

# COQ

## elettronica

n. 11

om

CB

Hi-fi

edizioni  
**C**  
**D**

Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 novembre 1975

L. 1.000

# ZODIAC

Garanzia e Assistenza:  SATEL - Modena



Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

# ANTENNE ZODIAC®

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena



**PER VALORIZZARE  
ED AUMENTARE  
LA POTENZA  
DEL VOSTRO  
TRASMETTITORE**

Antenne di qualità **ZODIAC** per tutte le bande  
di frequenza di uso mobile e fisso  
**Richiedete catalogo**



41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165



## Ricetrasmittitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C430

### CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440Mhz. - N. Canali 12 + 1 canale  
memoria (di cui 3 quarzati) Alimentazione 13,8 V. C.C.  
Consumo - Ricezione 0,6 A.  
- Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

### TRASMETTITORE

Potenza uscita 10 Watt - Modulazione FM. (Dev.  
± 5 KHz) - Fattore moltiplicazione dei quarzi 24  
volte - Spurie e armoniche Almeno 50 dB  
sotto la portante.

### RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo.  
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.  
Selettività Attenuazione del canale adiacente -  
di 75 dB.  
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

# NOVEL.

**Radiotelecomunicazioni**

## Ricetrasmittitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C432

### CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440 Mhz. -  
N. Canali 6 (di cui 2 quarzati) Alimentazione 12,5 V. C.C.  
Consumo in Ricezione 100 mA. - in Standby 10 mA. -  
in Trasmissione 800 mA.

### TRASMETTITORE

Potenza uscita 2,2 Watt - Modulazione FM. (Dev.  
± 12 KHz.) Fattore moltiplicazione dei quarzi 24 volte.  
Spurie e armoniche Almeno 50 dB sotto la portante.

### RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV a 20 dB. segnale disturbo.  
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.  
Selettività Attenuazione del canale adiacente - di 75 dB.  
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

# NOVEL. S.R.L.

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano  
Telefono 433817 - 4981022



# L.E.M.

via Digione, 3 - 20144 MILANO  
tel. (02) 468209 - 4984866

## ECCEZIONALE OFFERTA n 1

- 100 condensatori pin-up
- 200 resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
- 3 potenziometri normali
- 3 potenziometri con interruttore
- 3 potenziometri doppi
- 3 potenziometri a filo
- 10 condensatori elettrolitici
- 5 autodiodi 12A 100V
- 5 diodi 40A 100V
- 5 diodi 6A 100V
- 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 12A 100V polarità normale
- 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
- 2 diodi 40A 100V polarità normale
- 2 diodi 40A 100V polarità revers
- 5 zener 1,5W tensioni varie
- 100 condensatori pin-up
- 100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE  
**NUOVO E GARANTITO**  
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT 6.500** + s/s

## indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina	nominativo
1715	ACCU ITALIA
1720-1721-1722-1723	A.C.E.I.
1581	A.E.S.
1731	ALPHA ELETTRONICA
1699-1700-1701-1702	AMTRON
1703-1704-1705	AMTRON
1589	ARI (PESCARA)
1736-1737	AZ
1727	BBE
1733	CALETTI
1584-1585-1728-1729	CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS
1744	CASSINELLI
1716	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
1694	C.E.P.
1596-1740	C.T.E.
1707	DE CAROLIS
1738	DERICA ELETTRONICA
1726	DIGITRONIC
1593	EARTH
1724	ELCO ELETTRONICA
1710	ELECTROMECC
1697	ELETTRONICA AMBROSIANA
1714	ELETTRONICA BIANCHI
1694	ELETTRONICA C.E.A.
1582-1711-1712-1741	ELETTRONICA CORNO
1732	ELETTRO NORD ITALIANA
1743	ELETTRO SHOP CENTER
1590	EL.RE
1730	ELT ELETTRONICA
1719	EMC
1706-1710-1742	ESCO
1573-1574-1575	FANTINI
1707	FOSCHINI
1718	GENERAL ELEKTRONENRÖHREN
4ª copertina	G.B.C.
1591-1599	G.B.C.
1598	GRAPH RADIO
1600	HANDIC
1735	IST
1725	KIT COLOR
1679	KIT COMPEL
1589	LARIR
1570	LEM
1576-1577	MAESTRI
1583	MAGNUM ELECTRONIC
1578-1579	MARCUCCI
1ª copertina	MELCHIONI
1709	MELCHIONI
1586-1587	MONTAGNANI
1739	NOVA
3ª copertina	NOV.EL
1569	NOV.EL
1713	PERRY ELETTRONICA
1595	P.G. ELECTRONICS
1580	QUECK
1580	RADIO CLUB SANREMO
1717	RADIOSURPLUS ELETTRONICA
1597	RC ELETTRONICA
1741	REAL KIT
1588	SHF ELTRONIK
1708	SIGMA
2ª copertina	SIRTEL
1594	VECCHIETTI
1592	WILBIKIT
1734	ZETA ELETTRONICA
1572	ZETAGI

cq elettronica

novembre 1975

## sommario

- 1570 **indice degli inserzionisti**
- 1600 **campagna abbonamenti**
- 1601 **Una completa stazione per i 70 cm (Taddei)**  
Completiamo il «progetto 432» con le necessarie strumentazioni e con il mezzo radiante.  
2. Wattmetro selettivo per 432 MHz
- 1607 **Dal mondo dei computers (Pallottino)**  
Un calcolatore in grado di leggere la mente umana - Una penna computerizzata
- 1608 **minidip: piccolo ma sostanzioso (Grippo)**
- 1618 **Come leggere le caratteristiche di un integrato (Forlani)**
- 1628 **sperimentare (Ugliano)**  
Il progetto del mese (Verdi)  
Suonata per onorevole e coro (poco elettronica)  
Papocchiam audere semper (Vallesi, Guidetti, Cassia, Michelangeli, Bassani, Pitacco, Zanirato)
- 1634 **Un ricetrasmittitore per OM e CB (D'Altan)**
- 1638 **La pagina dei pierini (Romeo)**  
I lacchè del prof. Bolen contro i tirapiedi del prof. Antonov - Ancora sull'alimentatore stabilizzato (uffal) - E ora parliamo del concorso di luglio
- 1640 **Effemeridi (Medri)**
- 1641 **operazione ascolto (Zella)**  
Si conclude la realizzazione del ricevitore a doppia conversione con la seconda conversione, il BFO, il rivelatore a prodotto, il preamplificatore e il finale BF
- 1652 **AN/ART-13 (Bianchi)**  
potente e compatto **trasmettitore surplus** che, opportunamente modificato, non sfuggerà nella più sofisticata stazione
- 1660 **Come migliorare il vecchio giradischi (Cattò)**
- 1662 **informazioni satelliti per radioamatori Oscar 6 e 7 (Serratonì)**
- 1665 **operazione facsimile: la WU 6500-A (Fanti)**
- 1672 **stop ai rumori (Cattò)**
- 1674 **W il sanfillismo (Buzio)**
- 1680 **il digitalizzatore triste (Giardina)**  
ovvero Fateve rubbà machina e antifurto assieme
- 1684 **musica elettronica (Marincola)**  
4. Interfaccia tra tastiera e generatore di frequenze
- 1692 **Un monitor di ALC per il TX Drake T4XB (Galeazzi)**
- 1695 **offerte e richieste**
- 1695 **modulo per inserzioni \* offerte e richieste \***
- 1696 **pagella del mese**
- 1699 **UK 807 - Analizzatore per transistori ad effetto di campo (note Amtron)**

(disegni di G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD  
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti  
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
ABONAMENTI - PUBBLICITÀ  
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02  
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68  
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.  
STAMPA  
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 50S/B  
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III  
Pubblicità inferiore al 70%  
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 69.67  
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messagerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4  
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973  
ABONAMENTI: (12 fascicoli)  
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna  
Arretrati L. 800  
ESTERO L. 11.000  
Arretrati L. 800  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an  
edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia  
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli  
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

# S 9 + R 5? Qui c'è sotto qualcosa! CHIARO E' UN ZETAGI

## NUOVO LINEARE a valvole mod. BV130



### CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz  
Potenza uscita: 80 W AM-150SSB  
Potenza ingresso: 1-5 W  
USA DUE VALVOLE  
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

**L. 93.500 IVA inclusa**



### NUOVO LINEARE B50

CB da mobile  
AM-SSB  
Input: 0,5 ÷ 4 W  
Output: 25 ÷ 30 W  
**L. 45.000  
IVA inclusa**

### AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL. Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1,5-2	0,5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

Spedizioni ovunque in contrassegno.  
Per pagamento anticipato s. sp. a nostro carico.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

**L. 93.500  
IVA inclusa**

### LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB  
Comando alta e bassa potenza  
Frequenza:  
26 ÷ 30 MHz



La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.



## ZETAGI

via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79  
**20059 VIMERCATE (MI)**

# FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA  
C.C.P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

## MATERIALE NUOVO

<b>TRANSISTOR</b>				<b>MICROSWITCH</b> a levetta 28 x 16 x 10 L. 600			
2N711 L. 140	AC180K L. 240	BC109C L. 190	MICROSWITCH a levetta 20 x 12 x 6 L. 350				
2N1711 L. 290	AC181K L. 240	BCY79 L. 250	MICRODEVIATORI 1 via L. 650				
2N2904 L. 350	AC187K L. 280	BD111 L. 1000	MICRODEVIATORI 1 via 3 posizioni L. 700				
2N2905 L. 350	AC192 L. 150	BD159 L. 580	MICRODEVIATORI 2 vie L. 750				
2N3055 L. 800	AD142 L. 600	BF194 L. 210	DEVIATORI UNIPOLARI L. 350				
AC128 L. 220	AF106 L. 200	BFX17 L. 950	COMMUTATORI a levetta a 2 pos. L. 400				
AC180 L. 80	AF126 L. 280	BSX29 L. 200	INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260				
AC138 L. 180	ASZ11 L. 70	BSX81A L. 150	DEVIATORI Rocker Switch L. 600				
AC141 L. 200	BC107 L. 170	SE5030A L. 130					
AC142 L. 200	BC108 L. 170	SFT226 L. 80					
<b>FET</b>				<b>UNIGIUNZIONE</b>			
BF245 L. 600	2N2646 L. 700						
2N3819 L. 480	2N2647 L. 850						
2N3822 L. 1000	2N4891 L. 670						
2N4391 L. 480	2N4893 L. 670						
TI212 (2N3819) L. 480	MU10 L. 650						
<b>DARLINGTON 90 W MJ1000 L. 1.600</b>							
<b>5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 800</b>							
<b>MPSU55 L. 800</b>							
<b>PONTI RADDRIZZATORI E DIODI</b>							
B40C800 L. 330	1N4004 L. 80	OA95 L. 50					
B80C2200 L. 600	1N4005 L. 90	1N5400 L. 250					
B120C4000 L. 1100	1N4007 L. 120	1N1199 (50 V/12 A) L. 500					
1N4001 L. 70	1N4148 L. 60						
<b>DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio prefuso L. 3.000</b>							
<b>DIODI LUMINESCENTI (LED)</b>							
MV54 rossi puntiforme L. 500							
VERDI o ROSSI puntiformi L. 320							
ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 320							
ROSSI L. 180							
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100							
<b>PORTALAMPADA SPIA 12 V L. 350</b>							
<b>PORTALAMPADA SPIA, gemma quadra 24 V L. 400</b>							
<b>PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 350</b>							
<b>NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 h 30 L. 2.500</b>							
<b>QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 800</b>							
<b>DISPLAY 7 SEGMENTI</b>							
FND70 L. 1.500 - TIL312 L. 2.100 - LIT33 (3 cifre) L. 6.000							
<b>INTEGRATI T.T.L. TIPO SN</b>							
7400 L. 270	7440 L. 250	7492 L. 850					
74H00 L. 500	7447 L. 1100	74121 L. 650					
7404 L. 400	7450 L. 250	74123 L. 1150					
7410 L. 300	7460 L. 250	74141 L. 900					
7413 L. 700	7473 L. 650	7525 L. 500					
7420 L. 250	7475 L. 730	MC852P L. 250					
7430 L. 250	7490 L. 770						
<b>INTEGRATI LINEARI</b>							
SG301 AT L. 1750	SG7812 L. 3.000	µA741 L. 700					
SG310 T L. 4300	SG7815 L. 3.000	NE555 L. 800					
SG320 05K L. 4300	SG7824 L. 3.000	TAA611T L. 800					
SG320 15K L. 4300	µA709 L. 680	TAA621 L. 1200					
SG3502 L. 8500	µA723 L. 930	TBA810 L. 1500					
<b>ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 230</b>							
<b>ZOCCOLI in plastica per integrati</b>							
- 7+7 piedini L. 160 - 7+7 pied. divaric. L. 230							
- 8+8 piedini L. 160 - 8+8 pied. divaric. L. 280							
<b>DIODI CONTROLLATI AL SILICIO</b>							
600V 10A L. 1800	300V 8A L. 950	400V 3A L. 760					
200V 8A L. 850	200V 3A L. 550	60V - 0,8A L. 450					
TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.150							
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.200							
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1.450							
DIAC GT40 L. 250							
<b>FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500</b>							
<b>ZENER 400 mV - 3,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 150</b>							
<b>ZENER 1 W - 5% - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 190</b>							
<b>PALSANTI in plastica Ø 6 L. 20</b>							
<b>PALSANTI normalmente aperti L. 250</b>							
<b>COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento L. 700</b>							
<b>SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 200 V / 25-50 W L. 4.800</b>							
<b>PUNTA A LUNGA DURATA L. 4.800</b>							
<b>SALDATORE ISTANTANEO a pistola ELEKTROLUME 220 V / 110 W L. 6.500</b>							
<b>TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s</b>							
- SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ø la coppia L. 18.000							
- MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ø la coppia L. 22.000							
<b>TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V → 25 V - 1 A L. 2.400</b>							
<b>TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V → 15+15 V L. 2.500</b>							
<b>TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V → 15+15 V L. 3.000</b>							
<b>TRASFORMATORI 125-220 → 25 V - 6 A L. 6.000</b>							
<b>TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V → 15+15 V/4 A L. 4.200</b>							
<b>TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V → 6+6 V/400 mA L. 1.200</b>							
<b>TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA L. 1.000</b>							
<b>TRASFORMATORI alim. 125-220 V → 24+24 V/4 W L. 1.000</b>							
<b>VARIAC TRG102: Ingresso 220 V - Uscita 0 → 260 V 0,8 A 0,2 KVA L. 10.000</b>							
<b>ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V</b>							
13 V / 1,5 A - non protetto L. 11.000							
13 V / 2,5 A L. 15.000							
3,5 ÷ 15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 30.000							
13 V / 5 A, con Amperometro L. 31.000							
4,5 ÷ 25 V / 5 A max con strumento AV L. 23.000							
<b>ALIMENTATORI 220 V → 6-7,5-9-12 V / 300 mA L. 3.000</b>							
<b>CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60% Ø 1,5 L. 300</b>							
<b>STAGNO al 60% Ø 1,5 in roccchetti da Kg. 0,5 L. 2.800</b>							
<b>STAGNO al 60% Ø 1,5 in roccchetti da Kg. 3,5 L. 17.000</b>							
<b>PACCO da 100 resistenze assortite L. 1.000</b>							
* da 100 condensatori assortiti L. 1.000							
* da 100 ceramici assortiti L. 1.000							
* da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200							
<b>CONTATTI REED in ampolla di vetro</b>							
- lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450							
- lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300							
- lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 250							

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballaggio, sono a totale carico dell'acquirente.  
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø	L. 210
<b>RELAYS FINDER</b> 12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 1.700
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 1.700
<b>RELAYS MINIAURA</b> 600 Ω / 12 V - 1 sc.	L. 700
<b>RELAYS A GIORNO</b> 220 Vca - 2 sc. - 15 A	L. 900
<b>RELAYS A GIORNO</b> 220 Vca - 4 sc. - 15 A	L. 1.000
<b>MOTORINO LESA</b> per mangianastri 6÷12 Vcc	L. 2.200
<b>MOTORINO LESA 220 V</b> a induzione, per giradischi, ventole, ecc.	L. 1.200
<b>MOTORINO LESA</b> a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti	L. 1.400
<b>MOTORINO LESA 220 V</b> a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica	L. 1.000
<b>MOTORINO LESA 220 V</b> a spazzole per frullatore	L. 1.000
<b>MOTORINO LESA 125 V</b> a spazzole, per macinacaffe	L. 700
<b>MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA</b> con ventola centrifuga	L. 5.000
<b>VENTOLE IN PLASTICA</b> 4 pale con foro Ø 8,5 mm	L. 300
<b>CONTENITORE</b> 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio	L. 2.200
<b>CONTENITORE</b> 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio	L. 3.200
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA</b> a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 70.000
<b>ANTENNA VERTICALE AV1</b> per 10-15-20 m, completa di vernice e imballo	L. 16.000
<b>ANTENNE</b> per auto 27 MHz	L. 8.500
<b>ANTENNE</b> veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.	L. 15.000
— KFA 582 in 5/8 λ	L. 15.000
<b>ANTENNA GROUND-PLANE</b> 27/28 MHz a 4 radiali	L. 12.000
<b>BALUN MOD. SA1:</b> simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.	L. 9.500
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati	L. 9.500
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP	L. 9.500
<b>CAVO COASSIALE RG8/U</b> al metro	L. 440
<b>CAVO COASSIALE RG11</b> al metro	L. 420
<b>CAVO COASSIALE RG58/U</b> al metro	L. 150
<b>CAVETTO SCHERMATO CPU1</b> per microfono, grigio, flessibile, plastificato al metro	L. 110
<b>CAVETTO SCHERMATO M2035</b> a 2 capi+calza al m	L. 130
<b>RELAY ANTENNA</b> Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω	L. 5.000
<b>RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL</b> - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A	L. 3.000
<b>CONNETTORI COAX</b> PL259 e SO239 cad.	L. 600
<b>RIDUTTORI</b> per cavo RG58	L. 200
<b>DOPPIA FEMMINA VOLANTE</b>	L. 1.400
<b>CONNETTORI COASSIALI</b> Ø 10 In coppia	L. 550
<b>TIMER PER LAVATRICE</b> con motorino 220 V 1,25 R.P.M.	L. 1.800
<b>TRIMMER</b> 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm	L. 100
<b>TRIMMER</b> a filo 500 Ω	L. 180
<b>TRIMPOT</b> 500 Ω - 1 kΩ - 47 kΩ	L. 350
<b>FUSIBILI</b> della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm. cad.	L. 8
<b>CUSTODIE</b> in plastica antirullo per tester	L. 300
<b>TRASFORMATORI E.A.T.</b>	L. 1.500
<b>STRUMENTI INDICATORI MINIAURA</b> a bobina mobile	L. 1.700
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 1.700
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 1.700
— indicatori stereo 200 μA f.s.	L. 3.400
<b>STRUMENTI CHINAGLIA</b> a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo	L. 5.000
— 2,5+5 A/25+50 V	L. 5.000
— 2,5+5 A/15+30 V	L. 5.000
— 5 A/50 V	L. 5.000
<b>AMPEROMETRI</b> a ferro mobile 90 A f.s.	L. 1.800
<b>STRUMENTI CHINAGLIA</b> 200 μA (dim. 80 x 90) per tester e provavalvole	L. 5.000

<b>ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1</b> - 200 kΩ/V	L. 28.000
<b>ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3</b> , 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca - con custodia - 32 portate (per altre caratteristiche vedi cq n. 6).	L. 13.500
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50	L. 13.500
<b>MULTITESTER PHILIPS SMT102</b> - 50 000 Ω/V - Originale olandese. Tensioni continue e alternate fino a 1200 V. Correnti fino a 12 A. Commutatore per inversione di polarità. Cinque gamme di misura di resistenze con batterie interne. Elegante libretto d'istruzione in sette lingue.	L. 22.000
<b>PROVATRANSISTOR TST9:</b> test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la I <sub>ceo</sub> , I <sub>c</sub> su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC	L. 13.800
<b>CUFFIA DM&amp;E</b> 100 Ω	L. 4.500
<b>ATTACCO</b> per batterie 9 V	L. 50
<b>PRESE</b> 4 poli + schermo per microfono	L. 1.000
<b>SPINE</b> 4 poli + schermo per microfono	L. 1.100
<b>SPINA SCHERMATA</b> a 3 poli	L. 150
<b>PRESA BIPOLARE</b> per alimentazione	L. 180
<b>SPINA BIPOLARE</b> per alimentazione	L. 140
<b>PRESA PUNTO-LINEA</b>	L. 80
<b>SPINA PUNTO-LINEA</b>	L. 100
<b>BANANE</b> rosse e nere	L. 50
<b>MORSETTI</b> rossi e neri	L. 250
<b>SPINA JACK</b> bipolare Ø 6,3	L. 300
<b>COPIA PUNTALI</b> per tester	L. 800
<b>MANOPOLE CON INDICE</b>	L. 200
— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6	L. 200
— Ø 13, colore avorio, per perni Ø 4	L. 150
<b>MANOPOLE PROFESSIONALI</b> con indice, perno Ø 6 mm	L. 320
— G650NI - corpo nero - Ø 21 / h 15	L. 320
— H860 - corpo alluminio Ø 19 / h 17	L. 280
— E415NI - corpo nero - Ø 23 / h 10	L. 320
— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16	L. 340
— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23	L. 440
— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22	L. 320
<b>PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI</b>	L. 1.400
cartone bachelizzato	L. 75
vetronite	L. 230
mm 80 x 150	L. 75
mm 55 x 250	L. 80
mm 110 x 130	L. 100
mm 100 x 200	L. 120
mm 232 x 45	L. 230
mm 110 x 265	L. 750
mm 115 x 350	L. 1.000
mm 135 x 350	L. 1.100
bachelite	L. 300
vetronite doppio ramo	L. 450
mm 85 x 250	L. 300
mm 55 x 230	L. 140
mm 110 x 145	L. 160
mm 180 x 135	L. 250
mm 140 x 185	L. 450
mm 180 x 290	L. 700
mm 160 x 380	L. 900
mm 160 x 500	L. 1.200
<b>VESTRONITE</b> modulare a bolli passo mm 5 - 180 x 120	L. 1.400
<b>VESTRONITE RAMATA</b> mm 125 x 145 con foratura per connettore 17 poli	L. 200
<b>ALETTE</b> per AC128 o simili	L. 30
<b>ALETTE</b> per TO-5 in rame brunito	L. 60
<b>BULLONI DISSIPATORI</b> per autodiodi e SCR	L. 350
<b>DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO</b>	L. 260
— per integrati dual-in-line	L. 280
— per SCR e TRIAC plastici	L. 150
— a stella per TO-5	L. 350
— a ragno per TO-3	L. 350
— a ragno per TO-66	L. 350
<b>DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO</b>	L. 550
— a doppio U con base piana cm 22	L. 1.000
— a triplo U con base piana cm 37	L. 1.000
— a quadruplo U con base piana cm 25	L. 1.000
— con doppia alettatura liscio cm 22	L. 1.000
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13	L. 1.000
<b>BATTERY TESTER BT967</b>	L. 7.000
<b>PULSANTIERE</b> a 5 tasti collegati - 15 scambi	L. 400
<b>REGOLATORE ELETTRONICO</b> per dinamo 24 V	L. 5.000
<b>CHIAVI TELEFONICHE</b> a 8 scambi	L. 500

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94  
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

