.

Chi ha denaro, insomma, o qualche amicizia potrebbe tutto. E sarebbe la fine.

Dalla CB sarebbero scacciati i meno abbienti, chi non è coperto dalla buche-rellata ala di un partito reazionario, i lavoratori a reddito modesto, gli indipendenti, gli studenti.

I ventitré canali diverrebbero preda dei vassalli, dei loro valvassori e valvasini, peraltro intenti al cannibalismo con-

Fig. 2/c - Ancora una scuola che offre l'attestato di "Ingegnere" specializzato nelle telecomunicazioni.

| PROGRAMMES                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>★ <b>TECHNICIEN</b><br/>Radio Electronicien et T.V.<br/>Monteur, chef-monteur, dépanneur-aiguilleur, metteur au point.<br/>NIVEAU DEPART BEPC - Durée 1 an.</p> | <p>★ <b>INGÉNIEUR</b><br/>Radio Electronicien et T.V.<br/>Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.<br/>NIVEAU DEPART BAC MATH - Durée 3 ans (Plate forme de départ)</p> |
| <p>★ <b>TECHNICIEN SUPÉRIEUR</b><br/>Radio Electronicien et T.V.<br/>Agent Technique Principal et Sous-Ingenieur<br/>NIVEAU DEPART BEPC BAC - Durée 2 ans.</p>     | <p><b>AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT :</b><br/>- DESSIN INDUSTRIEL<br/>- AVIATION.<br/>- AUTOMOBILE.</p>                                                                                            |

**BON** à découper ou à recopier

VEUILLEZ M'ADRESSER SANS ENGAGEMENT VOTRE DOCUMENTATION GRATUITE : HR 159 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

Degré choisi .....

NOM ..... PRÉNOM .....

ADRESSE .....

sumato a colpi di radiofrequenza. Sarebbero pascolo dei proconsoli legiferatori, dei loro accoliti, dei villani dei riccastri, dei prepotenti, dei lenoni, sia etici che pratici.

Noi speriamo che la proposta di legge Lauro-Baghino-Cerullo cada nel vuoto. Lo speriamo di cuore, perché siamo democratici e desideriamo che tutti possano parlare, come avviene in Inghilterra nell'angolo del parco pubblico di Londra definito appunto "Orator's corner", ove si

alternano mormoni ed anarchici, fideisti ed atei, repubblicani accesi e sostenitori di "Sua Maestà".

Tutti devono continuare il dialogo, senza essere schiacciati sotto i cingoli delle stazioni-panzer, che Lauro, Baghino e Cerullo ci vogliono imporre.

La legge potrà passare, forse, se altre calamità distrarranno il miglior pensiero pubblico; ma nel più calamitoso, peggiore, deterioro evento, vi sono istituzioni democratiche per cessarla.



**become a RADIO-AMATEUR!**

learn how to become a radio-amateur in contact with the whole world. We give skilled preparation for the G.P.O. licence

**free!** Brochure, without obligation to:

**BRITISH NATIONAL RADIO & ELECTRONICS SCHOOL P.O.BOX 156, JERSEY, CHANNEL ISLANDS**

NAME : .....

ADDRESS : .....

www24 BLOCK CAPS please

Fig. 2/d - Ottenere un attestato di operatore, è abbastanza facile con questa scuola Inglese. (S'intende sempre per corrispondenza).

# ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA

J. Kleemann

Traduzione a cura dell'Ing. F. GOVONI

Edizione rilegata e plastificata

Prezzo di vendita L. 12.000

*Questo libro è rivolto soprattutto a coloro che si interessano di elettronica come dilettanti e nei loro tempo libero desiderano approfondire la conoscenza mediante esperimenti; per il modo pratico di concepire lo studio dell'elettronica digitale, questo volume è adatto però anche per l'insegnamento nella scuola. La lettura di questo libro consente, attraverso un metodico studio e un'accurata rielaborazione degli esperimenti, di raggiungere una solida conoscenza dei fondamenti dell'elettronica digitale.*

## CONTENUTO:

Breve introduzione ai fondamenti dell'elettronica digitale - Elementi logici - Trasformazione degli elementi logici: teoremi di De Morgan - Flip-flop - Dati caratteristici generali dei circuiti integrati digitali - Apparecchio per lo studio sperimentale dei circuiti integrati digitali - Il circuito dello strumento - Lo studio sperimentale dei circuiti integrati digitali: porte logiche semplici - Realizzazione delle funzioni logiche semplici - Realizzazione delle funzioni logiche fondamentali mediante porte «Nand» SN 7400 - Porte logiche composte - Flip-flop (Circuiti) - Contatori - Presentazione delle cifre - Decodificazione - Decade di conteggio - Memorizzazione - Registri a scorrimento - Comportamento anomali di un circuito integrato.

Cedola di commissione libraria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

SP 4/77

Vogliate inviarmi il volume «ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA» a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig. ....

Via .....

Città .....

Provincia ..... CAP .....

**VOLETE VENDERE  
O ACQUISTARE UN  
RICETRASMETTITORE  
USATO?  
SERVITEVI DI  
QUESTI MODULI!**

☐ ABBONATO ☐ NON ABBONATO

NOME .....

COGNOME .....

INDIRIZZO .....

C.A.P. .... CITTÀ .....

☐ VENDO ☐ ACQUISTO

RICETRANS MARCA .....

MODELLO .....

POTENZA INPUT .....

NUMERO CANALI .....

NUMERO CANALI QUARZATI .....

TIPO DI MODULAZIONE .....

ALIMENTAZIONE .....

CIFRA RICHIESTA LIRE .....

FIRMA .....

Ritagliare il modulo, compilare e spedire a: Spertmentore CB - Via Pelizza da Volpedo, 1 - 20092 Cinisello B. (MI). Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di Lire 1.000.

Per ragioni tecniche non appare in questo numero la rubrica "La Scrivania". La parentesi, unica in tanti anni di non interrotto colloquio, rammarica il nostro direttore che ne chiede venia ai propri lettori. Egli desidera per altro completare il breve avviso col messaggio di cordiale augurio a tutti per una lieta e serena rinascita alla speranza di un mondo più unito e concorde, ispirandosi alla Pasqua cadente in questo Aprile del 1977.

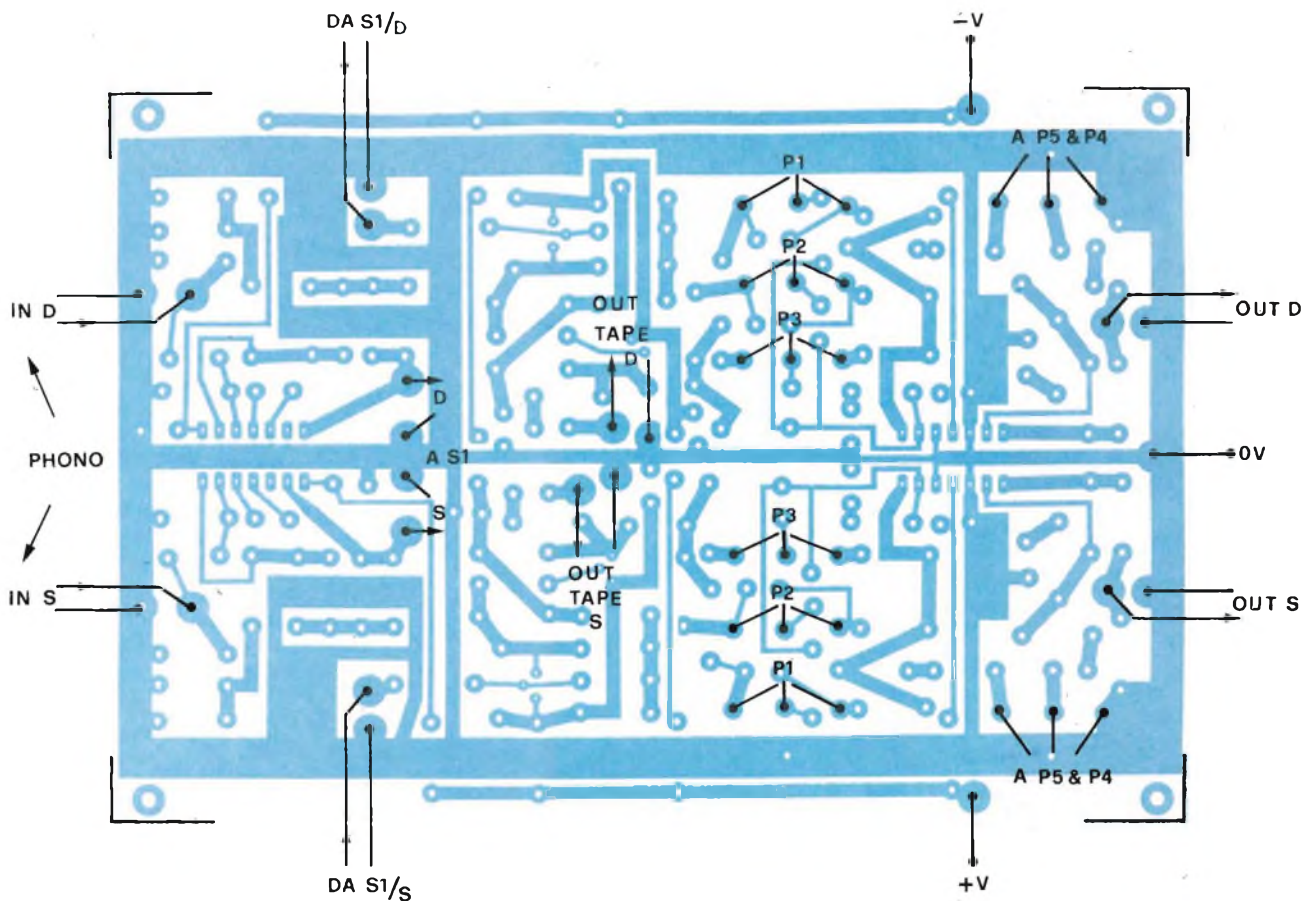


Fig. 7/b - Collegamenti alla basetta.

R26 e C17-R30: essi introducono una attenuazione ai limiti estremi della banda passante. Lo scopo è ridurre la banda passante del circuito, compatibilmente con le esigenze di Hi-Fi, riducendo di conseguenza anche il rumore complessivo (che aumenta con l'aumentare della banda passante).

Con i valori indicati, il gruppo R26-C16 determina un'attenuazione di 3 dB a circa 10 Hz, mentre il gruppo R30-C17 attenua le frequenze superiori a 30 kHz (-3 dB a 45 kHz); volendo eliminare l'effetto di taglio è sufficiente togliere C17 e R30 e portare C16 a 10  $\mu$ F.

## MONTAGGIO

Nella realizzazione di un preamplificatore stereo Hi-Fi, compattezza e stabilità meccanica non sono qualità opzionali; esse sono indispensabili per contenere il rumore di fondo complessivo che, come è noto, cresce con l'aumentare dell'instabilità elettrica.

Quindi, anche se si lavora (apparen-

temente) con segnali a bassa frequenza, è importante realizzare un montaggio compatto, riducendo per quanto possibile la lunghezza dei collegamenti; è insostituibile l'uso del circuito stampato, preferibilmente su vetronite, con una ragionata distribuzione delle aree di massa.

Per questi e altri motivi (non ci sembra questa la sede opportuna per parlare delle innumerevoli fonti di rumore presenti in una realizzazione B.F.), consigliamo il montaggio su basetta stampata. Abbiamo usato per il prototipo un ritaglio di vetronite ad una faccia delle dimensioni di cm. 16 x 11 circa; per facilitare il lavoro dei nostri lettori riportiamo in fig. 6 il disegno delle piste ramate al naturale.

Data la loro complessità, raccomandiamo di fare molta attenzione nel riportarle (con il pennino ad inchiostro protettivo, oppure con gli appositi trasferibili) sulla faccia ramata, controllando più volte prima di immergere la basetta nell'acido corrosivo.

Per quanto riguarda il montaggio dei componenti, nulla di particolare. Usare

un saldatore di piccola potenza, ma con la punta ben calda: niente è più fastidioso delle saldature fredde o comunque mal fatte; sono spesso introvabili fonti di rumore.

Il numero dei componenti è piuttosto elevato: seguire con attenzione la disposizione di fig. 7/a e l'elenco componenti; ricordiamo che sulla fig. 7/a i componenti facenti parte dei canali destro e sinistro sono rispettivamente distinti con le lettere d e s.

Non dimenticare i condensatori C18-C19-C20 d e s - C21 d e s - C22-C23 (tutti da 1  $\mu$ F 25 VL al tantalio): essi bypassano i collegamenti di alimentazione e prevengono la formazione di inneschi o oscillazioni spurie.

Qualche parola sul montaggio dei due circuiti integrati. Molti costruttori sostengono che l'uso degli zoccoli è sconsigliabile in apparecchiature Hi-Fi, dato che lo zoccolo può essere luogo di collegamenti insicuri e quindi fonte di rumore. Noi, pur sottolineando che tale affermazione è veritiera, dobbiamo ribattere precisando i problemi che compor-

# Col nuovo metodo "dal vivo" ho imparato l'Elettronica in sole 18 lezioni



## L'IST invia a tutti il 1° fascicolo in visione gratuita

Il metodo dal "vivo" vi permette di imparare l'Elettronica a casa, in poco tempo, realizzando oltre 70 esperimenti diversi: la trasmissione senza fili, il lampeggiatore, un circuito di memoria, il regolatore elettronico di tensione, l'impianto antifurto, l'impianto telefonico, l'organo elettronico, una radio a transistori, ecc.

## Un corso per corrispondenza "Tutto Compreso"!

Il corso di Elettronica, svolto interamente per corrispondenza su 18 dispense, comprende ad esempio 6 scatole di montaggio, correzione individuale delle soluzioni, Certificato Finale con le medie ottenute nelle singole materie, fogli compiti e da disegno, raccoglitori, ecc. La formula "Tutto Compreso" offre anche il grande vantaggio di evitarvi l'affannosa ricerca e l'incertezza della scelta del materiale didattico stampato nei negozi specializzati.

## Oggi è indispensabile conoscere l'Elettronica.

Perché domina il nostro progresso in tutti i settori, dall'industria all'edilizia, alle comunicazioni, dal mondo economico all'astronautica, ecc. Tuttavia gli apparecchi elettronici, che vediamo normalmente così complessi, sono realizzati con varie combinazioni di pochi circuiti fondamentali che potrete conoscere con il nuovo metodo IST.

## Uno studio che diverte

Gli esperimenti che farete non sono fine a se stessi, ma vi permetteranno di capire rapidamente i vari circuiti e i vari principi che regolano l'Elettronica. Il corso è stato realizzato da un gruppo di ingegneri elettronici europei in forma chiara e facile, affinché possiate comodamente seguirlo da casa vostra. Il materiale adottato è prodotto su scala mondiale ed impiegato senza alcuna saldatura. Dispense e scatole di montaggio vengono inviate con periodicità mensile o scelta dagli aderenti: il relativo costo può essere quindi comodamente dilazionato nel tempo.

## In visione gratuita il 1° fascicolo

Se ci avete seguiti fin qui, avrete certamente compreso quanto sia importante per voi una solida preparazione in Elettronica. Ma come potremmo descrivervi in poche parole la validità di un simile corso? Ecco perché noi vi inviamo in visione gratuita la 1° dispensa di Elettronica che, meglio delle parole, vi convincerà della bontà del corso. Richiedetela OGGI STESSO alla nostra segreteria, utilizzando preferibilmente il tagliando. Non sarete visitati da rappresentanti!



70 anni di esperienza  
"giovane" in Europa  
e 30 in Italia,  
nell'insegnamento  
per corrispondenza.

## IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/36L

21016 LUINO -

telef. (0332) 530469

Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1° dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere 1 lettera per casella):

|          |          |
|----------|----------|
| Cognome  |          |
| Nome     |          |
| Via      | N.       |
| C. A. P. | Località |

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles. Lo studio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

**Non sarete mai visitati da rappresentanti!**

ta la saldatura diretta degli integrati.

Ci spieghiamo subito. Se inavvertitamente la punta del saldatore rimane a contatto del pin dell'integrato troppo a lungo, il calore raggiunge il cip al silicio e lo modifica, rendendo instabile il funzionamento dell'integrato stesso. È questo un fenomeno trascurabile per gli integrati logici (a meno che l'eccesso di calore non metta completamente fuori uso l'integrato); nei circuiti B.F. (come abbiamo già detto) l'instabilità introdotta si manifesta come incremento del rumore di fondo.

Il lettore tragga le debite conclusioni. Se è sicuro di saper saldare velocemente, se possiede l'apposita molla dissipatrice di calore potrà procedere a montare direttamente l'integrato sulla basetta stampata. Ma chi ha dei dubbi (e un po' di prudenza non fa male) usi lo zoccolo; se si fa uso di un modello robusto e non lo si maltratta infilando e sfilando troppe volte l'integrato, l'effetto sul rumore complessivo è pressoché trascurabile.

Forse qualche lettore si sarà meravigliato nel sentir parlare tanto di rumore. Forse a questo punto si è fatto l'idea che sia *LUI* il nemico principale delle realizzazioni Hi-Fi: ebbene, non ha sbagliato. In effetti, non è difficile, grazie ai moderni amplificatori operazionali integrati, progettare stadi amplificatori a larga banda e a bassa distorsione. Più difficile contenere il rumore complessivo - sia esso rumore bianco, "pink noise" o semplice ronzio - a livelli accettabili.

Ci sembra che il montaggio non presenti altre difficoltà. Controllato più volte, provveremo a dare tensione (sono necessari  $\pm 12$  V con almeno 100 mA) e collegheremo una qualsiasi sorgente di segnale (giradischi con testina magnetica, sintonizzatore o registratore) e un qualsiasi stadio finale Hi-Fi connesso a sua volta ad una buona coppia di casse. Il preamplificatore descritto deve funzionare subito e bene (salvo errori od omissioni nel montaggio).

Alcuni consigli per la sistemazione definitiva. Le due tensioni di alimentazione possono essere ricavate dall'alimentatore dello stadio finale (se è a doppia alimentazione) tramite due celle di caduta, formate ciascuna da una resistenza e un diodo zener da 12 V 1/4 W con in parallelo un condensatore elettrolitico da 100 - 250  $\mu$ F 25 VL. Il valore della resistenza di caduta dipende ovviamente dal valore della tensione che alimenta il finale.

Attenzione nei collegamenti delle masse (punto dolente dell'autocostruttore Hi-Fi) per non introdurre ronzii. Non creare anelli di massa, collegare la calza dei cavi schermati da una sola parte, determinare un punto (stella) di massa e collegare il contenitore alla massa del circuito in un solo punto: sono queste alcune delle regole da rispettare per un montaggio "silenzioso".

**Alla GBC oltre alla  
qualità, c'è il prezzo!!!  
Prezzi validi fino al  
30 Aprile 1977**

Sui prezzi qui pubblicati,  
ai possessori della speciale  
carta di sconto "Communications  
personal card" verrà effettuato  
uno sconto particolare.

Richiedete presso tutte le sedi  
la carta di sconto  
"Communications  
personal card".

**G.B.C.**  
italiana

1.600 ZR/4102-70  
L. 39.000

1.82.000  
CB 78 ZR/5523-92

CB 515 ZR/5523-92  
L. 83.000

OMC 23 ZR/5523-95  
L. 79.000

CB 777 ZR/5523-93  
L. 94.000

CB 800 ZR/5523-94  
L. 96.000

HOUSTON ZR/5523-90  
L. 104.000

CARAVELLE ZR/5600-02  
L. 148.000

CENTURION ZR/5600-01  
L. 344.000

NASA 46T ZR/5600-04  
L. 199.000

# RICETRASMETTITORI CB 27 MHz



di A. MASTRORILLI

Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - Telef. (06) 844.56.41

I prezzi non sono impegnativi, possono essere soggetti a modifiche per variazioni di costi.

| Marca e modello     | Alimentazione      | Tipo di emissione | Potenza Input A.M. | Potenza Input SSB | Numero canali | Tipo<br>A = Auto<br>P = Portat.<br>F = Fisso | Prezzo Lire compr. I.V.A. (salvo var.) | Unità vendita<br>S = Singolo<br>C = Coppia |
|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>ZODIAC</b>       |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| M5026               | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 24            | A                                            | 195.000                                | S                                          |
| Contact             | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 24            | A                                            | 140.000                                | S                                          |
| Taurus              | 12 V.c.c.          | AM/SSB USB        | 5 W                | 15 W              | 23+46         |                                              | 430.000                                | S                                          |
| <b>LAFAYETTE</b>    |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| Micro 723           | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 183.000                                | S                                          |
| Telsat SS875        | 12 V.c.c.          | AM/SSB            | 5 W                | 15 W              | 23+46         | A                                            | 341.000                                | S                                          |
| Comstat 35          | 220 V.c.a.         | AM                | 5 W                |                   | 23            | F                                            | 335.000                                | S                                          |
| Comstat 35          | 220 V.c.a.         | AM                | 5 W                |                   | 46            | F                                            | 348.000                                | S                                          |
| <b>MIDLAND</b>      |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| 13-862              | 12/4 V.c.c.        | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 150.000                                | S                                          |
| 13-898/B            | 220 c.a. 12 V.c.c. | AM/SSB            | 5 W                | 15 W              | 23+46         | F                                            | 429.000                                | S                                          |
| 13701/B             | Batt. 12 V.c.c.    | AM                | 1 W                |                   | 2             | P                                            | 105.000                                | S                                          |
| 13723               | Batt. 12 V.c.c.    | AM                | 2 W                |                   | 3             | P                                            | 115.000                                | S                                          |
| 13727               | Batt. 12 V.c.c.    | AM                | 2 W                |                   | 3             | P                                            | 132.000                                | S                                          |
| 13729               | Batt. 12 V.c.c.    | AM                | 2 W                |                   | 3             | P                                            | 159.000                                | S                                          |
| 13770               | Batt. 12 V.c.c.    | AM                | 5 W                |                   | 6             | P                                            | 210.000                                | S                                          |
| 13796               | Batt. 12 V.c.c.    | AM                | 5 W                |                   | 23            | P                                            | 350.000                                | S                                          |
| <b>TOKAI</b>        |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| TOKAI PW 5024       | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 176.000                                | S                                          |
| TOKAI 5008          | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 151.000                                | S                                          |
| TOKAI 1001          | 12 V.c.c.          | AM/SSB            | 5 W                | 15 W              | 23+46         | A                                            | 320.000                                | S                                          |
| <b>INNO-HIT</b>     |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| INNO-HIT CV 292     | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | F                                            | 160.000                                | S                                          |
| INNO-HIT CB 293     | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | F                                            | 176.000                                | S                                          |
| INNO-HIT CB 294     | 220 c.a. 12 V.c.c. | AM                | 5 W                |                   | 23            | F                                            | 215.000                                | S                                          |
| INNO-HIT CB 1000    | 12 V.c.c.          | AM/SSB            | 5 W                | 15 W              | 23+46         | A                                            | 305.000                                | S                                          |
| <b>UNIVERSAL</b>    |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| SK 23               | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 165.000                                | S                                          |
| SK 48               | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 48            | A                                            | 195.000                                | S                                          |
| <b>RUDDER</b>       |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| 523 N               | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 165.000                                | S                                          |
| 523 M Conver. 40 c. | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 32            | A                                            | 185.000                                | S                                          |
| <b>PUBBLICOM I</b>  |                    |                   |                    |                   |               |                                              |                                        |                                            |
| 123 JERICHO         | 12 V.c.c.          | AM                | 5 W                |                   | 23            | A                                            | 140.000                                | S                                          |

**LINEA DRAKE**

Composta da: RICEV. R4C

TRASM. T4 X C

ALTOPARL. MS4

ALIMENT. AC4

Gamma di freq. 10-15-20-40-80-160 + MT. a richiesta

Tipo di emissione AM/LSB/USB/CW/RTT L. 1.650.000

**RICETRASMETTITORE DRAKE**

Composto da: RICEV. AS, TR4.C

ALTOPARL. MS4

ALIMENTATORE AC4

Gamma di Freq. 10-15-20-40-80 MT + 11 MT

TIPO DI EMISSIONE: AM/LSB/USB/CW L. 850.000

Riparazioni di qualsiasi tipo apparato AM - L. 15.000

Qualsiasi riparazione tipo apparato AM: L.S.B. - U.S.B. - L. 25.000, più ricambi

Qualsiasi riparazione apparecchio professionale decametrico - L. 55.000, più ricambi

VFO in kit per apparati solo AM L. 35.000  
VFO montato per apparati solo AM L. 45.000

VFO montato per apparati AM-LSB-USB L. 55.000  
VFO instal. sul Vs. app. dal nostro laboratorio + 10.000

Nelle richieste specificare marca e modello del vs. apparecchio.