FANTINI ELETTRONICA

## SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	
VALORE	LIRE	7500 μF / 15 V	400	1000 μF / 25 V	250	2000 μF / 50 V	570	32 μF / 250 V	150
220 μF / 6,3 V	50	10000 μF / 15 V	500	2000 μF / 25 V	425	3000 μF / 50 V	680	50 μF / 250 V	160
30 μF / 10 V	50	220 μF / 16 V	120	3000 μF / 25 V	500	4000 μF / 50 V	900	150 μF / 250 V	200
1 μF / 12 V	45	1000 μF / 16 V	160	2 x 2000 μF / 25 V	600	5000 μF / 50 V	1200	4 μF / 360 V	160
47 μF / 12 V	55	2,2 μF / 16 V	45	32 μF / 30 V	60	0,5 μF / 70 V	50	8 μF / 350 V	140
100 μF / 12 V	65	10 μF / 16 V	50	100 μF / 35 V	125	750 μF / 70 V	300	200 μF / 350 V	300
150 μF / 12 V	70	100 μF / 16 V	65	500 μF / 35 V	220	1000 μF / 70 V	500	40 μF / 450 V	200
250 μF / 12 V	75	1500 μF / 15 V	130	1000 μF / 35 V	280	1000 μF / 100 V	700	50 μF / 450 V	200
400 μF / 12 V	80	2000 μF / 16 V	200	3 x 1000 μF / 35 V	300	2000 μF / 100 V	1170	200 μF x 2/250 V	400
1500 μF / 12 V	100	3000 μF / 16 V	360	6,8 μF / 40 V	40	50 μF / 160 V	150	25 μF / 500 V	180
2000 μF / 12 V	130	1 μF / 25 V	60	0,47 μF / 50 V	40	300 μF / 160 V	250	100 μF / 350 V	250
2500 μF / 12 V	150	2,2 μF / 25 V	65	10 μF / 50 V	80	600 μF / 160 V	400	100 μF / 450 V	300
3000 μF / 12 V	200	4,7 μF / 25 V	65	5 μF / 50 V	50	16 μF / 250 V	120		
5000 μF / 12 V	350	10 μF / 25 V	70	100 μF / 50 V	130	15+47+47+100 μF / 450 V	L. 400		
5 μF / 15 V	45	15 μF / 25 V	60	200 μF / 50 V	200	100+100 μF / 350 V	L. 300		
4000 μF / 12 V	280	47 μF / 25 V	85	500 μF / 50 V	240	2 x 20 μF / 500 V	L. 250		
5000 μF / 15 V	350	200 μF / 35 V	150	1000 μF / 50 V	380	3 x 50 μF / 350 V	L. 300		
<b>CONDENSATORI CERAMICI</b>		<b>CONDENSATORI POLIESTERI</b>		<b>CONDENSATORI PASSANTI</b> 18-22-33-39-56-68 pF	L. 80				
3 pF / 250 V	L. 20	1000 pF / 125 V	L. 40	<b>CERAMICO</b> 50 pF ± 10% - 5 kV	L. 70				
5,1 pF / 250 V	L. 15	2200 pF / 250 V	L. 60	<b>CONDENSATORI</b> per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc	L. 150				
10 pF / 250 V	L. 20	4700 pF / 125 V	L. 70	<b>COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS</b> 3-30 pF	L. 200				
12 pF / 250 V	L. 20	0,015 μF / 400 V	L. 85	<b>COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA</b> 100 pF	L. 1.000				
16 pF / 250 V	L. 22	0,022 μF / 1500 V	L. 100	<b>COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA</b> 50 pF, con manovella	L. 1.000				
22 pF / 250 V	L. 22	0,027 μF / 1000 V	L. 90	<b>COMPENSATORI CERAMICI</b> 10 ÷ 40 pF - Ø 10	L. 200				
27 pF / 250 V	L. 25	0,047 μF / 400 V	L. 80	<b>VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND</b> ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm	L. 4.000				
39 pF / 250 V	L. 25	0,056 μF / 250 V	L. 80	<b>CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI</b>					
68 pF / 50 V	L. 25	0,068 μF / 400 V	L. 90	— 100 pF - 150 pF	L. 40				
470 pF / 400 V	L. 35	0,18 μF / 250 V	L. 120	<b>CONDENSATORI AL TANTALIO</b> 3,3 μF - 35 V	L. 120				
820 pF / 250 V	L. 30	0,47 μF / 250 V	L. 140	<b>CONDENSATORI AL TANTALIO</b> 10 μF - 3 V	L. 60				
0,33 μF / 3 V	L. 52	0,82 μF / 250 V	L. 160	<b>CONDENSATORI AL TANTALIO</b> 2,2 μF - 16 V	L. 85				
<b>CONDENSATORI CARTA-OLIO</b>									
— 0,5 μF/350 V	L. 100								
— 2 μF - 400 Vca	L. 300								
— 5 μF/100 V	L. 250								
— 15 μF - 450 Vca	L. 1.000								

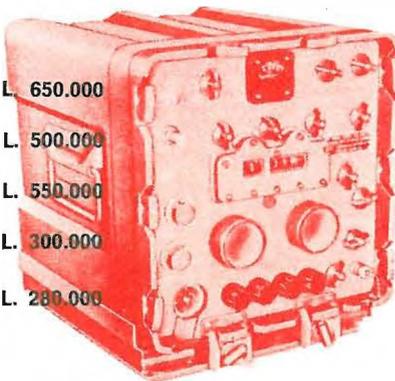
## MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO			
ASZ16	L. 350	AF144	L. 80
2N247	L. 80	ASZ11	L. 40
		2N1304	L. 50
		1W8907	L. 50
<b>ZENER</b> 400 mW - 5,6 V	L. 80		
<b>ZENER</b> 10 W - 5% - 3,3 V	L. 250		
<b>INTEGRATI TEXAS</b> 204 - 3N3	L. 150		
<b>POLIESTERI ARCO</b> 0,1 μF / 250 Vca	L. 60		
<b>AMPLIFICATORE DIFF.</b> con schema VA711/C	L. 350		
<b>PORTAFUSIBILI</b> 6 x 30	L. 100		
<b>TRASFORMATORI E e U</b> per stadi finali da 300 mW	L. 500		
la coppia	L. 500		
<b>SOLENOIDI</b> a rotazione 24 V	L. 2.000		
<b>TRIMPOT</b> 500 Ω	L. 150		
<b>PACCO</b> 3 kg di materiale elettronico assortito	L. 3.000		
<b>PACCO 100 RESISTENZE</b> racciolate assortite 1/2 W	L. 500		
<b>BOBINE</b> su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50)	L. 100		
<b>CONTENITORE PLASTICO</b> 190 x 235 x 155 con maniglia, azzurro	L. 2.500		
<b>CONTACOLPI</b> elettromeccanici 4 cifre - 12 V	L. 500		
<b>CONTACOLPI</b> elettromeccanici 5 cifre - 24 V	L. 500		
<b>CONTACOLPI SODECO</b> 4 cifre - 24 V	L. 800		
<b>CONTACOLPI</b> elettromeccanici 4 cifre / 12 V con azzerramento	L. 1.800		
<b>CONTACOLPI</b> meccanici a 4 cifre	L. 350		
<b>RELAY</b> sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc	L. 600		
<b>RELAY</b> IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini	L. 500		
<b>VENTOLA</b> DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V	L. 8.000		
<b>VENTOLA</b> DOPPIA CHIOCCIOLA 115 V	L. 5.500		
<b>MOTORINO</b> con ventola 115 V	L. 2.500		
<b>MOTORINO</b> a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m.	L. 2.000		
<b>CAPSULE TELEFONICHE</b> a carbone	L. 250		
<b>AURICOLARI TELEFONICI</b>	L. 200		
<b>AURICOLARI</b> per cuffie U.S.A. 40 Ω	L. 300		
<b>SCHEDA OLIVETTI</b> con 2 x ASZ18	L. 1.200		
<b>SCHEDA OLIVETTI</b> con circo 80 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc.	L. 2.000		
<b>20 SCHEDE OLIVETTI</b> assortite	L. 2.500		
<b>30 SCHEDE OLIVETTI</b> assortite	L. 3.500		
<b>SCHEDA OLIVETTI</b> per calcolatori elettronici	L. 250		
<b>SURVOLTORI TRANSISTORIZZATI PER TUBI FLUORESCENTI</b> 10 W - Alim. 24 Vcc.	L. 1.500		
<b>CONNETTORI SOURIAU</b> a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina.	L. 250		
<b>CONNETTORE IN COPPIA</b>			

## RADIORICEVITORI A GAMMA CONTINUA GARANTITI PER SEI MESI



<b>390-A/URR</b>	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con 4 filtri meccanici	L. 650.000
<b>390/URR</b>	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 500.000
<b>391/URR</b>	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 550.000
<b>392/URR</b>	Collins Motorola da 05 a 32 Mc versione veicolare alim. 24 V	L. 300.000
<b>SP600 JL</b>	HAMMARLUND da 100 Kcs a 15 Mc	L. 280.000



## APPARECCHIATURE PER SSB

<b>CV157</b>	Collins SSB Converter ingresso MF da 450 a 600 Kcs	L. 300.000
<b>SBC-1</b>	TMC SSB Converter ingr/ MF 455 Kcs	L. 300.000
<b>SBC-10</b>	TMC SSB Generator canalizzato tutto a transistor	L. 500.000
<b>RICETRASMETTITORE ARGONAUT TRITON III</b>		
	200 W PEP	L. 540.000

## TELESCRIVENTI TELETYPE MOD. 28

<b>Mod. 28 KSR</b>	L. 350.000
<b>Mod. 28 SR</b>	L. 250.000
<b>Mod. 28 KSR Consol</b>	L. 400.000
<b>Mod. 28 Perforatore</b>	L. 180.000
<b>Mod. 28 Combinata</b>	L. 600.000

## ROTORI DI ANTENNE CDE CD44 CDE HAM II CHANAL MASTER mod. 9502

## GENERATORI DI SEGNALI RF

<b>ANURM 25D</b>	da 10 Kcs a 54 Mc
<b>ANURM 25F</b>	da 10 Kcs a 54 Mc
<b>TS413 B</b>	da 74 Kcs a 40 Mc
<b>TS497 B</b>	da 2 a 400 Mc
<b>608-D HP</b>	da 2 a 418 Mc

## TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

<b>TT98</b>	Alimentazione universale RX-TX	L. 250.000
<b>TT98</b>	Alimentazione universale solo RX	L. 200.000
<b>TT117</b>	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 220.000
<b>TT117</b>	Alimentazione 115 V solo RX	L. 180.000
<b>TT4</b>	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 180.000
<b>TT76</b>	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatico incorporato - alimentazione 220 V	L. 250.000
<b>TT176</b>	Perforatore scrivente doppio passo a c-fanetto con trasmettitore automatico incorporato - alimentazione universale	L. 180.000
<b>TT107</b>	Perforatore scrivente doppio passo a c-fanetto - alimentazione 115 V	L. 120.000

## TRASMETTITORE TRC-1



Trasmettitore FM da 70 a 108 Mc. - 50 W l'unico trasmettitore risultato idoneo, per la installazione di Stazioni Radio Commerciali di recente costituzione. L'apparecchiatura viene fornita revisionata e pronta per l'uso.

**PREZZO A RICHIESTA**

## RADIOTELEFONI VHF MARINI

<b>RAY JEFFERSON mod. Triton:</b>	156-162 MHz 12 canali 54 W INPUT
<b>RAY JEFFERSON mod. Atlas:</b>	156-162 MHz 9 canali 54 W INPUT
<b>CARVILL mod. Marine 10:</b>	156-162 MHz 10 W - 10 canali
<b>STANDARD mod. SRC 808:</b>	VHF 156 MHz



## RADIOTELEFONI GAMMA 27 MARINI

<b>RAY JEFFERSON mod. 905</b>	Wikh Delta Tune
<b>RAY JEFFERSON mod. 605</b>	

## ECOSCANDAGLIO mod. 5003 scrivente

Portata 100 mt di profondità



**Tutti i modelli coprono le gamme AM - BROADCASTING - Bande radiofari - Frequenze marine 100/174 MHz AM-FM - Frequenze marina HF.**

## SONO DISPONIBILI

<b>RADIOGONIOMETRI:</b>	Automatico	mod. « RDF 6150 »
	Manuale	mod. « RDF 6140 »

# Nuovo Com-phone 23

Il radiotelefono per eccellenza.



È l'ultimo nato della famiglia Lafayette. Assomiglia ad un telefono, ma viaggia a 27 megacicli. È una nuova proposta dei designers per gli utenti della citizen's band. Ricetrasmittitore supereterodina a doppia conversione controllato a quarzo mediante sintetizzatore. Stazione di tipo mobile indicata per l'installazione in auto o come stazione base. 23 canali, 5 Watt.

## Lafayette

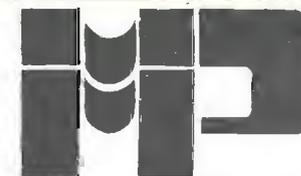
### MARCUCCI

Via F.lli Bronzetti 37, 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051

## VIDEON

GENOVA - via Armenia, 15  
tel. (010) 363607 - 318011

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Elettrodomestici



## M.M.P. ELECTRONICS

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici



ALTA FEDELTA  
FEDERICO ALESSANDRO Distributore  
Roma città

ROMA - Corso d'Italia, 34/B - C  
tel. (06) 857941/2

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici

## MAINARDI

VENEZIA - Campo dei Frati, 3014  
tel. (041) 222338

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici

OMEGA



di Guido Ceccolini

PESARO - Viale Trento, 172  
Tel. (0721) 32912

Radiotelefonni - HI-FI - TV a circuito chiuso  
Laboratorio assistenza

## RADIOTUTTO

di Casini

TRIESTE - Galleria Fenice 8/10  
tel. (040) 69455

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici

## RA. TV. EL. Elettronica

TARANTO - via Dante, 241 - tel. (099) 821551

Forniture elettroniche - Civili e Industriali -  
Ricambi Elettrodomestici - Registratori  
- HI-FI - Radio - TV -

## ALLEGRO

TORINO - C.so Re Umberto, 31  
tel. (011) 510442

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Componenti elettronici

## BERNASCONI & C.

NAPOLI - via G. Ferraris, 66/C  
tel. (081) 335281

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Materiale elettrico  
Componenti elettronici



BOLZANO - v.le Drusa, 313 zona Artigianale  
tel. (0471) 37400 - 37406

Radiotelefonni - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici



**EUGEN QUECK** Ing. Büro - Export-Import  
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6  
Rep. Fed. Tedesca

**NUOVI E NOTEVOLI RIBASSI** concernente la nostra **OFFERTA SPECIALE**

**ESTRATTO**

Da ventotto anni forniamo le affermate

**VALVOLE ELETTRONICHE** di alta qualità a prezzi imbattibili

Imballaggio individuale. Garanzia 6 mesi. Prezzi netti Lit.  
Per esempio:

DY 87	520	PC 900	610	PCL 86	650	PL 504	1.060
DY 802	570	PCL 85	720	PCL 805	730	PY 88	480

**SCONTO PER QUANTITATIVI:** da 50 pezzi, anche assortiti: 6%

Dal nostro programma di **SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS** - particolarmente convenienti con **NOVITA'**:

**KIT N. 3A** - Amplificatore BF di alta qualità senza trasf. 10 W Mono, completo con circuito stampato, forato, dim. 80 x 160 mm 6.950

**KIT N. 12A** - Alimentatore stabilizzato 30 V 700 mA mass. per KIT N. 3A completo con circuito stampato, forato, dim. 110 x 115 mm 6.700  
Prezzo per trasformatore 4.200

**KIT N. 3B** - Due amplificatori BF di alta qualità senza trasf. 10 W, Stereo completo con 2 circuiti stampati, forati, dim. 80 x 160 mm 14.550

**KIT N. 13A** - Alimentatore stabilizzato 30 V 1,5 A mass. per KIT N. 3B completo con circuito stampato, forato, dim. 110 x 115 mm 6.700  
Prezzo per trasformatore 5.400

**KIT N. 5A** - Amplificatore BF 5 W con regolatore d'altezza, Mono completo con circuito stampato, forato, dim. 80 x 120 mm 3.700

**KIT N. 11A** - Alimentatore stabilizzato 12 V 700 mA mass. per KIT N. 5A completo con circuito stampato, forato, dim. 80 x 115 mm 3.300  
Prezzo per trasformatore 2.850

**KIT N. 5B** - 2 Amplificatori BF 5 W con regolatore d'alt. per Stereo completo con 2 circuiti stampati, forati, dim. 80 x 120 mm 7.700

**KIT N. 4** - Alimentatore stabilizzato 12 V mass. 1,5 A per KIT N. 5B completo con circuito stampato, forato, dim. 65 x 120 mm 3.600  
Prezzo per trasformatore 3.000

**KIT N. 16** - Regolatore di tensione della rete completo con circuito stampato, forato, dim. 65 x 115 mm 4.850  
Rotella per potenziometro 220

Soppressore delle interferenze di tensione per KIT N. 16 1.700

**KIT N. 22** - Regolatore di tensione della rete (misuratore dell'intensità luminosa) 220 V 200 W

completo con circuito stampato, forato, dim. 50 x 50 mm 2.150  
Rotella per potenziometro 220

Soppressore delle interferenze di tensione per KIT N. 22 1.350

**KIT N. 23** - Regolatore di tensione della rete (misuratore dell'intensità luminosa) 220 V 600 W

completo con circuito stampato, forato, dim. 60 x 70 mm 2.700  
Rotella per potenziometro 220

Soppressore delle interferenze di tensione per KIT N. 23 1.650

**KIT N. 24** - Regolatore di tensione della rete (misuratore dell'intensità luminosa) 220 V 1000 W

completo con circuito stampato, forato, dim. 60 x 70 mm 3.300  
Rotella per potenziometro 220

Soppressore delle interferenze di tensione per KIT N. 24 1.650

Ad ogni scatola di montaggio - Kit - è allegato lo **SCHEMA** di MONTAGGIO con la distinta dei componenti elettronici.

La descrizione delle singole scatole di montaggio - Kits - si trova nella nostra attuale **OFFERTA SPECIALE COMPLETA**, che comprende anche una vasta gamma di altri **COMPONENTI ELETTRONICI, ASSORTIMENTI E QUANTITATIVI** di SEMICONDUTTORI, CONDENSATORI ELETTROLITICI BT, DIODI ZENER al Silicio, THYRISTORS, TRIACS e TTL IC's di particolare interesse.

**UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'**

**DISPONIBILITA' LIMITATE**

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norim. erga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. IVA NON compresa.

Richiedete gratuitamente la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA**:



**SANREMO**

**1ª MOSTRA MERCATO**  
**dei Radioamatori e dell'Hi-Fi**  
**6 e 7 dicembre 1975**

Per informazioni e prenotazioni rivolgersi:

= Radio Club Sanremo - Cas. Post. 333

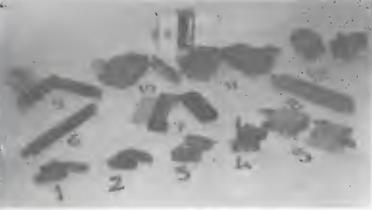
= Azienda Autonoma di Soggiorno - Tel. (0184) 85615



**ALIMENTATORI C.C. A.E.S.**

Advanced Electronic System  
P.O. BOX 1120 Torino (ITALIA)

foto mario gamba

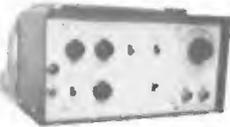


### CONNETTORI PROFESSIONALI

Cont. placcati oro

SOURIAU componibili a giorno a saldare coppie maschio e femmina recupero

n. 1	5 contatti da 2 A	L. 200
n. 2	8 contatti da 1 A	L. 200
n. 3	3 contatti da 20 A	L. 250
n. 4	2 contatti da 25 A	L. 250
n. 5	Custodia per detti irreversibile volante la coppia	L. 500
n. 6	AMPHENOL tipo 143/022/01 femmina 22 posti per schede circuito stampato a saldare nuovo	L. 750
(Sconti per quantitativi)		
n. 7	GE 17 contatti a saldare recupero la coppia	L. 500
n. 8	PC 4 D2 D22-GE3/44 contat. femmin. a pinzare nuovi	L. 1.000
n. 9	CANNON DDC-50-P. maschio possibilità 50 contatti ma con 20/25 già pinzati DDC-50-S femmina 50 cont. a saldare da pannello di recupero la coppia	L. 1.000
n. 10	CANNON come sopra ma maschio con custodia	L. 1.500
n. 11	CANNON come sopra ma maschio e femmina con custodia volante la coppia	L. 2.000
n. 12	AMPHENOL tipo 67 corazzati maschio a pannello recupero 24 contat. 1 A a saldare Come sopra 37 contatti	L. 2.500 L. 2.800



### TV DOT AND CROSS HATCH GENERATOR SG 73

Nuovo marca Advance con manuale ingombro mm 260 x 140 x 150 peso kg 2 L. 59.000



### VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 W 12 Due possibilità di applicazione diametro pale mm 110 profondità mm 45 peso Kg. 0,3 Disponiamo di quantità L. 9.000

### APPARECCHIATURA RICETRASMITTENTE ADATTABILE PER 430 Hz MOD. TRF 340



### CARATTERISTICHE

Tensione di alimentazione del Ponte Radio:	220 V. 50 Hz.
Frequenza di lavoro:	406-470 MHz.
Potenza massima in trasmissione:	circa 10 Watt
Tipo di emissione e ricezione:	fonia F 3
Sistema di modulazione:	di fase
Preaccentuazione e deenfasi:	6 dB per ottava
Controllo degli oscillatori:	a quarzo
Deviazione massima istantanea:	± 15 kHz (100% di modulaz. a 1000 Hz)
Sensibilità di ricezione:	circa 1 µV.
Selettività:	6 dB a ± 15 kHz 40 dB a ± 43 kHz 80 dB a ± 60 kHz entro ± 3 dB da 300 a 3400 Hz
Risposta complessiva di BF:	
Parti staccate (dimensioni da RAK)	
Trasmettitore con finale QOE 04/5	L. 30.000
Alimentatore trasmettitore	L. 15.000
Ricevitore	L. 20.000
Alimentatore ricevitore	L. 10.000
Terminale telefonico	L. 15.000
Cornetta telefonica con tasto	L. 5.000
Filtro d'antenna in cavità da 400/500 MHz	L. 40.000
Manuale completo con schemi (70 pagine)	L. 8.000
Manuale e schemi di ogni RAK	L. 1.800

**Modalità:**  
— Pagamento in contassegno.  
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponibile di catalogo)

### CONTA IMPULSI DA PANNELLO CON AZZERATORE MAX 25 imp/sec.

SIEMENS 24 Vcc 4 cifre	L. 2.500
SIEMENS 24 Vcc 6 cifre	L. 4.000
SIEMENS componibili 1 cifra	L. 500

### HENGSTGER EX COMPIUTER

110 Vcc 6 cifre	L. 2.000
-----------------	----------



### ALIMENT. STABILIZ. PORTABILE

Palmer England 7+7 Vcc 2,5 A ingresso 220/240 Vac ingombro mm 130 x 140 x 150 peso Kg. 3,600 L. 15.000

### DIODI RADDRIZZATORI

A = Dritti			
AR = Rovesci			
1183 A	50 V	40 A	L. 200
1183 AR	50 V	40 AR	L. 200
1184 A	100 V	40 A	L. 250
1184 AR	100 V	40 A	L. 250
1188 A	400 V	40 A	L. 450
1188 AR	400 V	40 A	L. 450
1190 A	600 V	40 A	L. 650

MR 1211 SLR 80 V 100 A	L. 1.500
Raffred. x detto 130 x 60 x 30	L. 500
1N4007 100 V 1 A	L. 100

SCR RCA 7019 1000 V 15 A	L. 1.500
trans. 2N3055 silicon. ge.	L. 700
Trans. 1W8723 commutaz.	L. 100



### VHF SQUARE WAVE GENERATOR SG 21

Nuovo con manuale (marca Advance) ingombro mm 270 x 130 x 220 peso kg 3,600 L. 71.000



### ALIMENT. STABILIZ. A GIORNO

England 13 Vcc 2 A ingombro mm 100 x 80 x prof. 110 peso Kg. 1 L. 10.000

# M.E. 1000

## AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA M.E. 1000



### Caratteristiche

Frequenza	* da 25 a 32 MHz
Modo di funzionamento	* AM - SSB - CW - FM
Circuito finale	* Amplificatore con griglia a massa
Circuito pilota	* Amplificatore con catodo a massa
Classe di funzionamento	* Classe AB <sub>1</sub> driver - AB <sub>2</sub> finale
Tensione anodica	* +1200 V (in assenza di segnale)
Tensione di griglia schermo	* +50 V stabilizzati
Tensione di griglia controllo	* -24 V stabilizzati
Impedenza ingresso	* 52 Ohm (su carico resistivo)
VSWR in ingresso	* minore di 1,2
Impedenza di uscita	* da 40 a 80 Ohm
Potenza d'eccitazione	* 3 watts (per 200 watts øut)
Circuito di protezione	* scatta in un secondo per una corrente anodica di 0,7 A in Am e di 1 A in SSB
Valvole e semiconduttori	* n° 6 valvole 3 transistor al silicio 19 diodi al silicio 3 diodi zener
Commutazione d'antenna	* elettronica con valvola 12AT7
Guadagno in ricezione	* +12 db
Controllo di potenza	* linearmente da zero al valore massimo
Potenza d'uscita	* 600 W input (AM) 200 W øut * 1000 W input (SSB) 500 W øut
Dimensioni	* 160 x 400 x 320 mm.
Peso	* Kg. 20,500
Alimentazione	* 220 V c.a. - 50 Hz

### Caratteristiche particolari

- REGOLAZIONE CONTINUA DELLA POTENZA
- CIRCUITO DI PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI
- COMMUTAZIONE RX/TX ELETTRONICA SILENZIOSA
- CIRCUITO D'INGRESSO RESISTIVO CON ASSENZA DI ONDE STAZIONARIE
- REGOLAZIONE DEL GUADAGNO IN RX CON OLTRE +12 db
- GRANDE GUADAGNO IN POTENZA PILOTABILE CON SOLO 3 W PER LA MASSIMA USCITA
- FUNZIONAMENTO VERAMENTE SILENZIOSO

# NEC CQ-110

# NEC CQ-110

- Classe di funzionamento:  
AM - SSB - CW - FSK - RTTY  
con tutti i filtri X-tal incorporati
- Stabilità di frequenza:  
più di 100 Hz dopo 30 minuti
- Potenza d'entrata del trasmettitore:  
300 W PEP
- Impedenza di antenna:  
50 - 100 ohm
- Soppressione della portante:  
50 dB
- Potenza d'uscita del trasmettitore:  
tra 180 e 110 W secondo campo
- Contatore di frequenza semiconduttore digitale
- Alta sensibilità con ottima resistenza di transmodulazione
- Distribuzione di corrente:  
tramite rete di alimentazione incorporata per  
110-220-235 V AC oppure 13,5 V DC  
tramite trasduttore incorporato
- Sensibilità del ricevitore:  
0,3  $\mu$ V per 10 dB S/N
- Selettività:  
2,4 kHz con 6 dB (SSB)  
4,2 kHz con 60 dB (SSB)  
0,5 kHz con 6 dB (CW)  
1,1 kHz con 60 dB (CW)
- Gamme di frequenza:
  - 1,5 - 2,0 MHz - 160 metri
  - 3,5 - 4,0 MHz - 80 metri
  - 7,0 - 7,5 MHz - 40 metri
  - 14,0 - 14,5 MHz - 20 metri
  - 21,0 - 21,5 MHz - 15 metri
  - 27,0 - 27,5 MHz - 11 metri
  - 28,0 - 28,5 MHz - 10 metri A
  - 28,5 - 29,0 MHz - 10 metri B
  - 29,0 - 29,5 MHz - 10 metri C
  - 29,5 - 30,0 MHz - 10 metri D
  - 15,0 - 15,5 MHz - WWV/JJY solo ricezione
- Peso: 18 kg
- Dimensioni: 330 x 153 x 322 mm

**Nuova AGC a due stadi evita sicuramente  
transmodulazioni anche a 40 metri nel QRM serale.**

Vendita esclusiva  
in Europa:

## CAMPIONE ELETTRONICA ELCA SAS

Rappresentante generale per l'Italia: RUCUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti, 37 - MILANO

Corso Italia 14  
CH 6911 Campione  
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55  
Telex: CH 73 639 ELCA



*Sviluppato dalla più importante società specializzata nella tecnica di microonde per i radioamatori: il CQ 110 di NEC. E' evidente che una delle maggiori imprese del mondo può costruire un apparecchio tecnicamente perfetto. Nel CQ 110 si utilizza il principio supersemplice 9 MHz, ottenendosi così una resistenza di transmodulazione molto alta. Un potente ventilatore raffredda l'apparecchio e contribuisce a una migliore conservazione dei pezzi. Un trasduttore DC permette anche un servizio mobile. Con l'apparecchio si consegna naturalmente anche un microfono come pure un manuale nelle lingue europee internazionali. E poi: siamo tanto convinti della qualità del CQ 110 che accordiamo mezz'anno di garanzia. Ci sembra: Questa è veramente un'offerta straordinaria! La consegna in Europa si farà dal mese di giugno di quest'anno.*

RICEVITORE PROFESSIONALE  
R.392 - FREQ. 0.5-32 Mc. ELEN-  
CATO NEL LISTINO



**ditta angelo montagnani**

import - export - meccanografico - m. 42-0402

materiali e apparecchiature elettriche per la fornitura ai radioamatori

57100 LIVORNO

Negozio di vendita:  
Via Mentana, 44  
Telefono 0586-27.218

Casella Postale 655 - Livorno  
C. C. Postale 22/8238

BC.312 - TIPO FRANCESE  
FREQUENZA 1.5-18 Mc. ELEN-  
CATO NEL LISTINO

### LISTINO GENERALE 1975

CORREDATO DI TUTTI I MATERIALI CHE DISPONIAMO COMPRESO:

RICEVITORI PROFESSIONALI PER RADIOAMATORI ■ STAZIONI RADIO RICEVENTI E TRASMITTENTI  
USO RADIANTISTICO ■ BC.603 ■ BC.683 ■ BC.312 ■ R.392.URR ■ 19.MK.IV ■ WIRELESS.SET  
19.MK.II ■ TELESCRIVENTI TG.7 ■ PERFORATORI ■ TRASMETTITORI AUTOMATICI ■ DEMODU-  
LATORI ECC. ■ STRUMENTI DI MISURA FREQUENZIMETRI ■ IL LISTINO COSTA LA CIFRA DI LIRE  
2.500 COMPRESO LA SPEDIZIONE, LA CIFRA DI LIRE 2.500 PUO' ESSERE INVIATA A MEZZO FRAN-  
COBOLLI OPPURE CON VERSAMENTO SUL NS. C.C. POSTALE 22-8238 LIVORNO - O VAGLIA NORMALE



#### RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE TIPO 19-MK-IV

Fonia: 45 - Grafia: 90 W - Copertura continua: 1,6-10 Mc.  
- Frequenza: 40-80 (Radioamatori) - Vendita funzionante -  
Provata  
ESCLUSO ACCESSORI

Valvole che impiega e che sono installate nel Transceiver:

V 1 - Valvola termoionica	EF92 - CV131 - 6CQ6	V 9 - Valvola termoionica	EF91 - CV138 - 6AM6
V 2 - Valvola termoionica	ECH81 - CV2128 - 6AJ8	V 10 - Valvola termoionica	5B/254M - CV428
V 3 - Valvola termoionica	EF92 - CV131 - 6CQ6	V 11 - Valvola termoionica	ECC83 - CV492 - 12AX7
V 4 - Valvola termoionica	EF92 - CV131 - 6CQ6	V 12 - Valvola termoionica	5B/254M - CV428
V 5 - Valvola termoionica	DH77 - CV452 - 6AT6	V 13 - Valvola Termoionica	5B/254M - CV428
V 6 - Valvola termoionica	EL91 - CV136 - 6AM5	V 14 - Valvola termoionica	EF92 - CV131 - 6CQ6
V 7 - Valvola termoionica	ECH81 - CV2128 - 6AJ8	V 15 - Valvola termoionica	EF92 - CV131 - 6CQ6
V 8 - Valvola termoionica	EF91 - CV138 - 6AM6	V 16 - Valvola termoionica	EF91 - CV136 - 6AM5
		V 17 - Valvola termoionica	95/150/15 - CV287
		V 18 - Valvola termoionica	UD143 - CV2293

Viene venduta completa di n. 18 valvole funzionante e provata al prezzo di **L. 50.000 + L. 5.000 i.p.**:

Possiamo fornire a parte i seguenti accessori:

Tasto telegrafico corredato di cordone	L. 3.500 cad.
Cuffia e microfono originali	L. 5.000 cad.
Connettore superiore di alimentazione	L. 2.500 cad.
Connettore inferiore per i servizi	L. 2.500 cad.
Cordone coassiale antenna + 2 plug.	L. 2.500 cad.

#### ATTENZIONE:

Detto apparato viene venduto privo di alimentazione. Viene fornito di tutti i dati necessari per costruirla.

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso  
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

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



CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27  
come inserzione n. 10-1974 - Lire 6.500 + 1.500

#### RADIO RECEIVER TYPE R.390/A

Super Ricevitore Professionale adatto per radioamatori e telescriventi.  
Sintonia continua digitale da 0,5 Mc. fino a 32 Mc. in n. 32 gamme d'onda.  
Per la sua selettività impiega originariamente filtri meccanici 4-  
Impiega n. 26 valvole elettroniche compreso la sua regolatrice di tensione.  
La sua alimentazione è di 115 volt oppure 230 A.C. 48-62 periodi;  
VIENE VENDUTO FUNZIONANTE, PROVATO, COLLAUDATO e corredato del materiale:  
Altoparlante in cassetta metallica, Cuffia, Manuale tecnico TM.11-856-A.  
AL PREZZO DI LIRE **750.000** più LIRE 12.500 Imb. Porto, per spedizione aerea Lire 25.000.-

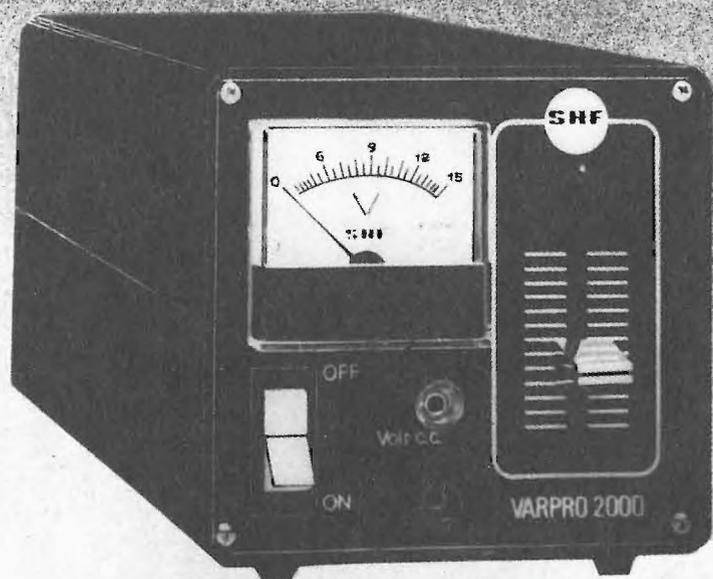
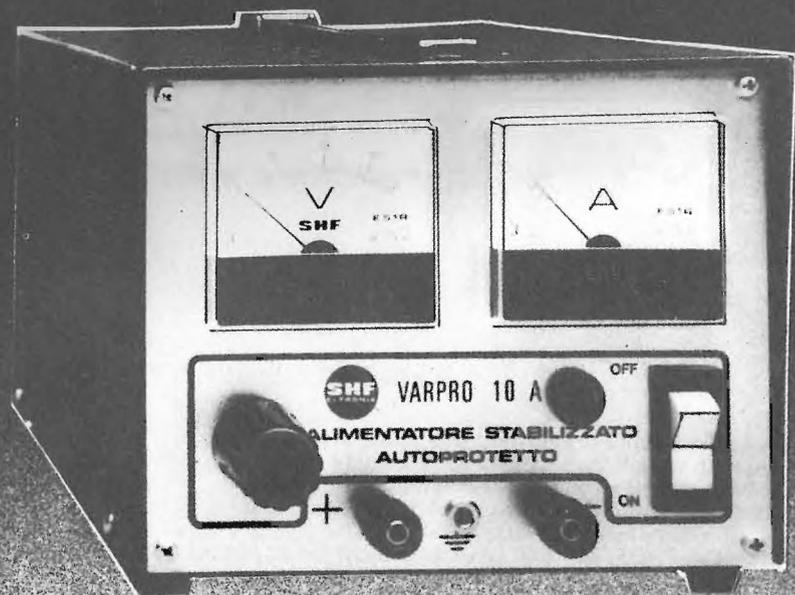
DISPONIAMO 100 TELESCRIVENTI  
MODELLO TG-7-B ORIGINALI  
GARANCIAMO TUTTE LE PARTI DI  
RICAMBIO E MANUTENZIONE



VENGONO FORNITE CON IL SUO  
TECNICAL MANUAL ORIGINALE

#### TELESCRIVENTI TIPO TG-7-B

ORIGINALI - PROVATE - COLLAUDATE A FOGLIO CORREDATE DI ROTOLO DI CARTA  
E RACCHIUSE IN ORIGINALE COFANO LEGNO.  
PREZZO L. 150.000 più LIRE 12.500 per IMBALLO e PORTO.  
SPEDIZIONE VIA AEREA: L. 25.000 TUTTA ITALIA.



**RIVENDITORI**

**ALBA** : SANTUCCI - via V. Emanuele, 30  
 DISCOLANDIA - Corso Italia, 18  
**GALLARATE** : PIOPPI - via C. Noè, 32  
**GENOVA** : DE BERNARDI - via Tollet, 7  
 VIDEOI - via Armania, 15  
**MILANO** : FRANCHI - via Padova, 72  
**PALERMO** : TELEAUDIO di FAUSILI - via M. Garzilli, 19  
 via Galilei, 24

**PINEROLO** : OBERTO - Stradale Saluzzo, 11  
**ROMA** : G.E.D. - via A. Del Bono, 69 ROMA LIDO  
**SAVONA** : U.S.C. - via Ugo Foscolo, 18  
**TARANTO** : PIERRO - via P. Amedeo, 376  
**TORINO** : ALLEGRO - Corso Re Umberto, 31  
 CUZZONI - Corso Francia, 51  
 TELSTAR - via Gioberti, 18  
 V.A.L.L.E. - via Carona, 2  
**VARESE** : BERNASCONI - via Belforte, 167

**CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE**

COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRICHE  
 via Francesco Costa 1-3  
 ☎ (0175) 42797 - 12037 SALUZZO (CN)



# HEATHKIT

350 modelli  
in scatole  
di montaggio

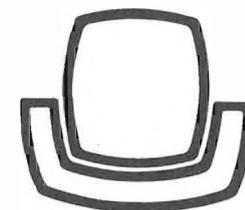
**Mod. HD-20**  
**CALIBRATORE**  
**A CRISTALLO**  
 Per la taratura del  
 ricevitore ad apparecchio  
 spento; Il cristallo è  
 incluso.



AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

**LABIR** International s.p.a. 20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A  
 TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

**X<sup>o</sup>** anniversario



# MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

ORGANIZZAZIONE  
 SEZIONE ARI  
 CASELLA POSTALE 63  
 65100 PESCARA

**PESCARA**  
**29 NOVEMBRE**  
**30 NOVEMBRE**  
**1975**

**SALA GRANDE**  
**BORSA MERCI**  
**VIALE MARCONI**  
**PESCARA**

MANIFESTAZIONE PATROCINATA DALL'ARI - MILANO

# EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - TEL. (0522) 82.46.50  
42016 GUASTALLA (R.E.)

## PROMOZIONALE RICETRASMETTORI

SOMMERKAMP TS 624

SOMMERKAMP TS 630

SOMMERKAMP TS 5030 P

SOMMERKAMP TS 1608

SOMMERKAMP FT 277 B

SOMMERKAMP FTDX 505

SOMMERKAMP FT 501

SOMMERKAMP YO 100

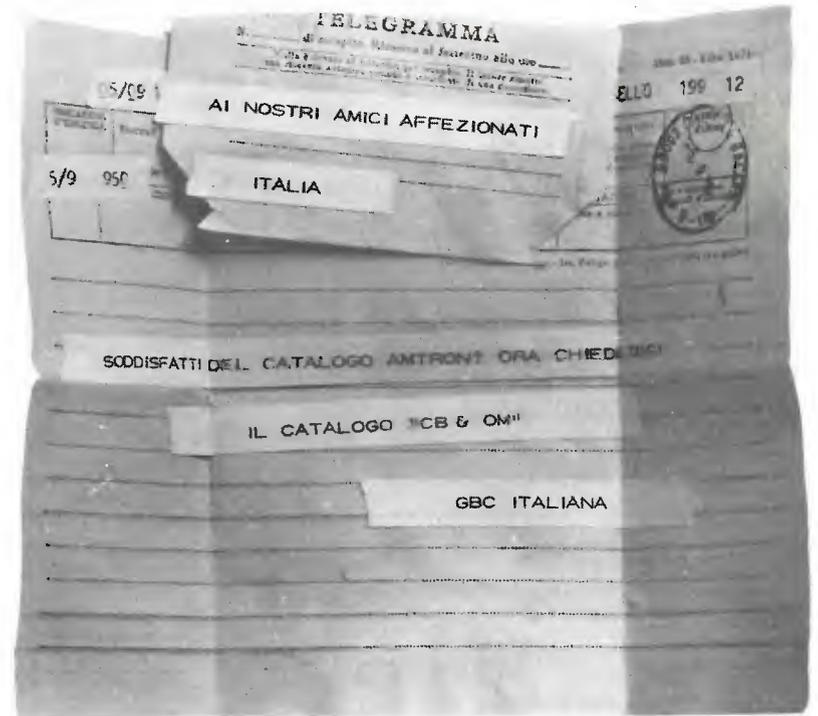
SOMMERKAMP YC 355 D

SOMMERKAMP FR 101

SOMMERKAMP FL 101

SOMMERKAMP FL 2277

**A RICHIESTA DEPLIANTS E PREZZI**



CB e OM sono le sigle dei ricetrasmittitori (radiotelefon). CB per le brevi distanze, OM per le grandi.

Sono gli apparecchi che vi consentono di trovare amici dovunque. Più che trovarli, vi danno la gioia di scoprirne sempre dei nuovi captando le voci librate nell'etere; mentre la vostra voce si diffonde a sua volta nello spazio, ascoltata da altri mille amatori delle radio-ric trasmissioni. Per voi giovani è l'attività ricreativa e scientifica che vi trasporta ai confini dello spazio e del tempo.

**Compilate e spedite il tagliando, riceverete il nuovissimo catalogo CB & OM.**

Compilate e spedite il tagliando a: GBC Italiana S.p.A. Reparto J-GA  
Casella postale 3988  
20109 Milano

cognome - nome

via - n°

cap.

città

Speditemi il nuovissimo catalogo CB&OM. Unisco L.500 in francobolli per concorso spese.



# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

## SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

**NUOVA PRODUZIONE  
DI KIT  
DIGITALI LOGICI**



- |  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>Kit N. 52</b> - Carica batteria al nichel codmio  | L. 15.500 | <b>Kit N. 63</b> - Contatore digitale per 10 con memoria programmabile               | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 53</b> - Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz | L. 14.500 | <b>Kit N. 64</b> - Contatore digitale per 6 con memoria programmabile                | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 54</b> - Contatore digitale per 10   | L. 9.750  | <b>Kit N. 65</b> - Contatore digitale per 2 con memoria programmabile                | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 55</b> - Contatore digitale per 6  | L. 9.750  | <b>Kit N. 66</b> - Logica conta pezzi digitale con pulsante                          | L. 7.500  |
| <b>Kit N. 56</b> - Contatore digitale per 2  | L. 9.750  | <b>Kit N. 67</b> - Logica conta pezzi digitale con fotocellula                       | L. 7.500  |
| <b>Kit N. 57</b> - Contatore digitale per 10 programmabile   | L. 14.500 | <b>Kit N. 68</b> - Logica timer digitale con relè 10 A                               | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 58</b> - Contatore digitale per 6 programmabile  | L. 14.500 | <b>Kit N. 69</b> - Logica cronometro digitale  | L. 16.500 |
| <b>Kit N. 59</b> - Contatore digitale per 2 programmabile  | L. 14.500 | <b>Kit N. 70</b> - Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante      | L. 26.000 |
| <b>Kit N. 60</b> - Contatore digitale per 10 con memoria   | L. 13.500 | <b>Kit N. 71</b> - Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula | L. 26.000 |
| <b>Kit N. 61</b> - Contatore digitale per 6 con memoria  | L. 13.500 |  |           |
| <b>Kit N. 62</b> - Contatore digitale per 2 con memoria  | L. 13.500 |  |           |

- |   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| <b>Kit N. 1</b> - Amplificatore 1,5 W                                 | L. 3.500  | <b>Kit N. 28</b> - Antifurto automatico per automobile                              | L. 19.500 |
| <b>Kit N. 2</b> - Amplificatore 6 W R.M.S.                            | L. 6.500  | <b>Kit N. 29</b> - Variatore di tensione alternata 8000 W                           | L. 9.600  |
| <b>Kit N. 3</b> - Amplificatore 10 W R.M.S.                           | L. 8.500  | <b>Kit N. 30</b> - Variatore di tensione alternata 20.000 W                         | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 4</b> - Amplificatore 15 W R.M.S.                           | L. 14.500 | <b>Kit N. 31</b> - Luci psichedeliche canale medi 8000 W                            | L. 12.500 |
| <b>Kit N. 5</b> - Amplificatore 30 W R.M.S.                           | L. 16.500 | <b>Kit N. 32</b> - Luci psichedeliche canale alti 8000 W                            | L. 12.500 |
| <b>Kit N. 6</b> - Amplificatore 50 W R.M.S.                           | L. 18.500 | <b>Kit N. 33</b> - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W                           | L. 12.900 |
| <b>Kit N. 7</b> - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza               | L. 7.500  | <b>Kit N. 34</b> - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4                | L. 5.500  |
| <b>Kit N. 8</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc              | L. 3.850  | <b>Kit N. 35</b> - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5                | L. 5.500  |
| <b>Kit N. 9</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc            | L. 3.850  | <b>Kit N. 36</b> - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6                | L. 5.500  |
| <b>Kit N. 10</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc             | L. 3.850  | <b>Kit N. 37</b> - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza                           | L. 7.500  |
| <b>Kit N. 11</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc            | L. 3.850  | <b>Kit N. 38</b> - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A          | L. 12.500 |
| <b>Kit N. 12</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc            | L. 3.850  | <b>Kit N. 39</b> - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A          | L. 15.500 |
| <b>Kit N. 13</b> - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc                 | L. 7.800  | <b>Kit N. 40</b> - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A          | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 14</b> - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc               | L. 7.800  | <b>Kit N. 41</b> - Temporizzatore da 0 a 60 secondi                                 | L. 7.500  |
| <b>Kit N. 15</b> - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc                 | L. 7.800  | <b>Kit N. 42</b> - Termostato di precisione al 1/10 di grado                        | L. 9.500  |
| <b>Kit N. 16</b> - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc                | L. 7.800  | <b>Kit N. 43</b> - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula              | L. 5.500  |
| <b>Kit N. 17</b> - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc                | L. 7.800  | <b>Kit N. 44</b> - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula              | L. 12.500 |
| <b>Kit N. 18</b> - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc        | L. 2.500  | <b>Kit N. 45</b> - Luci a frequenza variabile 8.000 W                               | L. 17.500 |
| <b>Kit N. 19</b> - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc      | L. 2.500  | <b>Kit N. 46</b> - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti | L. 18.500 |
| <b>Kit N. 20</b> - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc        | L. 2.500  | <b>Kit N. 47</b> - Micro trasmettitore FM 1 W                                       | L. 6.500  |
| <b>Kit N. 21</b> - Luci a frequenza variabile 2.000 W                 | L. 12.000 | <b>Kit N. 48</b> - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza               | L. 19.500 |
| <b>Kit N. 22</b> - Luci psichedeliche 2000 W canali medi              | L. 6.500  | <b>Kit N. 49</b> - Amplificatore 5 transistor 4 W                                   | L. 5.500  |
| <b>Kit N. 23</b> - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi            | L. 6.900  | <b>Kit N. 50</b> - Amplificatore stereo 4+4 W                                       | L. 9.800  |
| <b>Kit N. 24</b> - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti             | L. 6.500  |   |           |
| <b>Kit N. 25</b> - Variatore di tensione alternata 2.000 W            | L. 4.300  | <b>KR N. 51</b> - Preamplificatore per luci psichedeliche                           | L. 7.500  |
| <b>Kit N. 26</b> - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A | L. 16.500 |   |           |
| <b>Kit N. 27</b> - Antifurto superautomatico professionale per casa   | L. 28.000 |   |           |

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

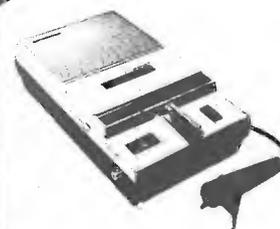
I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

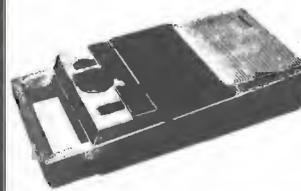
# NEW



**TRASMETTITORE  
SOMMERKAMP TS 630**  
Completo di microfono  
30 canali quarzati  
Potenza stadio finale: 10 W  
Alimentazione: 11 ÷ 16 V  
L. 110.000



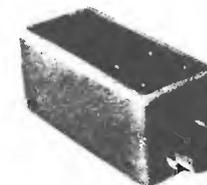
**REGISTRATORE SWAN KC 500**  
Alimentazione: 6 V.c.c. con presa per alimentatore esterna  
Potenza uscita: 1 W  
Frequenza risposta: 100-8000 Hz  
L. 16.000



**MANGIANASTRI CHAMPION  
LCT 900**  
Potenza uscita: 1,5 W musicali  
Frequenza risposta:  
100 ÷ 9000 Hz  
Alimentazione: 6 V.c.c. con presa alimentazione esterna  
L. 10.800



**RADIO RICEVITORE  
AURITONE 12015**  
Frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz - AM 525-1630 KC  
Alimentazione:  
220 V.c.a. - 9 V.c.c.  
Potenza audio: 1 W  
L. 13.500



**ROSMETRO SE 406**  
Gamma frequenza:  
1,6 ÷ 220 MHz  
Rapporto 1 ÷ 1,1  
Impedenza: 52 o 75 OHM  
L. 8.500



**TRASMETTITORE FM EARTH**  
Massima potenza: 500 m. lineari  
Frequenza: 88 ÷ 106 MHz  
Alimentazione: 9 V.c.c.  
L. 5.500

**earth ITALIANA**  
43100 PARMA casella postale 150  
vendita per corrispondenza  
spedizione in contrassegno + spese postali  
interpellateci Vi risponderemo

## L'ANGOLO DELL' HOBBYSTA

### SCATOLE DI MONTAGGIO

- |  |          |
|--|----------|
| <b>EH45A</b> lampeggiatore per auto-motoscafo                    | L. 2.800 |
| <b>EH140</b> preamplificatore bassa impedenza BF                 | L. 1.200 |
| <b>EH142</b> correttore di tonalità                              | L. 2.400 |
| <b>EH157</b> trasmettit. per l'ascolto individuale dell'audio TV | L. 1.500 |
| <b>EH162</b> ricevitore per l'ascolto individuale dell'audio TV  | L. 3.000 |
| <b>EH240</b> accendiluci per autovettura automatico              | L. 2.500 |
| <b>EH885</b> allarme capacitivo o per contatto                   | L. 2.200 |
| <b>EH900</b> oscillatore AF 20 ÷ 60 Mhz                          | L. 950   |
| <b>EH905</b> oscillatore AF 3 ÷ 20 Mhz                           | L. 950   |
| <b>EH910</b> miscelatore RF 12 ÷ 170 Mhz                         | L. 950   |
| <b>EH915</b> amplificatore RF 12 ÷ 170 Mhz                       | L. 950   |
| <b>EH920</b> miscelatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz                         | L. 950   |
| <b>EH925</b> amplificatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz                       | L. 950   |
| <b>EH930</b> amplificatore di potenza RF 3 ÷ 30 Mhz              | L. 950   |
| <b>EH935</b> amplificatore larga banda 20 Hz ÷ 150 Mhz           | L. 950   |
| <b>EH975</b> demiscelatore direzionale CB                        | L. 1.500 |



**MICROFONO HI-FI AC 1015**  
Frequenza: 80 ÷ 15.000 Hz  
Impedenza: 200 OHM  
L. 1.900

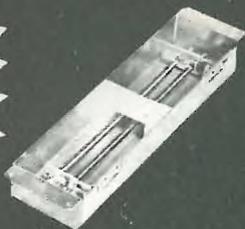


**CALCOLATRICI HORNET  
Modello 816**  
8 cifre - compie operazioni matematiche - algebriche - percentuali costanti - virgola flottante  
Alimentazione: 9 V.c.c. (presa alimentazione esterna)  
L. 14.800



**CALCOLATRICI HORNET  
Modello 852**  
8 cifre - compie operazioni matematiche - algebriche - percentuali costanti - virgola flottante - memoria  
Alimentazione: 9 V.c.c. (presa alimentazione esterna)  
L. 17.800

**novità**  
dalla  
**Germania**



**RE 4 L. 4.800**

Unità di riverbero  
2 spirali - Ingresso 15 Ω - Uscita  
30 K Ω - Frequenza 100/300 Hz -  
Ritardo 25-30 mS - Eco 2,5 sec. -  
Dimens. 23X5,5x3 cm.