**ALCUNI ACCESSORI**

|                                     |           |                                           |            |
|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|------------|
| ANTENNA ST. BASE G.P.               | L. 20.000 | ALIMENTATORE 12,6 V - 2 A F.              | L. 19.000  |
| " ST. BASE SKYLAB                   | L. 38.500 | " 12-15 V VAR. 2°+STR.                    | L. 29.500  |
| " ST. BASE SPECIAL STARDUSTER       | L. 66.000 | " 12-20 V VAR. 3°+STR.                    | L. 45.000  |
| " ST. BASE SPECIAL RINGO            | L. 50.000 | " 12-20 V VAR. 5°+STR.                    | L. 49.000  |
| " ST. BASE AVANTI SIGMA 5/8         | L. 85.000 | ROSMETRO AEC SWR 9                        | L. 18.000  |
| " ST. BASE AVANTI ASTRO PLANE       | L. 57.000 | " WATT. (P) 540 3A Pot. 10-100 W          | L. 33.000  |
| " ST. MOB. SPECIAL MAGNET. MR178    | L. 35.000 | " 52                                      |            |
| " ST. MOB. HMP MAGNET. MAG          | L. 46.000 | " W. ASAHI — ohm ME II N Pot. 0,5-2 KW    | L. 55.000  |
| " ST. MOB. AVANTI AV327 RACER       | L. 41.000 | " 75                                      |            |
| " ST. MOB. ATT. for tetto           | L. 20.000 | " W. OSKAR — ohm SWR 200                  | L. 59.000  |
| " ST. MOB. ATT. gronda              | L. 20.000 | AMPLIF. LINEARE VALV. 500/1000 W AM-SSB   | L. 475.000 |
| " ST. NAUT. base boomerang          | L. 24.000 | " LINEARE VALV. 300-600 W AM-SSB          | L. 290.000 |
| " ST. NAUT. FIBERGLAS-LEGNO         | L. 67.000 | " LINEARE C.T.E. VALV. 70/140 W AM-SSB    | L. 111.000 |
| MICROFONO TURNER JM+2 da MANO       | L. 44.000 | " LINEARE C.T.E. mob. colibri 50 W AM-SSB | L. 93.000  |
| " TURNER M+3 da MANO                | L. 49.000 | " LINEARE C.T.E. mob. colibri 30 W AM-SSB | L. 77.000  |
| " SBE da MANO                       | L. 15.000 | BATTERIA PER MICRO PREAMPLIF. da MANO 7 V | L. 4.000   |
| " TURNER+2 da TAVOLO                | L. 49.000 | QUARZI RX-TX CANALI da 1-23 per coppia    | L. 3.900   |
| " TURNER+3 da TAVOLO                | L. 61.000 | " RX-TX CANALI BIS E SPEC. - Fuori 1-23   | L. 4.500   |
| " TURNER SUP. SIDEKICK da TAVOLO    | L. 66.000 | " SINTETIZZATI CANALI 1 oltre 23 C. 1     | L. 7.500   |
| " SHURE 444 T da TAVOLO             | L. 57.000 | BOCCHETTONI PL 259 CON RIDUZ.             | L. 1.500   |
| PREAMPLIF. ANT. 25 dB               | L. 32.000 | PRESE A PANNELLO PER BOCCHETTONI PL 259   | L. 800     |
| MATCH BOX                           | L. 14.000 | GIUNTO TM 358                             | L. 3.500   |
| MISCELATORE ANT. RTX. CB - AUTORAD. | L. 10.000 | " DOPPIA FEMM. PL 258                     | L. 3.500   |
| COMMUT. D'ANT. 2 POS.               | L. 7.000  | " ANGOLO M 359                            | L. 2.500   |
| " D'ANT. 3 POS. + CAR. FITT.        | L. 8.500  | " DOPPIO MASC. GS 97                      | L. 2.400   |
|                                     |           | CAVO RG 58                                | L. 300     |
|                                     |           | " RG 8                                    | L. 700     |

Vendita per corrispondenza; all'atto dell'ordinazione inviare acconto del 20%, il saldo, in contrassegno.  
Merco franco Roma - Ditta, MAS-CAR - Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - TEL. (06) 844.56.41.

# una reattanza ..... reazionaria

Divagazioni a premio di PiEsse

Il *catwhisker*, termine tecnico inglese che non significa gatto con più *wisky* ma bensì *bafo di gatto*, e che uso in considerazione del fatto che, come sapete, da tempo la lingua ufficiale italiana è quella inglese, ha avuto pieno successo. Una valanga di lettere sono infatti arrivate in redazione in risposta alla divagazione IL CIRCUITO DEL NONNO. Risposte quasi tutte esatte; tutti all'incirca hanno detto che al circuito mancava il rivelatore senza il quale il diaframma della cuffia non può oscillare essendo le oscillazioni ad alta frequenza. Però il Pierino ha basato la sua risposta su di una lettera che era sfuggita al mio controllo, ed è stato impreciso. Infatti ha scritto che il segnale rivelato, e non rilevato come hanno scritto alcuni, non era altro che il segnale di alta frequenza al quale il rivelatore aveva tolto le gobbe inferiori. A parte il fatto che non si dice gobbe ma semionde, la spiegazione è stata ritenuta giustamente imprecisa dalla professoressa che ha sostituito instabilmente il supplente di fisica.

Infatti se è vero che il rivelatore ha il compito di convertire la corrente alternata in corrente pulsante, si potrebbe anche dire corrente continua pulsante perché pulsa in un solo senso, è altrettanto vero che se le pulsazioni avessero la frequenza dell'alta frequenza non sarebbero udibili comunque. Siccome l'onda portante di un trasmettitore, cioè l'alta frequenza, viene modulata dalle vibrazioni della bassa frequenza (in radiofonia parole e suoni), essa assume la forma di figura 1 e dopo la rivelazione quella di figura 2. In questo caso la cuffia potrà vibrare liberamente in concomitanza delle vibrazioni della bassa frequenza, che sono state tratteggiate, e non dell'alta frequenza.

Se poi volete fare più bella figura con i vostri amici, usate le parole che ha scritto sul quaderno di Pierino la professoressa: *In un ricevitore radio occorre in primo luogo ripristinare le caratteristiche del segnale modulante (cioè la bassa frequenza o BF)*

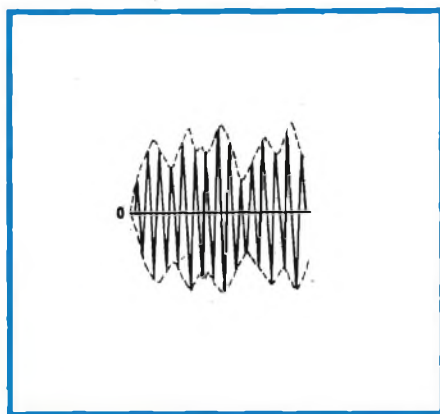


Fig. 1 - Risultante di una portante (ad alta frequenza) modulata da un audio frequenza. (bassa frequenza).

riportandolo al suo campo di frequenze caratteristiche al fine di ricavare l'informazione in esso contenuta. Poiché un'onda modulata risulta formata da un segnale a frequenza elevata (alta frequenza) la cui ampiezza varia in funzione dell'ampiezza del segnale modulante (cioè della bassa frequenza) il segnale rivelato consiste in una tensione che ha delle variazioni uguali a quelle del segnale modulato privo del suo sostegno ad alta frequenza.

Perché i cristalli come la galena (solfo di piombo) e il carborundum, possono funzionare come i diodi, siano essi

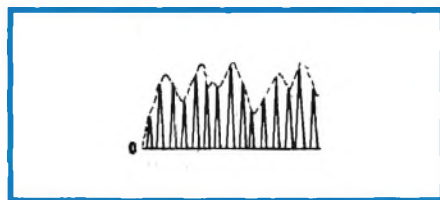


Fig. 2 - Ecco come si presenta un'onda modulata rivelata. La membrana della cuffia vibrerà secondo gli impulsi tratteggiati, cioè di bassa frequenza.

a valvola o allo stato solido? Perché essi hanno la proprietà di offrire bassa resistenza al passaggio delle semionde, diciamo positive, per intenderci meglio, mentre offrono grande resistenza al passaggio delle semionde negative. Il nonno poi con i rivelatori a galena doveva adoperare il famoso *bafo di gatto*, che non era altro che una spirulina capelliforme, allo scopo di trovare il giusto punto di contatto in cui avveniva la rivelazione dei segnali. Nel carborundum questo aggeglio non era necessario poiché era prevista una piccola tensione di polarizzazione.

Il mio amico Trippa dice che in campo di concentramento era riuscito a costruirsi un piccolo radioricevitore usando come cuffia una capsula telefonica. Con del filo di rame, raccolto nella spazzatura, aveva messo su un qualcosa che aveva l'apparenza di una bobina di lunghezza tale da accordarsi, senza bisogno di condensatore, sulla stazione che voleva ricevere. Qui aveva cominciato a fare un discorso molto lungo in cui si parlava di reazione, di reazionari, tutte cose di cui non ricordo un acca, mentre ricordo benissimo che mi ha detto di avere utilizzato come rivelatore una *patata*. Si una patata simile a quelle che vostra madre taglia a fettine per friggerle. Però doveva faticare molto per trovare quella giusta: non tutte si adattavano allo scopo e poi invecchiavano presto. Perché non provate anche voi a fare un circuito del genere? Usando verdura varia può darsi che riusciate anche a fare un ottimo minestrone. Comunque vi assicuro che la storia del Trippa è autentica.

Altri tempi quelli del nonno e del Trippa ed altri tempi ancora erano quelli in cui il Poulsen espose all'esposizione di Parigi del 1900 il suo primo esemplare di *telegrafo*, il vero progenitore degli attuali registratori magnetici; vi assicuro che ben pochi lo sanno, e per dimostrarvelo in figura 3 vi mostro lo schema originale. Questo apparecchio era costituito da un cilindro di ottone *R*, su cui

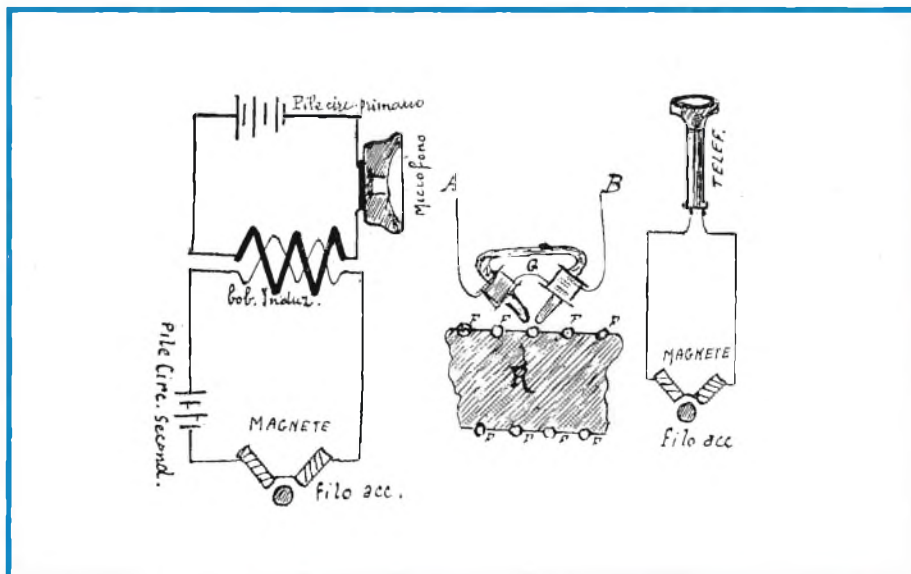


Fig. 3 - Schema originale del primo registratore a filo magnetico, realizzato nel 1900 dal Poulsen e noto con il nome di telegrafofono.

era avvolta una spirale di filo da 1 mm "F". I conduttori A e B facevano giungere la corrente all'elettrocalamita G. Un sistema ad orologeria provvedeva che l'elettrocalamita seguisse, nel suo movimento, la spirale di acciaio azionata dal tamburo. In figura 4 è anche possibile osservare come la Società per il telegrafofono, sorta a Copenaghen, abbia provveduto a sostituire il filo di acciaio con un nastro pure di acciaio.

Ora, prima di illustrarvi un altro circuito del nonno, che se ne avrete voglia potrete costruire con tanta meraviglia da parte dei vostri amici, ve ne racconto una bella. La simpatica sostituta di fisica del Pierino è molto moderna e per rendere piacevole la materia agli allievi la presenta sotto forma enigmistica. La scorsa

settimana, ad esempio, quale compito in classe ha dato la seguente sciarada:

*Primo di quattro lettere:* unità di forza del sistema CGS, corrisponde all'accelerazione di  $1 \text{ cm/sec}^2$  impressa alla massa di un grammo, in modo che questa sotto l'azione di un *primo* partendo dalla quiete raggiunge la velocità di  $1 \text{ cm/sec}$ .

*Secondo di quattro lettere:* materiale cristallizzato in cristalli appiattiti, costituito da laminette che si sfaldano facilmente e che sono flessibili ed elastiche.

*Tutto di otto lettere:* parte della fisica o meglio della meccanica che tratta delle forze e degli effetti che esse producono su enti materiali imprimendo loro delle accelerazioni.

Se indovinate ciò significa che avete un indice di intelligenza buono: questo

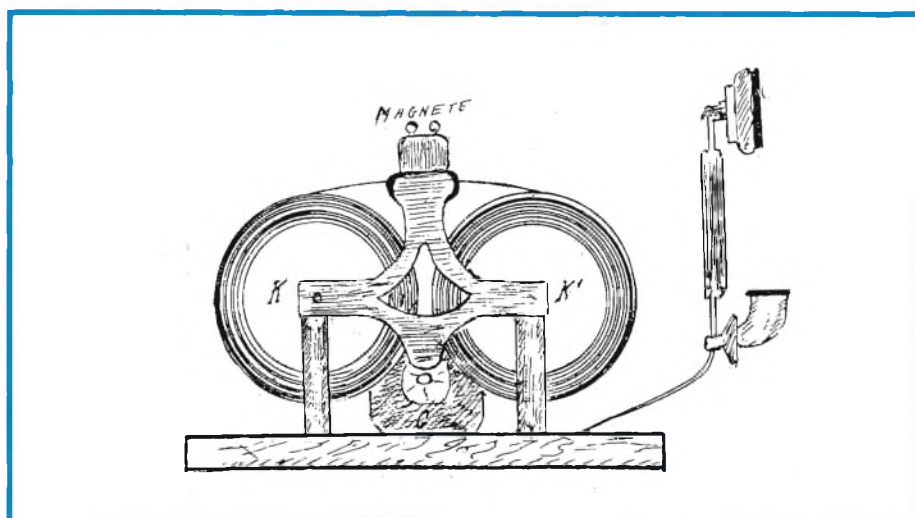


Fig. 4 - Durante gli esperimenti effettuati nel corso di un collegamento fra Francoforte e Berlino il filo del telegrafofono fu sostituito da nastro di acciaio avvolto in bobine.

è il vostro premio. Se non indovinate chiedete la spiegazione al vostro insegnante di fisica, prima di leggerla fra una ventina di righe.

Sempre a proposito di questa professoressa che a dire il vero mi interessa piuttosto assai poiché sembra che sia di andalu, o meglio di andalusia, perché parla con un certo accento spagnolizzante, ieri mi ha mandato a chiamare per parlarmi del Pierino a nome del professore di greco ortodosso che era indisposto avendo avuto una riunione di studio troppo lunga con lei. Mi ha detto una cosa che mi ha reso fiero del mio rampollo il quale di greco ne imparerà poco, ma sono sicuro che ben presto sarà in grado di comparire davanti all'inquirente, non scolastica quella del parlamento intendendo dire, perché mi ha dimostrato di sapersi arrangiare a perfezione. Il fatto me lo ha raccontato il Pierino stesso.

"Ieri il greco ci aveva detto di fare un tema a libera scelta perché era depresso, ed allora io ho proposto al mio

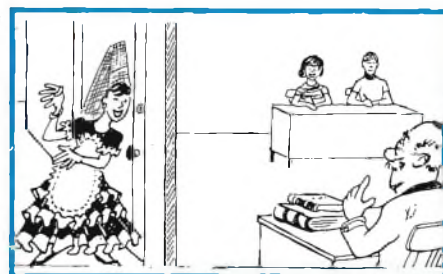


Fig. 5 - La bella professoressa del Pierino di origine andalusia si appresta a sostituire l'esauisto professore di greco.

compagno di banco Sgobba di giocare alle domande. Accetto ha risposto Sgobba però 1.000 lire per ogni risposta esatta. Furbo dico io, tu sei il primo della classe e io l'ultimo dunque facciamo così: se sbaglio io ti dò 1.000 lire se sbagli te, me ne dai 10.000, ti concedo il vantaggio di tre domande mentre io te ne farò una sola. Sgobba sicuro di se stesso accetta ed inizia. Chi ha scritto la Traviata? Pierino: tiro fuori 1.000 lire.

Chi ha dipinto La Vecchia con la candela? Pierino, tiro fuori altre 1.000, e faccio la mia domanda: Chi è quell'animale che sale in montagna con quattro zampe e scende con tre zampe?

Sgobba allibisce e tira fuori 10.000 lire, sprecando la sua ultima domanda:

Chi è questo animale? Pierino: tiro fuori 1.000 lire, raccogliendo 7.000 lire di guadagno netto".

Capita l'antifona? Che volete, l'ingenuità è una forza che gli astuti hanno il torto di disprezzare!

Ah, mi dimenticavo; la figura 6 vi mostra uno bello schema anno 1928 di un ricevitore ed una valvola, che potrete con-

# UN'AMPIA SCELTA DI MULTIMETRI DIGITALI

## DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA **G.B.C. Italiana**

|        | PORTATA      | PRECISIONE | IMPED. INGRESSO | NOTE            |
|--------|--------------|------------|-----------------|-----------------|
| V c.c. | 200-2.000 mV | 0,3% ± 1 c | 5 MΩ            | Port. autom.    |
|        | 20-200 V     | 0,5% ± 1 c | 5 MΩ            | Port. autom.    |
|        | 1.000 V      | 1,5% ± 1 c | 10 MΩ           | Puntali a parte |
| V c.a. | 200 mV       | 0,3% ± 1 c | 5 MΩ            | Port. autom.    |
|        | 2 V          | 0,3% ± 1 c | 5 MΩ            | Port. autom.    |
|        | 20-200 V     | 0,8% ± 1 c | 5 MΩ            | Port. autom.    |
| A c.c. | 500 V        | 1,7% ± 1 c | 10 MΩ           | Puntali a parte |
|        | 0,2-2 mA     | 1% ± 1 c   | 10 Ω            | Port. autom.    |
|        | 20-200 mA    | 1% ± 1 c   | 1 kΩ            | Port. autom.    |
| A c.a. | 200 μA       | 1,3% ± 1 c | 10 Ω            | Port. autom.    |
|        | 2 mA         | 1,3% ± 1 c | 10 Ω            | Port. autom.    |
|        | 20-200 mA    | 1,3% ± 1 c | 1 kΩ            | Port. autom.    |
| ohm    | PORTATA      | PRECISIONE | CORR. DI PROVA  | NOTE            |
|        | 2-20 kΩ      | 0,5% ± 1 c | 0,1 mA          | Port. autom.    |
|        | 0,2-2 MΩ     | 0,7% ± 1 c | 1 μA            | Port. autom.    |

### HIOKI 3201

Display a tre cifre e 1/2. Dispositivo automatico di portata con esclusione delle sole portate 1000 V c.c. e 500 V c.a. Protezione contro i sovraccarichi e con segnalatore luminoso di fuori gamma. Codice: TS/2106-00



**B+K precision 280**

### B+K precision 280

Display a tre cifre. È completamente protetto contro il sovraccarico; punto decimale, indicazione automatica di polarità negativa. Spia luminosa di fuori gamma e controllo dello stato di carica delle batterie. Alimentazione a 6 V con pile o alimentatore esterno. Codice: TS/2101-00

**SINCLAIR DM2**

### SINCLAIR DM2

Display a quattro cifre. La virgola fluttuante consente di non tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura. Indicatore luminoso di polarità e spia di fuori gamma. L'alimentazione, a 9 V c.c., può essere a pile oppure tramite alimentatore esterno. Codice: TS/2103-00

**HIOKI 3201**

|        | PORTATA  | PRECISIONE | IMPED. INGR.    | RISOLUZIONE   | MAX. SOVRACC.      |
|--------|----------|------------|-----------------|---------------|--------------------|
| V c.c. | 1 V      | 0,3% ± 1 c | 100 MΩ          | 1 mV          | 350 V              |
|        | 10 V     | 0,5% ± 1 c | 10 MΩ           | 10 mV         | 1.000 V            |
|        | 100 V    | 0,6% ± 1 c | 10 MΩ           | 100 mV        | 1.000 V            |
|        | 1.000 V  | 0,5% ± 1 c | 10 MΩ           | 1 V           | 1.000 V            |
|        | 1.000 V  | 0,5% ± 1 c | 10 MΩ           | 1 V           | 1.000 V            |
| V c.a. | 1 V      | 1% ± 2 c   | 10 MΩ/70 pF     | 20 Hz - 3 kHz | 300 V              |
|        | 10 V     | 1% ± 2 c   | 10 MΩ/50 pF     | 20 Hz - 1 kHz | 500 V              |
|        | 100 V    | 2% ± 2 c   | 10 MΩ/50 pF     | 20 Hz - 1 kHz | 500 V              |
|        | 1.000 V  | 2% ± 2 c   | 10 MΩ/50 pF     | 20 Hz - 1 kHz | 500 V              |
|        | 1.000 V  | 2% ± 2 c   | 10 MΩ/50 pF     | 20 Hz - 1 kHz | 500 V              |
| A c.c. | 1 mA     | 0,8% ± 1 c | 1 kΩ            | 1 μA          | 1 A (con fus.)     |
|        | 10 mA    | 0,8% ± 1 c | 100 Ω           | 10 μA         | 1 A                |
|        | 100 mA   | 0,8% ± 1 c | 10 Ω            | 100 μA        | 1 A                |
|        | 1.000 mA | 2% ± 1 c   | 1 Ω             | 1 mA          | 1 A                |
|        | 100 μA   | 2% ± 1 c   | 10 kΩ           | 100 nA        | 10 mA              |
| A c.a. | PORTATA  | PRECISIONE | GAMMA DI FREQ.  |               | MAX. SOVRACC.      |
|        | 1 mA     | 1,5% ± 2 c | 20 Hz - 3 kHz   |               | 1 A (con fus.)     |
|        | 10 mA    | 1,5% ± 2 c | 20 Hz - 3 kHz   |               | 1 A                |
|        | 100 mA   | 1,5% ± 2 c | 20 Hz - 3 kHz   |               | 1 A                |
|        | 1.000 mA | 2% ± 2 c   | 20 Hz - 3 kHz   |               | 1 A                |
| ohm    | PORTATA  | PRECISIONE | CORR. DI MISURA |               | PROTEZ. SOVRACC.   |
|        | 1 kΩ     | 1% ± 1 c   | 1 mA            |               | ± 50 V c.c.        |
|        | 10 kΩ    | 1% ± 1 c   | 100 μA          |               | oltre il quale     |
|        | 100 kΩ   | 1% ± 1 c   | 10 μA           |               | limite funziona un |
|        | 1.000 kΩ | 1% ± 1 c   | 1 μA            |               | fusibile da 50 mA  |

|        | PORTATA | PRECISIONE | IMPED. INGRESSO    | RISOLUZIONE |
|--------|---------|------------|--------------------|-------------|
| V c.c. | 1 V     | 0,5% ± 1 c | 10 MΩ              | 1 mV        |
|        | 10 V    | 0,5% ± 1 c | 10 MΩ              | 10 mV       |
|        | 100 V   | 0,5% ± 1 c | 10 MΩ              | 0,1 V       |
|        | 1.000 V | 1% ± 1 c   | 10 MΩ              | 1 V         |
|        | 1.000 V | 1% ± 1 c   | 10 MΩ              | 1 V         |
| V c.a. | 1 V     | 1% ± 1 c   | 10 MΩ              | 1 mV        |
|        | 10 V    | 1% ± 1 c   | 10 MΩ              | 10 mV       |
|        | 100 V   | 1% ± 1 c   | 10 MΩ              | 0,1 V       |
|        | 1.000 V | 2% ± 1 c   | 10 MΩ              | 1 V         |
|        | 1.000 V | 2% ± 1 c   | 10 MΩ              | 1 V         |
| A c.c. | PORTATA | PRECISIONE | CADUTA DI TENSIONE | RISOLUZIONE |
|        | 1 mA    | 1% ± 1 c   | 100 mV             | 1 μA        |
|        | 10 mA   | 1% ± 1 c   | 100 mV             | 10 μA       |
|        | 100 mA  | 1% ± 1 c   | 100 mV             | 100 μA      |
|        | 1 A     | 2% ± 1 c   | 300 mV             | 1 mA        |
| A c.a. | 1 mA    | 1% ± 1 c   | 100 mV             | 1 μA        |
|        | 10 mA   | 1% ± 1 c   | 100 mV             | 10 μA       |
|        | 100 mA  | 1% ± 1 c   | 100 mV             | 100 μA      |
|        | 1 A     | 2% ± 1 c   | 300 mV             | 1 mA        |
|        | 1 A     | 2% ± 1 c   | 300 mV             | 1 mA        |
| ohm    | PORTATA | PRECISIONE | CORR. DI MISURA    | RISOLUZIONE |
|        | 100 Ω   | 1% ± 1 c   | 1 mA               | 0,1 Ω       |
|        | 1.000 Ω | 1% ± 1 c   | 1 mA               | 1 Ω         |
|        | 10 kΩ   | 1% ± 1 c   | 100 μA             | 10 Ω        |
|        | 100 kΩ  | 1% ± 1 c   | 10 μA              | 100 Ω       |


**ITALSTRUMENTI**
**DIVISIONE ANTIFURTO**

## INSTALLAZIONE IMPIANTI E VENDITA COMPONENTI

- MICROONDE SSM  
0-20 Mt. - L. 78.000
- INFRAROSSI
- BATTERIE RICARICABILI  
POWER SONIC  
12V da 1A/h a 20A/h  
L. 18.500
- MICROCONTATTI  
MAGNETICI-MECCANICI
- LAMPEGGIATORI  
12V-220V
- SIRENE  
ELETTROMECCANICHE  
SONORE 12V-2,8 A-120 dB  
L. 11.500
- SIRENE ELETTRONICHE
- CENTRALI  
SU PROGETTAZIONE
- TELEALLARME L. 80.000
- ANTIRAPINE
- TELEVISIONE  
A CIRCUITO CHIUSO

**PREZZI CONCORRENZIALI**
**SCONTI PER QUANTITÀ**
**Richiedere prezzario  
e catalogo:**
**ITALSTRUMENTI:**

 Via Accademia degli Agiati, 53 - ROMA  
 Tel. 5406222 - 5420045

siderare il portatile di altri tempi perché come batteria di accensione e di alimentazione anodica usa una semplice pila a 4,5 V. L'importante è che riusciate a trovare una delle valvole bigriglia che si usavano in quell'epoca, qualcuna delle quali è ancora in giro, una Zenith D4 od una Philips A409. Il materiale, come dice la descrizione dell'epoca, è il seguente: 2 condensatori variabili a mica da 0,5 mmF (sic),  $C_1 = C_2$ . 2 manopole con demoltiplica possibilmente di tipo antiquato. Un condensatore da 200 mmF,  $C_3$ . Una resistenza da 2 MΩ, 1/2 W. 1 reostato di accensione del valore di 30 Ω a filo. 1 zoccolo per valvola europea a 4 piedini, 1 impedenza di alta frequenza, 1 interruttore, 4 boccole. Le tre bobine dovranno essere avvolte su un tubo di cartone bachelizzato avente il diametro da 6 a 8 cm.