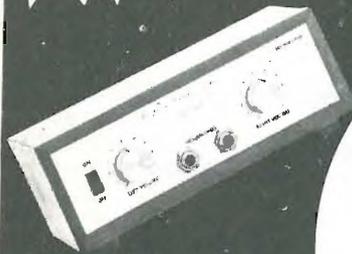
**HK 4 L. 1.300**

Tasto telegrafico.  
Indispensabile per chi deve  
dare l'esame di radioamatore



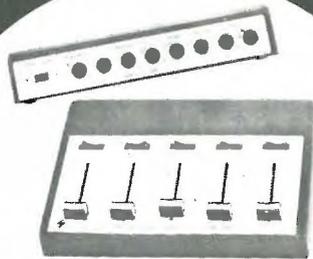
**HT 20 L. 3.900**

Tweeter HI-FI.  
Frequenza 3.000 - 20.000 Hz.  
8 Ω 20 W a 12 dB per ottava.  
Diametro 65 mm.



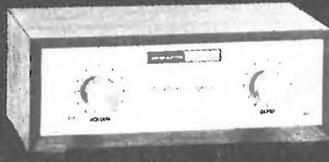
**SHA 10 L. 19.000**

Ampli stereo HI-FI per cuffie.  
Per ascoltare bene senza distur-  
bare.  
Equalizzato RIAA magnetico o  
ceramico - Uscita 2 x 50 mW/  
8 Ω - 10 transistors - Batteria  
9V entrocontenuta.



**MPX 1000 L. 50.500**

Miscelatori universale a 4 ingressi. Per  
impianti HI-FI o discoteche 2 microf ad alta  
e bassa impedenza: 600 e 50000 Ω - Re-  
gistratore sintonizzatore, pik-up cera-  
mico o magnetico stereo. - Uscita max.  
2,5 V. mono e stereo. - Connettori  
IN-OUT tipo europeo DIN. Aliment.  
interna a pile.



**EA 41 L. 20.500**

Unità di riverbero amplificata  
per ottenere effetti eco.  
Ingresso 6 mV. - Uscita 600 mV.  
Ritardo 20-30 mS regolabili.



**STC 500 L. 51.500**

Equalizzatore d'ambiente per  
impianti HI-FI, discoteche ecc.  
5 frequenze: 40,200,1200,6000,  
15000 Hz. - Regolazione 10 dB -  
Equalizzato RIAA magnetico  
3mV/47 KΩ. - Ausiliario 2V/100  
K - Uscita 2V/50 K stereo, mono-  
Rapporto S/N = 60 dB - Alimen-  
tazione a 2 pile 9V.



**ECM 650 L. 18.700**

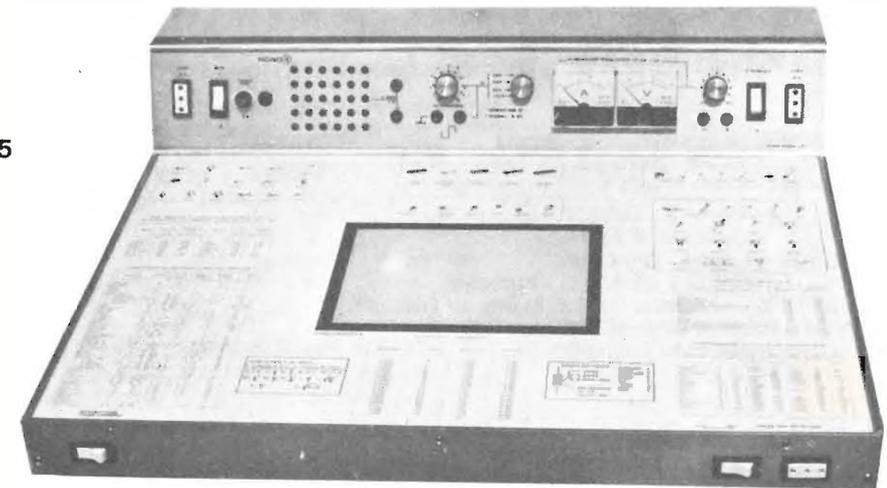
Microfono a condensatore con  
caratteristiche professionali.  
Per discoteche, complessi musi-  
cali, trasmettitori, eccetera.  
Risposta in frequenza 50/15000  
Hz, 600 Ω - Sensibilità 0,5  
mV/1KHz/p bar - Alimentazio-  
ne interna 1,5 V. - Corredato  
di 6m. di cordone, supporto e  
batterie.

# P.G. Electronics

## APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

In seguito ad una approfondita ricerca di mercato e tenuto conto delle  
numerose richieste di un nuovo prodotto da parte dei suoi Clienti, la  
« P.G. Electronics » ha deciso di creare un tavolo di lavoro portatile  
completo di una gamma di strumenti. Ecco il tavolo « Piginò 75 », vera  
sintesi di desideri e necessità degli hobbisti, radioamatori, studenti e  
tecnici. Questo tavolo è composto da 1 generatore di frequenza a punti  
fissi, 1 altoparlante 4 Ohm 3 W e un alimentatore stabilizzato. Oltre a  
varie prese di servizio ed un piano luminoso che permette di controllare  
per trasparenza i circuiti stampati ed i montaggi in lavorazione.

**PIGINO 75**



### CARATTERISTICHE:

**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 V. a 14 V. con protezione contro  
il cortocircuito - Carico 2,5 A. - Stabilità 0,1% - Ripple 0,01 V. - Voltmetro  
classe 2% f.s.

**ALTOPARLANTE** da 5 Ohm 3 W con uscita a morsetti

**GENERATORE** di b.f. a 4 frequenze fisse 200 400 800 1600 Herz - Attenuatore  
d'uscita regolabile da 0 a 5 V. - Uscita ad onda quadra

**PIANO** luminoso da 15 x 20 centimetri per osservare i circuiti stampati per  
trasparenza

**INTERRUTTORE** generale sotto fusibile

**PRESE** di servizio: N. 2 da 6 A. 220 V.

**PRESA** per saldatore con attenuatore (escludibile) della corrente di riscal-  
damento del 50% per saldatori a resistenza.

★ **L. 47000 + iva**

**Piazza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE  
(Mantova) Italy Tel. 370 447**

cq - 11/75

1595



**GVH GIANNI VECCHIETTI**

via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - via Giordano Bruno N. 45 □ BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO  
via Carulli N. 60 □ CATANIA - RENZI ANTONIO - via Papale N. 51 □ FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - via Il Prato N. 40 □  
GENOVA - ELI - via A. Odoro N. 30 □ GENOVA - DE BERNARDI - via Tolio N. 7 □ MILANO - MARCUCCI S.p.A. - via  
F.lli Grignetti N. 37 □ MODENA - ELETTRONICA COMPONENTI - via S. Martino N. 39 □ PARMA - HOBBY CENTER - via  
Torelli N. 1 □ PADOVA - BALLARINI GIULIO - via Jappelli N. 9 □ PESCARA - DE-DO ELECTRONIC - via Nicola Fabrizi  
N. 71 □ ROMA - COMMITTEI & ALLIE' - via G. Da Castel Bol. N. 37 □ TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re  
Umberto N. 31 □ TRIESTE - RADIO TRIESTE - via G. Da Castel Bol. N. 37 □ TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re  
Fratelli N. 3014 □ TARANTO - RA TV EL - via Dante N. 241/243 □ TORTORETTO LIDO - DE-DO ELECTRONIC - via Trieste  
N. 26 □ CORTINA (BL) - MARK EQUIPMENTS - via C. Battisti N. 34.

RICHIEDETE  
SUBITO  
GRATIS  
I DEPLIANTS  
DEL NOSTRO  
MATERIALE  
ELETTRONICO

Vi prego di spedirmi il depliant **C 11**

Cognome  
Nome  
Via  
Cap. Città  
Prov.  
Firma  
Staccare e spedire a  
**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

# ELENCO PARZIALE RIVENDITORI PLAY KITS



## PIEMONTE

BRUNI & SPIRITO - c.so La Marmora, 55 - Alessandria  
L'ELETTRONICA di C. & C. - v. S. Giovanni Bosco, 22 - Asti  
ELETTRONICA Dott. Benso - v. Negrelli, 18/30 - Cuneo  
BERGAMINI ISIDORO - via Dante, 13 - Novara  
IMER ELETTRONICA - v. Saluzzo, 11/B - Torino  
TELSTAR - v. Gioberti, 37 - Torino  
FARTOM - v. Filadelfia, 187 - Torino  
AGGIO' UMBERTO - p.za S. Pietro, 9 - Settimo Torinese (TO)  
SANTUCCI GIOVANNI - v. V. Emanuele, 30 - Alba (CN)  
GOTTA GIOVANNI - v. V. Emanuele, 62 - Bra (CN)

## LOMBARDIA

SAET INTERNATIONAL - v. Lazzaretto, 7 - Milano  
FRANCHI CESARE - v. Padova, 72 - Milano  
FERT - v. Anzani, 52 - Como  
MIGLIARINÀ - v. Donizetti, 2 - Varese  
TELCO - p.za Marconi, 2 - Cremona

## VENETO

RADIOMENEGHEL - v. IV Novembre, 12 - Treviso  
CENTRO DELL'AUTORADIO FINOTTI - v. Col. Galliano, 23 - Verona  
DINO MENEGUS - S. Vito di Cadore

## FRIULI

R.T.E. CABRINI - v. Trieste, 101 - Gorizia  
EMPORIO ELETTRONICO - v. Molinari, 53 - Pordenone  
DINO FONTANINI - v. Umberto I, 3 - S. Daniele del Friuli (UD)  
LA VIP - v. Tolmezzo, 43 - Lignano Sabbiadoro (UD)  
RADIO KALIKA - v. Cicerone, 2 - Trieste

## LIGURIA

ECHO ELETTRONICA - v. Brigata Liguria, 78/80 - Genova

## EMILIA ROMAGNA

RADIORICAMBI MATTARELLI - v. Il Piombo, 4 - Bologna  
RADIOFORNITURE di NATALI & C. - v. Ranzani, 13/2 - Bologna  
ELETTRONICA BIANCHINI - v. De Bonomini, 75 - Modena  
MORETTI FRANCO - v. Barbantini, 22 - Ferrara  
E.R.C. - v. S. Ambrogio, 33 - Piacenza  
BELLINI SILVANO - v. Matteotti, 184 - Sassuolo

## TOSCANA

PAOLETTI - v. Il Prato, 40 R - Firenze  
ELETTRONICA CALO' - p.za Dante, 8 - Pisa  
GIUNTOLI MARIO - v. Aurelia, 254 - Rosignano Solvay (LI)  
CENTRO CB - v. Aurelia Sud, 61 - Viareggio  
ITALO DE FRANCHI - p.za Gramsci, 3 - Aulla (MS)  
CASA DELLA RADIO - v. Vittorio Veneto, 38 - Lucca

## UMBRIA

STEFANONI - v. Colombo, 3 - Terni

## MARCHE

ELETTRONICA PROFESSIONALE - v. XXIX Settembre 8bc - Ancona  
MORGANTI - v. Lanza, 5 - Pesaro

## ABRUZZI

A.Z. - v.le Marconi, 280 - Pescara

## LAZIO

ELETTRONICA BISCOSSI - v. della Giuliana, 107 - Roma  
DEL GATTO SPARTACO - v. Casilina, 514 - Roma  
PORTA FILIPPINA - v. Orti di Transtevere, 84 - Roma  
ART di VITTORI - v. Buozzi, 14 - Viterbo  
MANCINI - v. Cattaneo, 68 - Nettuno (Roma)

## CAMPANIA

TELEMICRON - c.so Garibaldi, 180 - Napoli

## MOLISE

MAGLIONE ANTONIO - p.za V. Emanuele, 13 - Campobasso  
MIGLIACCIO SALVATORE - c.so Risorgimento, 50 - Isernia

## PUGLIA

PACARD - v. Pupino, 19 - Taranto  
ELETTRONICA PIEPOLI - v. Oberdan, 128 - Taranto  
RA.TV.EL - v. Mazzini, 134 - Taranto  
LA GRECA VINCENZO - Foggia

## CALABRIA

ELETTRONICA TERESA - v. XX Settembre - Catanzaro  
RUSSO MATTEO - v. Umberto, 129 - Cutro (CZ)  
MAGAZZINI AZ - v. Nazionale, 271 - Mirto (CZ)  
ANGOTTI FRANCO - v. N. Serra, 56/60 - Cosenza

## SICILIA

TROVATO LEOPOLDO - p.za M. Buonarroti - Catania  
MOSCUZZA FRANCESCO - c.so Umberto, 46 - Siracusa  
C.A.R.E.T. - v.le Libertà, 138 - Giarre (CT)

## SARDEGNA

FUSARO - v. Monti, 35 - Cagliari  
MULAS ANTONIO - v. Giovanni XXIII - Santa Giusta (CA)



sede: 40137 bologna - via laura bassi, 28 - telef. 051/34.15.90

## FILTRO CB

Adatto per chi genera segnali non desiderati nella gamma TV e commerciale

FREQUENZA: 26/27.400 MHz  
ATTENUAZIONE MEDIA: 40 dB su frequenze non desiderate  
POTENZA MAX. ammissibile: 20W RF  
DIMENSIONI: mm 155 x 50 x 25

Prezzo L. 5.500

## ALIMENTATORI STABILIZZATI PROFESSIONALI

### POWER SUPPLY

ALIMENTAZIONE: 220V + 30% val. nom. rete  
USCITA: 4,5-25V regolabile  
TEMPO DI STABILIZZAZIONE: 1/1000 sec  
CARICO CONTINUO: 10A  
COMPLETO DI DUE STRUMENTI: 0-25V-0-10A  
DIMENSIONI: cm 25 x 15 x 31

Prezzo L. 70.000

### ASP 13

ALIMENTAZIONE: 220Vac ± 30% val. nom. rete  
USCITA: 4,5-25V regolabili  
TEMPO DI STABILIZZAZIONE: 1/1000 sec  
CARICO CONTINUO: 3A  
COMPLETO DI STRUMENTO: voltamper  
DIMENSIONI: cm. 16,5 x 10 x 15,5

Prezzo L. 18.000

AUTOPROTETTI CONTRO I CORTICIRCUITI E RF

## FREQUENZIMETRI DIGITALI

### 0 ÷ 70 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz  
IMPEDEZA: 1 MΩ 10 pF  
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz  
TRIGGER: automatico  
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.  
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.  
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett.  
Hz 99.900  
12/1000 sec. lett.  
KHz 99.999  
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz  
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz  
PESO: kg. 2  
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 105.000

### 0 ÷ 360 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz  
IMPEDEZA: 1 MΩ 10 pF  
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz  
TRIGGER: automatico  
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.  
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.  
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett.  
Hz 99.999  
12/1000 sec. lett.  
KHz 99.999  
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz  
CARATTERISTICHE ENTRATA B  
FREQUENZA: 30 MHz 360 MHz  
SENSIBILITA': 50 mV + 250 MHz -  
- 250 mV + 360 MHz  
IMPEDEZA INGRESSO: 50Ω  
TENSIONE MAX INGRESSO: 50V eff.  
TRIGGER: automatico  
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz  
PESO: kg. 2  
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 195.000

### 0 ÷ 700 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz  
IMPEDEZA: 1 MΩ 10 pF  
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz  
TRIGGER: automatico  
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.  
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.  
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett.  
Hz 99.999  
12/1000 sec. lett.  
KHz 99.999  
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz  
CARATTERISTICHE ENTRATA B  
FREQUENZA: 60 MHz a 700 MHz  
SENSIBILITA': 50 mV a 200 MHz -  
- 250 mV a 500 MHz  
IMPEDEZA INGRESSO: 50Ω  
TENSIONE MAX INGRESSO: 50V eff.  
TRIGGER: automatico  
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz  
PESO: kg. 2  
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 249.000

LE TRE VERSIONI DEI FREQUENZIMETRI POSSONO ESSERE FORNITE A RICHIESTA CON QUARZO TERMOSTATATO.  
TEMPERATURA: 70° TEMPO DI AZZERAMENTO: 15'

**TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO GARANTITI UN ANNO DA DIFETTI DI COSTRUZIONE ED EVENTUALMENTE SOSTITUIBILI.**

LABORATORIO ASSISTENZA PONTI RADIO, RIPARAZIONI, TARATURE, APPARATI VHF PROFESSIONALI E CB. COSTRUZIONI PARTICOLARI SU RICHIESTA: ALIMENTATORI TRASMETTITORI, FREQUENZIMETRI, ANTENNE, LINEARI, MONTAGGIO PONTI RADIO VHF AD USO COMMERCIALE.

I prezzi si intendono esclusi di I.V.A. trasporto e imballo.

Pagamento: anticipato con spese di spedizione a nostro carico - 50% all'ordine saldo in contrassegno - contrassegno.

**C. T. E. International s.n.c.**

via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

**NUOVA MAPPA OPERATIVA PER RADIOAMATORE**

Utilissima mappa, realizzata su carta plastificata. Stampata a colori vivaci (f. 70 x 100)

**L. 3.500**

**\* CARTA DELL'ITALIA QRA LOCATOR-CALL AREAS \***

Edizione per OM-CB-SWL. Vi sono indicati tutti i prefissi dei Radioamatori Italiani e le coordinate di grande precisione, vi indicheranno facilmente il QRA LOCATOR

**L. 2.500**

**\* CARTA AZIMUTALE \***

Stampata in bianco e nero su carta patinata. Utile per l'orientamento delle Vs. antenne. (cent. Firenze) (f. 50 x 70)

**L. 1.500**

**PRONTUARIO QSO**

Riporta le frasi più comuni usate per collegare Radioamatori di varie Nazioni. Le frasi sono da pronunciare nel modo riportato sul testo.

Questo libro riporta dialoghi in 5 lingue. INGLESE, SPAGNOLO, FRANCESE, TEDESCO, RUSSO.

**CONTIENE:** chiamata e risposta e chiamata generale - Ripresa del micro - Controlli - QTH e indirizzo - Non parlo, inglese, spagnolo, francese, tedesco, russo - QRM - QSY - Condizioni di lavoro - Che tempo fa? - Indirizzo per QSL - Saluti e chiusura del QSO - QRT finalissimo - Varie

**L. 2.500**

**\* Codice dei Colori per Resistori, Condensatori Varistori, Varistori Asimetrici, Termistori \*** Stampato su cartoncino LUCIDO a **MAGNIFICI COLORI.**

**L. 300**

**\* QUADERNO DI STAZIONE PER CB \***

Potete marcare fino a 1000 QSO. **L. 1.200**

**\* QUADERNO DI STAZIONE PER OM**

Potete marcare fino a 1000 QSO. **L. 1.200**

**\* QUADERNI DI STAZIONE PER USO IN MOBILE**

Confezione di 2 quaderni **L. 1.200**

**GREAT CIRCLE BEARING TABLES**  
(Il libro blu del radioamatore)

Questo libro, costruito a schedario, raccoglie le tavole necessarie ad ogni radioamatore che voglia conoscere immediatamente: la DISTANZA in Km in linea d'aria, il CONTINENTE, la ZONA, il FUSO ORARIO riferito a GMT, le COORDINATE per facilitare la ricerca sulle carte geografiche e le DIREZIONI (BEARING) per cui orientare l'antenna verso il CENTRO o le CAPITALI di tutti i paesi o PREFISSI del mondo. Inoltre, una tavola allineata vi permette la compilazione del LOG. I dati sono elaborati da un computer Mod. 370/155 IBM, collegato in terminale CALL DCS.

**L. 5.600**

PREZZI franco Genova - Le spedizioni vengono effettuate a mezzo raccomandata, unire L. 350 per S.P. Per contrassegno le spese postali sono a carico del committente.

**I1GR Graph-Radio**

V. Ventimiglia, 87-4 - 16158 GENOVA Voltri

**MANUALI DI ISTRUZIONE IN LINGUA ITALIANA,**

SOMMERKAMP		DRAKE		TRIO		MODELLI VARI	
MODELLO	Lire	MODELLO	Lire	MODELLO	Lire	MODELLO	Lire
FL-FR 50	2500	R4B	3000	TX 599 s	3000	ROBOT 70-70A	3000
FT 150	2900	T4XB	3000	JR 599 s	3000	SSV monitor	3000
FT 200-250	2500	R4C	3000	TL 911	1500	ROBOT 80-80A	3000
FT400-500	2800	T4XC	3000	TS 515	3000	SSV camera	3000
Soka 747	2800	C 4	3500	TS 520	4000		
FT 277	2500	TR4C	3000	TS 700	3000	KW	
FT 505 s	3000	L4B	2000	TS 900	4000	KW 2000	2500
FR 500	2500	MN 2000	1500	TR 7200	1500	KW 204	2500
FL 500	2500	2 C	3000	Vfo - 5S Ps - 515	2000	KW 202	2500
FL 2000 B	1500	SSR-1	2500			ICOM	
FL 2100	1500					IC 210	3000
FL 2277	1500					IC 225	2000
TS 288	2500					FDK	
FV 277 (vfo)	1200					MULTI 2000	3000
FV 400 (vfo)	1200					MULTI VFO MULTI 8	3000
YC 305	1500					STANDARD	
FL 2500	1500					BRAUN	
YC 355 D	1500					SE 600 Braun	3000
YO 100	2500					SR-c 146 A Standard	1500
FT 501	3000					SR-c 430 Standard	2000
						SR-cv100 (vfo) Standard	1000
						HB 23 Lafayette	2500
						SWAN	
						CB 26 MC Standard	1500
						COLLINS	
						32 S-3 Collins	4000
						75 S-3B-C Collins	4000
						516 F-2 Collins	1000

**NOVITA' ASSOLUTA**

Autoadesivo da applicare alla vostra automobile, con il vostro nominativo. Fondo alluminio satinato, stampa serigrafica, nominativo applicato in plastica, scritto gigante. Elegante a colori.