Il filo per gli avvolgimenti sarà di 0,2 mm copertura seta per  $L_1$  e  $L_2$  e 0,1 mm per  $L_3$ .

$L_1$ , avvolta nella parte bassa, con 30 spire, seguita da  $L_2$  con 110 spire e  $L_3$  con 100 spire.

I componenti li fisserete ad una base di legno, tenendo i collegamenti di placca lontani da quelli delle bobine. I condensatori variabili ed il reostato li fisserete sul pannello frontale possibilmente in alluminio per eliminare l'effetto mano. Eccoli un circuito del nonno che se riuscite a montare con materiale dell'epoca, non difficile da reperire, potrete vendere a somme favolose.

Ma questa sciarada l'avete risolta? Parlandomi a proposito del Pierino la professoressa mi ha anche chiesto se il suo tipo di insegnamento mi piaceva, io le ho risposto che preferivo il suo tipo, ed alla richiesta se avevo capito la sciarada gli ho risposto che mi attengo strettamente alla filosofia cinese che afferma, fra l'altro "che vi sono tre cose che l'uomo saggio fa: non scrive sulle acque, non disegna sulle nuvole e non si confida con le donne". Per essere più coerente con la mia massima le ho chiesto un tête a tête e me ne sono andato. Però di tête a tête mi sembra di averne già parlato, forse sbaglio?

Ho saputo poi dal Pierino la soluzione della sciarada, che però gli è costata 1.000 lire: il primo è la dina, che non è la figlia della vostra vicina di casa ma l'unità di forza, il secondo è la mica, non il rafforzativo della negazione implicante l'esclusione della ipotesi contraria, ma la mica quale nome generico di un gruppo di minerali, infine il totale è dinamica, parte della meccanica.

Già, fra una cosa e l'altra mi sono dimenticato di parlarvi del problema che la professoressa mi ha consegnato per darlo al Pierino, che avrebbe dovuto risolverlo entro due giorni pena il solito quattro. Lei sa, mi ha detto, cos'è la reattanza? Già, già, ho risposto. Bene grosso modo ha continuato, interpretando giu-

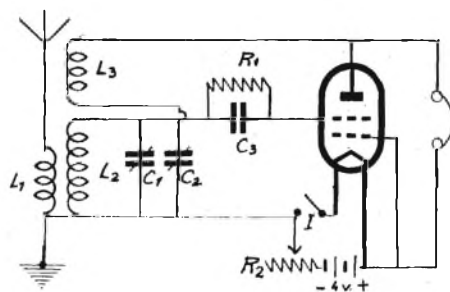


Fig. 6 - Schema originale, del 1928, di un ricevitore ad una valvola bigriglia D4 oppure A409, alimentato da una sola pila. (archivio P.S.).

stamente il mio già, già ... si può definire come la resistenza che offrono le induttanze ed i condensatori a lasciarsi attraversare dalla corrente alternata, cioè possiamo paragonare la reattanza alla resistenza dei circuiti a corrente continua. Abbiamo dunque la reattanza induttiva che esprimiamo con  $X_L$  e quella capacitiva, e non capacitativa come dicono molti di voi, che si esprime con  $X_C$ .

Io voglio sapere come si comporta un circuito in cui la reattanza capacitiva, cioè  $X_C$ , sia uguale alla reattanza induttiva, cioè  $X_L$ .

Per agevolare il vostro compito (notate che ha detto il vostro, quindi alludeva anche a me), vi presenterò il problema sotto tre forme differenti:

1°) la reattanza risulta uguale a zero, cioè  $X_L - X_C = 0$ .

2°) la reattanza risulta uguale alle metà di  $X_L$  oppure di  $X_C$ .

3°) la reattanza risulta uguale alla somma delle due reattanze, cioè  $X_L + X_C$ .

Più che Pierino aiutate il sottoscritto a risolvere il trilemma, altrimenti si rovina del tutto la sua già scarsissima reputazione.

Ai partecipanti che daranno la risposta esatta due abbonamenti a SPERIMENTARE, a partire dal 1° gennaio 1977 oppure, a richiesta, dal 1° gennaio 1978 (infatti come sapete non si accettano scadenze intermedie).

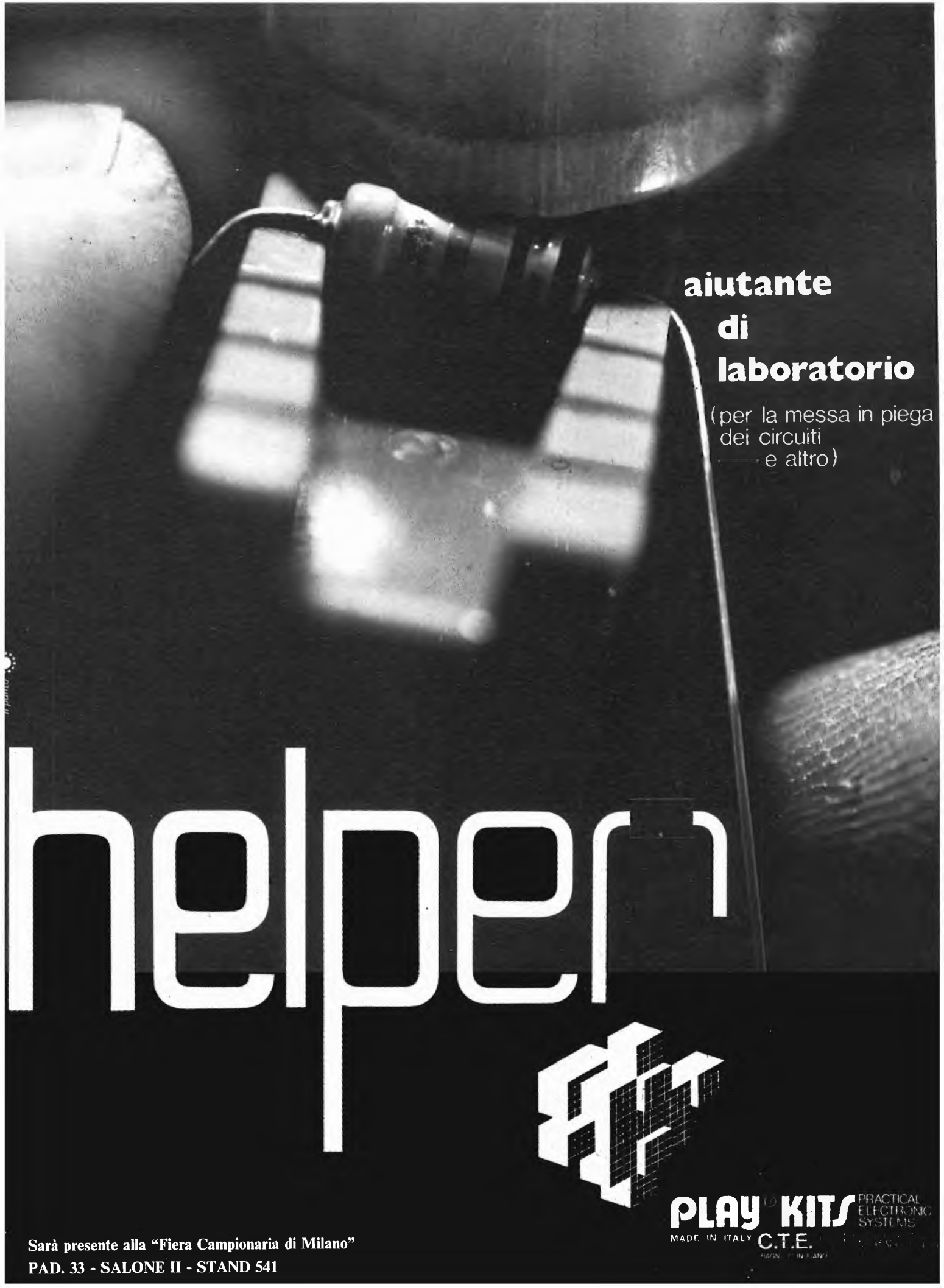
E risparmiare sia il vostro motto. Dunque, se userete per la risposta cartoline postali, non ci offenderemo.

### UNA CALAMITA AI FERRI I VINCITORI . . . .

Fra le numerose lettere giunte in risposta alla divulgazione a premio "Una calamita ai ferri", a giudizio insindacabile della redazione sono stati assegnati i due abbonamenti annuali: uno ai partecipanti, per così dire più evoluti, i quali hanno fatto cenno anche alla temperatura critica (Temperatura di Curie), uno ai più telegrafici.

Inominativi dei vincitori sono i seguenti:  
**VERNO Vito,**  
 Corso Paganini, 35 - 16125 GENOVA

**EVANGELISTA Giuliano**  
 Borgo S. Giuliano, 99 - 62100 MACERATA



**aiutante  
di  
laboratorio**

(per la messa in piega  
dei circuiti  
e altro)

helper



Sarà presente alla "Fiera Campionaria di Milano"  
PAD. 33 - SALONE II - STAND 541

**PLAY KITS** PRACTICAL  
MADE IN ITALY ELECTRONIC  
C.T.E. SYSTEMS

**Alimentatore stabilizzato  
Mod. «MICRO»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz

Uscita: 12,5 V fissa

Carico: max 2 A. Tolleranza picchi da 3 A

Ripple: inferiore a 10 mV

Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00



**mod.  
MICRO**



**mod. VARPRO**

**Alimentatore stabilizzato  
Mod. «VARPRO 2000»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz

Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.

Carico: max 2 A

Ripple: inferiore a 1 mV

Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00

3000 NT/0440-00



Distribuita da:  
**F.lli DE MARCHI**  
Torino

**“IL MEGLIO  
COL  
MEGLIO”**

**SHF**  
ELTRONIK

**G.B.C.**  
italiana

In vendita presso tutte le sedi

Costruzioni Apparecchiature Elettroniche  
di Silvano Rolando

Via Francesco Costa, 1-3 - 12037 Saluzzo (CN)

Tel. (0175) 42797

**FORNITURE ALL'ORIGINE DEI MIGLIORI IMPORTATORI**

# ACCENSIONI ELETTRONICHE DI TIPO ECONOMICO

seconda parte

## TUTTO QUELLO CHE AVRESTE VOLUTO SAPERE MA NESSUNO VI HA MAI DETTO

servizio di G. Brazioli

*Nella puntata precedente di questa trattazione, abbiamo precisato "come e perché" l'accensione Kettering, impiegata comunemente nelle automobili sin dal lontano 1910 non si presti più a soddisfare le esigenze dei motori attuali, che lavorano ad un numero di giri elevato.*

*Abbiamo esposto i vantaggi che si possono ottenere anche da sistemi di accensione transistorizzati "economici" ovvero semplificati, impieganti un numero di parti ridottissimo.*

*Riprendiamo il tema approfondendo ulteriormente i circuiti di questi dispositivi, ignoti, non solo alla maggioranza degli automobilisti, in genere ma ai medesimi tecnici.*

**N**ella puntata dello scorso mese, terminavamo dicendo che il circuito riportato in fig. 3 poteva essere eventualmente realizzato senza problemi, scegliendo le parti adatte. Però, possono sorgere dei problemi di reperimento circa la bobina a rapporto 1:400.

Questo genere di trasformatore EHT, in Europa è poco diffuso anche se realizzato da varie aziende primarie: diciamo la Bosch, tanto per esemplificare. Tra l'altro, se il dispositivo risulta in vendita presso una azienda accessibile che tratti parti di ricambio per auto, risulta incredibilmente costoso. Il prezzo "esagerato" forse deriva dal maggior isolamento richiesto ma certamente vi sono difficoltà obbiettive nel bobinare le 40.000-50.000 spire del secondario, anche con le moderne avvolgitrici automatiche.

Prezzo a parte, l'adozione di una "bobina" EHT 1:400, non è mai ottimale, perché nel caso che si guasti il commutatore transistorizzato, non è possibile ripristinare l'accensione "meccanica" visto che, come sappiamo, questa richiede un rapporto di 1:70, oppure 1:100.

Si può quindi rimanere permanentemente in panne, con la 1:400, fatto assai insidioso se capita in una via di montagna, d'inverno, lontano dai luoghi abitati. Per questo cumulo di ragioni, chi realizza le "accensioni transistorizzate economiche" si orienta verso l'uso della "bobina"

normalmente in dotazione alla vettura, originale.

Ciò è possibile impiegando dei transistori PNP finali di riga per TV particolarmente selezionati per la  $V_{cbo}$  (tensione collettore-base) e la  $V_{ces}$  (tensione collettore-emettitore). Ad esempio, un AU111, ha già di serie valori molto elevati, per questi parametri: 320 V. Altrettanto per l'AU112, e si tratta di elementi in grado di reggere 10 A massimi di collettore, quindi adatti al funzionamento con intensità elevate.

Selezionando questi transistori, è facile ricavare elementi che sopportino 550 V o valori simili, pertanto, il diodo Zener non è più necessario, in quanto il "rimbalzo di tensione", che non supera i 400-450 V massimi, non può arrecare alcun danno.

### SISTEMA D'IGNIZIONE SEMPLICE

L'accensione risulta ancora semplificata (!) con l'adozione di questi elementi, e v'è in commercio una "scatolina" marchiata "K.G.G. Electronic, Geräte NT-3-K" (niente indirizzo del fabbricante, niente di niente) venduta come accensione elettronica, che in pratica non contiene altro che il transistor, come detto, e due resistori!

Noi abbiamo acquistato anche questo

dispositivo, ed in tutta evidenza il gioco si basa *unicamente* sulla selezione del transistor, che lavora benissimo con normali bobine a rapporto 1:100 senza far uso di alcun sistema di protezione, che sia una "scaricatore": Sc, nella figura 7.

Nelle istruzioni, la ditta "K.G.G. Electronic" si raccomanda affinché il fondo della scatola sia *saldamente* fissato sulla carrozzeria dell'autovettura, ed ha certo ragione, visto che, praticamente, il transistor non ha un serio dissipatore.

Se tale "accensione" è montata senza troppo rispetto per le istruzioni, cioè con due soli bulloncini invece che quattro, su di una lamiera sporca e lontano dal soffio d'aria che viene dal ventilatore, si rompe in poco tempo. Ciò ha determinato una cattiva fama, per lo scalino che pur potrebbe funzionare abbastanza bene limitando la corrente che circola nelle puntine ed aumentando il tempo della saturazione del nucleo, che, come abbiamo visto nella puntata precedente, ha un notevole rilievo per il rendimento dell'EHT.

Quindi, questa accensione "ridotta all'osso" che costa appena 6.700 lire (il prezzo è relativo alla fine di giugno 1976) non trova molti compratori.

Dobbiamo condannarla? Beh no; forse sono più da disapprovare quegli elettrauto che, convinti di base della scarsa efficienza di questi dispositivi, perché mal

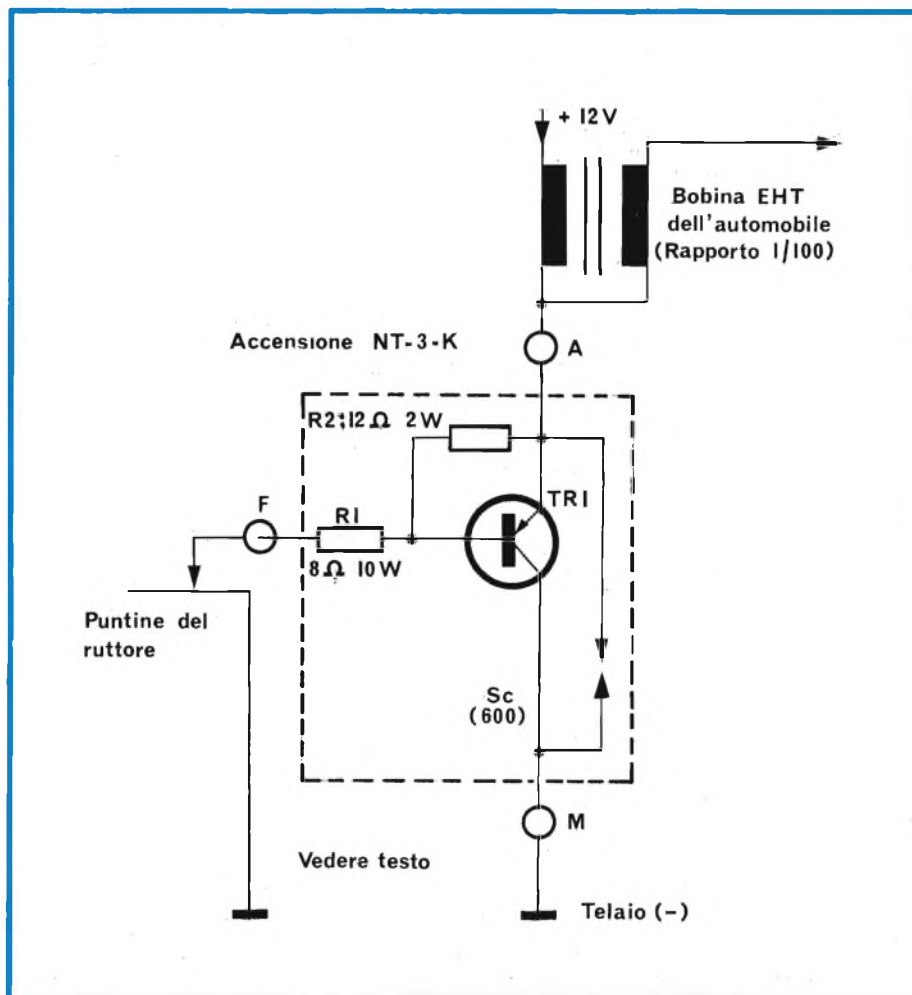


Fig. 7 - Esempio di "accensione elettronica" estremamente semplificata. Si tratta di un prodotto germanico siglato "K.G.G. Electronic", malgrado l'assoluta schematicità, il dispositivo se è ben utilizzato, funziona. (Il condensatore esistente in parallelo deve essere tolto).

documentati, eseguono un lavoro "alla carlona" per poi dire al cliente che torna... a rimorchio (!) "Gliel'avevo detto, io, che di quei così lì c'è poco da fidarsi!".

### IGNIZIONE PER "BOBINE" 1:100

Simile alla "mini accensione" vista, è quest'altra prodotta dalla americana "A & P" di Fort Worth, Texas, che monta un transistor MP3730 (2N5325 special). Lo schema di quest'altra appare nella figura 9, e si nota che il costruttore ha saggiamente previsto la possibilità di scegliere, tramite un doppio deviatore, il normale modo elettromeccanico d'ignizione, oppure il circuito transistorizzato. Così se per qualche ragione (sovraccarico, calore, guasto comune) il transistor salta, basta spostare la levetta per ripartire con il ruttore originale.

Come si vede, "SW" prevede anche l'esclusione ed il riattacco del condensatore antiarco Ca, che se non fosse rimesso in circuito causerebbe il "fuori uso" delle puntine platiniate.

La "A & P" dà quindi più affidamento di altre, o almeno garantisce di non trovarsi... a piedi in qualche posto sperduto. Tale affidabilità, però, la si paga, mentre scriviamo, assai: circa 13.000 lire, troppo per un transistor, un radiatore, qualche resistenza, un deviatore a slitta e ferramenta varia. A questo livello, il prezzo è già vicino a quello delle accensioni a scarica capacitiva, ed il sistema cosiddetto "economico" non può competere con l'altro, che, se non eroga tensioni irragionevoli elevate, è molto più efficiente.

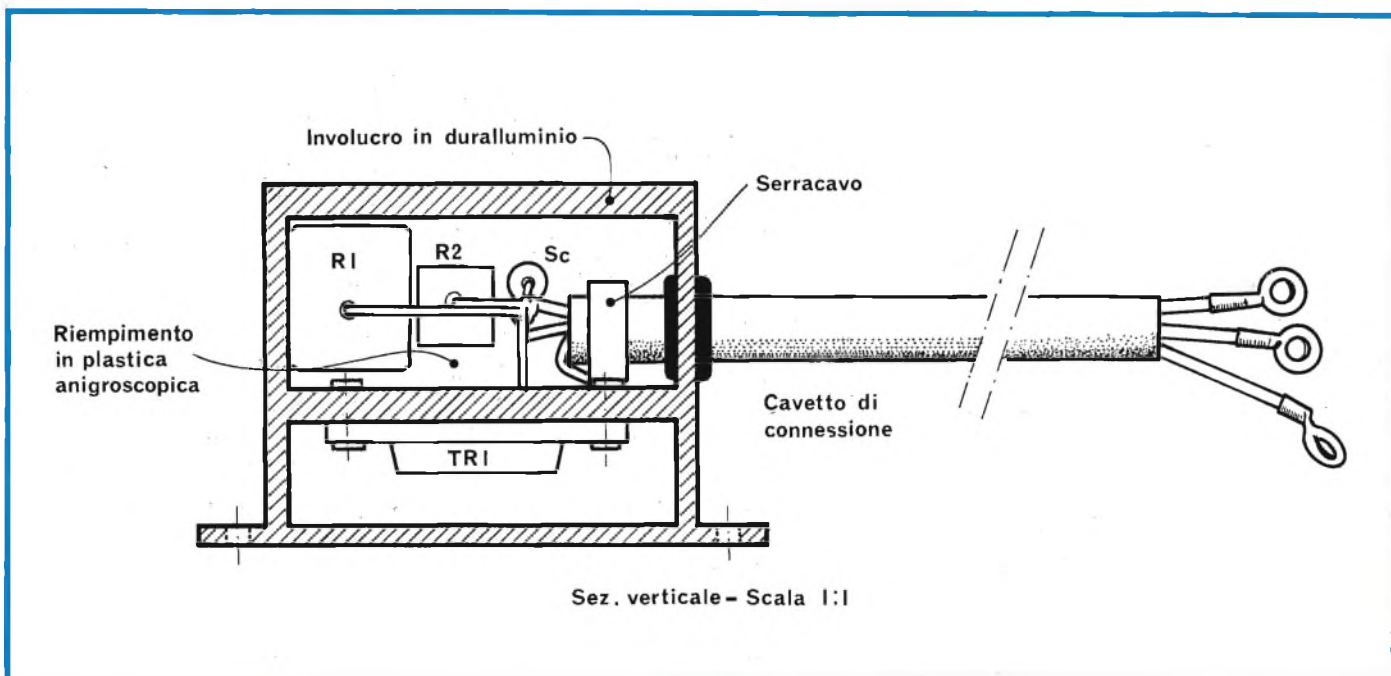


Fig. 8 - Sezione verticale dell'accensione di figura 7.

## COM'È CONCEPITA LA "BRADFORD BLUEBIRD"

Sempre in tema di accensioni, che dobbiamo definire "pseudoeconomiche", riportiamo nella figura 10 la "Bradford Bluebird" (costruzione orientale, forse Hong-Kong, distribuzione britannica). Ci siamo procurati un esemplare anche di questa, e l'abbiamo provata. Indubbiamente funziona bene, erogando 26.000 V tra 500 giri e 3500, nonché 21.000 V tra 3500 giri e 6000 e poco meno di 20.000 V al limite dei 7000 giri, con una energia di 70-60 millijoule.

Incuriositi dall'impiego di ben *tre transistori* di potenza, l'abbiamo smontata, ed il circuito che abbiamo ricavato dall'esame è il "totem" visto.

Perché si usa un circuito tanto insolito? Il motivo è chiaramente riconducibile

all'evitare la selezione di transistori particolari. In altre parole, TR1, TR2 e TR3, lavorando "in serie" resistono alle tensioni inverse (si veda la prima parte dello scritto) che dal secondario "rimbalzano" sul primario, ed in tal modo si può impiegare una normale "bobina" EHT di qualsiasi tipo, che sia già montata nella vettura.

In caso di guasto, qui non si prevede alcun commutatore, ma la Bradford raccomanda di *staccare il condensatore di smorzamento lasciandolo al suo posto* nello spinterogeno, così che nel peggiore dei casi, spostando qualche filo sia possibile "bipassare" il sistema elettronico, e tornare al metodo elettromeccanico. Ora, noi vorremmo proprio vedere un povero automobilista sotto la pioggia, o mentre nevicava fitto, lavora di cacciavite dentro il cofano, al bordo della strada, "innaffiato" di continuo da paurose ondate di fango

sollevate dalle altre automobili che passano, spostando fili, controllando attacchi, con la calotta dello spinterogeno distaccata e viti che cadono in terra, ruzzolano nei punti più imprevedibili eccetera.

Le macchine, infatti, dovrebbero sempre avere il buon gusto di rompersi in un giorno di sole (non troppo forte) in una zona ventilata, scegliendo il momento in cui a bordo è presente una fornita borsa di attrezzi ed il tempo non manca.

Torniamo allora al circuito. D'accordo, i transistori sono posti in serie, e basta che abbiamo una  $V_{cbo}$  e  $V_{ces}$  di 250 V, perché non possano accadere "incidenti"; per esempio gli AU113 *non selezionati*, in questo circuito possono andare benissimo, e noi crediamo che gli originali non siano molto dissimili dal modello detto, almeno vedendo le informazioni date dal nostro tracciacurve.

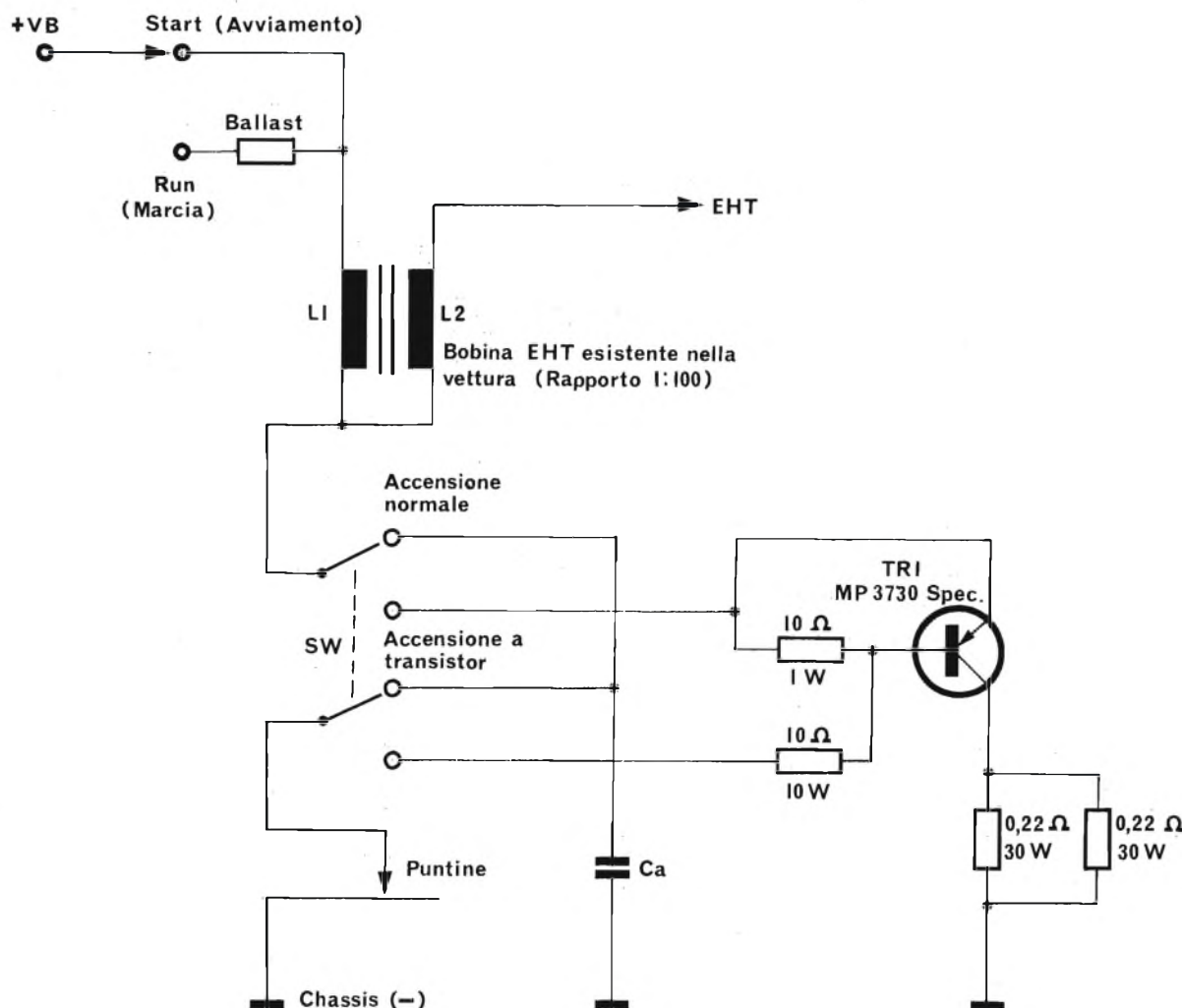


Fig. 9 - Circuito elettrico dell'accensione elettronica "A & P" costruita negli USA. Si tratta di un apparecchio piuttosto costoso, che in pratica ha il solo pregio di prevedere un sistema di commutazione per il ritorno istantaneo al modo comune di funzionamento, nel caso avvengano guasti.

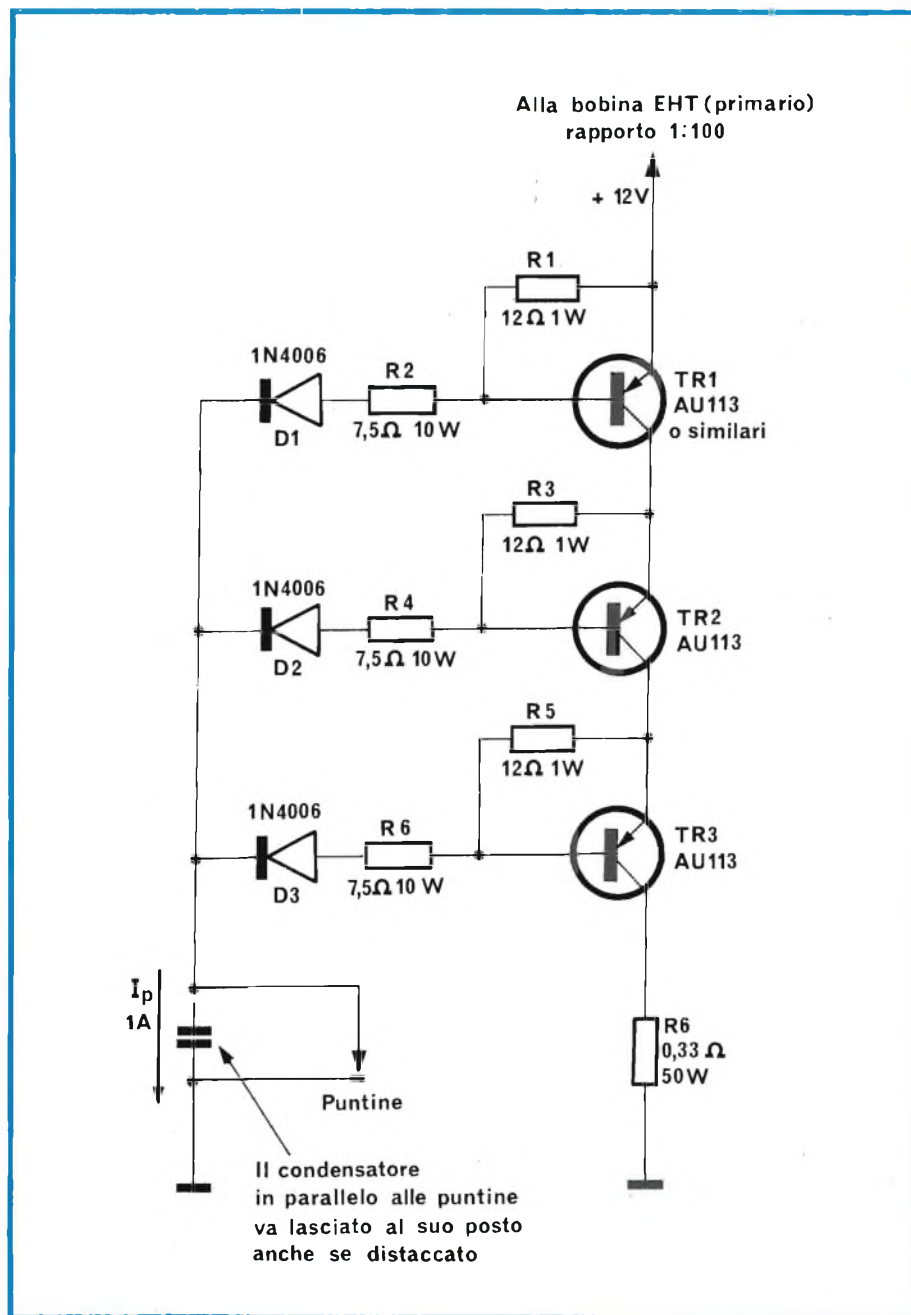


Fig. 10 - Circuito elettrico della nota e diffusa accensione "Bluebird" della Bradford Ltd (England).

Ma come mai TR1-TR2-TR3 recano in serie alla base un diodo (D1, D2, D3)? Presto detto; anche questo accorgimento serve ad evitare ogni selezione nei transistori.

In assenza di precauzioni, infatti, uno dei tre elementi attivi potrebbe scattare in conduzione "prima" degli altri, visto che il "turn on" degli elementi impiegabili come finali di riga non è stabilito in modo tanto stringente come, per far un esempio, quello degli elementi per conduzione adottati negli stati critici dei computers.

Se ciò si verificasse, l'accensione causerebbe la perdita di colpi lavorando in modo "disordinato" e potrebbe anche rom-

persi. Con i diodi, invece nulla di simile; il sistema a "totem" lavora in perfetta sincronia, non male in cambio dell'uso di una terna di 1N4006, 1N4007 o similari!

Sul circuito non v'è altro da dire; relativamente all'esecuzione meccanica, la "Bradford" si vende bene proprio perché ha un'aria assai professionale. I transistori sono sistemati su di un radiatore elegantemente anodizzato in un colore oro (MK1) e più di recente in rosso (MK2: questa usa transistori più potenti per una maggiore sicurezza).

La scatola che contiene tutto è robusta, in alluminio fuso, ed il resistore R6 da 50 W in serie al "totem" è esterno per un facile smaltimento del calore, ma

ricoperto da una resina siliconica vulcanizzata per un isolamento perfetto.

## AUTOCOSTRUZIONE DELLE ACCENSIONI

In tutta evidenza, se il lettore vuol provare il circuito di figura 7, 8, oppure vuole eseguire per sé una copia della Bluebird non vi sono *problemi legali*. Infatti, una convenzione internazionale stabilisce che chiunque possa costruire per sé (non a fini speculativi) qualunque apparecchio o dispositivo copiandolo da esemplari brevettati, senza per questo pagare royalties. Ad esempio, un meccanico straordinariamente abile ed attrezzato, che disponesse di tutti i piani costruttivi ben dettagliati, potrebbe costruire la "propria" FIAT X1-9 e andare a passeggiare sotto gli uffici legali della casa senza che nessuno potesse dirgli nulla. I guai, potrebbero iniziare *se vendesse* l'auto.

Evidentemente, questo è un ragionamento *dimostrativo*, perché tale prototipo costerebbe una cifra irragionevole.

La "copia libera" però, è applicata alle accensioni transistorizzate *se non se ne costruisce una serie*.

Purtroppo, anche in questo caso è applicabile del pari il fatto dei costi; per esempio, la rammentata "K.G.G." che produce il "Geräte NT-3-K", in tutta evidenza fa selezionare i transistori per le tensioni sopportabili, da chi li produce; così la "A. & P.". Il privato che voglia essere certo di scoprire un 2N5325 oppure un AU111 che regga 500 V, deve affrontare una dispendiosissima selezione. Se però può reperire con certezza gli elementi già scelti, (vi è chi li ha ordinati come ricambi) il montaggio dell'accensione è estremamente facile.

Volendo riprodurre la Bradford Bluebird invece, di problemi non ve ne sono, a parte quelli meccanici, e dato che tale dispositivo è correntemente venduto sulle 13.500 lire (mentre scriviamo) l'auto-costruzione può comportare un vantaggio finanziario non indifferente.

In tutti i casi, i montaggi debbono essere *estremamente robusti* poiché nell'uso sono sottoposti a continue vibrazioni, contraccolpi, scosse. Quindi, si devono impiegare largamente rondelle grower, rondelle elastiche, surdimensionare gli attacchi meccanici ed effettuare saldature perfette, intrecciando prima i conduttori o avvolgendoli sui piedini dei transistori prima di saldarli, ad esempio.

Gli isolamenti devono essere all'altezza delle tensioni esistenti ed i capicorda, così come i cavetti, devono essere previsti per sopportare le notevoli correnti che circolano.

Di altro v'è ben poco; questi apparecchi non recano *segnali* in circolazione, e rassomigliano ad interruttori, quindi non vi sono disposizioni obbligatorie per le parti, rispettando le necessità di dis-

sipazione termica dei grossi resistori e di altre parti che scaldano nell'uso.

Circa il montaggio sulla vettura, *qualunque* accensione elettronica deve essere ben ventilata ma protetta dall'umidità. Il punto dove la si può fissare, quindi, va scelto tenendo d'occhio la lunghezza dei conduttori, che deve sempre essere la minore possibile; e dipenderà dalle condizioni dette. Sono *tassativamente* da evitare i punti prossimi al collettore di scarico, ad esempio, o le superfici metalliche esposte agli spruzzi che salgono da terra.

## ACCENSIONI "ECONOMICHE" CHE NON SERVONO A NULLA

Sin'ora abbiamo trattato delle accensioni, che, con i loro immancabili difetti presentano una reale utilità; ovvero, in vario modo migliorano le prestazioni dei motori.

Per concludere, segnaliamo al lettore che vi sono in circolazione delle "pseudo accensioni elettroniche" realizzate sia in estremo oriente che gli USA. Questi aggeggi costano meno di diecimila lire, mentre scriviamo, ma sono in ogni caso soldi buttati via, perché l'acquisto procura una scatola piena di ferraglia, catrame e che contiene anche un paio di semiconduttori tanto per mascherare bene l'imbroglione.

Confessiamo che, completando questo lavoro, quando ci siamo accinti a tracciare il circuito di uno di questi incredibili marchingegni, che ci eravamo procurati, credevamo di esserci sbagliati. Credevamo che ci fosse sfuggito un particolare importante, o che un dato semiconduttore fosse un nuovo modello in grado di offrire prestazioni speciali.

Abbiamo perduto non poco tempo eseguendo misurazioni e prove, poi la realtà è apparsa in tutta la sua ampiezza e ci è sfuggita una risata di quelle grosse, di quelle ampie; tanto che la nostra segretaria è venuta a vedere se leggevamo i fumetti, e si è un pochino spaventata vedendo che ridevamo sino alle lacrime davanti ad un mucchietto di sporcizia nera e di fili.

Ci è toccato di dar prova del nostro equilibrio mentale.

Riderà anche il lettore, osservando lo schema di una di queste "meraviglia dell'elettronica - ultimo ritrovato - accensione a scarica catodica".

Lo riportiamo nella figura 11.

Come si vede, il tutto si basa su di uno SCR in grado di reggere una corrente di 10 A. Il diodo controllato ha il gate connesso all'anodo tramite un resistore da 1000  $\Omega$ , ed il catodo che perviene alle puntine dello spinterogeno.

Un condensatore da 20.000 pF (600 VL) è connesso in parallelo alla L1. Beh allora come funziona? Uditelo, udite, e inorridite!

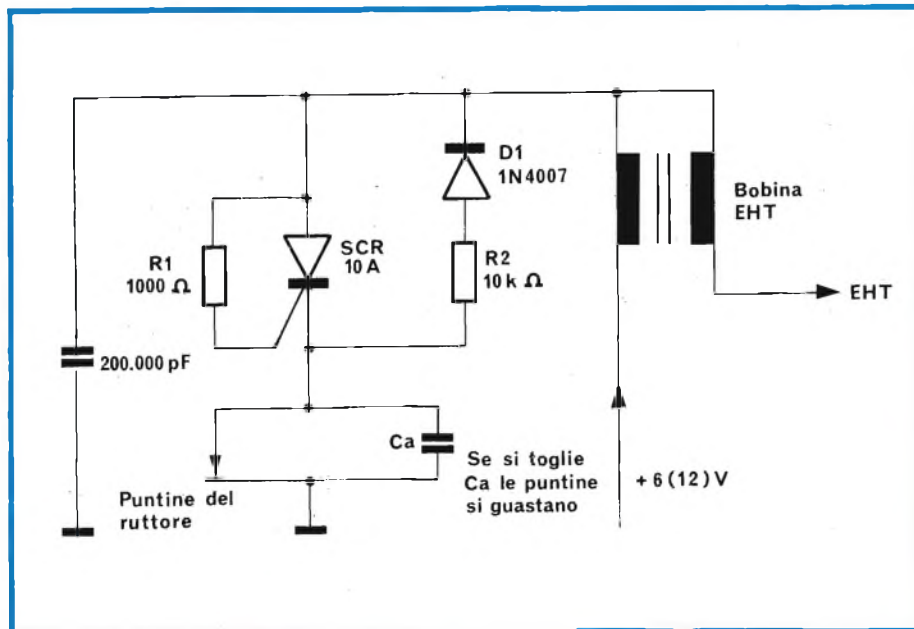


Fig. 11 - Schema-tipo di "accensione elettronica" completamente inutile, che non offre alcun vantaggio, e deve essere considerata una sorta di truffa. È pubblicizzata come "Accensione a scarica catodica"!

Quando le puntine sono aperte, lo SCR evidentemente non conduce perché il catodo è staccato; C1 quindi si carica al valore di tensione stabilito dalla batteria ("saggiamente" il costruttore dice che l'... "apparecchio" funziona ugualmente bene a 6 V ed a 12 V!). Non appena le puntine si chiudono, evidentemente lo SCR conduce, il C1 si scarica ed è come se il primario di L1 fosse portato alla massa, quindi si ha l'impulso di accensione.

Allora il tutto funziona? Sì, certo, *ma non offre assolutamente il minimo vantaggio*; nessuno. Come se la scatola contenesse un semplice filo di connessione.

Infatti, nelle puntine circola sempre la stessa corrente, il tempo di lavoro non è aumentato, e di conseguenza anche la tensione resta uguale!

Al massimo, il tutto può dare un *piccolo svantaggio* rappresentato dalla caduta di tensione che si ha all'interno dello SCR, o un grosso svantaggio se l'inutile diodo si rompe isolando il primario della bobina EHT.

Ridete, amici? Beh, ridete pure; fatto sì che di queste accensioni-truffa in Italia, se ne vendono a migliaia. Esteticamente "fanno colpo" perché sono contenute in una bella scatola, dalle dimensioni sovrabbondanti, di un bell'alluminio satinato ed alettato. La qualifica di "circuito a scarica catodica" inoltre, influenza anche chi qualcosa conosce, in elettronica; il prezzo è assolutamente competitivo.

Solo rompendone una (il furbo costruttore ha cura di sigillare ermeticamente l'involucro) si scopre l'arcano, ma lo si scopre dopo aver lavorato un bel poco

a grattar via il catrame che riveste i componenti, e che è distribuito generosamente proprio per far passare la voglia di indagare sul principio di funzionamento del pazzo-pazzo-pazzo apparato.

Si tratta di un caso unico? Beh, no: di tali accensioni anzi "paraaccensioni" ve ne sono in circolazione diverse, variamente marcate e dall'involucro diverso, anche se sempre ermeticamente chiuso. In un modello (ci spiace davvero non poter far nomi, altrimenti vi sarebbe di che ridere assieme) che, ci dicono è fabbricato in Corea, il furbissimo e truffaldinissimo fabbricante inietta a caldo una pasta che diviene durissima e densa dopo il raffreddamento, cosicché il tutto risulta di un peso tale da far pensare alla presenza di trasformatori e simili: invece si acquista del cemento!

La conclusione evidente è una sola: con cinque o sei mila lire, nessuno può fabbricare una accensione a scarica capacitiva, catodica o come sia, quindi, se vi offrono qualcosa di simile a diecimila lire, sorridete e tirate via, pensando che le lirette spese per acquistare questo numero della Rivista, non sono state offerte al vento!

L'Autore ringrazia la Ditta GED - General Electric Devices, Viale Amm. Del Bono 69, Ostia, che vende anche accensioni elettroniche di ottima qualità, per aver messo gentilmente a disposizione numerosi apparecchi da studiare e smontare, che sono serviti per integrare la documentazione necessaria alla stesura di questo scritto.

# VETRINA SAET

**TURNER M + 2 U**  
**L. 45.000**  
IVA INCLUSA

**TURNER M + 3** **L. 48.500** IVA INCLUSA

**TURNER + 3** **L. 63.250** IVA INCLUSA

**TURNER + 2** **L. 52.250** IVA INCLUSA



## BLUE LINE HAVEN

Ricetrasmittitore AM  
23 canali - 5 W  
Visualizzazione del canale  
a display digitale

**L. 170.000** IVA INCLUSA

**ZODIAC M - 5026**  
24 canali AM - 5 W  
Un classico

**L. 190.000**  
IVA INCLUSA



## ZODIAC CONTACT 24

24 canali AM 5 W - minime dimensioni

**L. 140.000** IVA INCLUSA



## ROSMETRO - WATT METRO.

Misuratore di campo  
Linea moderna

Efficienza e basso costo.  
Modello 27/120 10 W F.S.