Dimensioni autoadesivo mm 180 x 80  
Dimensioni lettere nominativo mm 13 x 8

modello per l'OM



modello per il CB



Scriveteci possibilmente in stampatello o comunque in modo chiaro il vostro nominativo. **L. 1.000**

**i migliori QSO hanno un nome**

**SOMMERKAMP®**

**Ricetrasmittitore «Sommerkamp» Mod. TS-660S**

60 canali equipaggiati di quarzi  
Copre tutte le frequenze della banda cittadina comprese fra i 26,965 MHz ÷ 27,295 MHz  
Segnale di chiamata Luminoso, controllo volume e squelch

Regolatore Delta-Tune per una migliore ricezione  
Limitatore automatico di rumore  
Indicatore che rivela il segnale d'intensità in ricezione, e funziona come indicatore d'uscita in trasmissione

Potenza d'uscita: 10 W  
Impedenza antenna: 50 - 52 Ω  
Sensibilità: 1 µV per 100 mW d'uscita S/D 10 dB  
Sensibilità in ricezione: 25 dB  
Potenza uscita audio: 3 W  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 156 x 58 x 205

ZR/5060-10

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI a ROMA: via R. Fucini, 290





**handic<sup>®</sup>, il ricetrasmittitore di fama internazionale. Ora anche in Italia. handic<sup>®</sup> 2305.**

**Nuova stazione base con due ricevitori in uno!  
Molti lo acquisteranno per la sua linea.**

Non ci stupiremmo se molte persone comperassero Handic 2305 solo per la sua linea. Ma anche per coloro che non danno molta importanza al lato estetico, questo ricetrasmittitore rappresenta una novità particolarmente interessante. Insolitamente ben corredato, esso è dotato di un ricevitore supplementare che consente l'ascolto di un canale prioritario e nello stesso tempo l'impiego del ricevitore principale su un altro canale.

Il mod. 2305 è inoltre dotato di: presa per cuffia, per altoparlante supplementare, per PA (amplificatore di bassa frequenza), per la ricarica degli accumulatori al Ni-Cad dei modelli portatili.

Lo strumento di misura in dotazione, permette la lettura della potenza di uscita, dell'intensità dei segnali in arrivo e del rapporto di onde stazionarie.

Portata orientativa: 15 ÷ 80 Km. (variabile secondo l'antenna e la configurazione del terreno)

Esclusiva per l'Italia  
Melchioni Elettronica, Via Colletta 39, 20135 MILANO.

Desiderando ulteriori informazioni, gradirei l'invio del catalogo.

Nome e cognome

Indirizzo

Città

**handic** 

# una completa stazione per i 70 cm

**completiamo il «progetto 432» con le necessarie strumentazioni e con il mezzo radiante \*\*\*\*\***

*14HHL, prof. Paolo Taddei Masieri*

*(segue dal numero precedente)*

## 2. Wattmetro selettivo per 432 MHz

*(con caratteristiche di passante sino alla portata di 100 W e di terminale sino a 20 W con carico fittizio resistivo di 52 Ω)*

*Per wattmetro selettivo alla frequenza di 420 ÷ 480 MHz si intende uno strumento che possa leggere in watt la RF che ad esso si applica e che ne misuri solo quella relativa alla frequenza desiderata.*

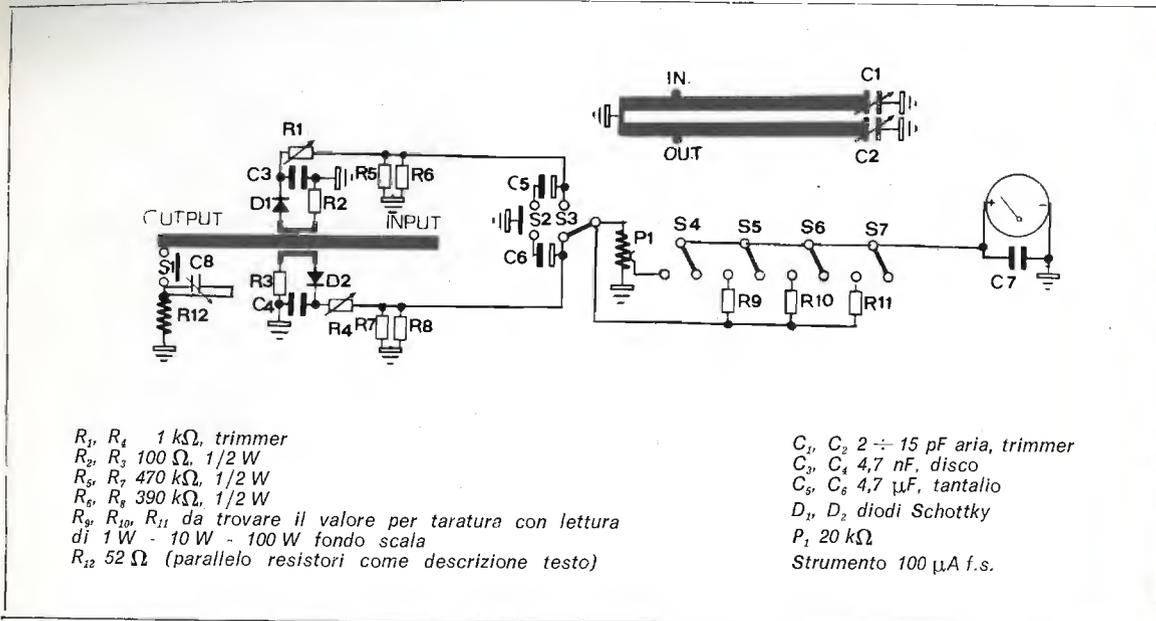
*Molti normali wattmetri sono in genere strumenti che misurano la RF senza discriminare la frequenza.*

*La lettura è quindi la somma della RF alle singole frequenze uscenti dal generatore e non la potenza in watt relativa alla frequenza in esame.*

*Se anteposiamo alla entrata del wattmetro una cella filtrante, la misura sarà relativa solo alla frequenza che viene lasciata passare dalla cella di filtro (linee accordate alla frequenza, cavità risonanti, etc.).*

*Un wattmetro per il nostro uso a 432 MHz deve misurare solo la potenza in watt a 432 MHz e questo perché di norma per ottenere questa potenza in trasmissione si triplica un segnale a 144 MHz o si duplica un segnale a 216 MHz oppure si miscela un segnale a 288 MHz con un segnale a 144 MHz o 404 MHz con uno a 28 MHz.*

Osservando tutte queste possibilità, noi a un certo punto possiamo leggere una data potenza sulla scala, però di questa potenza in watt di RF potrebbe non esservene a 432 MHz per le ragioni già spiegate.  
Se il wattmetro è sicuramente accordato a 432 MHz quello che noi leggiamo è realmente potenza in RF alla frequenza desiderata.



La realizzazione è su piastra stampata con ramatura da ambo i lati, il supporto vetronite.

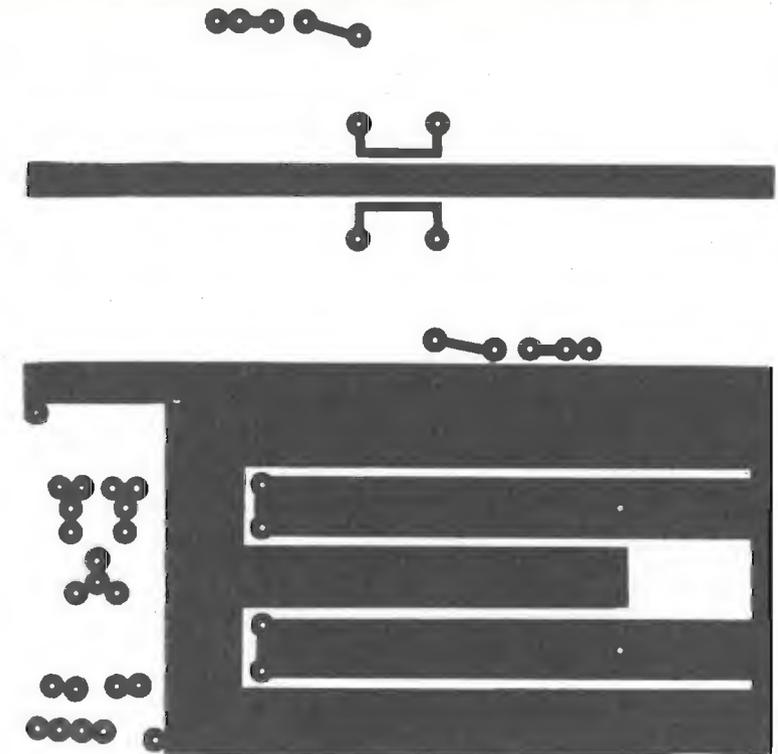
Su di un lato appaiono due linee accordabili a 432 MHz (cella di filtro); una linea con relativi link di captazione, sia per potenza diretta sia per potenza inversa (riflessa) e i sistemi di raddrizzamento del segnale captato con relativa regolazione sia per la diretta che per la riflessa (tensione all'istrumento per taratura). Oltre questo, un carico fittizio resistivo formato da resistori a impasto di grafite con valore nominale di 52  $\Omega$  creano il carico terminale da inserirsi per taratura.

Dei singoli componenti deve essere solo schermata la scheda che contiene i resistori del carico fittizio; la linea di captazione e le linee risonanti non devono essere schermate.

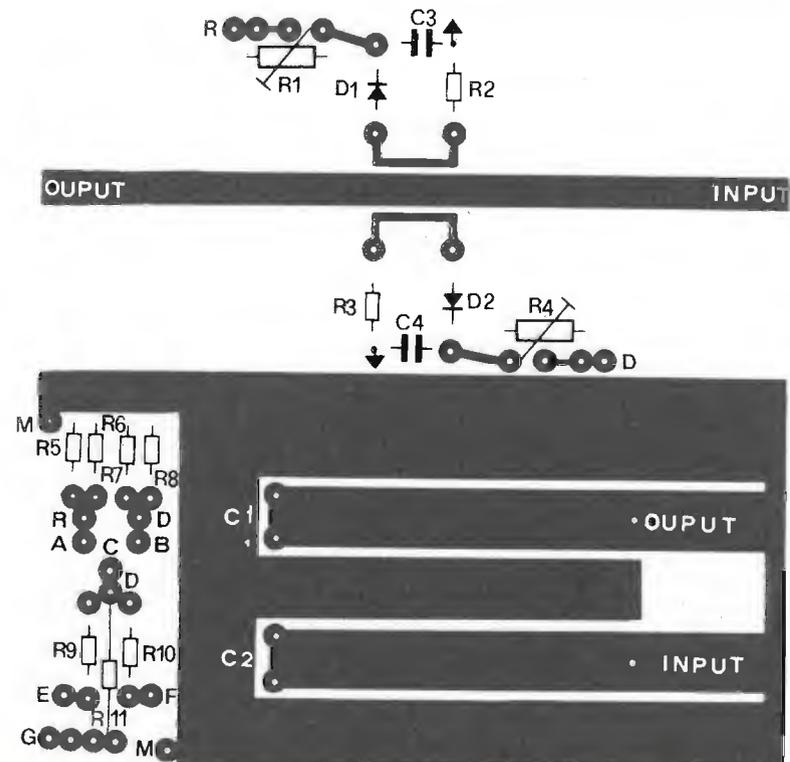
Il circuito stampato (scala 1:1) deve essere riprodotto nei minimi particolari perché le condizioni di funzione siano rispettate.

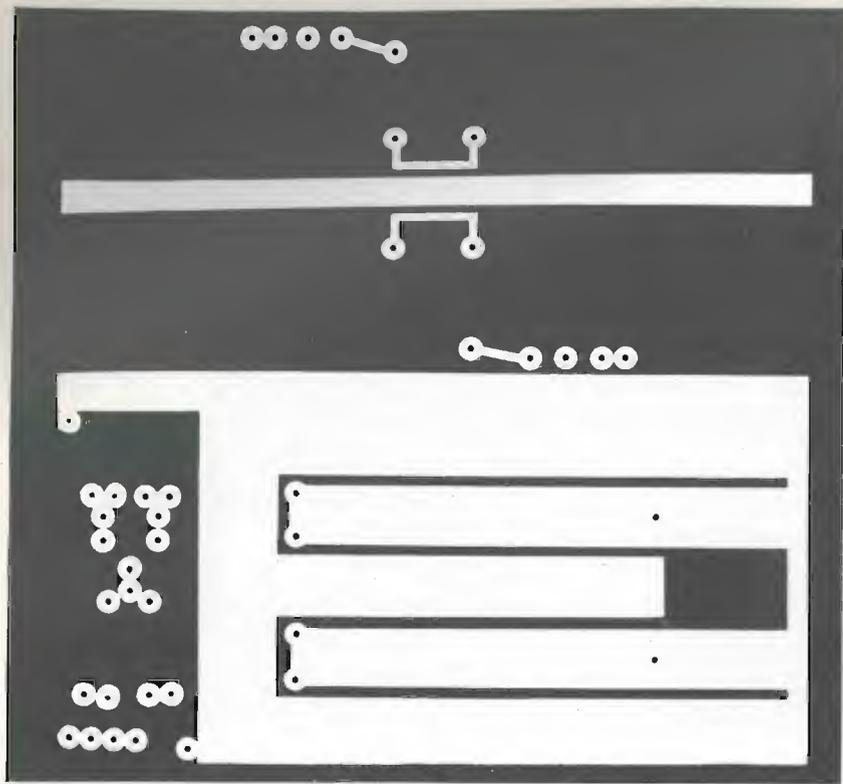
I componenti devono essere inseriti come da posizionamento disegnato, e dal lato ramato previa foratura e dopo avere convenientemente svasati i fori di passaggio.

Particolare attenzione si deve porre nel comporre il carico fittizio terminale a 52  $\Omega$  che è costituito da una piastra in vetronite ramata da ambo i lati, come da circuito stampato.

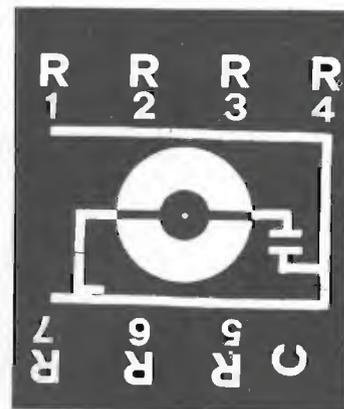
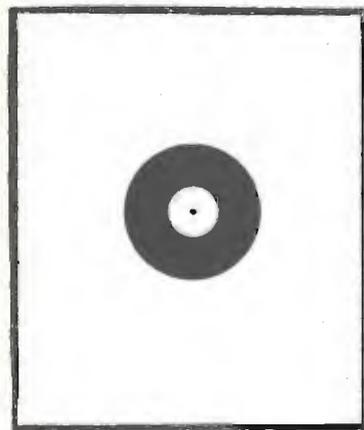


Scala 1:1





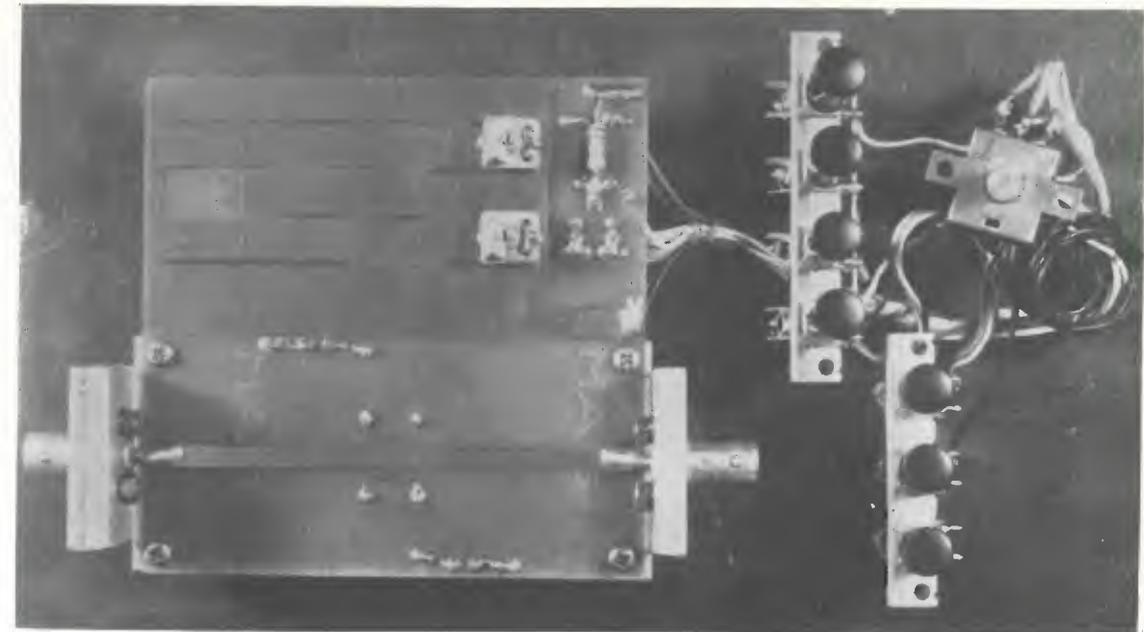
Scala 1:1



Al centro della piastra stampata, attraverso il lato ramato continuo, si fa passare un cavetto RG-58, fissando il lato caldo al centro e ancorando la calza al piano ramato.

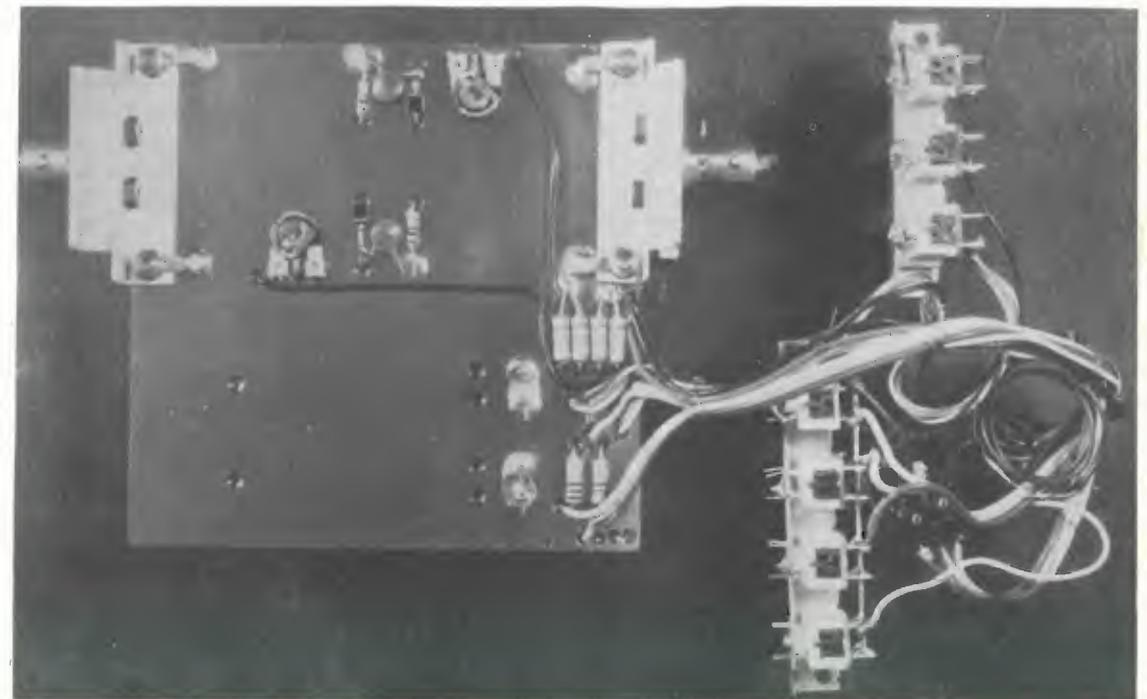
Le due facce ramate sono tra di loro interconnesse, con filo di rame stagnato, ai quattro angoli.

Al centro del circuito stampato, sull'isola ove è stato fissato il lato caldo del cavetto, viene fissata con direzione perpendicolare al lato lungo della piastra una barretta di filo di rame argentato di 1,5 mm di spessore e della lunghezza di 30 mm, spaziata rispetto al piano inferiore di 1,5 mm.

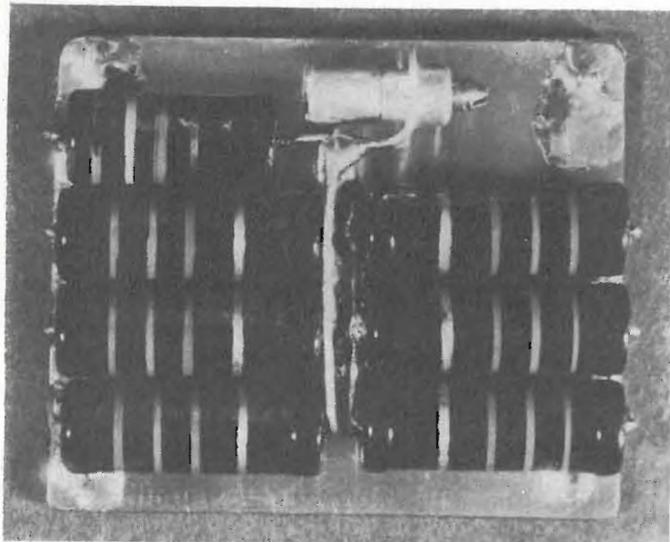


I resistori che compongono il carico fittizio sono a impasto da 2W nominali parallelati tra di loro (6 da 330  $\Omega$  e 1 da 560  $\Omega$ ).

Porre la massima attenzione come vengono collegati, onde ottenere con la correzione capacitiva un carico che rispetti la impedenza nominale di 52  $\Omega$  della linea di utilizzazione.



I resistori vengono tra di loro parallelati in due serie e cioè un capo di ciascuno viene fissato a massa, l'altro viene fissato a quello del resistore adiacente seguendo una sequenza a « U » (il n. 1 col n. 2 - il 2 col 3 - il 3 col 4 - il 4 col 5 - il 5 col 6 - il 6 col 7). Il resistore 7 viene collegato anche a un estremo della barretta fissata al centro del circuito stampato. L'altro estremo della barretta viene collegato allo statore di un trimmer a tubetto da  $2 \div 10$  pF, il rotore col punto di ritorno del collegamento a « U » del parallelo resistori e cioè tra 4° e 5° resistore (vedi foto).



Misurando con un preciso ohmetro (digitale) si leggerà  $52 \Omega$  se tutti i collegamenti saranno esatti.

Inserendo ora il terminale al wattmetro in posizione riflessa e alimentando questo con RF a 432 MHz, si leggerà sulla scala dell'istrumento uno spostamento dell'indice.

Agendo sul trimmer si otterrà l'azzeramento dell'indice.

Questo punto è la taratura a  $52 \Omega$  dell'impedenza del carico fittizio stesso.

Per usare il wattmetro passante si collega al bocchettone di entrata RF a 432 MHz e l'uscita alla linea di utilizzazione.

Si spinga il pulsante relativo alla potenza approssimativa da esaminare (1 W, 10 W, 100 W f.s.), si spinga il pulsante SWR, si ruoti il potenziometro di taratura sino a portare l'indice fondo scala, si disinserisca il pulsante SWR, ciò che si leggerà nelle due posizioni del pulsante diretta e riflessa, saranno i dati relativi alla potenza in uscita e la percentuale in riflesse.

Volendo usare il wattmetro come strumento di laboratorio, spostare l'entrata al bocchettone « IN » della cella di filtro e ponticellare l'uscita di questa (« OUT ») con l'entrata del passante, alla uscita di questo inserire il cavetto del carico terminale  $52 \Omega$ : le letture daranno la potenza in watt (le linee dovranno essere state precedentemente tarate alla frequenza che interessa).

(segue al prossimo numero)

# Dal mondo dei computers

ing. Gianvittorio Pallottino

## Un calcolatore in grado di leggere la mente umana

Non si tratta di una « macchina della verità » da fantascienza, ma piuttosto di un nuovo sistema per facilitare il collegamento tra l'uomo e il calcolatore.

Macchine da scrivere elettriche, macchine perforatrici di schede e apparati simili sono necessari perché l'uomo possa utilizzare le straordinarie possibilità del calcolatore elettronico, ma costituiscono un tramite in genere piuttosto fastidioso per l'utente e tale da rallentare l'impiego e la diffusione degli elaboratori.

Già esistono per la verità degli apparati chiamati « lettori ottici di caratteri », che sono in grado di leggere la scrittura dell'uomo, ma questa deve soddisfare certe condizioni di formato e di « bella calligrafia », e il loro impiego è abbastanza limitato.

In diversi laboratori, anche italiani, sono in corso ricerche per consentire alle macchine di ricevere ordini direttamente dalla voce dell'utente, ma la soluzione più diretta è probabilmente quella in corso di sviluppo presso l'Istituto di Ricerche di Stanford, Cal., USA. Si tratta di un calcolatore che, osservando l'elettroencefalogramma dell'operatore, deve essere in grado di riconoscere un certo numero di parole che corrispondono a delle istruzioni.

In questa fase delle ricerche si sta lavorando su un vocabolario di appena sette parole diverse ottenendo risultati incoraggianti, ma l'obiettivo finale è molto più ambizioso: si vuole arrivare a uno stretto collegamento tra l'uomo e la macchina in modo che la creatività dell'uomo possa trarre pieno vantaggio delle capacità di memoria e di calcolo della macchina.

Attualmente si chiede a un soggetto di ripetere l'una dopo l'altra le sette parole di questo primo vocabolario.

Nella fase di addestramento i segnali nervosi cerebrali relativi a tali parole, prelevati mediante l'elettroencefalografo, vengono inviati al calcolatore il quale viene informato del loro significato e provvede quindi a memorizzarli.