**L. 20.000** IVA INCLUSA



**ROSMETRO**  
**WATT METRO SWR-50**  
150 MHz - 1 KW

**L. 28.000** IVA INCLUSA



**saet**  
INTERNATIONAL

NUOVA SEDE E NUOVI UFFICI A MILANO  
Viale Toscana 14 20136 Milano - Tel. 5464666

Ufficio Commerciale:

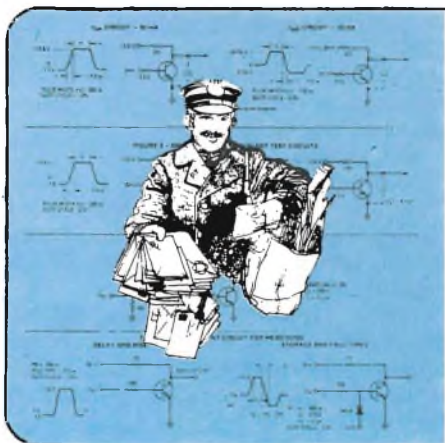
MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666

Per la Vendita:

MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666

BRESCIA - Via S. Maria Crocifissa di Rosa, 78  
Tel. (030) 390.321

BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio  
Via Cartiera 23 - Tel. (051) 846.652



# In riferimento alla pregiata sua...

dialogo con i lettori di Gianni BRAZIOLI

Questa rubrica tratta la consulenza tecnica, la ricerca, i circuiti. I lettori che abbiano problemi, possono scrivere e chiedere aiuto agli specialisti. Se il loro quesito è di interesse generico, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile spetta insindacabilmente alla Redazione. Delle lettere pervenute vengono riportati solo i dati essenziali che chiariscono il quesito. Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 3.000 (per gli abbonati L. 2.000) anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione.

## LUCI PSICHEDELICHE

Sig. Graziano Mancinello, viale Gallipoli (distributore) - Lecce.

Sono appassionato di HI-FI, e ho di recente acquistato un complesso da 50 + 50 W, che mi soddisfa. Vorrei ora completarlo con le luci psichedeliche, magari a due vie (bassi e acuti), ma gli schemi che ho potuto vedere erano tutti troppo complicati o peggioravano di molto il responso musicale.

Vi chiedo quindi se nel vostro fornitissimo archivio avete qualcosa di meglio.

Poiché ci manca il termine di comparazione (non sappiamo quali circuiti Lei giudichi "complicati") non siamo certi che quello che Le proponiamo sia più semplice; ha però il vantaggio d'essere corredato di pianta delle piste e di cablaggio. Inoltre è proprio bicanale, e comprende un

lampeggiatore per i "bassi" ed uno per i toni "medio-acuti": figura 1.

Come si vede, perlomeno, si può esser certi che sia uno schema ben funzionante, e ciò non solo perché si tratta di una scatola di montaggio francese (ACER Light Show 2000) ma per l'essenzialità che lo informa.

Il segnale-pilota è preso ai capi di un altoparlante "middle range" tramite il primario del trasformatore T1, che è un normale elemento d'uscita da 5 W per tubi, usato all'inverso ovvero con il secondario da

15  $\Omega$  in veste di primario e viceversa per l'altro avvolgimento da 5.000  $\Omega$  nominali.

Il potenziometro P1 regola la sensibilità generale.

Nel canale eccitato dagli acuti, C2, C3 e C4 servono come filtri "passabanda" presentando una elevata reattanza ai segnali dalla frequenza bassa.

Nel canale che funziona seguendo i "bassi" C6 funge da bipass per le frequenze elevate.

In ambedue, un transistor BC113 pilota direttamente un Triac da (A a 220 V

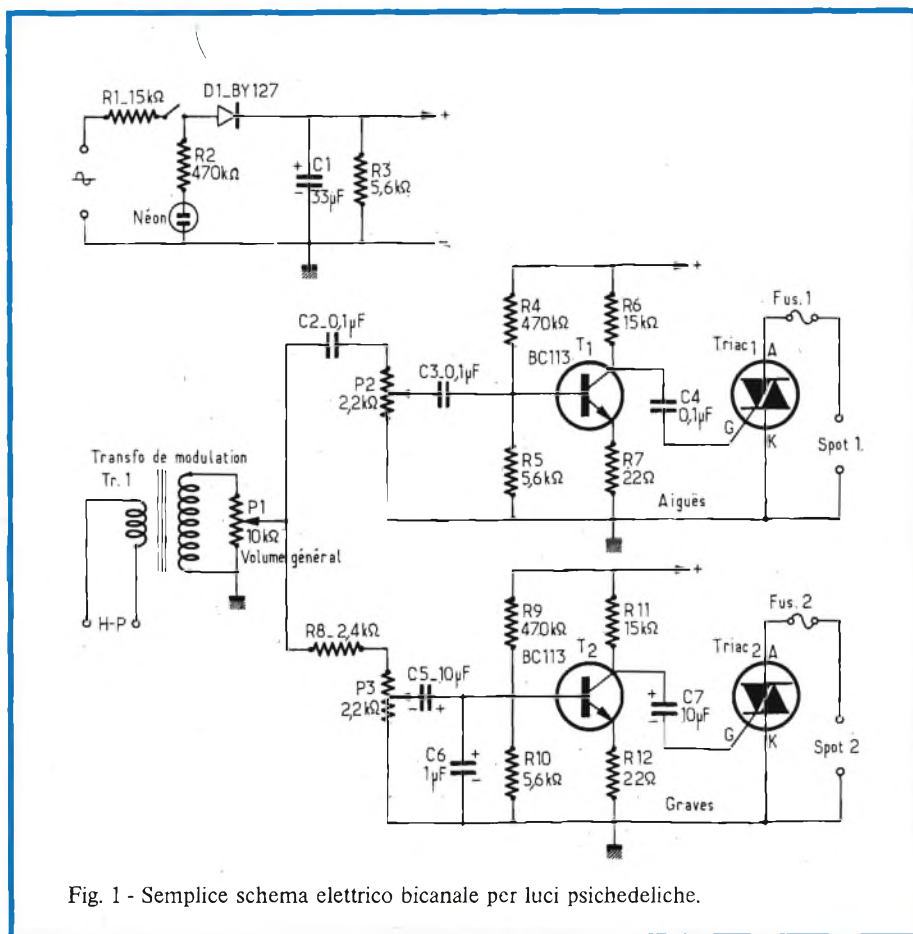


Fig. 1 - Semplice schema elettrico bicanale per luci psichedeliche.

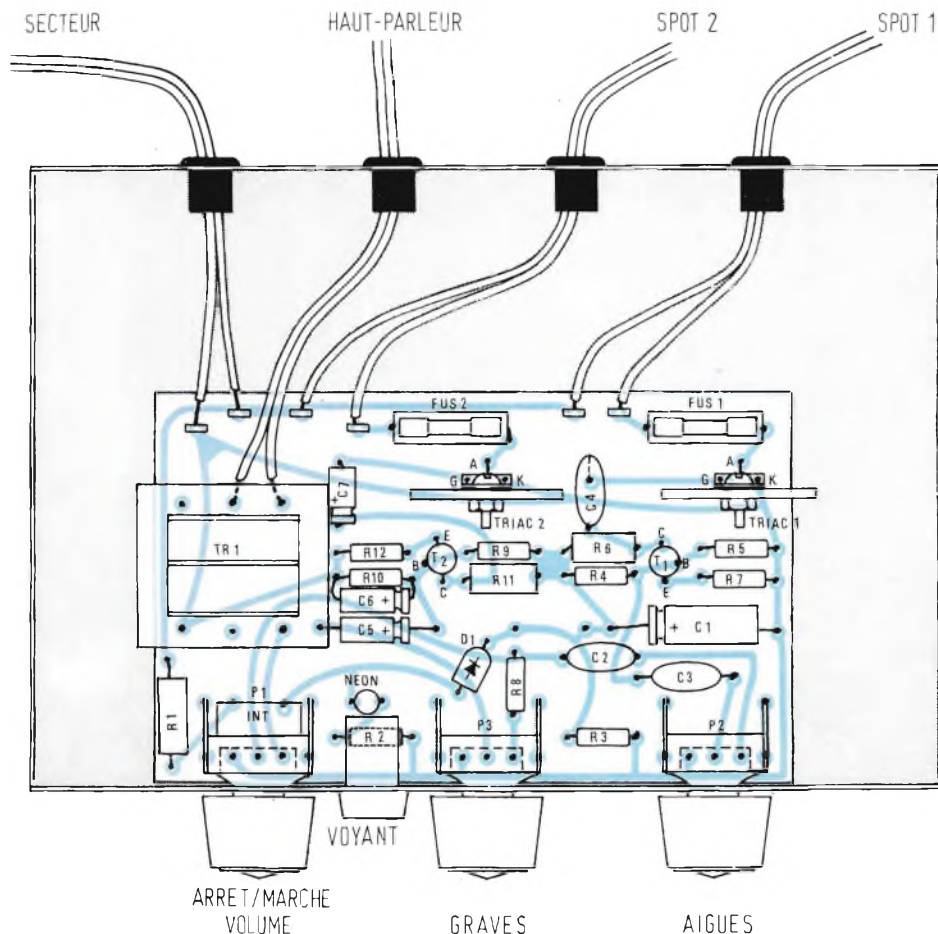


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

(600 V di picco inverso). Il carico massimo per ciascun canale sarebbe quindi di circa 1.000 W, ma la nostra esperienza ci suggerisce di non giungere mai a valori limite con i Triac, perché in tali condizioni, è facile che si rompano. Diciamo quindi, che ogni canale possa sopportare

circa 800 W: è già un bel valore!

Poiché i transistori abbisognano logicamente dell'alimentazione in CC, è previsto un economicissimo rettificatore di rete, che appare in alto a sinistra, nello schema, ed eroga 12 V.

Il piano di montaggio del lampeggiato-

re è mostrato nella figura 2; come si vede, i Triac impiegano delle alette raffreddanti, che a noi francamente sembrano un pò minuscole, e sarebbe bene che fossero ampliate.

Null'altro vi è da rilevare.

Non crediamo che l'attacco di questo "Psicolight" possa peggiorare di molto la riproduzione musicale, visto che il carico riflesso non è degno di nota. Certo non la migliora...

Comunque, signor Mancinello, noi siamo sempre qui; se il circuito Le sembra troppo complesso, ci riscriva; ma con meno di così è difficile fare della psichedelia!

## SPACCAORECCHIE

**Sig. Giuseppe Serra, Ctr. Acqua Del Conte 17, Messina.**

Desidererei avere, se possibile, lo schema della sirena elettronica U.S.A. "Ear-splitter" ("spaccaorecchie" N.D.R.) del tipo da 20 W a 12 V.

Purtroppo, molte industrie U.S.A. non rendono noti i circuiti dei loro elaborati; anzi li nascondono con la massima cura cancellando le sigle dei semiconduttori, incapsulando settori attivi in Araldite e via di seguito. Quindi, lo schema originale non lo possediamo. Se però Lei intende acquistare la tromba detta, può rivolgersi alla Ditta G.E.D., via Ammiraglio Del Bono 69, Ostia Lido (Roma), che la distribuisce correntemente e l'ha in stock.

Se invece, il suo intendimento è realizzare qualcosa che emetta un rumore quasi insopportabile, cioè un sistema di allarme acustico che non possa essere ignorato, veda il semplice circuito riportato nella figura 3. Si tratta di un oscillatore push-pull che impiega una coppia di transistori BD438 o simili, e alimentato a 6 V eroga una potenza di picco superiore a 20 W.

Il trasformatore impiega un nucleo ferromagnetico Arnold, e l'avvolgimento che fa capo alle basi è formato da 12 + 1; spire di filo da 0,8 mm, mentre l'avvolgimento degli emettitori impiega 7 + 7 spire di filo da 1,5 mm. Se la tromba connessa alla uscita ha una impedenza di 15  $\Omega$ , il relativo avvolgimento avrà altre 15 spire di filo da 1 mm.

Per ottenere il funzionamento, è necessario invertire i capi sino a verificare l'opportuna messa in fase, che consente l'innescio.

Quando l'apparecchio lavora, impiegando una tromba direzionale, irradia un ululato che giunge a diverse centinaia di metri di distanza. Perché lavori a lungo ... è necessario raffreddare bene i transistori, che altrimenti vanno fuori uso.

Il condensatore che nello schema è indicato come da 8  $\mu F$  (ha una tensione di lavoro pari a 15 V) può essere diminuito o aumentato a seconda del timbro che si vuol fare assumere al suono di allarme.

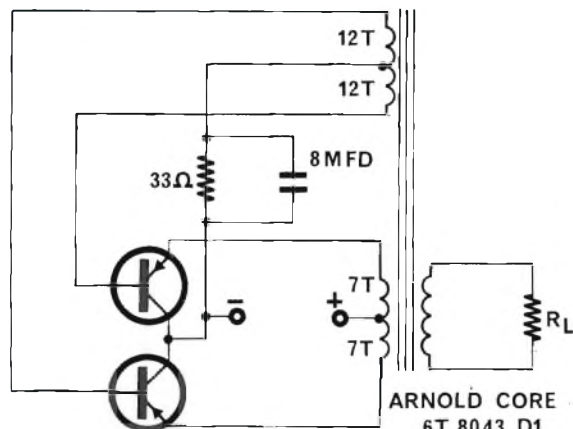


Fig. 3 - Oscillatore push-pull.

## È POSSIBILE MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DI UN RICEVITORE A DIODO?

**Sig. Giuseppe De Falco, Via Anfiteatro 225, Taranto 74100.**

Sono interessato alla costruzione dei ricevitori a diodo, e ne ho montati alcuni con vario esito. Comunque tutti manifestano una sensibilità piuttosto bassa.

Non è possibile migliorare questo genere di ricevitore?

*Per rendere più sensibili i ricevitori che a Lei interessano, (lo schema-tipo è nella fig. 4), prima di tutto, invece d'impiegare diodi al Silicio, sia pure per segnali, conviene far uso di quelli al Germanio.*

*Infatti sembra che i "Silicon" siano migliori; ma non in questo tipo di lavoro. Spieghiamo subito il perché. Un diodo al Si, inizia a condurre verso 0,7 - 0,8 V; invece uno al Germanio, conduce già con valori di 0,3 o anche solo 0,25 V.*

*Ora, se una stazione giunge con un campo debole, evidentemente non riesce a portare nella conduzione il diodo "duro", mentre l'altro, sì. Quindi semplicemente sostituendo il tipo di rivelatore usato, la sensibilità aumenta subito.*

*Passando ad una elaborazione superiore, l'apparecchio può essere addirittura "polarizzato" per ottenere un controllo della sensibilità dall'efficienza sorprendente. Tale metodo, in auge circa cinquant'anni addietro, allorché si impiegavano rivelatori al Carborundum, è stato recuperato di recente da varie Riviste, che ne riportano l'utilizzo. Per esempio, tra le tante, ecco nella figura 5 il suggerimento della nota Popular Electronics, che esalta la sensibilità in tal modo ottenibile, e ci trova del medesimo pensiero, avendo avuto modo di provare l'apparecchietto quasi identico allorché furono distribuiti i primi diodi al Germanio del tipo G-1, GET-1, OOA.*

*In questo circuito, che appunto è classico, la regolazione del potenziometro da 1 M $\Omega$ , polarizza il diodo in modo tale da rendere possibile anche la rivelazione di segnali che giungano estremamente fievoli, quasi che il DI utilizzasse un preamplificatore RF dal buon guadagno. La L resta sempre la solita bobina a "fondo di paniere" tipo radiogalena (HI!) oppure una moderna ferrite di medio-grandi dimensioni, da orientare per i migliori risultati. C, può essere da 350 pF massimi oppure 500 pF massimi. I migliori risultati li dà un variabile ad aria, ma anche uno a dielettrico plastico serve.*

*Relativamente al consumo, il circuito è forse quello che assorbe meno corrente tra tutti i rivelatori polarizzati che si conoscano; lavora a meno di un microAmpere. Quindi, in pratica, la pila dura più o meno come se non fosse utilizzata ma tenuta su di uno scaffale. Per questa ragione, un interruttore (!) non è previsto.*

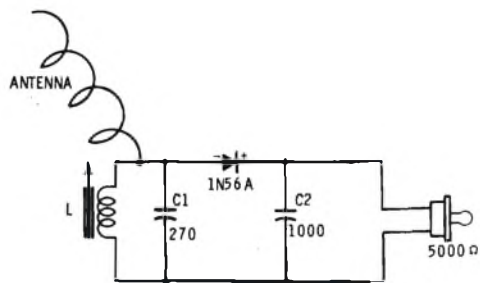


Fig. 4 - Schema tipo per rendere più sensibili i ricevitori.

## COME PROGETTARE DA SOLI GLI OSCILLATORI UJT

**Sig. Guido Paradiso, Via S. Andrea 18, 10048 Vinovo (TO)**

Con la presente, chiedo la cortesia dell'invio di un circuito "UJT" (ad oscillatore unigiunzione) avente una frequenza variabile nella gamma delle note musicali, come è impiegato in vari organi...

*Il circuito di Suo interesse è semplicissimo, signor Paradiso (veda la fig. 6) e può impiegare qualunque UJT.*

*Sia R2 che R3 possono avere qualche centinaio di Ohm, per un'alimentazione*

*cessità. Come facciamo allora? Beh, semplice, i valori preferiti, li scelga da solo! Oh, no; non creda che noi ora stiamo per esporre una sfilza di tremende formule; siamo suoi amici, non "del giaguaro", per rammentare una vecchia ma buona storiella! Le proponiamo invece un nomogramma progettato apposta per gli oscillatori UJT della General Electric, che permette di avere immediatamente i valori della R e del C da porre sull'emettitore, come elementi temporizzatori, per ottenere frequenze che corrono da 1 Ciclo al secondo 1 Hz, a 100.000 Cicli 100.000 Hz: figura 7. Come si usa tale monogramma? Semplice, come è mostrato dalla linea obliqua presente.*

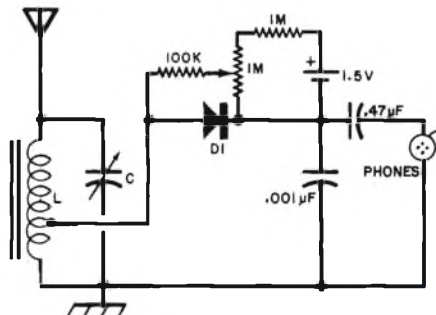


Fig. 5 - Circuito classico ricavato da Popular Electronics che rende possibile anche la rivelazione di segnali fievoli.

*che sia compresa da 9 a 12 V, e comunque non risultano critiche. A destra dello schemino, si vede la forma d'onda dei segnali che possono essere ricavati alle uscite VB2 (tensione sulla base 2) e VB1 (tensione sulla base 1).*

*Ma come si fa a stabilire la frequenza di oscillazione? Ecco il punto. Lei ci ha parlato di note, ma non di quali note, e per esempio, negli strumenti a tastiera, noi abbiamo un DO (C-2) a 16,4 Hz, ed ancora un DO a qualcosa come 16.744 Hz!*

*Quindi, qualunque scala tonale sceglieremo potremmo non incontrare le sue ne-*

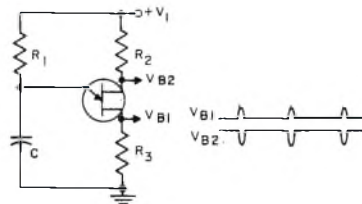


Fig. 6 - Circuito che può impiegare qualunque UJT.

## NOMOGRAM FOR CALCULATING FREQUENCY OF RELAXATION OSCILLATION

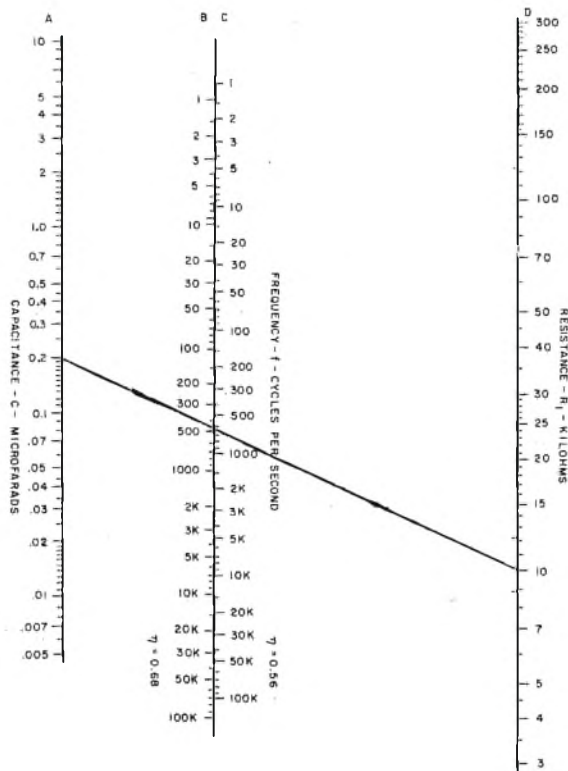


Fig. 7 - Nomogramma per oscillatori UJT della General Electric.

Scelto un punto che interessa nella scala della frequenza, si pone su questo un righello trasparente, e lo si ruota (il punto scelto farà da perno) per ottenere direttamente la lettura.

Nell'esempio riportato, per 500 Hz, si vede che R può essere da 100.000  $\Omega$ , e C da 0,2  $\mu F$ .

## IL "SARTO" DELLE STAZIONI RADIO PRIVATE

**Sig. Giorgio Mastropapa, Via Duca Di Genova 18, 00056 Ostia Lido**

Vi pregherei di sapermi indicare una fabbrica o un laboratorio dove sia possibile far costruire una stazione radio privata secondo mie precise specifiche, ed ottenere eventualmente più preventivi...

In genere, i costruttori di apparati TX-FM-VHF hanno loro linee di montaggio ben precise, come potenze; mettiamo, 50 W, 100 W, 500 W, e non offrono "scelte" alternative. Tra i tanti però una fa eccezione: si tratta della Ditta R-C Elettronica, via Laura Bassi 28, Bologna. Presso questa Azienda ci consta che si possano ordinare radio AM ed FM di qualunque potenza,

ed anche costruite secondo specifiche particolari!

Quasi come andare dal sarto e scegliere la stoffa, il taglio, il numero dei bottoni...

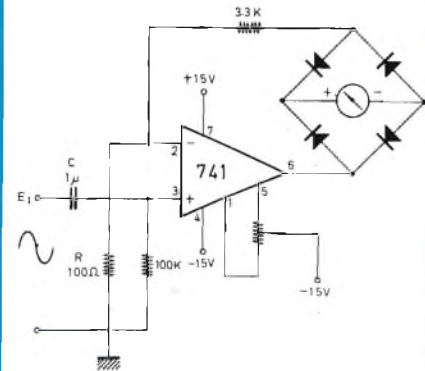


Fig. 8 - Schema elettrico di un semplice millivoltmetro impiegante il "741"

## CIRCUITI PER L'OPERAZIONALE "741"

**Sig. Roberto Bevilacqua, Via Rismondo 41, 60100 Ancona**

Sono un Vs abbonato, e sto preparando la tesi di laurea in Ingegneria elettronica. Sono particolarmente interessato a circuiti che impieghino il circuito integrato  $\mu A$  741, e Vi pregherei di fornirmi tutte le possibili notizie in merito.

Per ottenere una trattazione teorica ben svolta, numerissimi cenni di impiego tipici e tutte le note relative a questo IC, ed ad altri amplificatori operazionali simili, Le consigliamo di chiedere alla Ditta National la terza edizione del manuale "Linear applications" (Volume 1). La National ha sedi

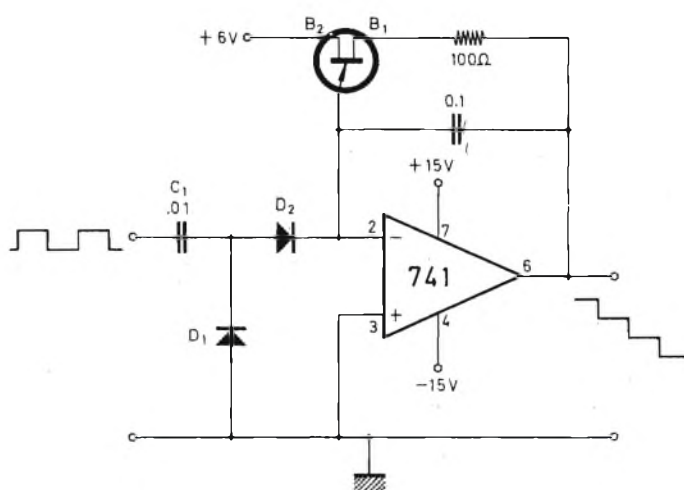


Fig. 9 - Circuito di un convertitore che converte segnali quadri a segnali a forma di rampa.

e sussidiarie in diverse città. Il distributore della Ditta più vicino a Lei che Le può inviare il testo, è la Ditta Adelsy, Via Crocetta 38, tel. (051) - 726.186, Lippo di Calderara di Reno (Bologna).

Frattanto, mentre Lei chiede l'opera detta, Le offriamo alcune applicazioni di questo IC chieste anche da altri lettori.

Nella fig. 8, vediamo un semplicissimo ma interessante millivoltmetro, che prevede segnali audio o a frequenza relativamente bassa, all'ingresso, dalla massima ampiezza di 10 mV. L'indicatore utilizzato è da 500  $\mu$ A. I diodi, 1N56 o similari, al Germanio.

Nella figura 9 ecco un circuito un pò insolito, un convertitore da segnali quadri a segnali a forma di rampa. L'UJT impiegato può essere un comune 2N4870 o altro "plastic case". Nella figura 10 invece ne vediamo uno più "tradizionale": un preamplificatore HI-FI munito di controlli di tono separati.

Nella figura 11, ecco un brillante esempio di come gli IC semplifichino anche strumenti un pò elaborati per loro natura: si tratta di un ohmetro-voltmetro elettronico a più portate che abbiamo costruito tempo addietro ricavandone ampia soddisfazione.

Per finire, nella figura 12 ancora un im-

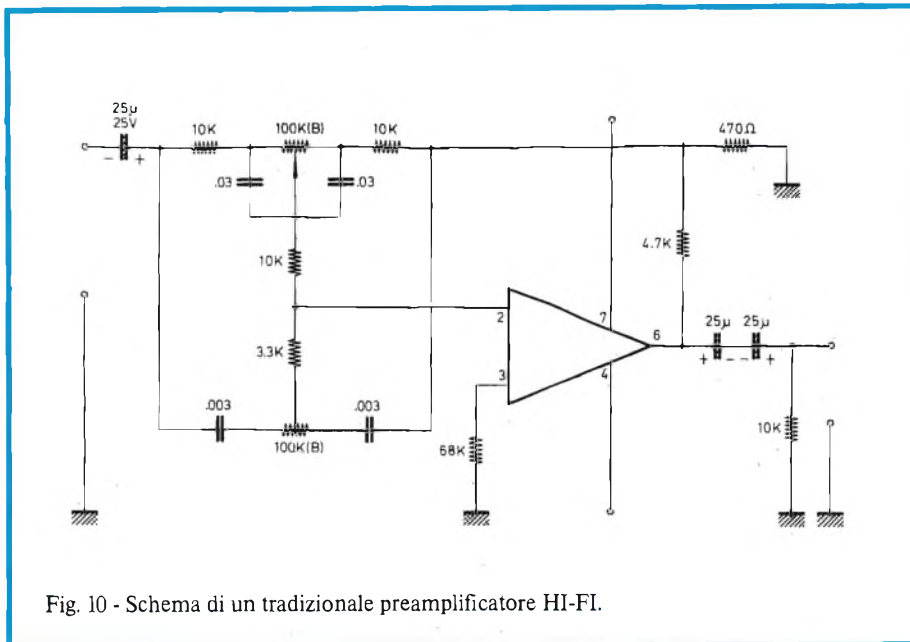


Fig. 10 - Schema di un tradizionale preamplificatore HI-FI.

piego insolito di questo versatile integrato; qui, il "741" serve per regolare in base a segnali audio deboli la conduzione di un Triac da 1 kW (220 V - 8 A), quindi il

carico a questo collegato. In pratica, il tutto è un "Psicholight" ad alta sensibilità. Per la Sua laurea, congratulazioni, in bocca al lupo, sessanta e lode, carmi e peana.

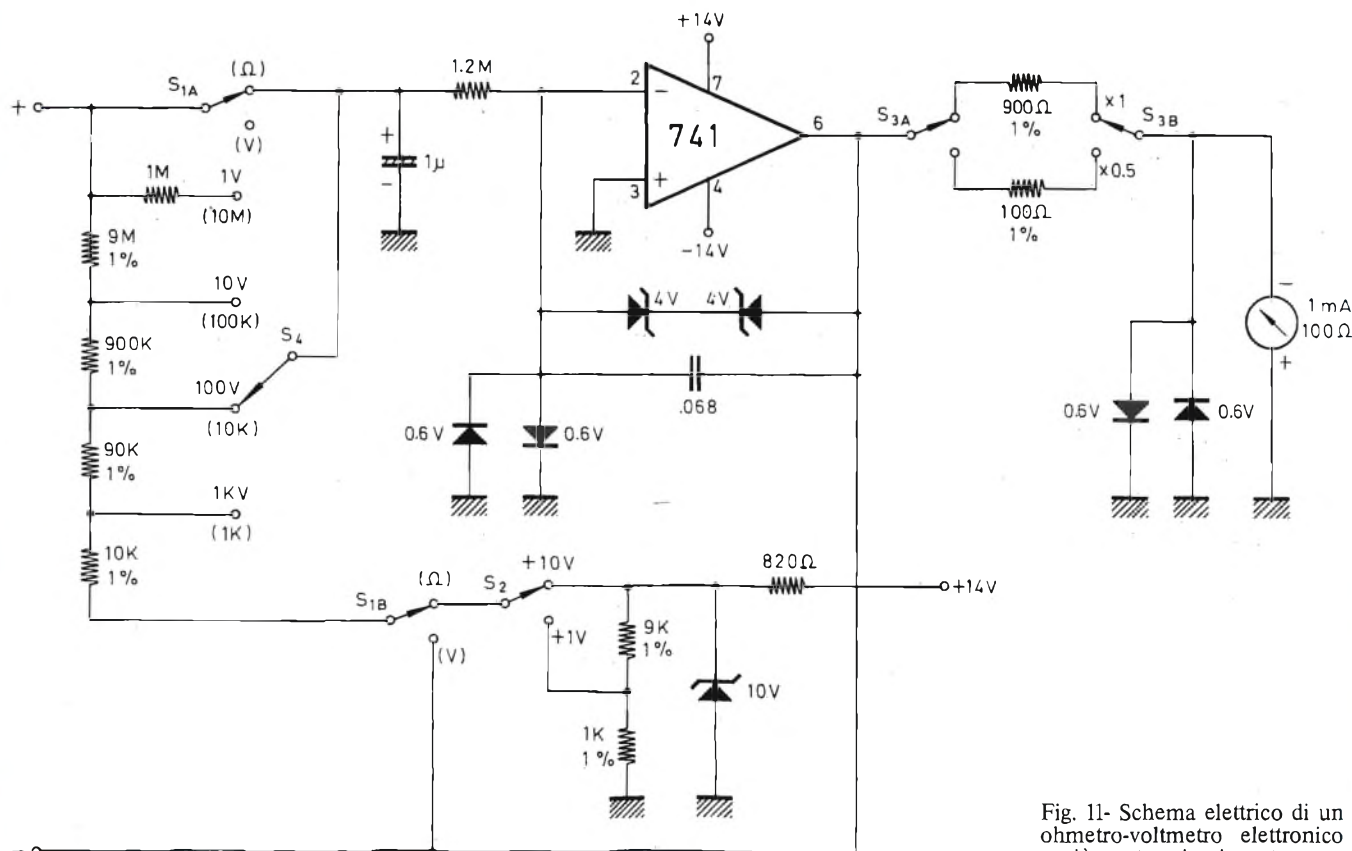


Fig. 11- Schema elettrico di un ohmetro-voltmetro elettronico a più portate impiegante sempre il "741".

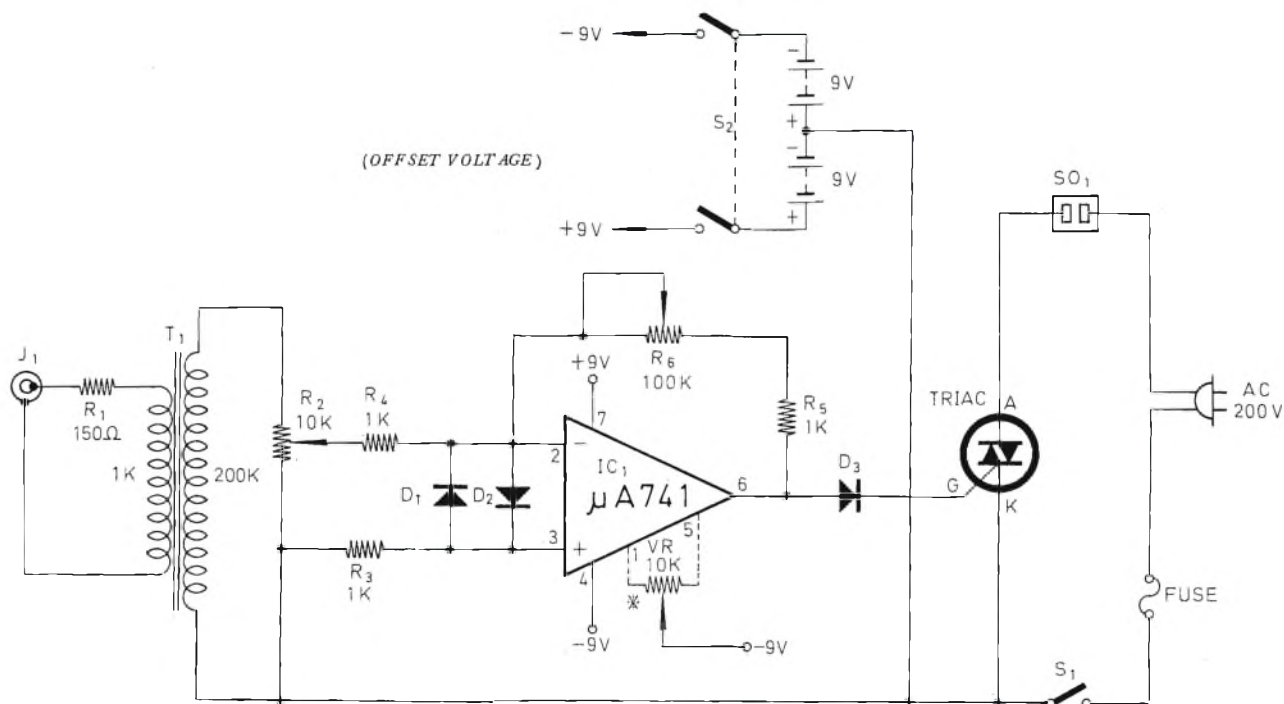


Fig. 12 - Altro impiego insolito del nostro "μA 741" in un Psycholight.

### UN PREAMPLIFICATORE PER IC DI POTENZA

Sig. Bruno Mario, Via Ugo Betti 31/A,  
20151 Milano - (e numerosi altri lettori).

Nella Rivista del mese di Ottobre 1976,  
rubrica "In riferimento alla pregiata Sua"  
ho visto un amplificatore che mi ha in-

teressato molto, cioè quello con l'IC  
TCA940 erogante 16 W.

Chiedo cortesemente che venga pub-  
blicato un adatto preamplificatore, che  
comandi i toni acuti e bassi, ed il volume.

*Effettivamente, la presenza sul mercato  
di tanti IC finali audio, che a tensioni re-  
lativamente basse riescono ad erogare po-*

*tenze notevoli, ha prodotto un gran nu-  
mero di richieste di adatti preamplificatori,  
visto che di solito, si riporta solo in "po-  
wer" per brevità. Quindi per Lei, signor  
Mario, e per tutti gli altri interessati, ri-  
portiamo nella figura 13, un intero com-  
plesso HI-FI da 10 W "mono", del quale  
interessa solo la parte formata dai tre  
transistori BC107, visto che l'IC "LA4030"*

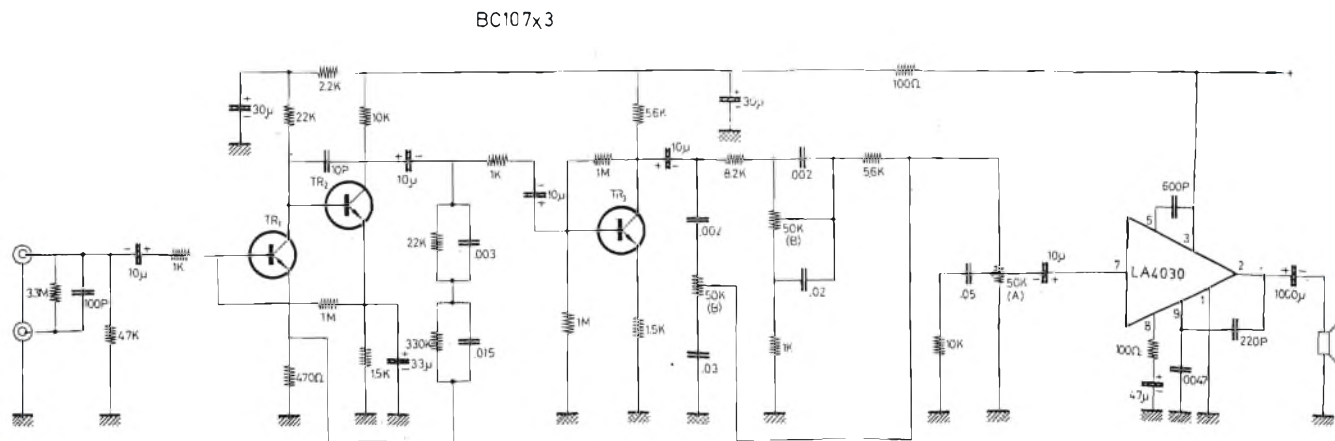


Fig. 13 - Circuito di un intero complesso HI-FI da 10 W "mono" di cui a noi interessa solo la parte formata dai 3 transistori BC107.

è inferiore a molti Sesco o SGS ATES; più diffusi ed anche economici.

I tre BC107, pur non lavorando in un circuito molto complicato, forniscono prestazioni davvero degne della migliore considerazione, visto che il rumore prodotto è di - 60 dB rispetto al segnale, l'escursione dei controlli di tono è di altre  $\pm 20$  dB, la sensibilità all'ingresso è di circa 10 mV e la distorsione armonica totale non supera il valore di appena "0,25%".

Come si nota, il controllo di volume, che fa capo al terminale 7 dell'IC qui impiegato, ma sostituibile, prevede la presa per il controllo automatico fisiologico delle frequenze. Potenzimetri del genere non sono certo difficili da reperire in commercio, essendo impiegati anche dai radiorecettori recenti della CGE e della Telefunken; se però non ci si vogliono creare problemi, si può utilizzare un normale elemento logaritmico da 50.000  $\Omega$  senza presa, ed ignorare il condensatore da 50.000 pF ed il resistore da 10.000  $\Omega$  che fungono da compensatori. Dopotutto, crediamo che i controlli acuti-bassi, diano tutta la possibilità di regolazione che serve.

Il sistema può funzionare con soli 9 V, senza sensibili scadimenti nella qualità, e può giungere sino a 15 V di alimentazione senza che avvengano surriscaldamenti, o altri fastidi. È quindi proprio l'ideale per le "famiglie" di IC presi in considerazione, che grossomodo a loro volta hanno simili valori della VB.

## 35 W FACILI FACILI

**Sig. Franco Baresin, Via Iacopo Facciolati 45, Padova.**

Sono un ragazzo quindicenne, ma con già una buona esperienza in fatto di montaggio radio-elettronici. Giorni fa ho scambiato con un amico diversi materiali, ed ho ottenuto una coppia di BD130Y nuovi. Con questi vorrei costruire il primo amplificatore HI-FI che tento. Sono sicuro che voi avete un circuito adatto, e se possibile, lo vorrei piuttosto semplice. In sostanza, il più semplice che si possa, per ottenere una potenza di almeno 25 - 30 W.

Ho notato che talvolta, nella rubrica, pubblicate anche gli stampati dei vari progetti, quando ne siete in possesso. Se poteste pubblicare anche quello dell'amplificatore che mi interessa, eventuali complicazioni, non mi preoccuperebbero più. Elenco gli altri materiali a mia disposizione...

Lo schema elettrico di un ottimo amplificatore HI-FI, che rende 35 W continui su di un carico di 4  $\Omega$ , appare nella figura 14.

Questo, evidentemente impiega i BD130Y ma anche altri materiali estremamente comuni, quindi problemi, dovrebbe proprio

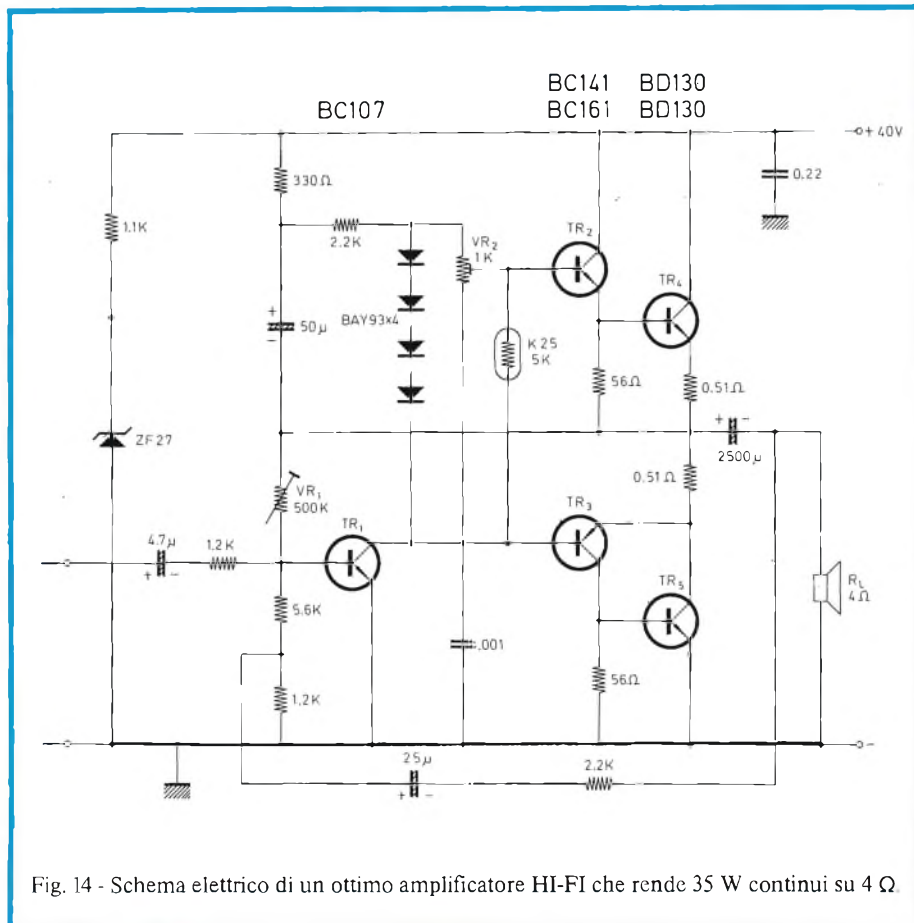


Fig. 14 - Schema elettrico di un ottimo amplificatore HI-FI che rende 35 W continui su 4  $\Omega$ .

non darne, per il reperimento.

Anche per il montaggio, visto che come Lei ha detto, amico Baresin, in certi casi abbiamo anche le piante dei circuiti stampati, e questo è appunto l'occasione favorevole. Peccato solo che il disegno sia in scala 1 : 2, cioè metà del naturale; ma secondo noi, offre già una buona informazione; figura 15.

E non è tutto: "ci-vogliamo-rovinare" come dicono gli ambulanti che vendono stracci per stoffa di pura lana inglese.

Altre notizie sull'apparecchio? "Ecco-pronte-siori-e-siore": la sensibilità di ingresso per la massima potenza è di 820 mV; la distorsione inferiore allo 0,8% alla massima potenza; la banda passante 30 Hz - 100.000 Hz; il rapporto segnale-rumore dell'ordine dei 78 dB.

Con ciò, sicuri di aver mandato in sol-lucchio i nostri amici audiofili, e sperando di aver reso a Lei, caro Bresolin, il migliore pronto e proficuo servizio, facciamo punto per il mese.

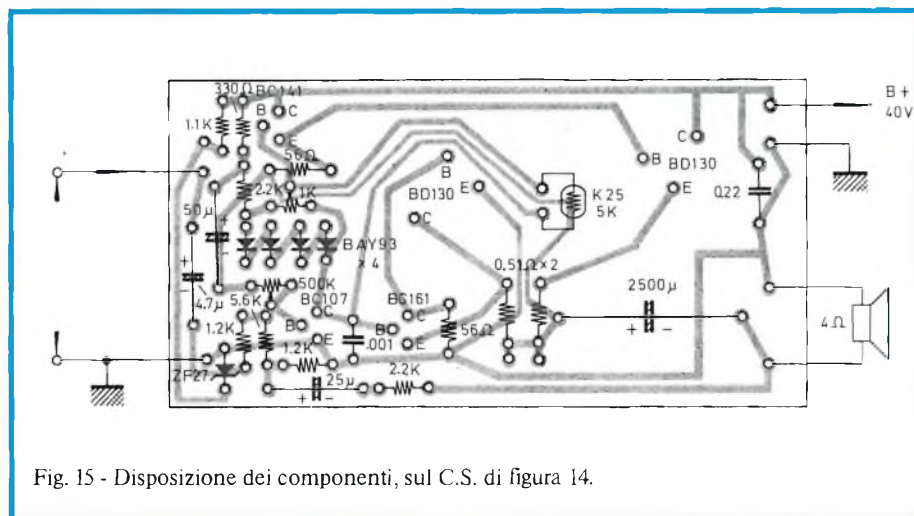
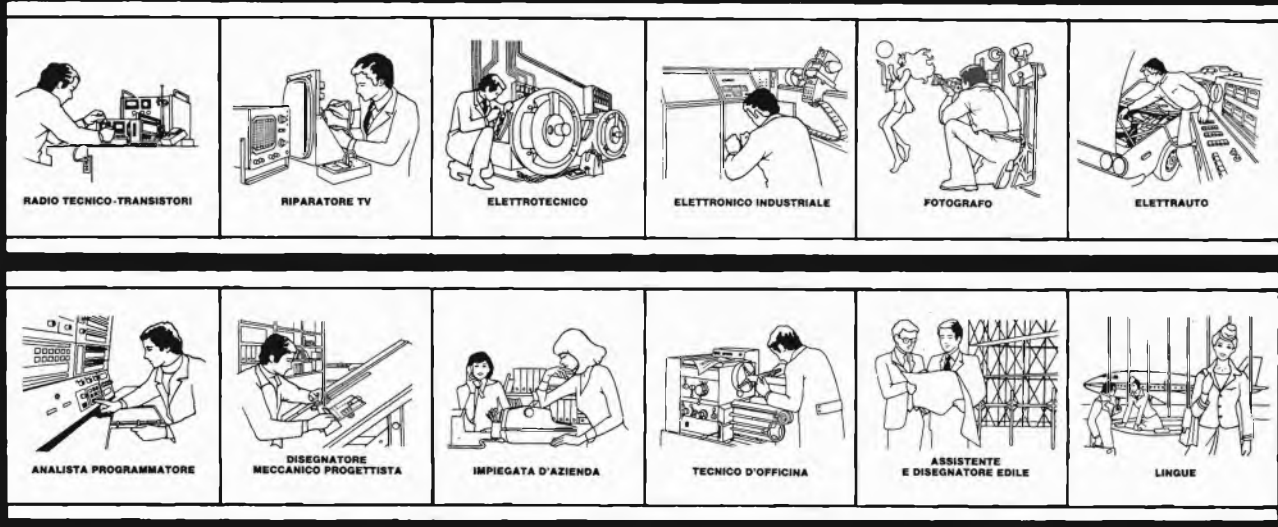


Fig. 15 - Disposizione dei componenti, sul C.S. di figura 14.

# COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

Quale professione vorreste esercitare nella vita? Certo una professione di sicuro successo ed avvenire, che vi possa garantire una retribuzione elevata. Una professione come queste:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: le imparerete seguendo i corsi per corrispondenza della Scuola Radio Elettra.

## CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi,

potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

## CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impie-

go e di guadagno.

## CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

**IMPORTANTE:** al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Inviatici la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbucate senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome cognome e indirizzo, e il corso che vi interessa

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/397  
10126 Torino

PRESA D'ATTO  
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE  
N. 1391



La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**  
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

**INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI**

MITTENTE: \_\_\_\_\_  
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)  
**PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO**

NOME \_\_\_\_\_  
COGNOME \_\_\_\_\_  
PROFESSIONE \_\_\_\_\_  
VIA \_\_\_\_\_  
COMUNE \_\_\_\_\_  
COD. POST. \_\_\_\_\_  
MOTIVO DELLA RICHIESTA: ☐ PER HOBBY ☐ PER PROFESSIONE O AVVENIRE

397

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955



**Scuola Radio Elettra**  
10100 Torino AD

## OFFERTE E RICHIESTE DI RICETRASMETTITORI CB

# USATI

La rubrica è a disposizione dei lettori i quali possono trasmetterci le loro offerte o richieste con descrizioni complete. Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di L. 1.000.

| MARCA           | MODELLO      | ALIMENTAZIONE         | TIPO DI EMISSIONE | POTENZA            | NUMERO CANALI     | TIPO | PREZZO LIRE | SCRIVERE A:                                               |
|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>VENDO</b>    |              |                       |                   |                    |                   |      |             |                                                           |
| TOKAI           | MICROMINI 23 | 12,6-13,8 Vc.c.       | AM                | 5 W                | 23 tutti quarzati | P    | 95.000      | Massimo Tansini<br>Via Novara, 123<br>20123 MILANO        |
| COURIER         | CENTURION    | 12 Vc.c.<br>220 Vc.c. | AM<br>SSB         | 5 W AM<br>15 W SSB | 23 AM<br>46 SSB   | F    | 300.000     | Daniela Baldi<br>Via Comunale, 12<br>14056 BOGLIETTO (AT) |
| PONY            | CB-72 A      | 12÷14 Vc.c.           | AM                | 5 W                | 6 tutti quarzati  | A    | 50.000      | Danilo Rossetti<br>Via Porciano, 17<br>51035 PISTOIA      |
| PONY            | CB 78        | 12÷14 Vc.c.           | AM                | 5 W                | 24 tutti quarzati | A    | 70.000      | Salvatore Coco<br>Via Bari, 32/A<br>20136 MILANO          |
| SOMMERKAMP      | TS-5605-S    | 12 Vc.c.              | AM                | 5 W                | 3 tutti quarzati  | P    | 50.000      | Carlo Lorenzi<br>Casella Postale 172<br>18039 VENTIMIGLIA |
| <b>ACQUISTO</b> |              |                       |                   |                    |                   |      |             |                                                           |
| PACE            | 100 ASA      | 12 Vc.c.              | AM                | 5 W                | 6 tutti quarzati  | M    | 50.000      | Massimo Candela<br>Via Tripoli, 13<br>12045 FOSSANO       |

P = portatile

A = auto

F = fisso

n.s. = non specificato/a

**Nel prossimo numero**

**di**

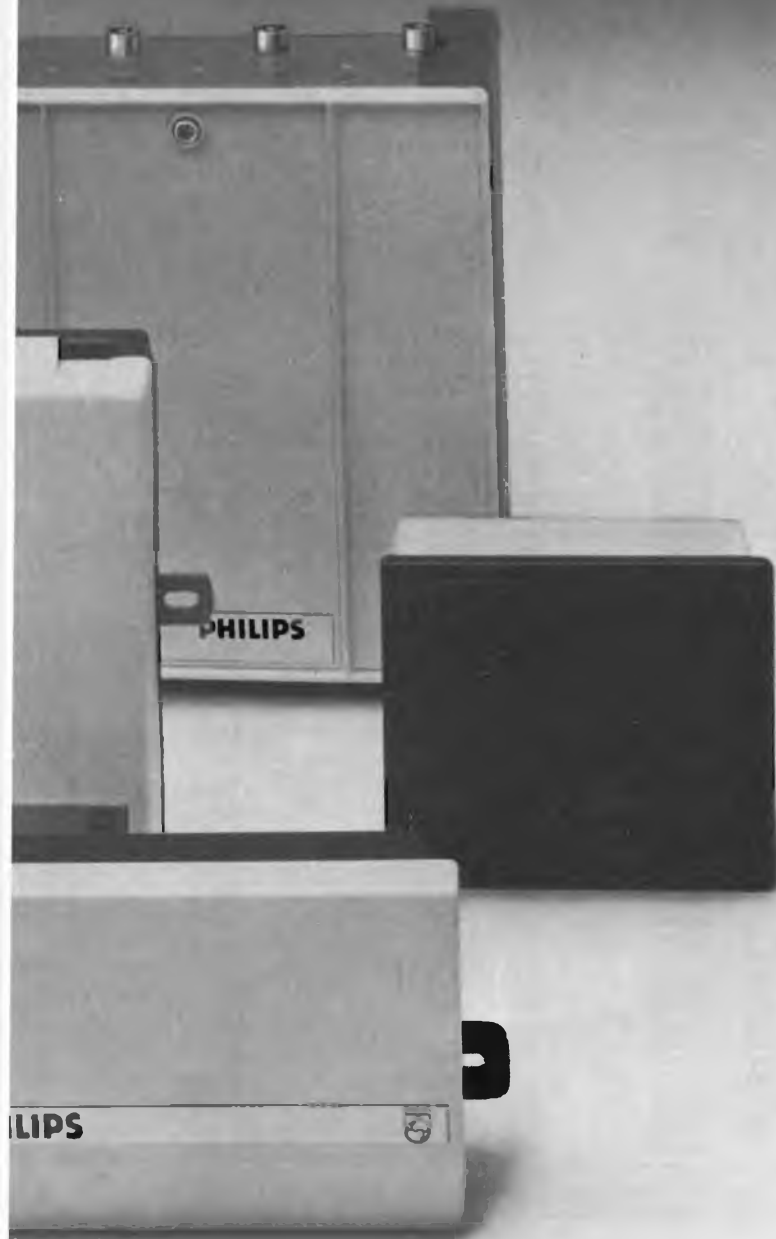
**SPERIMENTARE**  
**troverete:**

- **FILTRI ATTIVI PER LA SOPPRESSIONE DEI RUMORI DI SCRATCH E RUMBLE**
- **SEGNALATORE AUTOMATICO DI BARCA ALL'ANCORA**
- **AMPLIFICATORE A LARGA BANDA**
- **ALIMENTATORE "P 2 PERRY"**
- **...E TANTI ALTRI ARTICOLI INTERESSANTI**

**Non chiedete alla Philips  
del suo materiale d'  
Chiedetelo a quegli install  
soltanto materiale d'an**



# cosa pensa l'antenna. produttori che usano la Philips.



Philips mette a disposizione una gamma di prodotti, per ogni esigenza di impianto:

**Antenne** radio e TV, per canali nazionali e da ripetitori di programmi esteri.

**Amplificatori** a larga banda e di canale, con elevata affidabilità di funzionamento e di impiego.

**Preamplificatori** di canale e con A.G.C. ad elevata sensibilità di ingresso.

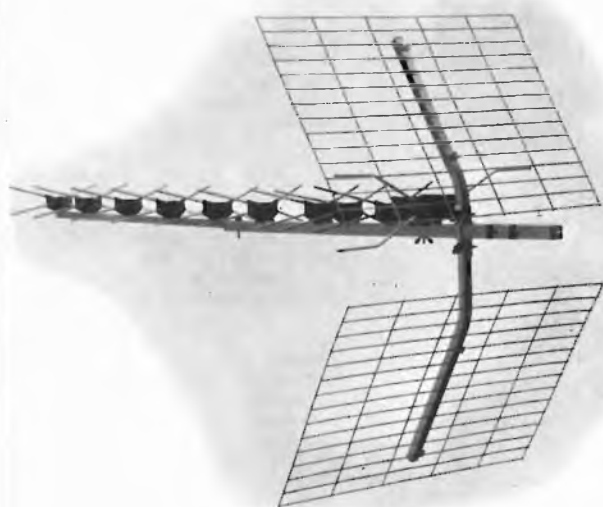
**Convertitori** da palo per canali in banda V<sup>a</sup> da ripetitore.

**Componenti** passivi: prese tipo serie resistive ed induttive, prese terminali - derivatori e ripartitori ibridi.

**Cavi coassiali** a bassa perdita ed a basso fattore di invecchiamento, con isolante di tipo espanso e compatto.

**Teledistribuzione** amplificatori, componenti e cavi speciali per impianti particolari destinati alla medio-grande distribuzione di sistemi multicanale via cavo.

**Assistenza** in fase di progetto di installazione e di collaudo delle reti TV.



Sistemi  
Audio Video

## PHILIPS

PHILIPS S.p.A. - Divisione Sistemi  
Audio-Video - V.le F. Testi, 327 -  
20162 Milano - Tel. 6436512-6420951

Sono interessato alla vostra produzione  
e vi prego di spedirmi:

☐ Catalogo generale materiali  
d'antenna.

☐ EDS informazioni regolarmente.

SPERIMENTARE JCE 4/77

| CONDENSATORI<br>ELETTROLITICI                                                                                                                                                                                            |      |        | TIPO             | LIRE   | TIPO                         | LIRE        | TIPO               | LIRE    | TIPO    | LIRE    | TIPO           | LIRE   | TIPO  | LIRE |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------------------|--------|------------------------------|-------------|--------------------|---------|---------|---------|----------------|--------|-------|------|--|
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        | 4700 mF 63 V     | 1500   | 7824                         | 2200        | 4072               | 550     | SN7486  | 1800    | TCA940         | 2200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        | 5000 mF 40 V     | 1400   | DISPLAY E LED                |             |                    | 4075    | 550     | SN7489  | 5000           | TDA440 | 2400  |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        | 5000 mF 50 V     | 1500   | TIPO                         | LIRE        | 4082               | 550     | SN7490  | 1000    | 9370           | 3000   |       |      |  |
| TIPO                                                                                                                                                                                                                     |      | LIRE   | 200+100+50+25 mF |        | Led rossi                    | 300         | F E T              |         |         | SN7492  | 1100           | 95H90  | 15000 |      |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                        | mF   | 12 V   | 300 V            | 1500   | Led verdi                    | 600         | TIPO               | LIRE    | SN7493  | 1000    | SAS560         | 2400   |       |      |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                        | mF   | 25 V   | S C R            |        |                              | Led bianchi | 700                | BC264   | 700     | SN7494  | 1100           | SAS570 | 2400  |      |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                        | mF   | 50 V   |                  |        | Led gialli                   | 600         | BF244              | 700     | SN7495  | 900     | SAS580         | 2200   |       |      |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                        | mF   | 100 V  |                  |        | FND70                        | 2000        | BF245              | 700     | SN7496  | 1600    | SAS590         | 2200   |       |      |  |
| 2,2                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 16 V   |                  |        | FND357                       | 2200        | BF246              | 650     | SN74143 | 2900    | SN29848        | 2600   |       |      |  |
| 2,2                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | FND500                       | 3500        | BF247              | 650     | SN74144 | 3000    | SN29861        | 2600   |       |      |  |
| 4,7                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 12 V   |                  |        | DL147                        | 3800        | MPF102             | 700     | SN74154 | 2700    | SN29862        | 2600   |       |      |  |
| 4,7                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | DL707 (con schema)           |             | 2N3822             | 1800    | SN74165 | 1600    | TBA810AS       | 2000   |       |      |  |
| 4,7                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 50 V   |                  |        |                              |             | 2N3819             | 650     | SN74181 | 2500    | SEMICONDUTTORI |        |       |      |  |
| 8                                                                                                                                                                                                                        | mF   | 350 V  |                  |        | DIODI                        |             |                    | 2N3820  | 1000    | SN74191 | 2200           | TIPO   | LIRE  |      |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                        | mF   | 350 V  |                  |        | TIPO                         | LIRE        | 2N3823             | 1800    | SN74192 | 2200    | AC125          | 250    |       |      |  |
| 10                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 12 V   |                  |        | AY102                        | 1000        | 2N5248             | 700     | SN74193 | 2400    | AC126          | 250    |       |      |  |
| 10                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 25 C   |                  |        | AY103K                       | 700         | 2N5457             | 700     | SN74196 | 2200    | AC127          | 250    |       |      |  |
| 10                                                                                                                                                                                                                       | mV   | 63 V   |                  |        | AY104K                       | 700         | 2N5458             | 700     | SN74197 | 2400    | AC127K         | 330    |       |      |  |
| 22                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 16 V   |                  |        | AY105K                       | 800         | 3N128              | 1600    | SN74198 | 2400    | AC128          | 250    |       |      |  |
| 22                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 25 V   |                  |        | AY106                        | 1000        | DIAC               |         |         | SN74544 | 2100           | AC128K | 330   |      |  |
| 32                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 16 V   |                  |        | BA100                        | 140         | TIPO               | LIRE    | SN74150 | 2800    | AC132          | 250    |       |      |  |
| 32                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 50 V   |                  |        | BA102                        | 300         | Da 400 V           | 400     | SN76001 | 1800    | AC138          | 250    |       |      |  |
| 32                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 350 V  |                  |        | BA128                        | 100         | Da 500 V           | 500     | SN76005 | 2200    | AC138K         | 330    |       |      |  |
| 32+32                                                                                                                                                                                                                    | mF   | 350 V  |                  |        | BA129                        | 140         | DARLINGTON         |         |         | SN76013 | 2000           | AC139  | 250   |      |  |
| 50                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 12 V   |                  |        | BB105                        | 350         | TIPO               | LIRE    | SN76533 | 2000    | AC141          | 250    |       |      |  |
| 50                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 25 V   |                  |        | BB106                        | 350         | BD701              | 2200    | SN76544 | 2200    | AC142          | 250    |       |      |  |
| 50                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 50 V   |                  |        | BY127                        | 240         | BD702              | 2200    | SN76660 | 1200    | AC141K         | 330    |       |      |  |
| 50                                                                                                                                                                                                                       | mF   | 350 V  |                  |        | TV11                         | 550         | BD699              | 2000    | SN74H00 | 600     | AC142K         | 330    |       |      |  |
| 50+50                                                                                                                                                                                                                    | mF   | 350 V  |                  |        | TV18                         | 700         | BD700              | 2000    | SN74H01 | 650     | AC180          | 250    |       |      |  |
| 100                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 16 V   |                  |        | TV20                         | 750         | TIP120             | 1800    | SN74H02 | 650     | AC180K         | 330    |       |      |  |
| 100                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | 1N914                        | 100         | TIP121             | 1800    | SN74H03 | 650     | AC181          | 250    |       |      |  |
| 100                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 50 V   |                  |        | 1N4002                       | 150         | TIP122             | 1800    | SN74H04 | 650     | AC181K         | 330    |       |      |  |
| 100                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 350 V  |                  |        | 1N4003                       | 160         | TIP125             | 1800    | SN74H05 | 650     | AC183          | 220    |       |      |  |
| 100+100                                                                                                                                                                                                                  | mF   | 350 V  |                  |        | 1N4004                       | 170         | TIP126             | 1800    | SN74H10 | 650     | AC184K         | 330    |       |      |  |
| 200                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 12 V   |                  |        | 1N4005                       | 180         | TIP127             | 1800    | SN74H20 | 650     | AC185K         | 330    |       |      |  |
| 200                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | 1N4006                       | 200         | TIP140             | 2200    | SN74H21 | 650     | AC184          | 250    |       |      |  |
| 200                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 50 V   |                  |        | 1N4007                       | 220         | TIP141             | 2200    | SN74H30 | 650     | AC185          | 250    |       |      |  |
| 220                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 12 V   |                  |        | OA90                         | 80          | TIP142             | 2200    | SN74H40 | 650     | AC187          | 250    |       |      |  |
| 220                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | OA95                         | 80          | TIP145             | 2200    | SN74H50 | 650     | AC188          | 250    |       |      |  |
| 250                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 12 V   |                  |        | AA116                        | 80          | MJ3000             | 3000    | TAA435  | 4000    | AC187K         | 330    |       |      |  |
| 250                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | AA117                        | 80          | MJ3001             | 3100    | TAA450  | 4000    | AC188K         | 330    |       |      |  |
| 250                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 50 V   |                  |        | AA118                        | 80          | CIRCUITI INTEGRATI |         |         | TAA550  | 700            | AC190  | 250   |      |  |
| 300                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 16 V   |                  |        | AA119                        | 80          | TIPO               | LIRE    | TAA570  | 2200    | AC191          | 250    |       |      |  |
| 320                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 16 V   |                  |        | UNIGIUNZIONI                 |             |                    | µA709   | 950     | TAA611B | 1000           | AC192  | 250   |      |  |
| 400                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | TIPO                         | LIRE        | µA710              | 1600    | TAA611C | 1600    | AC193          | 250    |       |      |  |
| 470                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 16 V   |                  |        | 2N1671                       | 3000        | µA723              | 950     | TAA621  | 2000    | AC194          | 250    |       |      |  |
| 500                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 12 V   |                  |        | 2N2160                       | 1800        | µA741              | 900     | TAA630  | 2000    | AC193K         | 330    |       |      |  |
| 500                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | 2N2646                       | 850         | µA747              | 2000    | TAA640  | 2000    | AD142          | 800    |       |      |  |
| 500                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 50 V   |                  |        | 2N2647                       | 1000        | L120               | 3000    | TAA661A | 2000    | AD143          | 800    |       |      |  |
| 640                                                                                                                                                                                                                      | mF   | 25 V   |                  |        | MPU131                       | 800         | L121               | 3000    | TAA661B | 1600    | AD149          | 800    |       |      |  |
| 1000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 16 V   |                  |        | ZENER                        |             |                    | L129    | 1600    | TAA710  | 2200           | AD161  | 650   |      |  |
| 1000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 25 V   |                  |        | TIPO                         | LIRE        | L130               | 1600    | TAA761  | 1800    | AD162          | 650    |       |      |  |
| 1000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 50 V   |                  |        | Da 400 mW                    | 220         | L131               | 1600    | TAA861  | 2000    | AD262          | 700    |       |      |  |
| 1000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 100 V  |                  |        | Da 1 W                       | 300         | SG555              | 1500    | TB625A  | 1600    | AD263          | 800    |       |      |  |
| 2000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 16 V   |                  |        | Da 4 W                       | 750         | SG556              | 2200    | TB625B  | 1600    | AF102          | 500    |       |      |  |
| 2000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 50 V   |                  |        | Da 10 W                      | 1200        | SN16848            | 2000    | TB625C  | 1600    | AF106          | 400    |       |      |  |
| 2000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 100 V  |                  |        | INTEGRATI<br>DIGITALI COSMOS |             |                    | SN16861 | 2000    | TBA120  | 1200           | AF109  | 400   |      |  |
| 2000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 25 V   |                  |        | TIPO                         | LIRE        | SN16862            | 2000    | TBA221  | 1200    | AF114          | 350    |       |      |  |
| 2000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 50 V   |                  |        | 4000                         | 400         | SN7400             | 400     | TBA321  | 1800    | AF115          | 350    |       |      |  |
| 2000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 100 V  |                  |        | 4001                         | 400         | SN7401             | 500     | TBA240  | 2200    | AF116          | 350    |       |      |  |
| 2200                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 16 V   |                  |        | 4002                         | 400         | SN7402             | 500     | TBA261  | 2000    | AF117          | 350    |       |      |  |
| 2200                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 25 V   |                  |        | 4006                         | 2800        | SN7403             | 500     | TBA271  | 600     | AF118          | 550    |       |      |  |
| 2200                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 50 V   |                  |        | 4007                         | 400         | SN7404             | 500     | TBA311  | 2500    | AF121          | 350    |       |      |  |
| 2200                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 100 V  |                  |        | 4008                         | 1850        | SN7405             | 400     | TBA400  | 2650    | AF126          | 350    |       |      |  |
| 3000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 16 V   |                  |        | 4009                         | 600         | SN7406             | 600     | TBA440  | 2550    | AF127          | 350    |       |      |  |
| 3000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 25 V   |                  |        | 4010                         | 1300        | SN7407             | 600     | TBA460  | 2000    | AF138          | 300    |       |      |  |
| 3000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 50 V   |                  |        | 4011                         | 400         | SN7408             | 400     | TBA490  | 2400    | AF170          | 350    |       |      |  |
| 3000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 100 V  |                  |        | 4012                         | 400         | SN7410             | 400     | TBA500  | 2300    | AF172          | 350    |       |      |  |
| 4000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 16 V   |                  |        | 4013                         | 900         | SN7411             | 800     | TBA510  | 2300    | AF200          | 300    |       |      |  |
| 4000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 25 V   |                  |        | 4014                         | 2400        | SN7412             | 600     | TBA520  | 2200    | AF201          | 300    |       |      |  |
| 4000                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 50 V   |                  |        | 4015                         | 2400        | SN7413             | 600     | TBA530  | 2200    | AF239          | 600    |       |      |  |
| 4700                                                                                                                                                                                                                     | mF   | 35 V   |                  |        | 4016                         | 1000        | SN7414             | 600     | TBA540  | 2200    | AF240          | 600    |       |      |  |
| <div>L. E. M.</div> <div>Via Digione, 3</div> <div>20144 MILANO</div> <div>tel. (02) 4984866</div> <div>NON SI ACCETTANO<br/>ORDINI INFERIORI<br/>A LIRE 5000 -<br/>PAGAMENTO<br/>CONTRASSEGNO +<br/>SPESE POSTALI</div> |      |        |                  |        | 4017                         | 2600        | SN7420             | 400     | TBA550  | 2400    | AF279          | 1200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4018                         | 2300        | SN7425             | 500     | TBA560  | 2200    | AF280          | 1200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4019                         | 1300        | SN7430             | 400     | TBA570  | 2300    | AF367          | 1200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4020                         | 2700        | SN7432             | 800     | TBA641  | 2000    | AL100          | 1400   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4021                         | 2400        | SN7437             | 800     | TBA716  | 2300    | AL102          | 1200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4022                         | 2000        | SN7440             | 500     | TBA720  | 2300    | AL103          | 1200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4023                         | 400         | SN7441             | 900     | TBA730  | 2200    | AL112          | 1000   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4024                         | 1250        | SN7442             | 900     | TBA750  | 2300    | AL113          | 1000   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4025                         | 400         | SN7443             | 1000    | TBA760  | 2300    | ASY75          | 400    |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4026                         | 3600        | SN7444             | 1400    | TBA780  | 1600    | AU106          | 2200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4027                         | 1200        | SN7445             | 1500    | TBA790  | 1800    | AU107          | 1500   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4028                         | 2000        | SN7446             | 2000    | TBA800  | 2000    | AU108          | 1500   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4029                         | 2600        | SN7447             | 1800    | TBA810S | 2000    | AU110          | 2000   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4030                         | 1000        | SN7448             | 1500    | TBA820  | 1700    | AU111          | 2000   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4033                         | 4100        | SN7449             | 1500    | TBA900  | 2400    | AU112          | 2100   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4035                         | 2400        | SN7450             | 500     | TBA920  | 2400    | AU113          | 2000   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4040                         | 2300        | SN7451             | 500     | TBA940  | 2500    | AU206          | 2200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4042                         | 1500        | SN7453             | 500     | TBA950  | 2200    | AU210          | 2200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4043                         | 1800        | SN7454             | 500     | TBA1440 | 2500    | AU213          | 2200   |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4045                         | 1000        | SN7460             | 500     | TCA240  | 2400    | BC107          | 220    |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4049                         | 1000        | SN7473             | 800     | TCA440  | 2400    | BC108          | 220    |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4050                         | 1000        | SN7474             | 600     | TCA511  | 2200    | BC109          | 220    |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |        |                  |        | 4051                         | 1600        | SN7475             | 900     | TCA600  | 900     | BC113          | 220    |       |      |  |
| 4052                                                                                                                                                                                                                     | 1600 | SN7476 | 800              | TCA610 | 900                          | BC114       | 220                |         |         |         |                |        |       |      |  |
| 4053                                                                                                                                                                                                                     | 1600 | SN7481 | 1800             | TCA830 | 2000                         | BC115       | 240                |         |         |         |                |        |       |      |  |
| 4055                                                                                                                                                                                                                     | 1600 | SN7483 | 1800             | TCA900 | 900                          | BC116       | 240                |         |         |         |                |        |       |      |  |
| 4066                                                                                                                                                                                                                     | 1300 | SN7484 | 1800             | TCA910 | 950                          | BC117       | 350                |         |         |         |                |        |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |      | SN7485 | 1400             | TCA920 | 2200                         | BC118       | 220                |         |         |         |                |        |       |      |  |