Nella fase di funzionamento il calcolatore esamina i segnali dell'elettroencefalogramma dell'operatore e li classifica in base alla loro eventuale somiglianza con i dati memorizzati in precedenza e accetta in conseguenza l'ordine associato al relativo significato. Tra le altre applicazioni di questa ricerca se ne prevede l'impiego per gli astronauti e per i piloti di aerei. Anziché avere davanti agli occhi una complicata foresta di indicatori e segnalatori vari, il pilota vedrà un unico visualizzatore e quando vorrà una certa informazione, per esempio la quota o la velocità, basterà che ci pensi e la vedrà apparire sullo schermo.

## Una penna computerizzata

Una alternativa meno eccitante, ma più pratica e soprattutto già realizzata, al calcolatore che legge la mente, è costituita dalla penna computerizzata modello « Alphabec-70 » realizzata dalla società californiana Xebec Systems.

Si tratta di una semplice penna al cui interno si trovano però dei sensori di movimento, i segnali generati dai quali vengono tradotti da una apposita unità elettronica di elaborazione in caratteri alfanumerici codificati in forma digitale, che qualunque calcolatore è in grado di accettare.

La penna computerizzata è prevista proprio per sostituire telescriventi e perforatrici di schede e nelle future versioni sarà anche corredata di una unità di risposta in forma vocale: la voce del calcolatore dirà cioè quale carattere è stato ricevuto in modo da consentire la correzione di errori sia dell'operatore che della macchina.

\*\*\*\*\*

# minidip

## piccolo ma sostanzioso

ing. Carlo Grippo

Lo strumento che presento in questo articolo è il risultato di uno studio volto alla definizione e alla costruzione di un apparecchio universale di ausilio nel lavoro con circuiti a radiofrequenza, con doti di praticità e di universalità tali da fargli occupare, tra gli strumenti d'alta frequenza, una posizione analoga a quella detenuta dal tester nelle misure in corrente continua.

Lo strumento classico più vicino a tale concezione è senza dubbio il grid-dip, che associa a un ampio campo di misura la possibilità di operare sia su circuiti attivi che passivi, proprio come il tester.

Eppure, nonostante il costo non elevato, nonostante i manuali che ne illustrano le centinaia di applicazioni possibili, tale strumento non ha, presso i dilettanti e i professionisti, la diffusione che ci si potrebbe aspettare, e anche quando è presente finisce con l'essere usato di rado.



figura 1

I motivi di tale tiepido successo sono da ricercarsi proprio in quella che è sempre stata la caratteristica fondamentale del grid-dip: l'accoppiamento induttivo col circuito in esame.

Tale caratteristica è preziosa in buona parte delle applicazioni peculiari di tale strumento, ma è fastidiosa in molte altre; spesso infatti si è costretti all'uso dell'accoppiamento indiretto, tramite link o altri metodi, ma tali artifici si rivelano forieri di errori e inconvenienti, e comunque sempre di scomoda attuazione.



Le dimensioni del minidip risaltano dal confronto con due suoi cugini: a sinistra un vecchio grid-dip a testa esploratrice; e a destra un moderno grid-dip americano.

### Prestazioni di un grid-dip ideale

Risulta dunque chiaro che un grid-dip ideale deve possedere tutte le caratteristiche possedute dai tipi classici, unendo ad esse la possibilità di accoppiamento verso l'esterno anche tramite convenzionale collegamento con cavo coassiale a bassa impedenza.

Ovviamente tutte le funzioni dello strumento devono essere mantenute qualunque sia il tipo di accoppiamento scelto.

In concreto ciò significa che deve essere possibile prelevare il segnale a radiofrequenza su una bassa impedenza, potendo usare così lo strumento alla stregua di un convenzionale generatore RF; deve essere possibile rivelare una condizione di risonanza, cioè ad esempio trovare la risonanza di un'antenna sul tetto semplicemente collegando il suo connettore al bocchettone dell'apparecchio; deve essere possibile infine rivelare un segnale a radiofrequenza che arrivi via cavo.

Lo strumento che ho progettato soddisfa a tutte le caratteristiche elencate, raggiungendo in questo modo il massimo della praticità in ogni condizioni di impiego.

La banda di frequenza coperta va da 2 a 275 MHz con l'uso di sei bobine.

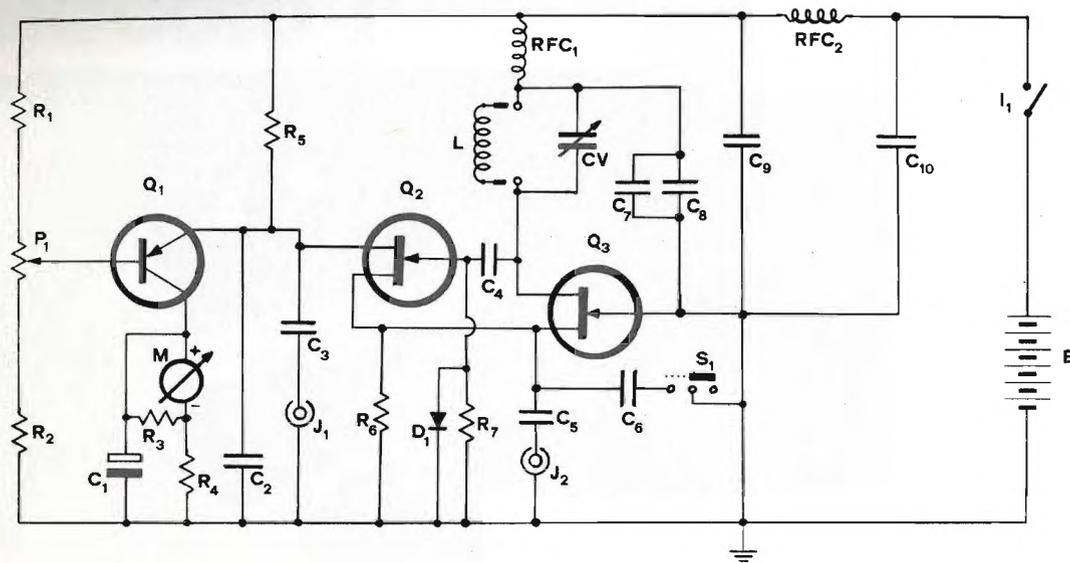


figura 2

Schema elettrico.

$R_1$ , 470 $\Omega$	$C_1$ , 10 $\mu$ F, 16 V, tantalio a goccia
$R_2$ , 5,6 k $\Omega$	$C_2$ , 10 nF, ceramico subminiatura
$R_3$ , 470 $\Omega$	$C_3$ , 47 nF
$R_4$ , 10 k $\Omega$	$C_4$ , 4,7 pF, ceramico subminiatura
$R_5$ , 680 $\Omega$	$C_5$ , 100 pF, ceramico a tubetto
$R_6$ , 270 $\Omega$	$C_6$ , 10 nF, ceramico a tubetto
$R_7$ , 470 k $\Omega$	$C_7, C_8$ , 4700 pF, ceramico subminiatura
tutte da 0,25 W, impasto	$C_9, C_{10}$ , 100 nF, ceramico subminiatura
$P_1$ , 1000 $\Omega$ , potenziometro lineare con interruttore	$C_v$ , 3,2-53 pF, variabile ad aria (catalogo GBC OO/0083-00)

$RFC_1, RFC_2$  impedenze su ferrite tipo VK200

$S_1$  deviatore a slitta con comando laterale (catalogo G.B.C. GL/4220)

$I_1$  interruttore abbinato a  $P_1$

$Q_1$ , AC125

$Q_2, Q_3$ , BF244B

$D_1$ , 1N914

$M$  strumento indicatore di modulazione per magnetofoni da 200  $\mu$ A, tipo Magnetofoni Castelli 890024

$J_1, J_2$  connettori BNC da pannello

$B$  pila da 9 V

Inoltre: scatola TEKO tipo 3B; presa da pannello tipo DIN da altoparlante e sei spine per detta; attacco a pousoir per pila; scala 180° serigrafata (catalogo G.B.C. F/560); manopola a indice (catalogo G.B.C. F/404); piastrina vetronite mm 35 x 55.

numero	gamma (MHz)	caratteristiche
1	105-275	1 spira filo $\varnothing$ 17/10 su $\varnothing$ 9 mm
2	53-130	3 spire filo $\varnothing$ 22/10 su $\varnothing$ 14 mm, spaziatura 1 mm
3	23,2-56	6 spire filo $\varnothing$ 4/10 su $\varnothing$ 20 mm, spaziatura 2 mm
4	9,8-23,2	12 spire filo $\varnothing$ 4/10 su $\varnothing$ 20 mm, avvolgimento stretto
5	4,3-10,5	37 spire filo $\varnothing$ 4/10 su $\varnothing$ 20 mm, avvolgimento stretto
6	1,9-4,5	75 spire filo $\varnothing$ 1/10 su $\varnothing$ 20 mm, avvolgimento stretto

L'impostazione dello schema (figura 2) e le scelte costruttive, in particolare per ciò che riguarda le bobine, rendono la sua costruzione economica senza intaccare il livello tecnico.

Va da sè che arrivando vicino al limite superiore della gamma VHF è indispensabile una filatura molto esperta; perché ciò non sia di ostacolo a qualcuno cercherò di descrivere minutamente la realizzazione fisica del prototipo, dando anche un elenco particolarmente dettagliato dei componenti usati.

## Il progetto

Le caratteristiche citate sono un requisito di progetto molto severo, specialmente volendo restare entro un limite di costo molto contenuto (10 ÷ 15 klire di materiale).

Ho preso in considerazione tutte le soluzioni finora adottate nei grid-dip commerciali, tentando vanamente di adattarne qualcuna alle nuove esigenze. Ho poi provato a escogitare soluzioni nuove, anche molto raffinate, ma ho dovuto concludere che non erano realizzabili nel limite di prezzo imposto.

Infine una felice ispirazione mi ha fatto trovare la soluzione giusta, semplice come l'uovo di Colombo: schema base classico (oscillatore Hartley, il più economico perché richiede un variabile a una sola sezione), fatto funzionare però con un « cuore » molto generoso: ciò che ho ottenuto usando come dispositivo attivo uno stadio differenziale, costituito da due transistori a effetto di campo con alta frequenza di taglio.

## Il circuito nel funzionamento come oscillatore

Come si vede dallo schema, a parte  $Q_1$  adibito al pilotaggio del galvanometro, il funzionamento è impernato intorno a  $Q_2$  e  $Q_3$ , due BF244B montati in circuito differenziale.

Chi facesse fatica a riconoscere un oscillatore Hartley provi a vedere le cose in questo modo:  $Q_3$  è l'oscillatore; al posto del partitore capacitivo di uso corrente è in questo caso usato  $Q_2$ , che provvede a retrocedere il segnale al source di  $Q_3$  lavorando come un source-follower con guadagno molto minore di uno, a causa della resistenza di carico di basso valore. Nel punto di unione dei due source è presente un segnale a radiofrequenza alla frequenza di oscillazione su una impedenza molto bassa, ciò che consente di prelevarlo facilmente con un cavetto coassiale.

Visto da  $J_2$  lo strumento si presenta così come un generatore RF a bassa impedenza interna, utilizzabile per gli usi più svariati.

Ovviamente prelevando potenza da  $J_2$  (ciò che fa ad esempio un'antenna in risonanza) l'ampiezza dell'oscillazione ne risulta influenzata, e ciò viene indicato dal galvanometro.

Onde ottenere l'informazione relativa all'ampiezza della tensione ai capi del circuito oscillante, tale tensione vien rettificata dal gruppo  $D_1 C_4 R_7$ , e si traduce in una variazione della polarizzazione di  $Q_2$ .

Ciò determina la variazione della corrente di lavoro del transistor medesimo, che viene misurata dal circuito indicatore.

## Funzionamento come rivelatore

Commutando lo strumento su « riv » viene messo a massa tramite un condensatore da 10000 pF il punto di unione dei source.

Il condensatore costituisce un carico tale per  $Q_2$  da bloccare l'oscillazione; tuttavia un campo elettromagnetico captato induttivamente dalla bobina determina come prima la variazione di polarizzazione di  $Q_2$ , che in questo caso funziona così esclusivamente da amplificatore in continua per il galvanometro.

Se invece applichiamo un segnale in  $J_2$ , esso viene trasferito tramite il partitore  $C_5/C_6$  al source di  $Q_3$ , il quale lo amplifica provvedendo a eccitare il circuito risonante.

Si noti che in quest'ultimo caso lo strumento svolge, oltre a quella di rivelatore, anche un'altra funzione che può risultare preziosa in qualche caso: esso provvede a irradiare tramite il proprio circuito accordato il segnale introdotto in  $J_2$ .

In questo modo può essere utilizzato come grid-dip attivo con frequenza pilotata dall'esterno: cosa veramente molto utile per misure di frequenza di precisione per chi possiede un generatore di alta classe.

### Indicatore di risonanza

Secondo la tradizione è disponibile sia l'indicazione ottica che quella acustica.

Per l'indicazione ottica le variazioni di corrente di lavoro di  $Q_2$  sono raccolte dall'emettitore di  $Q_1$  e trasferite sul collettore, ove vengono visualizzate da un galvanometro M, del tipo indicatore di modulazione per magnetofono;  $R_3$  provvede all'opportuno smorzamento dello strumento e  $R_4$  lo protegge da eventuali sovraccarichi senza limitarne la sensibilità.

$P_1$  è un potenziometro da regolarsi come spiegato più avanti. L'uso di un transistor « vecchio » come l'AC125 è fatto a ragion veduta, dato che i transistori al germanio ammettono senza pericolo la possibilità di alcuni volt di polarizzazione inversa di base, cosa che può capitare in questo circuito.

D'altra parte la famigerata corrente di fuga tipica del germanio non dà in questo caso nessun fastidio, perché viene shuntata dalla bassa resistenza di base.

L'indicazione acustica è disponibile su  $J_1$ ; tramite l'uso di una cuffia è possibile ascoltare il battimento tra l'oscillazione del minidip e quella incognita, o la modulazione di quest'ultima tenendo lo strumento su « riv ». Poiché  $Q_1$  shunta  $R_5$ , e poiché questo effetto è funzione della regolazione di  $P_1$ , regolando quest'ultimo è possibile avere una certa regolazione di volume.

### Realizzazione

Il minidip è stato da me montato entro una scatola di alluminio di  $7 \times 10 \times 4$  cm.

Meccanicamente il cuore di tutto è un « sandwich » alla cui base sta il galvanometro, di forma circa cubica con due fori laterali per il passaggio delle viti di fissaggio; sopra il galvanometro è appoggiato un rettangolo di vetronite e sopra ancora è posto il doppio deviatore  $S_1$  (è usata solo mezza sezione) del tipo a slitta con comando laterale, scelto con distanza tra i fori di fissaggio uguale a quella dei fori del galvanometro.

In questo modo due sole lunghe viti e relativi dadi fissano il tutto, conseguendo un pregevole risultato sia funzionale che estetico.

Ai lati il posto è sufficiente per la pila da una parte e il potenziometro dall'altra, nonché per i due connettori BNC  $J_1$  e  $J_2$ .

La basetta di vetronite, stretta verso il fondo della scatola tra M e  $S_1$ , si protende come un trampolino verso il condensatore variabile.

Commutatori miniatura, interruttori, pulsanti, ecc. ALCO Display TOSCHIBA  
DISTRIBUTORE: FANTINI ELETTRONICA  
v. Foscolo, 38 - BOLOGNA - tel. 341494  
v. R. Fauro, 63 - ROMA - tel. 806017

Tutto il cablaggio è effettuato con la massima razionalità su nove rivetti infissi nella basetta secondo il disegno della figura 3, ove è riportato anche il piano di foratura della scatola d'alluminio.

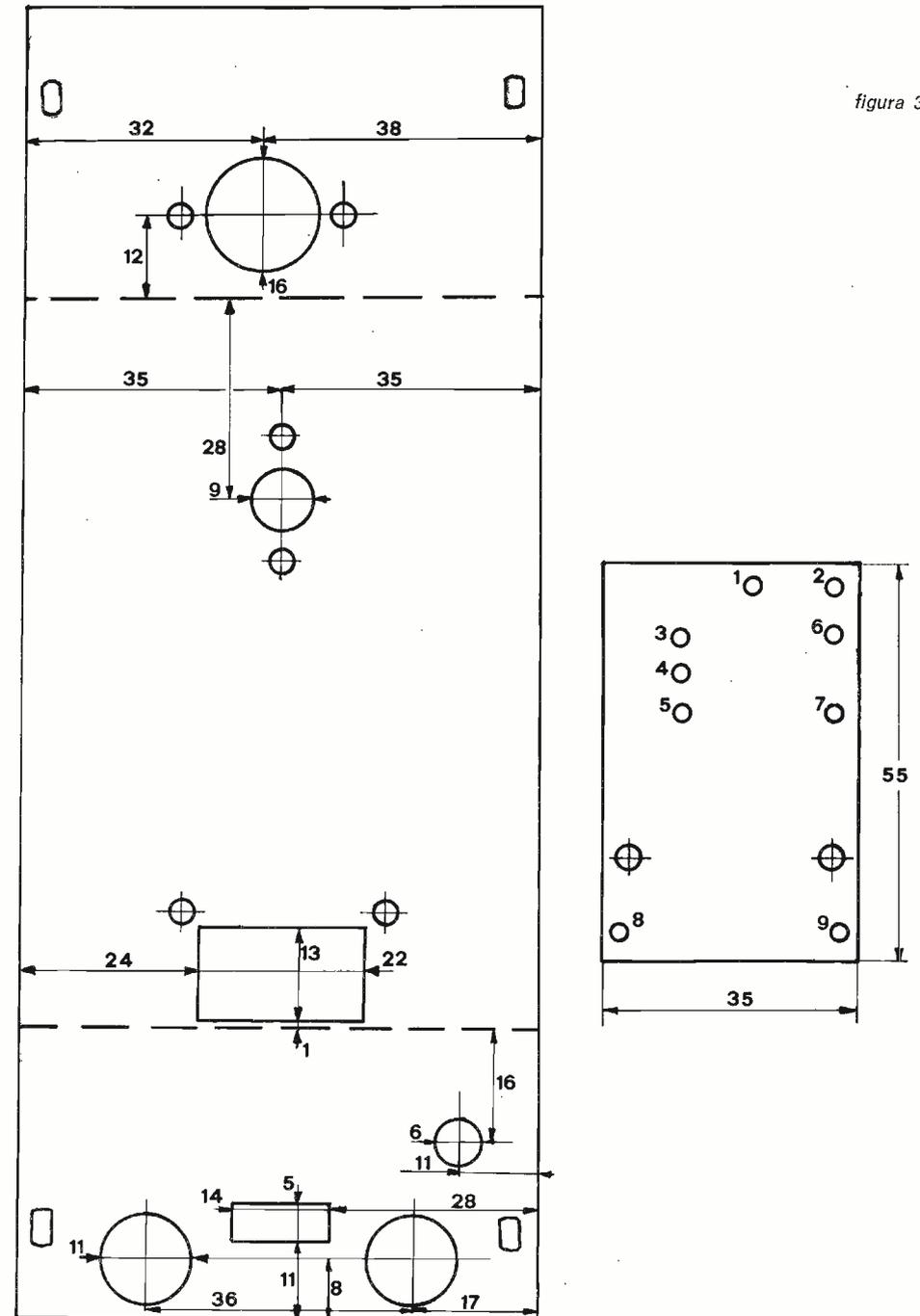


figura 3

Piano di foratura della scatola e piano di rivettatura della piastrina di vetronite.

Facendo riferimento alla numerazione dei rivetti riportata in figura, è possibile vedere nella foto della figura 4 come va fatto il cablaggio: al rivetto 2 fanno capo il gate di  $Q_3$ , il catodo di  $D_1$ ,  $R_7$ ,  $R_6$  e il negativo della pila, questi due ultimi da sotto.

Questo rivetto costituisce in effetti il principale punto di massa del circuito, ed esso va ancora collegato, tramite filo stagnato di grossa sezione, al rivetto 4 (da sotto), a una delle due colonnette di fissaggio a telaio di  $C_v$  (sempre da sotto) e al corpo metallico di  $S_1$  (lungo il lato destro della bassetta).

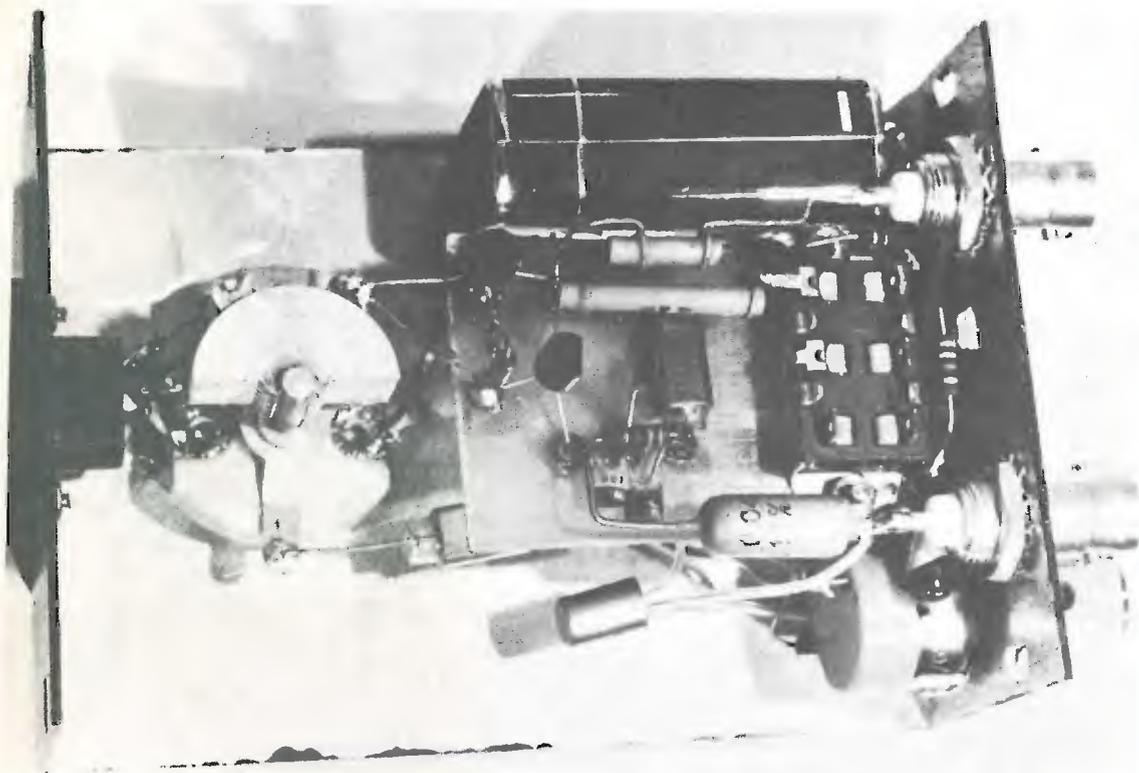


figura 4

Al rivetto 6 fanno capo i source dei FET,  $C_5$ ,  $C_6$  e  $R_6$ , quest'ultima da sotto. Al rivetto 1 il gate di  $Q_2$ , l'anodo di  $D_1$ ,  $R_7$  e  $C_4$ ; l'altro reoforo di  $C_4$  si salda, insieme al drain di  $Q_3$ , direttamente sullo statore di  $C_v$ .

Al rivetto 4 è il punto di ritorno di massa per  $C_2$ ,  $C_9$  e  $C_{10}$ .

Al rivetto 5 sono collegati  $RFC_1$ ,  $RFC_2$ ,  $C_9$ ,  $R_5$  e  $R_1$ . Il rivetto 7 rappresenta il positivo di alimentazione, ad esso fanno capo  $RFC_2$  e  $C_{10}$  ed è collegato con un filo da sotto all'interruttore abbinato a  $P_1$ .

I rivetti 8 e 9 sono collegati ai terminali di  $M$  e componenti annessi ( $R_3$ ,  $R_4$ ,  $C_1$ , collettore di  $Q_1$ ).

$R_4$  e  $C_1$  vanno a massa direttamente sul corpo di  $S_1$ .

$R_1$  e  $R_2$  sono montate direttamente su  $P_1$ .

Mi pare che dopo aver così commentato la foto di figura 4 non ci sia bisogno di altre spiegazioni, tranne due paroline ancora su  $C_7$  e  $C_8$ .

Questi condensatori servono per mettere a massa per la radiofrequenza il rotore di  $C_v$ .

Ciascuno di essi va montato, cortissimo, tra una delle colonnette di fissaggio a telaio di  $C_v$  e il terminale del rotore che le sta vicino.

Al terminale centrale del rotore arriva invece l'alimentazione tramite  $RFC_1$ . La presa per le bobine è una comune presa per altoparlanti tipo DIN.

Per ciò che riguarda le bobine, ad eccezione delle prime due, sono necessari supporti  $\varnothing 20$  mm lunghi circa 40 mm.