PREZZI NETTI + I.V.A. 14%

| TIPO  | LIRE | TIPO  | LIRE | TIPO  | LIRE | TIPO    | LIRE |
|-------|------|-------|------|-------|------|---------|------|
| BC119 | 360  | BC395 | 300  | BD580 | 1000 | BFY52   | 500  |
| BC120 | 360  | BC396 | 300  | BD586 | 1000 | BFY56   | 500  |
| BC121 | 600  | BC413 | 250  | BD587 | 1000 | BFY57   | 500  |
| BC125 | 300  | BC414 | 250  | BD588 | 1000 | BFY64   | 500  |
| BC126 | 300  | BC429 | 600  | BD589 | 1000 | BFY74   | 500  |
| BC134 | 220  | BC430 | 600  | BD590 | 1000 | BFY90   | 1200 |
| BC135 | 220  | BC440 | 450  | BD595 | 1000 | BFW16   | 1500 |
| BC136 | 400  | BC441 | 450  | BD596 | 1000 | BFW30   | 1600 |
| BC137 | 400  | BC460 | 500  | BD597 | 1000 | BFX17   | 1200 |
| BC138 | 400  | BC461 | 500  | BD598 | 1000 | BFX34   | 800  |
| BC139 | 400  | BC512 | 250  | BD600 | 1200 | BFX38   | 600  |
| BC140 | 400  | BC516 | 250  | BD605 | 1200 | BFX39   | 600  |
| BC141 | 400  | BC527 | 250  | BD606 | 1200 | BFX40   | 600  |
| BC142 | 400  | BC528 | 250  | BD607 | 1200 | BFX41   | 600  |
| BC143 | 400  | BC537 | 250  | BD608 | 1200 | BFX84   | 800  |
| BC144 | 450  | BC538 | 250  | BD610 | 1600 | BFX89   | 1100 |
| BC145 | 450  | BC547 | 250  | BD663 | 1000 | BSX24   | 300  |
| BC147 | 220  | BC548 | 250  | BD664 | 1000 | BSX26   | 300  |
| BC148 | 220  | BC542 | 250  | BD677 | 1500 | BSX45   | 600  |
| BC149 | 220  | BC595 | 300  | BF110 | 400  | BSX46   | 600  |
| BC153 | 220  | BCY58 | 320  | BF115 | 400  | BSX50   | 600  |
| BC154 | 220  | BCY59 | 320  | BF117 | 400  | BSX51   | 300  |
| BC157 | 220  | BCY77 | 320  | BF118 | 400  | BU100   | 1500 |
| BC158 | 220  | BCY78 | 320  | BF119 | 400  | BU102   | 2000 |
| BC159 | 220  | BCY79 | 320  | BF120 | 400  | BU104   | 2000 |
| BC160 | 400  | BD106 | 1300 | BF123 | 300  | BU105   | 4000 |
| BC161 | 450  | BD107 | 1300 | BF139 | 450  | BU106   | 2000 |
| BC167 | 220  | BD109 | 1400 | BF152 | 300  | BU107   | 2000 |
| BC168 | 220  | BD111 | 1150 | BF154 | 300  | BU108   | 4000 |
| BC169 | 220  | BD112 | 1150 | BF155 | 500  | BU109   | 2000 |
| BC171 | 220  | BD113 | 1150 | BF156 | 500  | BU111   | 1800 |
| BC172 | 220  | BD115 | 700  | BF157 | 500  | BU112   | 2000 |
| BC173 | 220  | BD116 | 1150 | BF158 | 320  | BU113   | 3000 |
| BC177 | 300  | BD117 | 1150 | BF159 | 320  | BU120   | 2000 |
| BC178 | 300  | BD118 | 1150 | BF160 | 300  | BU122   | 1800 |
| BC179 | 300  | BD124 | 1500 | BF161 | 400  | BU125   | 1500 |
| BC180 | 240  | BD131 | 1200 | BF162 | 300  | BU126   | 2200 |
| BC181 | 220  | BD132 | 1200 | BF163 | 300  | BU127   | 2200 |
| BC182 | 220  | BD135 | 500  | BF164 | 300  | BU128   | 2200 |
| BC183 | 220  | BD136 | 500  | BF166 | 500  | BU133   | 2200 |
| BC184 | 220  | BD137 | 600  | BF167 | 400  | BU134   | 2000 |
| BC187 | 250  | BD138 | 600  | BF169 | 400  | BU204   | 3500 |
| BC201 | 700  | BD139 | 600  | BF173 | 400  | BU205   | 3500 |
| BC202 | 700  | BD140 | 600  | BF174 | 500  | BU206   | 3500 |
| BC203 | 700  | BD142 | 900  | BF176 | 300  | BU207   | 3500 |
| BC204 | 220  | BD157 | 800  | BF177 | 450  | BU208   | 4000 |
| BC205 | 220  | BD158 | 800  | BF178 | 450  | BU209   | 4000 |
| BC206 | 220  | BD159 | 850  | BF179 | 500  | BU210   | 3000 |
| BC207 | 220  | BD160 | 2000 | BF180 | 600  | BU211   | 3000 |
| BC208 | 220  | BD162 | 650  | BF181 | 600  | BU212   | 3000 |
| BC209 | 200  | BD163 | 700  | BF182 | 700  | BU310   | 2200 |
| BC210 | 400  | BD175 | 700  | BF184 | 400  | BU311   | 2200 |
| BC211 | 400  | BD176 | 700  | BF185 | 400  | BU312   | 2000 |
| BC212 | 250  | BD177 | 700  | BF186 | 400  | 2N696   | 400  |
| BC213 | 250  | BD178 | 700  | BF194 | 250  | 2N697   | 400  |
| BC214 | 250  | BD179 | 700  | BF195 | 250  | 2N699   | 500  |
| BC225 | 220  | BD180 | 700  | BF196 | 250  | 2N706   | 280  |
| BC231 | 350  | BD215 | 1000 | BF197 | 250  | 2N707   | 400  |
| BC232 | 350  | BD216 | 1100 | BF198 | 250  | 2N708   | 300  |
| BC237 | 220  | BD221 | 700  | BF199 | 250  | 2N709   | 500  |
| BC238 | 220  | BD224 | 700  | BF200 | 500  | 2N914   | 280  |
| BC239 | 220  | BD232 | 700  | BF207 | 400  | 2N918   | 350  |
| BC250 | 220  | BD233 | 700  | BF208 | 400  | 2N1613  | 300  |
| BC251 | 220  | BD234 | 700  | BF222 | 400  | 2N1711  | 320  |
| BC258 | 220  | BD235 | 700  | BF232 | 500  | 2N1890  | 500  |
| BC259 | 250  | BD236 | 700  | BF233 | 300  | 2N1938  | 450  |
| BC267 | 250  | BD237 | 700  | BF234 | 300  | 2N2218  | 400  |
| BC268 | 250  | BD238 | 700  | BF235 | 300  | 2N2219  | 400  |
| BC269 | 250  | BD239 | 800  | BF236 | 300  | 2N2222  | 300  |
| BC270 | 250  | BD240 | 800  | BF237 | 300  | 2N2904  | 320  |
| BC286 | 450  | BD241 | 800  | BF238 | 300  | 2N2905  | 360  |
| BC287 | 450  | BD242 | 800  | BF241 | 300  | 2N2906  | 250  |
| BC288 | 600  | BD249 | 3600 | BF242 | 300  | 2N2907  | 300  |
| BC297 | 270  | BD250 | 3600 | BF251 | 450  | 2N2955  | 1500 |
| BC300 | 440  | BD273 | 800  | BF254 | 300  | 2N3053  | 600  |
| BC301 | 440  | BD274 | 800  | BF257 | 450  | 2N3054  | 900  |
| BC302 | 440  | BD281 | 700  | BF258 | 500  | 2N3055  | 900  |
| BC303 | 440  | BD282 | 700  | BF259 | 500  | 2N3300  | 600  |
| BC304 | 440  | BD301 | 900  | BF261 | 500  | 2N3442  | 2700 |
| BC307 | 220  | BD302 | 900  | BF271 | 400  | 2N3702  | 250  |
| BC308 | 220  | BD303 | 900  | BF272 | 500  | 2N3703  | 250  |
| BC309 | 220  | BD304 | 900  | BF273 | 350  | 2N3705  | 250  |
| BC315 | 280  | BD375 | 700  | BF274 | 350  | 2N3713  | 2200 |
| BC317 | 220  | BD378 | 700  | BF302 | 400  | 2N4441  | 1200 |
| BC318 | 220  | BD432 | 700  | BF303 | 400  | 2N4443  | 1600 |
| BC319 | 220  | BD433 | 800  | BF304 | 400  | 2N4444  | 2200 |
| BC320 | 220  | BD434 | 800  | BF305 | 500  | MJE3055 | 1000 |
| BC321 | 220  | BD436 | 700  | BF311 | 320  | MJE2955 | 1300 |
| BC322 | 220  | BD437 | 600  | BF332 | 320  | TIP3055 | 1000 |
| BC327 | 350  | BD438 | 700  | BF333 | 320  | TIP31   | 800  |
| BC328 | 250  | BD439 | 700  | BF344 | 400  | TIP32   | 800  |
| BC337 | 250  | BD461 | 700  | BF345 | 400  | TIP33   | 1000 |
| BC338 | 250  | BD462 | 700  | BF394 | 350  | TIP34   | 1000 |
| BC340 | 400  | BD507 | 600  | BF395 | 350  | TIP44   | 900  |
| BC341 | 400  | BD508 | 600  | BF456 | 500  | TIP45   | 900  |
| BC347 | 250  | BD515 | 600  | BF457 | 500  | TIP47   | 1200 |
| BC348 | 250  | BD516 | 600  | BF458 | 600  | TIP48   | 1600 |
| BC349 | 250  | BD575 | 900  | BF459 | 700  | 40260   | 1000 |
| BC360 | 400  | BD576 | 900  | BFY46 | 500  | 40261   | 1000 |
| BC361 | 400  | BD578 | 1000 | BFY50 | 500  | 40262   | 1000 |
| BC384 | 300  | BD579 | 1000 | BFY51 | 500  | 40290   | 3000 |

PREZZI NETTI + I.V.A. 14%

**L. E. M.**  
Via Digione, 3  
20144 MILANO  
tel. (02) 4984866

**NON SI ACCETTANO  
ORDINI INFERIORI  
A LIRE 5000 -  
PAGAMENTO  
CONTRASSEGNO +  
SPESE POSTALI**

### ECCEZIONALE OFFERTA n. 1

100 condensatori pin-up  
200 resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - W  
3 potenziometri normali  
3 potenziometri con interruttore  
3 potenziometri doppi  
3 potenziometri a filo  
10 condensatori elettrolitici  
5 autodiodi 12 A 100 V  
5 diodi 40 A 100 V  
5 diodi 6 A 100 V  
5 ponti B40 / C2500

TUTTO QUESTO MATERIALE  
NUOVO E GARANTITO  
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT. 5.000 + s/s**

### ECCEZIONALE OFFERTA n. 2

1 variabile mica 20 x 20  
1 BD111  
1 2N3055  
1 BD142  
2 2N1711  
1 BU100  
2 autodiodi 12 A 100 V polarità normale  
2 autodiodi 12 A 100 V polarità revers  
2 diodi 40 A 100 V polarità normale  
2 diodi 40 A 100 V polarità revers  
5 zener 1,5 W tensioni varie  
100 condensatori pin-up  
100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE  
NUOVO E GARANTITO  
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT. 6.500 + s/s**

### ECCEZIONALE OFFERTA n. 3

1 pacco materiale surplus vario  
2 Kg. **LIT. 3.000 + s/s**

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che ha aperto un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

# ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Viale C. di Lana, 8/s - Tel. (02) 8.358.286



## VARIAC 0 ÷ 270 Vac

Trasformatore Toroide  
Onda sinusoidale  
I.V.A. esclusa

|           |            |
|-----------|------------|
| Watt 600  | L. 57.000  |
| Watt 850  | L. 86.000  |
| Watt 1200 | L. 100.000 |
| Watt 2200 | L. 116.000 |
| Watt 3500 | L. 150.000 |

## CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.

2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

|                 |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Pot. erog. V.A. | 500   | 1.000 | 2.000 |
| Larghezza mm.   | 510   | 1.400 | 1.400 |
| Profondità mm.  | 410   | 500   | 500   |
| Altezza mm.     | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

con batt. Kg. 130 250 400

I.V.A. esclusa L. 1.125.240 1.730.480 2.750.960

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd.



## ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 Vac - 50 Hz

BRS-30 Tensione d'uscita: regolazione continua 5 ÷ 15 Vcc corrente 2,5 A protez. elettronica strumento a doppia lettura V-A



L. 23.000

BRS-29 come sopra ma senza strumento L. 15.000

BRS-28 come sopra tensione fissa 12,6 Vcc - 2 A L. 12.000

## CARICA BATTERIE AUT. BRA 50 - 6/12 V - 3 A

Protezione elettronica - Led di cortocircuito - Led di fine carica L. 20.000

## GM1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A PRONTI A MAGAZZINO



Motore "ASPERA" 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490 per 290 per 420 mm Kg. 28 viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso

## IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| GM 1.000 Watt. | L. 360.000 + I.V.A. |
| GM 1.500 Watt. | L. 400.000 + I.V.A. |

N.B. In caso di pagamento anticipato il trasporto è a nostro carico in più il prezzo non sarà gravato delle spese di rimborso contrassegno.



## ALIM. STAB. PORTATILE

Palmer England 6,5/13 Vcc - 2 A ingresso 220/240 Vac ingombro mm. 130 x 140 x 150 peso Kg. 3,600 L. 11.000



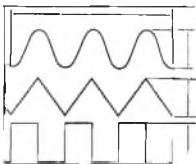
## PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo 220 V - 50 Hz - Pot. ass. 14 W Port. m³/h 23 L. 6.200



## BATTERIA S.A.F.T. NICHEL CADMIO 6 V - 70 Ah

5 elementi in contenitore acciaio INOX verniciato. Ing. mm 170x230x190 Peso Kg. 18 L. 95.000



## GENERATORE DI FUNZIONI 8038



## STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE - 150 W - ingresso 100/220/240 Vac ± 20% - uscita 220 Vac 1% ingombro mm. 200 x 130 x 190 - peso Kg. 9 L. 30.000

Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V ± 25% - uscita 118 V ± 1% ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000

Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V ± 25% - uscita 220 V ± 1% ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 50.000

## STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac. ± 15% - uscita 220 Vac ± 2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di ± 10% (sempre stabilizzata).

| V.A.  | Kg | Dim. appross. | Prezzo L. |
|-------|----|---------------|-----------|
| 500   | 30 | 400x250x160   | 200.000   |
| 1.000 | 43 | 550x300x350   | 270.000   |
| 2.000 | 70 | 650x300x350   | 360.000   |

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi. A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi.

## VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 - 12 W  
Due possibilità di applicazione  
diametro pale mm 110  
profondità mm. 45  
peso Kg. 0,3  
Disponiamo di quantità L. 9.000



## VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac  
Ingombro mm. 120 x 120 x 38

L. 9.500



## VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motoriduttore reversibile  
diametro 120 mm.  
fissaggio sul retro con viti 4 MA  
L. 12.500



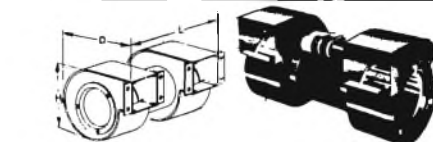
## VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W  
Ex computer interamente in metallo  
statore rotante cuscinetti reggispinta  
autolubrificanti mm. 113 x 113 x 50  
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db (A) 54  
L. 11.500



## VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione inglese  
220 V - 15 W mm. 170 x 110 L. 5.000  
Costruzione U.S.A.  
220 V - 35 W mm. 250 x 100 L. 9.000



| Model   | Dimensioni |     |     | Ventola tangenz. |     |        |
|---------|------------|-----|-----|------------------|-----|--------|
|         | H          | D   | L   | L/sec            | Vca | L.     |
| OL/T2   | 140        | 130 | 260 | 80               | 220 | 12.000 |
| 31/T2   | 150        | 150 | 275 | 120              | 115 | 18.000 |
| 31/T2/2 | 150        | 150 | 275 | 120              | 220 | 20.000 |

## STOCK (Prezzo eccezionale)

DAGLI U.S.A. EVEREADY ACCUMULATORE RICARICABILE ALKALINE HERMETICA 6 V 5 Ah/10 h.

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70x70x136 Kg. 1 CARICATORE 120 Vac 60 Hz / 110 Vac 50 Hz

OGNI BATTERIA È CORREDATA DI CARICATORE L. 12.000

POSSIBILITÀ D'IMPIEGO  
apparecchi radio e TV portatili,  
rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash,  
impianti d'illuminazione e di emergenza,  
impianti di segnalazione, lampade portatili,  
utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.  
Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, bassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.



## ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10h

L'astuccio comprende  
2 caricatori  
2 batterie  
1 cordone alimentazione  
3 morsetti serrafilo schema elettrico per poter realizzare.  
Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac da batteria (parall.)  
6 Vcc 10 Ah/10h da batteria (serie)  
+6 Vcc - 6 Vcc  
5 Ah/10h (zero cent.)  
da batteria (serie)  
12 Vcc 5 Ah/10h

IL TUTTO A L. 25.000



Modalità - Vendita per corrispondenza  
- Spedizioni non inferiori a L. 5.000  
- Pagamento in contrassegno.  
- Spese di trasporto (tariffe postali) e imballaggio a carico del destinatario.  
(non disponiamo di catalogo).

# ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Viale C. di Lana, 8/s - Tel. (02) 8.358.286

AMPLIFICATORE LINEARE AM-SSB 26-28 MHz Alimentazione 12-13,8 Vcc. Uscita 30 W L. 45.000

ROSOMETRO WATTMETRO da 3 a 150 MHz/52 ohm puo' misurare potenza RF da 0-1.000 W con strumento Microamper. L. 33.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO DISPLAY Regolazione continua 5-15 Vcc. 2,5 A protezione elettronica. Strumento orologio 12 ore, minuti e secondi. Programmabile ora di appuntamento o di sveglia. Inserzione e stacco dell'alimentazione all'ora desiderata, spegnimento automatico del circuito di appuntamento regolabile 0-59 minuti. L. 70.000

## STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati - Esteticamente perfetti

### MARCONI INSTRUMENTS

TEKTRONIX 575 curve Tracer + 175 CORRENT ADAPTER 200A completo di manuali e schemi L. 1.550.000

### TEKTRONIX 535 OSCILLOSCOPE

Dc-to-15 MC PASSBAND 23 doppia traccia con manuali L. 820.000  
mod. TF 1067 Frequenzimetro eterodine da 2,4 MHz Le frequenze più alte vengono campionate con le relative armoniche Frequenza di campo 10 Kc/s - 100 Kc/s L. 500.000

mod. 920 Generatore di R.F. da 50 Kc/s a 50 Mc/s L. 130.000

### WESTON

mod. 985 VHF Calibrator freq. variabile 4-110 MHz - Freq. fisse 1,5 MHz 4,5 MHz L. 130.000

### KLEIN e HUMMEL

mod. RV 12 Voltmetro Elettronico Vcc Vca 1,5 - 1.500 V 10  $\Omega$ /10 M  $\Omega$  batt. interna (manca la sonda) L. 70.000

### ROHDE & SCHWARZ

Type VDF BN 19451 FNrM 1218/11 Doppio Voltmetro 10 Hz - 500 KHz 3 mV ÷ 300 V - 10 commutazioni OdB ÷ +50 dB - 0 dB ÷ -50 dB L. 560.000

## OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10% ÷ 20% L. 4.000  
500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500  
100 cond. elettr. 1 ÷ 4.000  $\mu$ F assort. L. 5.000  
100 polcarb. Mylard assort. da 100 ÷ 600 V L. 2.800  
200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000  
100 Cond. polistirolo assort. L. 2.500  
50 Cond. Mica argent. 0,5% 125÷500 V ass. L. 4.000  
20 Manopole foro Ø 6,3 ÷ 4 tipi L. 1.500  
10 potenziometri graffite ass. L. 1.500  
30 Trimmer graffite ass. L. 1.500

### Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1÷4.000 mF  
100 Cond. polcarb. Mylard 100÷600 V  
50 Cond. Mica argent. 0,5%  
300 Resistenze 1/4 1/2 W assort.

5 Cond. Elett. ad alta capacità il tutto a L. 10.000



## ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 6-12- 18 V

NEW SPECIAL per auto con sistema che permette in caso di guasto il passaggio automatico da elettronica a normale L. 14.000

ELETT! 132/5 per auto normali + auto e moto 2 spinterogeni 2 bobine (FERRARI, HONDA, GUZZI, LAVERDA) L. 16.000

ELETT! 132/4 per auto normali + moto a 3 spinterogeni 3 bobine (KAWASAKI, SUZUKI, ecc.) con sistema automatico da elettronica a normale in caso di guasto. L. 18.000



## FONOVALIGIA PORTATILE

33/45 giri - 220 V - pile 4,5 V

L. 8.000

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A. L. 1.800  
COMMUTATORE rotativa 2 vie 6 posiz. L. 350  
100 pezzi sconto 20%  
CONTA IMPULSI HENGSTCER 110 Vcc 6 cifre con azzeratore (Ex Computer) L. 2.000  
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V. L. 1.000  
FILTRO antidisturbi rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300  
RELE MINIATURA SIEMENS-VARLEY  
4 scambi 700  $\Omega$  - 24 VDC L. 1.500  
RELE REED miniatura 1 000  $\Omega$  - 12 VDC - 2 cont. NA L. 1.800  
2 cont. NC L. 2.500; INA + INC L. 2.200 - 10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%.

## MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. L. 3.000  
20 Schede Siemens 180 x 110 trans. Silicio ecc. L. 3.500  
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc. L. 3.000  
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. L. 3.000  
5 Schede Olivetti 150 x 250  $\pm$  (250 Integrati) L. 5.000  
3 Schede Olivetti 350 x 250  $\pm$  (60 trans. + 500 componenti) L. 5.000  
5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc. L. 5.000  
Contampulsi 110 Vcc. 6 cifre con azzeratore L. 2.500  
Contaore elettrico da incasso 40 V.ca. L. 1.500  
10 Micro Switch 3 - 4 tipi L. 4.000  
Diodi 10 A 250 V. L. 150  
Diodi 40 A 250 V. L. 400  
Diodi 100 A 600 V. L. 3.000  
Diodi 200 A 600 V GE. L. 4.500  
Diodi 275 A 600 V Lavoro L. 6.000  
Raffreddatore per detto L. 1.000  
Diodi 275 A 1000 V Lavoro L. 8.000  
Raffreddatore per detto L. 1.000  
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x105x50 L. 25.000  
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9 - 12 V. L. 50  
pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagnetici comm. ecc. L. 4.500  
Pacco filo collegamento Kg. 1 spezzi trecciola stagnata in PVC  
Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq. 30-70 cm. colori assortiti L. 1.800

## OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350 x 250  
1 scheda mm. 250 x 160 (integrati)  
10 schede mm. 160 x 110  
15 schede assortite  
con montato una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elett., condensatori tantaglio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi resistenze, ecc. L. 10.000

### Modalità - Vendita per corrispondenza

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

# ecco cosa c'è su MILLECANALI di aprile

## edizione speciale per la Fiera di Milano

- *Come si entra in Rai*
- *Annuario 1977 delle stazioni radio locali*
- *A mezzogiorno in Italia: tutti i programmi radiofonici delle ore 12 trasmessi dalle emittenti locali*

- *Il boom delle videocassette formato famiglia*
- *AKG, Koss, Sennheiser: le cuffie per lavorare a testa leggera*
- *Le novità tecniche delle mostre di Parigi, Hannover, Chicago*

la prima rivista italiana di broadcast professionale

### Microfono per registratori « Philips »

Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-50



### Microfono per registratori « Castelli »

S305 - 1005 - 1030  
1030FM  
Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-62



### Microfono per registratori « Castelli »

S2002 - S2005 - S3000  
S4000R  
Completo di 1 m di cavo schermato, di interruttore e presa Castelli  
Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —79 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 200 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: 65x19x137  
« Self-Service »

QQ/0174-64



# microfoni per registratori

### Microfono per registratori « Telefunken »

Completo di 1 m di cavo schermato, di spinotto jack  
Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-66



### Microfono per registratori « Hitachi »

Completo di 1 m di cavo schermato, di interruttore e 2 spinotti jack  
Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-68



Microfono magnetodinamico  
Per registratori « Sony »  
Campo di frequenza: 100 ÷ 12000 Hz  
Sensibilità: —78 dB (a 1 KHz)  
Impedenza: 200 Ω

QQ/0174-70



### Microfono per radioregistratori « Philips »

Tipo: elettrodinamico  
omnidirezionale  
Sensibilità: 0,20 mV/μ  
Campo di frequenza: 150 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20x  
« Self-Service »

QQ/0174-52



### Microfono per registratori « Lesa »

Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

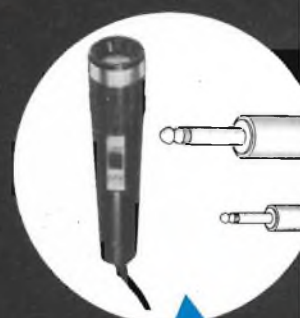
QQ/0174-54



### Microfono per registratori giapponesi

Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-56



### Microfono per registratori « Grundig »

Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-58



### Microfono per registratori « Europhon »

Tipo: magnetodinamico  
Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)  
Campo di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz  
Impedenza: 200 Ω  
Dimensioni: Ø 20,8x136  
« Self-Service »

QQ/0174-60





# **PIEZO**

## **Cuffie da intenditori**

La gamma di cuffie HI-FI Piezo è particolarmente apprezzata dagli intenditori più esigenti, perché con le ottime caratteristiche acustiche, quali l'incisività e l'elevata dinamica offrono un comfort e una leggerezza insuperabili.

Particolare cura è stata dedicata alle membrane di riproduzione del tipo supervelocity.

La qualità delle cuffie Piezo non teme confronti, per questo vi invitiamo a provarle presso una delle 130 sedi della GBC Italiana.



**I prodotti Piezo sono distribuiti in esclusiva dalla GBC**



in kit L. 89.000

**amplificatore IC stereo  
20+20 W UK 186**



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI **G.B.C.** IN ITALIA