Io ho risolto il problema molto semplicemente, notando che una nota Casa di cosmetici fornisce i « campioncini » dei suoi prodotti in simpatiche e robuste bottigliette di plastica cilindriche, proprio con le dimensioni cercate.

Per di più tali bottigliette hanno un collo il cui diametro è esattamente quello delle spine tipo DIN!

Per seguire il mio esempio è sufficiente chiedere in regalo qualcuno di questi campioncini, in occasione di un acquisto in profumeria.

Entrati in possesso dei supporti, la costruzione delle bobine è semplice (vedi foto figura 5): si avvolgono le spire necessarie sul corpo della bottiglietta, la si fora in corrispondenza delle estremità dell'avvolgimento e si fanno uscire i fili dal collo, tagliandoli in modo da lasciarne solo lo stretto sufficiente per saldare la spina.



figura 5

Bobine ai vari stadi di preparazione.

Dopo aver saldato la spina la si incolla all'imboccatura della bottiglietta e si vernicia quest'ultima per tenere ben ferme le spire di filo.

A questo punto la bobina è utilizzabile così com'è, ma l'incollaggio della spina e le spire esposte ne fanno un componente delicato e poco affidabile. Ci si procurerà allora presso un grossista di materiale elettrico e da cablaggio due pezzi di tubo in PVC termorestringibile, uno con  $\varnothing 15$  mm e uno con  $\varnothing 1''$ .

Si infila poi un pezzo del tubo da 1" di lunghezza adeguata sul corpo della bottiglietta e lo stesso si fa con il tubo più piccolo per l'insieme collo-spina, si scalda infine tutta la bobina tenendola a una certa distanza dalla fiamma del fornello a gas.

In pochi secondi il tubo termorestringibile ingloberà il tutto stringendosi in una morsa tenace e saldissima che renderà la bobina praticamente indistruttibile.

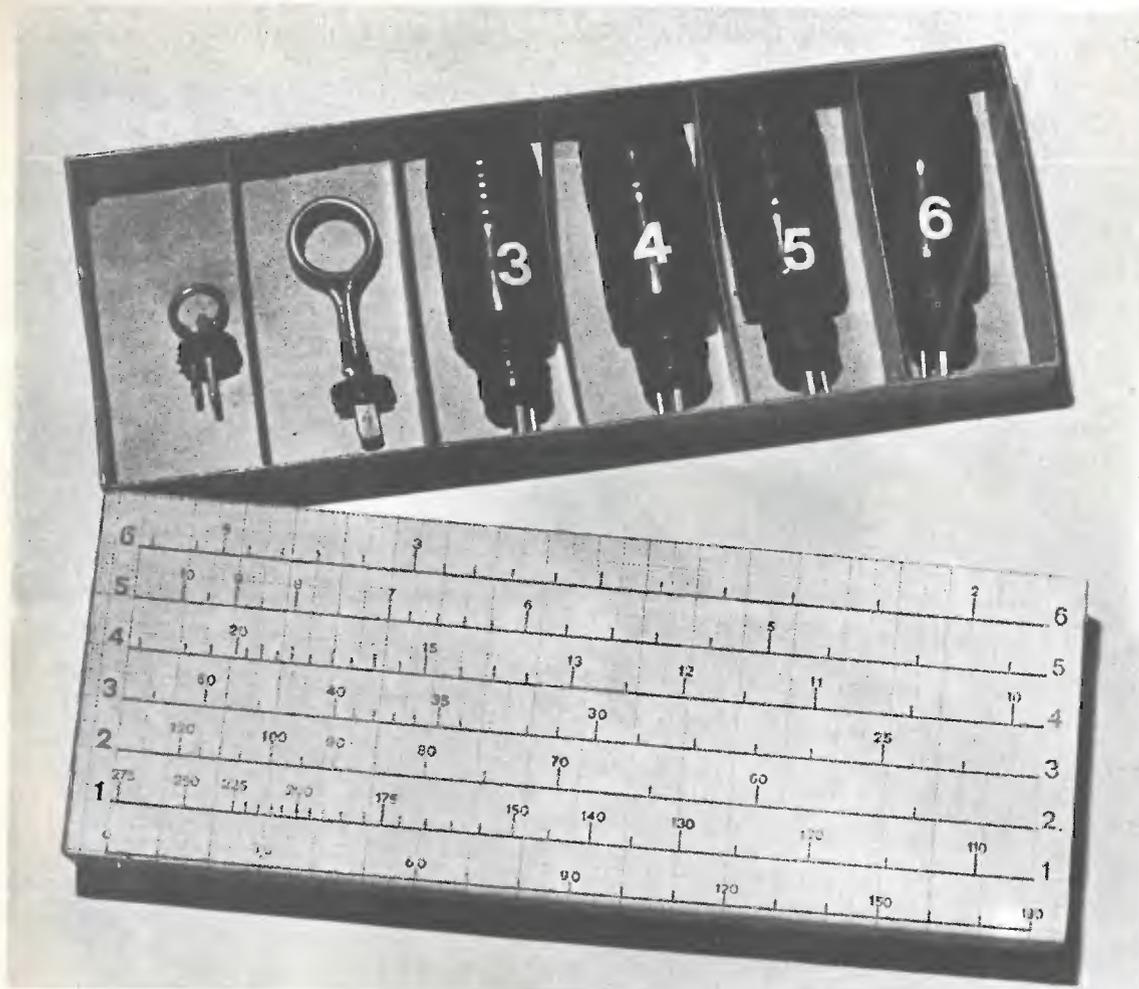
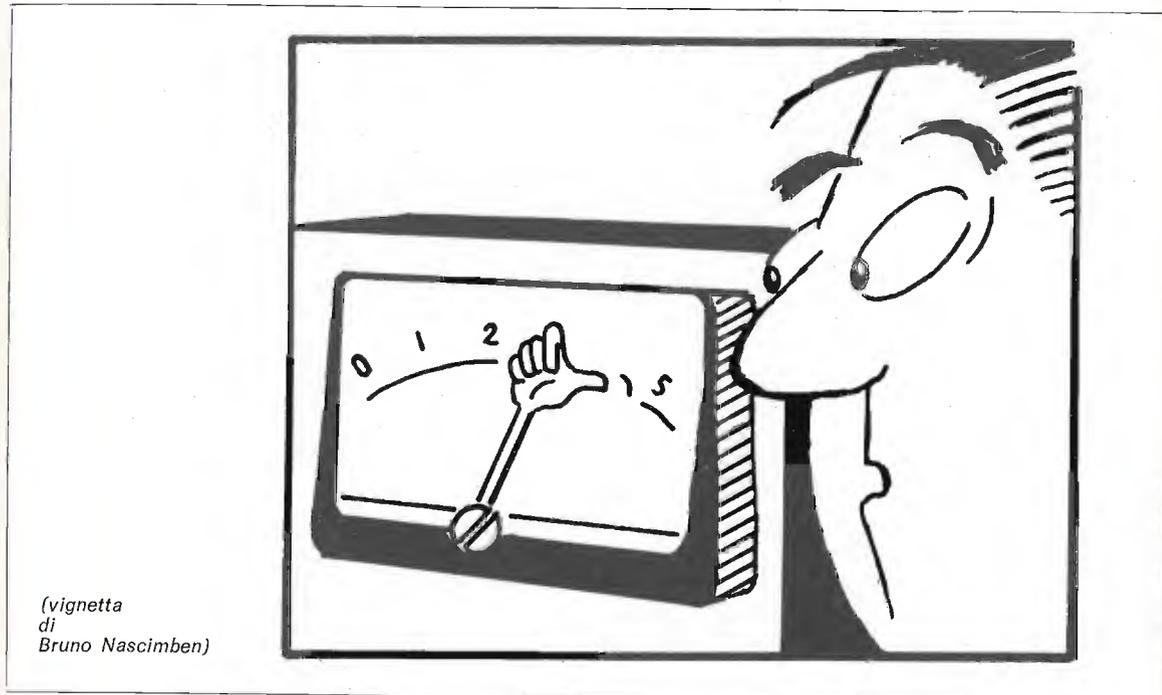


figura 6  
Aspetto definitivo delle bobine e delle scale di taratura.

**Taratura e uso**

Gli usi di questo strumento sono quelli, vastissimi, del classico grid-dip, aumentati ancora, come già accennato, dalla possibilità di collegamento via cavo. Dopo una certa pratica con gli impieghi più ovvi l'esperienza porta gradualmente a scoprirne di nuovi, giorno dopo giorno.

Per i primi approcci con lo strumento non c'è nulla di speciale da fare: soltanto la regolazione di  $P_1$ , che nella posizione « osc » va regolato vicino al fondo scala, perché il picco di assorbimento lo riporta verso lo zero. Nella posizione « riv » si regola invece  $P_1$  finché l'indice dello strumento tende appena a spostarsi dallo zero: in questo caso infatti un campo captato determina una variazione positiva, e lo strumento va verso il fondo scala.



(vignetta di Bruno Nascimben)

Dopo aver controllato il regolare funzionamento è naturalmente necessario procedere a una taratura, che nel caso di questo strumento consiste in pratica nel disegnare punto per punto la scala in frequenza per ciascuna delle sei bobine.

Quello della taratura costituisce per i dilettanti in genere un punto dolente; in questo caso tuttavia è almeno possibile scegliere tra molti modi di procedere, a seconda della disponibilità di strumenti di ognuno, sfruttando il fatto che il minidip, attraverso le varie possibilità di collegamento, può essere confrontato praticamente con qualunque tipo di riferimento in frequenza.

Tra i metodi più consigliabili si possono citare la taratura con generatore di segnali (si entra in  $J_2$ ), la taratura con circuito passivo campione (linee di Lecher), la taratura con ricevitore a copertura continua e infine, dulcis in fundo, la taratura con frequenzimetro (si preleva segnale da  $J_2$ ).

Poiché è praticamente impossibile disegnare sei scale intorno alla manopola di uno strumento così piccolo, io ho semplicemente usato una scala già preincisa divisa in 180°, e poi ho tracciato le varie scale su carta millimetrata che ho incollato sul coperchio di una scatola di cartone adattata all'uso di portabobine (foto di figura 6).

\*\*\*\*\*

# Come leggere le caratteristiche di un integrato

ing. Paolo Forlani

Per la maggior parte dei « non addetti ai lavori » leggere i data-sheets (fogli di caratteristiche) di un integrato è cosa assai ardua; questo sia per l'ostacolo della lingua, sia per la presenza di simboli e nomi incomprensibili e intraducibili, specie se non si è fatta un po' di esperienza. Vediamo di cominciare insieme, leggendo qualche foglio.

E cominciamo dal più difficile: un amplificatore operazionale, il tipo L148 ( $\mu$ A748 per altre Case).

Diciamo subito che le prime righe, che contengono un discorso in inglese, in genere servono poco, poiché il Costruttore le usa solo per esporre le doti del suo prodotto.

Spieghiamo invece i termini relativi agli « absolute maximum ratings », che sono i valori da non superare se si vuole evitare la bruciatura!

**Supply Voltage:** tensione di alimentazione. L'operazionale, è noto, necessita di due alimentazioni, positiva e negativa: guai a superare per esse i + e - 18 V.

**Internal Power Dissipation:** dissipazione interna di potenza: se l'integrato deve dissipare più di 500 mW, perisce. Notare che quasi tutta la dissipazione avviene nello stadio d'uscita che è « quasi-complementare ».

Vediamo un esempetto per calcolare la dissipazione. Supponiamo che l'alimentazione sia a  $\pm 15$  V, e, nello schema qui a lato, la tensione d'uscita sia + 2 V. Quanto dissipa?

E' evidente che, per dare i + 2 V, conduce solo il transistor superiore.  $2\text{ V}/500\ \Omega = 4\text{ mA}$  di corrente d'uscita; il transistor dissipa  $P_t = V_{CE} \times I_c = (15 - 2) \times 0,004 = 52\text{ mW}$ .

Tale potenza è, all'incirca, pari alla internal power dissipation (si vede anche che la dissipazione esterna, sulla resistenza da 500  $\Omega$ , è  $2 \times 4 = 8\text{ mW}$ ).

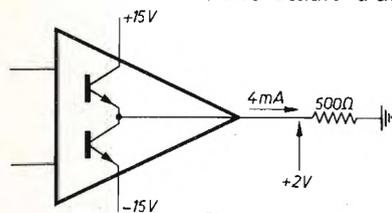
**Differential Input Voltage:** tensione di ingresso differenziale: è la tensione presente tra i due ingressi (terminali 2 e 3) dell'amplificatore: non deve superare i  $\pm 30$  V.

**Input Voltage:** tensione d'ingresso: è la tensione tra uno qualsiasi dei due ingressi e la massa.

**Storage, Operatig Temperature Range:** le massime temperature alle quali l'operazionale può essere rispettivamente conservato (senza funzionare) e fatto funzionare.

**Lead Temperature:** temperatura dei fili: guai a superare i 300 °C per 60 sec saldando l'integrato.

**Output Short Circuit Duration:** « Indefinite » indica che l'operazionale può resistere indefinitamente al corto circuito dell'uscita (piedino 6) sia verso massa, sia verso una qualsiasi alimentazione.



## Linear integrated circuit

# L 148

STANDARD TEMPERATURE RANGE, 0°C + 70°C

## High performance operational amplifier

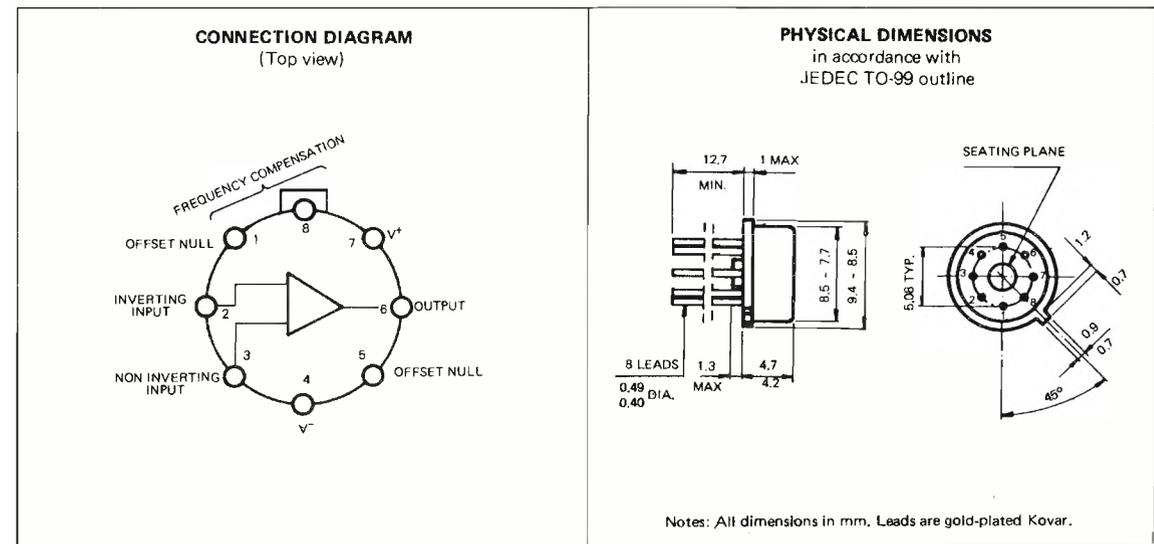
- SHORT-CIRCUIT PROTECTION
- OFFSET VOLTAGE NULL CAPABILITY
- LARGE COMMON-MODE AND DIFFERENTIAL VOLTAGE RANGES
- LOW POWER CONSUMPTION
- NO LATCH-UP

The L 148 T1 is a high performance monolithic operational amplifier intended for a wide range of analog applications where tailoring of frequency characteristics is desirable. High common mode voltage range and absence of "latch-up" make the L 148 T1 ideal for use as a voltage follower. The high gain and wide range of operating voltages provide superior performance in integrator, summing amplifier, and general feedback applications. The L 148 T1 is short-circuit protected and has the same pin configuration as the L 141 operational amplifier. Unity gain frequency compensation is achieved by means of a single 30 pF capacitor. For full temperature range operation (-55°C + 125°C), see L 148 T2 data sheet.

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Supply Voltage	$\pm 18\text{ V}$
Internal Power Dissipation (1)	500 mW
Differential Input Voltage	$\pm 30\text{ V}$
Input Voltage (2)	$\pm 15\text{ V}$
Storage Temperature Range	-55°C + 150°C
Operating Temperature Range	0°C + 70°C
Lead Temperature (soldering, 60 secs)	300°C
Output Short-Circuit Duration (3)	Indefinite

Notes on the following page.



Notes: All dimensions in mm. Leads are gold-plated Kovar.

ORDERING NUMBER  
L148 T1



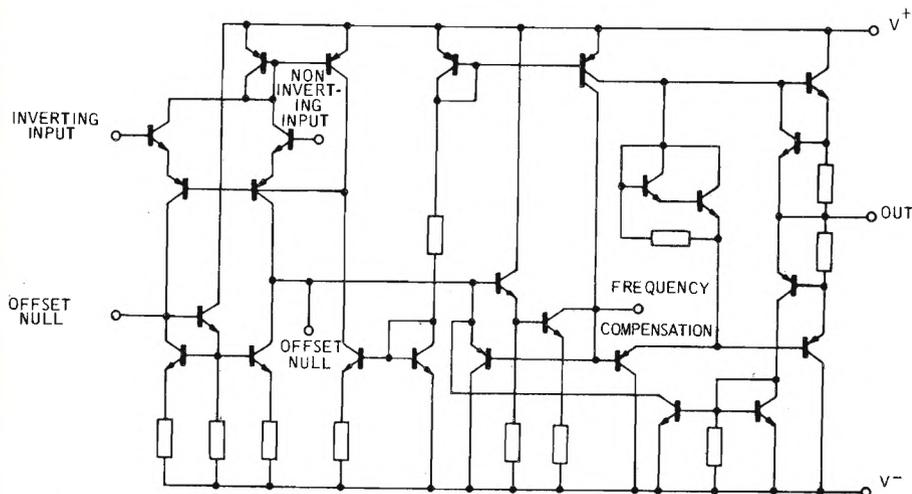
# high performance operational amplifier L148

STANDARD TEMPERATURE RANGE

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ( $V_S = \pm 15V$ ,  $T_A = 25^\circ C$  unless otherwise noted)

PARAMETER	CONDITIONS	Min.	Typ.	Max.	Units
Input Offset Voltage	$R_S \leq 10K\Omega$		1	6	mV
Input Offset Current			20	200	nA
Input Bias Current			80	500	nA
Input Resistance		0.3	2		M $\Omega$
Input Capacitance			1.4		pF
Large-Signal Voltage Gain	$R_L \approx 2K\Omega$ $V_{OUT} = \pm 10V$	50.000	200.000		
Output Resistance			75		$\Omega$
Output Short-Circuit Current			25		mA
Power Consumption			50	85	mW
Transient Response (Unity Gain):	$V_{in} = 20mV$ $C_C = 30 pF$ $R_L = 2K\Omega$ $C_L \leq 100 pF$				
Risettime			0.3		$\mu s$
Overshoot			5.0		%
Slew Rate	$R_L \approx 2K\Omega$		0.5		V/ $\mu s$
The following specifications apply for $0^\circ C \leq T_A \leq +70^\circ C$ :					
Input Offset Voltage	$R_S \leq 10K\Omega$		1	7.5	mV
Input Offset Current				300	nA
Input Bias Current				800	nA
Large-Signal Voltage Gain	$R_L \approx 2K\Omega$ $V_{OUT} = \pm 10V$	25.000			
Output Voltage Swing	$R_L \approx 2K\Omega$	$\pm 10$	$\pm 13$		V
Power Consumption			50		mW

ELECTRICAL DIAGRAM



NOTES:

- 1) Rating applies for case temperatures to  $+70^\circ C$ .
- 2) For supply voltages less than  $\pm 15V$ , the absolute maximum input voltage is equal to the supply voltage.
- 3) Short circuit may be to ground or either supply. Rating applies to  $+70^\circ C$  ambient temperature.

E passiamo alle caratteristiche elettriche.

**Input Offset Voltage:** un integrato che si rispetti dovrebbe seguire la relazione:

$$V_U = K (V_1 - V_2)$$

$V_U$  = tensione d'uscita (piedino 6);

$K$  = guadagno ad anello aperto = Large-Signal Voltage Gain;

$V_1$  = tensione ingresso non invertente (piedino 3) rispetto a massa;

$V_2$  = tensione ingresso invertente (piedino 2) rispetto a massa.

Quindi, se collego insieme gli ingressi ( $V_1 = V_2$ ) dovrei avere  $V_U = 0$ . In pratica, per asimmetrie interne, ciò non è mai verificato, e avrò  $V_U = V_0 \neq 0$ .

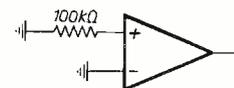
L'input Offset Voltage, in italiano tensione di deriva riportata all'ingresso, è la **tensione di ingresso differenziale che dovrei applicare in un operazionale perfetto** (che segue cioè la relazione qui sopra) **perché la tensione d'uscita valga  $V_0$** . Poiché evidentemente la tensione differenziale d'ingresso è rappresentata da  $(V_1 - V_2)$ , l'Input Offset Voltage è  $V_0/K$ . Poco chiaro? Esempietto, con il nostro L148. Nella colonna relativa leggiamo 6 mV al massimo; nei nostri calcoli quindi la relazione sarà

$$V_U = K (V_1 - V_2 \pm 6 mV);$$

il segno  $\pm$  perché non sappiamo a priori quale sia la direzione dello sbilanciamento.

**Input Offset Current e Bias Current:** l'operazionale inizia con una coppia differenziale di transistori; i terminali 2 e 3 corrispondono alle due basi. Ogni transistoro necessita, per funzionare nella zona lineare, di una certa corrente di base: è questa la Bias Current (corrente di polarizzazione). In più, per inevitabili differenze, le Bias Currents sono diverse nei due transistori della coppia differenziale: la differenza tra le due correnti è la Input Offset Current. In altri termini, se un ingresso ha 600 nA (nanoampere =  $10^{-9}$  A) di corrente, e l'altro 400 nA, si assume la media (500 nA) come Bias Current, e la differenza (200 nA) come Input Offset Current.

Con i mezzi accumulati, determiniamo quale tensione d'uscita continua, dovuta ai vari termini di offset, ci possiamo aspettare, al peggio, dal circuito a lato.



Qui ci aspetteremmo uscita zero: invece in ingresso ci sarà l'Input Offset Voltage (6 mV); ad esso sommiamo la caduta sulla resistenza da 100 k $\Omega$ , e dovuta alla corrente di polarizzazione (100 k $\Omega$  x 500 nA = 50 mV); quindi 56 mV. Il guadagno, lo vediamo poi, vale al massimo 200.000, quindi ci dovremmo aspettare 56 mV x 200.000 = 11.200 V (!).

Questa enorme cifra significa che l'amplificatore si trova in abbondante saturazione (al massimo, sarà alimentato a 18 V) e spiega perché un operazionale **non può essere usato senza controeazione**, cioè senza un circuito che limiti il guadagno.

**Input Resistance & Capacitance:** sono la resistenza e la capacità che un segnale vede tra i terminali 2 e 3.

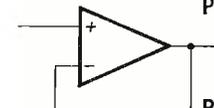
**Large Signal Voltage Gain:** è il guadagno in tensione, già usato col nome di  $K$  nella relazione descrittiva dell'operazionale.

**Output Resistance:** è la resistenza d'uscita, che si può pensare in serie al terminale 6.

**Output Short Circuit Current:** è la corrente di cortocircuito, che scorre dal terminale 6 quando è collegato a massa, o a una alimentazione (il senso di tale corrente dipende ovviamente da quale alimentazione è cortocircuitata con l'uscita).

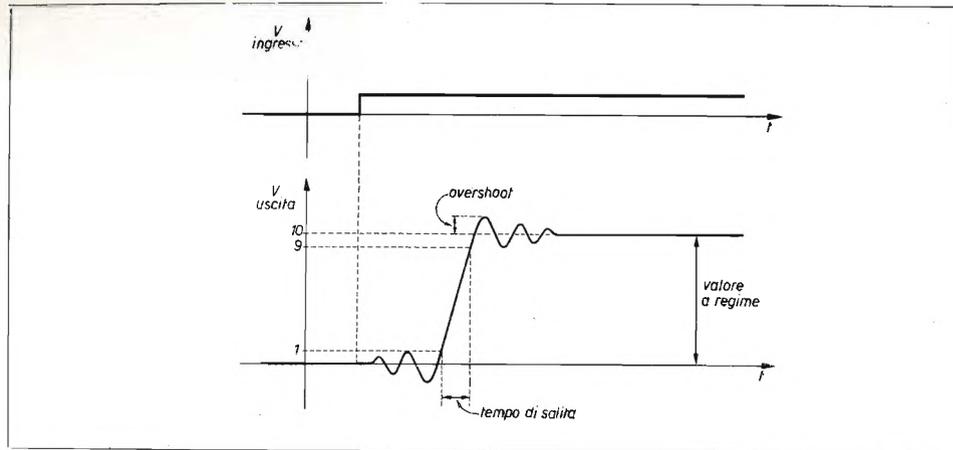
**Power Consumption:** assorbimento di potenza.

**Transient Response:** dà un'idea di come l'operazionale si comporta in alta frequenza nel caso di guadagno unitario, cioè collegandolo a inseguitore (vedi a lato).



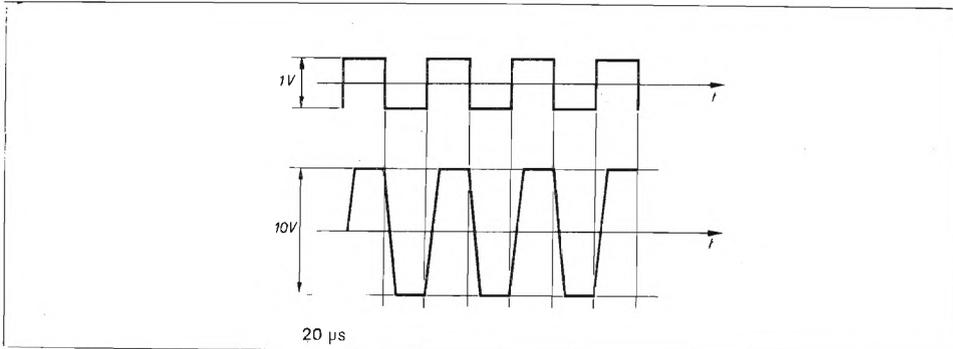
**Risettime:** è il tempo di salita: tempo che trascorre tra gli istanti in cui la tensione d'uscita passa rispettivamente per il 10% e il 90% del valore a regime, quando l'ingresso è un gradino.

**Overshoot** è una misura delle piccole oscillazioni che la tensione d'uscita ha attorno al valore a regime, misurata in percentuale della tensione stessa; la figura spiega subito tutto. Per guadagni maggiori di 1 l'integrato si comporta peggio.



Pulsanti e pulsantiere per computer e calcolatrici, tastiere, ecc.  
MECHANICAL ENTERPRISE  
DISTRIBUTORE: FANTINI ELETTRONICA  
v. Fossolo, 38 - BOLOGNA - tel. 341494  
v. R. Fauro, 63 - ROMA - tel. 806017

Lo **Slew Rate** (intraducibile) indica qual è la massima variazione che la tensione d'uscita può avere in un microsecondo; è un concetto disgiunto dal tempo di salita e lo vediamo con un esempio. Vogliamo amplificare per 10 un'onda quadra di 1 V picco-picco:

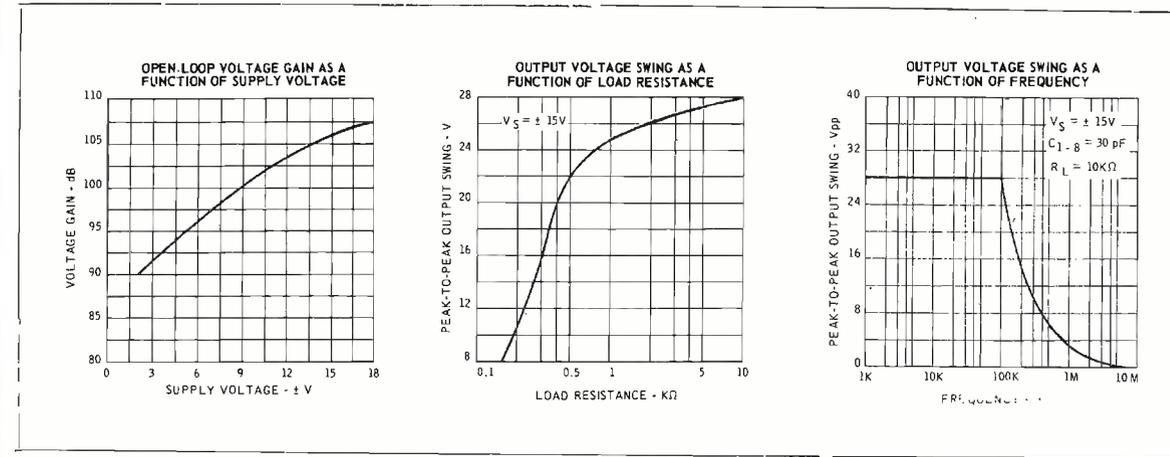


poiché la tensione d'uscita può variare solo di  $0,5 \text{ V}/\mu\text{s}$  occorrono  $20 \mu\text{s}$  perché cambi di 10 V. Se invece avessi un ingresso di  $0,1 \text{ mV}$ , uscita  $10 \text{ mV}$  e il tempo dovuto allo Slew Rate sarebbe solo  $20 \text{ ns}$ . In tal caso rimane allora solo il tempo di salita di  $0,3 \mu\text{s}$  che è sempre presente. Quindi si comprende anche come la risposta in frequenza di un operazionale vari con la tensione d'uscita che se ne vuole ottenere.

\*\*\*

Nel Data Sheet seguono le specifiche rispettate quando la temperatura varia; c'è solo da dire cosa sia il **Voltage Swing**. E' la massima tensione che l'uscita può assumere, sia in senso positivo che negativo, prima che l'amplificatore entri in saturazione.

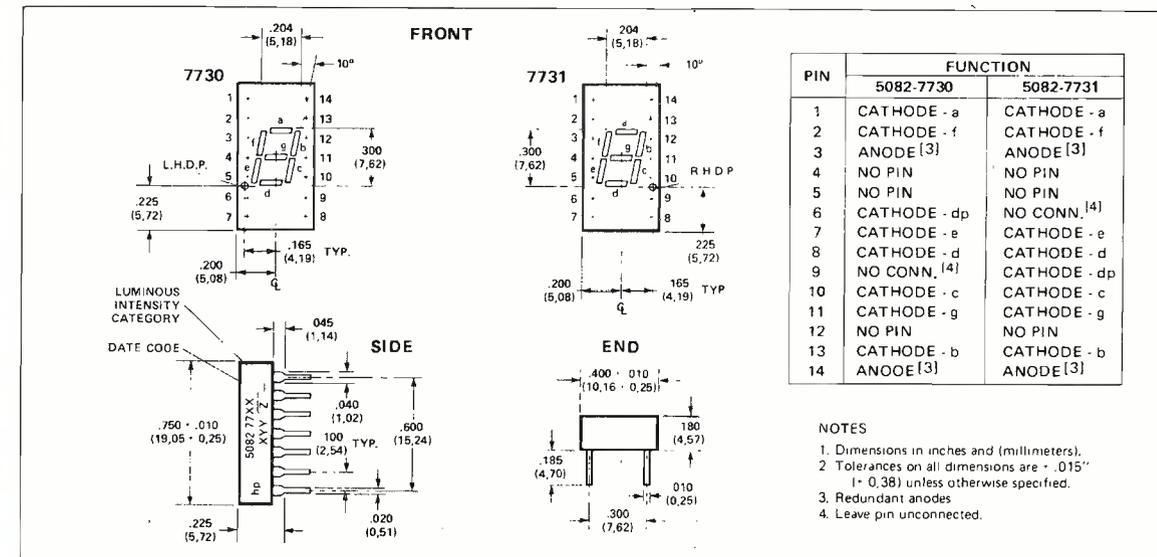
Nei fogli di caratteristiche seguono poi numerosi grafici, che si spiegano da soli data la loro immediatezza visiva. Ne riporto solo tre a caso.



\*\*\*

Passiamo adesso a un altro foglio di caratteristiche; quello degli indicatori a sette segmenti a LED 5082-7730 della Hewlett-Packard. Qui tutto è più semplice.

### Package Dimensions



## Absolute Maximum Ratings

Power Dissipation $T_A = 25^\circ\text{C}$ .....	400mW
Operating Temperature Range .....	$-20^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$
Storage Temperature Range .....	$-20^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$
Average Forward Current/Segment or Decimal Pt. $T_A = 25^\circ\text{C}$ [1] .....	25mA
Peak Forward Current/Segment or Decimal Pt. $T_A = 25^\circ\text{C}$ (Pulse Duration $\leq 500\mu\text{s}$ ) .....	150mA
Reverse Voltage/Segment or Decimal Pt. ....	6V
Max. Solder Temperature 1/16" Below Seating Plane ( $t \leq 5$ sec.) [2] .....	$230^\circ\text{C}$

NOTES: 1. Derate from  $25^\circ\text{C}$  at .25 mA/°C per segment or D.P. 2. Clean only in Freon TF, Isopropanol, or water.

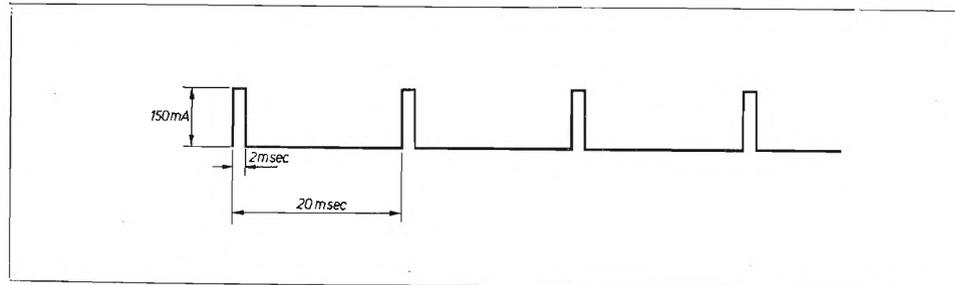
## Electrical/Optical Characteristics at $T_A = 25^\circ\text{C}$

Description	Symbol	Test Condition	Min.	Typ.	Max.	Units
Luminous Intensity/Segment [1]	$I_v$	$I_F = 20\text{mA}$	100	250		$\mu\text{cd}$
Peak Wavelength	$\lambda_{\text{peak}}$			655		nm
Forward Voltage/Segment or D.P.	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$		1.6	2.0	V
Reverse Current/Segment or D.P.	$I_R$	$V_R = 6\text{V}$			100	$\mu\text{A}$
Rise and Fall Time [2]		$t_r, t_f$		10		ns
Temperature Coefficient of Forward Voltage	$\Delta V_F / ^\circ\text{C}$			-2.0		mV/°C
Temperature Coefficient of Luminous Intensity	$\Delta I_v / ^\circ\text{C}$			-1.0		%/°C

NOTES: 1. The digits are categorized for luminous intensity such that the variation from digit to digit within a category is not discernible to the eye. Intensity categories are designated by a letter located on the right hand side of the package.  
2. Time for a 10%-90% change of light intensity for step change in current.

Tra i valori massimi assoluti, esiste la

**Average Forward Current/Segment or Decimal Point:** corrente media diretta per segmento (o punto decimale) che è la massima corrente che in media percorre ognuno dei LED che costituiscono il dispositivo; la « Peak » è quella di picco, Cioè, ad esempio, può andare bene pilotare un LED con la seguente corrente:



la corrente di picco, 150 mA, scorre solo per un decimo del ciclo, dando luogo a una corrente media di 15 mA, perfettamente tollerata.

Per quanto riguarda le caratteristiche elettro-ottiche spieghiamo: la **Peak Wavelength:** è la lunghezza d'onda per cui la luce emessa ha la massima intensità: 655 nm (nanometri) corrispondono al ben noto colore rosso rubino.

**Rise and Fall Time** sono i tempi di salita e di discesa, come li abbiamo già definiti; qui la grandezza che sale e scende è l'intensità luminosa.

**Temperature Coefficient:** rappresenta il coefficiente di temperatura. Qui, ad esempio, se la temperatura aumenta di  $10^\circ\text{C}$ , la tensione diretta cala di 20 mV.

Sperando che quanto detto vi basti per gli indicatori HP, voglio per chiudere parlarvi di un Data Sheet relativo a un integrato molto evoluto e complicato: l'Harris HA-2820/25 che contiene un completo circuito ad aggancio di fase (vedi sincrodina!)

In questo caso il Data-Sheet rappresenta **solo** le caratteristiche di un ben determinato circuito applicativo (Test Circuit); spetta poi al progettista scaltro ricavare da queste e con l'ausilio delle numerose « Application Notes » (cioè opuscoli che spiegano come usare il dispositivo) quali saranno le prestazioni ottenibili dal suo circuito particolare.

Pressoché tutti i vocaboli che compaiono in un simile Data-Sheet però sono già comparsi nel primo che ho spiegato. Questo prova che basta poca, pochissima esperienza (e il coraggio iniziale) per capire questi fogli di caratteristiche e fare progetti ragionati e seri. Poiché d'altra parte l'esperienza altrui è sempre la miglior base su cui costruire, eccovi un bell'elenco di tutti gli integrati già descritti o usati nelle pagine di **cq elettronica**.

E che non rimangano più nei cassetti dei millepiedi inutilizzati!

\* \* \*

Elenco dei circuiti integrati che sono stati descritti o applicati in circuiti, nei numeri dall'1/71 al 8/75 della rivista **cq elettronica**.

<b>C550</b>	10/73 p. 1529 - 2/74 p. 259
<b>CA30....</b>	
00	10/71 p. 1064 - 4/72 p. 541 - 1/73 p. 49
02	8/71 p. 858 - 8/72 p. 1066
04	8/71 p. 858
12	8/72 p. 1066
20	9/71 p. 970
28	6/72 p. 827 - 7/72 p. 973 - 9/72 p. 1253 - 12/72 p. 1653 - 7/73 p. 1046 - 7/73 p. 1046 - 10/73 p. 1512
30	8/71 p. 859
35	4/74 p. 545
46	1/73 p. 88
48	9/71 p. 967
52	1/72 p. 91
53	2/73 p. 251
55	2/73 p. 284
85	2/72 p. 234 - 12/72 p. 1668 - 5/73 p. 799
88	4/72 p. 509
89	5/72 p. 666 - 1073 p. 1510
90	6/73 p. 853
<b>CD4000</b> (serie)	9/72 p. 1196
<b>CD4001</b>	2/74 p. 287
<b>CD4013</b>	2/74 p. 287
<b>DM8210</b>	5/71 p. 529
<b>FJJ211</b>	(SN7490) - 6/73 p. 906
<b>HA2520</b>	1/73 p. 43
<b>HC1000</b>	6/72 p. 794
<b>HEP580</b>	8/75 p. 1160
<b>HEP583</b>	8/75 p. 1160
<b>HEP590</b>	8/71 p. 860
<b>LO05</b>	1/74 p. 97
<b>LO36</b>	1/74 p. 97
<b>LO37</b>	1/74 p. 97
<b>L123</b>	3/73 p. 388 - 2/74 p. 292 (vedi anche $\mu\text{A723}$ ) - 7/74 p. 1078
<b>L141</b>	6/74 p. 936 - 10/74 p. 1506 (vedi anche $\mu\text{A741}$ )
<b>L147</b>	4/73 p. 564
<b>L148</b>	8/74 p. 1185
<b>L914</b>	7/71 p. 759
<b>L923</b>	7/71 p. 759
<b>LM101</b>	1/73 p. 49
<b>LM108</b>	1/73 p. 43
<b>LM301</b>	11/73 p. 1730
<b>LM3900</b>	1/74 p. 95 - 3/74 p. 395 - 4/74 p. 555 - 5/74 p. 747 - 6/74 p. 933 - 8/74 p. 1212 - 8/75 p. 1150 e 1153

MC...

- 390 10/71 p. 1064
723 9/71 p. 970
724 9/71 p. 970 - 11/72 p. 1519
790 11/72 p. 1519
1024 9/71 p. 969
1303 9/71 p. 945
1310 11/73 p. 1735
1429 11/73 p. 1687
1454 5/71 p. 486
1461 11/71 p. 1197
1554 8/71 p. 857
1556 10/71 p. 1067
3301 3/74 p. 397
MFC8001 12/71 p. 1322
MM522 12/71 p. 1300
MM5050 12/71 p. 1300

µA...

- 702 5/71 p. 486 - 10/71 p. 1066 - 9/73 p. 1349
709 3/71 p. 304 - 3/71 p. 307 - 1/72 p. 101 - 2/72 p. 230 - 4/72 p. 549 -
- 5/72 p. 639 - 5/72 p. 641 - 9/72 p. 1231 - 1/73 p. 43 - 3/73 p. 413 -
- 5/73 p. 765 - 5/73 p. 813 - 9/73 p. 1349 - 9/73 p. 1361 - 11/73 p. 1708 -
- 5/74 p. 701 - 9/74 p. 1370 e 1405
716 10/71 p. 1065
723 4/7 p. 628 - 9/73 p. 1403 - 1/74 p. 80 - 7/74 p. 1097
725 1/73 p. 43
733 10/71 p. 1066
739 7/73 p. 1066
741 3/71 p. 304 - 3/71 p. 307 - 4/72 p. 547 - 1/73 p. 48 - 8/73 p. 1202 -
- 9/73 p. 1350 - 12/73 p. 1900 - 7/74 p. 1080 - 9/74 p. 1345
748 4/72 p. 549 - 11/73 p. 1730
758 11/73 p. 1738

µL...

- 914 9/71 p. 968
9958 7/72 p. 942
9959 7/72 p. 942
9960 7/72 p. 942
NC4024 7/74 p. 1065
NE555 2/74 p. 287
NH001 1/73 p. 43
PA230 8/71 p. 856
SAK110 2/74 p. 235
SN5447 7/72 p. 941

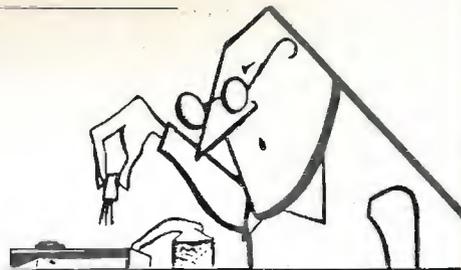
SN74.... (elenco)

- 00 6/72 p. 835 - (descrizioni) 8/74 p. 1235
5/71 p. 521 - 5/72 p. 643 - 6/72 p. 832 - 7/72 p. 987 - 9/72 p. 1233 -
- 10/72 p. 1391 - 12/72 p. 1614 - 12/72 p. 1620 - 12/72 p. 1641 -
- 1/73 p. 75 - 1/73 p. 99 - 2/73 p. 282 - 2/73 p. 300 - 4/73 p. 572 - 4/73
p. 590 - 5/73 p. 728 - 6/73 p. 910 - 8/73 p. 1255 - 9/73 p. 1406 - 10/73
p. 1535 - 12/73 p. 1833 - 1/74 p. 119 - 1/74 p. 126 - 2/74 p. 265 -
- 5/74 p. 754 - 6/74 p. 915 - 6/74 p. 944 - 7/74 p. 1088 - 6/75 p. 876
01 6/74 p. 915
02 4/73 p. 590 - 9/73 p. 1406 - 12/73 p. 1930
04 1/72 p. 116 - 12/72 p. 1614 - 9/73 p. 1406 - 12/73 p. 1930 - 1/74 p. 1930 -
- 1/74 p. 91 - 2/74 p. 265
08 12/72 p. 1614
10 12/72 p. 1614 - 5/73 p. 728 - 11/73 p. 1730 - 1/74 p. 126 - 2/74 p. 265
13 5/71 p. 529 - 10/72 p. 1329 - 1/73 p. 70 - 4/73 p. 559 - 12/73 p. 1829 -
- 5/74 p. 756 - 7/74 p. 1064
20 5/71 p. 529 - 1/72 p. 116 - 2/74 p. 265
30 5/71 p. 529 - 1/72 p. 118 - 12/73 p. 1930
41 7/72 p. 941 - 10/72 p. 1391 - 12/72 p. 1620 - 3/73 p. 405 - 3/73 p. 445 -
- 3/73 p. 447 - 4/73 p. 556 - 5/73 p. 728 - 8/73 p. 1255
42 1/73 p. 99 - 11/73 p. 1668
47 3/73 p. 445 - 1/74 p. 115 - 7/74 p. 1065
51 5/73 p. 728

- 72 12/72 p. 1641 - 3/73 p. 447 - 6/74 p. 915
73 5/71 p. 529 - 12/72 p. 1620 - 4/73 p. 555 - 6/73 p. 971 - 9/73 p. 1406 -
- 10/73 p. 1535 - 12/73 p. 1930 - 1/74 p. 126 - 5/74 p. 754 - 7/74 p. 19090
74 12/71 p. 1300 - 11/73 p. 1668 - 7/74 p. 1067
75 12/72 p. 1620 - 6/73 p. 971 - 7/73 p. 1100 - 8/73 p. 1255 - 9/73 p. 1406 -
- 1/74 p. 119 - 7/74 p. 1065
76 5/73 p. 728 - 6/74 p. 915
85 7/74 p. 1067
86 1/72 p. 116 - 12/72 p. 1614 - 12/73 p. 1930
90 6/72 p. 832 - 7/72 p. 987 - 9/72 p. 1233 - 10/72 p. 1391 - 12/72 p. 300 -
- 3/73 p. 405 - 3/73 p. 445 - 4/73 p. 556 - 4/73 p. 572 - 5/73 p. 728 -
- 5/73 p. 815 - 6/73 p. 910 - 6/73 p. 971 - 7/73 p. 1100 - 8/73 p. 1254 -
- 9/73 p. 1406 - 11/73 p. 1668 - 12/73 p. 1829 - 1/74 p. 91 - 1/74 p. 119 -
- 1/74 p. 126 - 5/74 p. 754 - 6/74 p. 944 - 7/74 p. 1065 - 7/74 p. 1090
- 8/75 p. 1158
92 6/72 p. 832 - 7/72 p. 987 - 9/72 p. 1233 - 1/73 p. 99 - 4/73 p. 572 -
- 1/74 p. 119 - 7/74 p. 1065
93 5/71 p. 529 - 12/71 p. 1300 - 1/72 p. 116 - 4/74 p. 1087
SN72710 11/73 p. 1687
SN74107 10/72 p. 1329
...121 5/71 p. 529 - 7/74 p. 1090
141 1/73 p. 69 - 5/73 p. 815 - 6/73 p. 971 - 7/73 p. 1100 - 9/73 p. 1406
145 5/71 p. 529
151 5/71 p. 530 - 12/71 p. 1300
154 5/73 - p. 793
190 4/73 p. 556
191 4/73 p. 555
TAA....
300 3/71 p. 310 - 9/71 p. 937 - 8/72 p. 1066 - 1/74 p. 33
320 3/71 p. 310 - 4/71 p. 411
350 10/71 p. 1062 - 4/74 p. 602
TAA435 8/74 p. 1211
521 (µA709) - 5/73 p. 808
611 1/71 p. 66 - 2/71 p. 199 - 8/72 p. 1104 - 9/72 p. 1232 - 9/72 p. 1253 -
- 10/72 p. 1345 - 10/72 p. 1367 - 1/73 p. 132 - 2/73 p. 251 - 5/73 p. 789 -
- 5/73 p. 813 - 3/74 p. 387 - 5/74 p. 708 - 5/74 p. 744 - 7/74 p. 1039
661 11/73 p. 1683 - 9/74 p. 1350
865 1/73 p. 43
TBA120 7/74 p. 1045
231 12/73 p. 1879
261 12/72 p. 1668
641 1/72 p. 104 - 1/72 p. 107 - 5/73 p. 799
651 1/72 p. 105
U5B7741 2/74 p. 287
ZN414 3/73 p. 389 - 10/74 p. 1557
936 3/72 p. 398 - 3/73 p. 445
944 3/72 p. 398
945 3/72 p. 398
946 3/72 p. 398 - 3/73 p. 445
948 1/73 p. 75
5709 1/73 p. 48
7103 2/74 p. 259
7105 2/74 p. 259
9093 3/72 p. 398
9099 3/72 p. 398
9300 10/73 p. 1522
9601 2/72 p. 226
95H90 5/74 p. 757 - 7/74 p. 1089

\*\*\*\*\*

Antonio Ugliano, I1-10947  
corso Vittorio Emanuele 242  
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



© copyright cq elettronica 1975

## Il progetto del mese

La sbizzarrita fantasia dei lettori, in corsa sfrenata al circuito da modificare per raggiungere il traguardo dei cento componenti, non conosce ostacoli e progetto su progetto, in una cavalleresca contesa, sforna le più impensabili variazioni a progetti precedenti.

Anni addietro, sul n. 8/73 di **cq elettronica**, venne presentato un temporizzatore ripetitivo per tergicristalli, a firma di Gianni Pozzo, senonché **Franco VERDI**, via Querci 48, Pistoia, ti pensa di modificarlo apportandovi delle modifiche non sostanziali ma ragionevolmente valido a far sì che i tempi di durata degli scatti del relay che potrà controllare apparati a lui asserviti possano essere determinati con una certa precisione tra il tempo di attrazione e quello di rilascio.

Dall'esame dello schema si nota che le modifiche che sono state apportate non hanno conseguito sostanziali diversità dall'originale ma che si è sfruttata una delle sezioni del relay per controllare il condensatore  $C_1$ , che in origine era controllato per la carica, attraverso il trimmer da 50 k $\Omega$  e la resistenza da 10 k $\Omega$ , all'atto del-

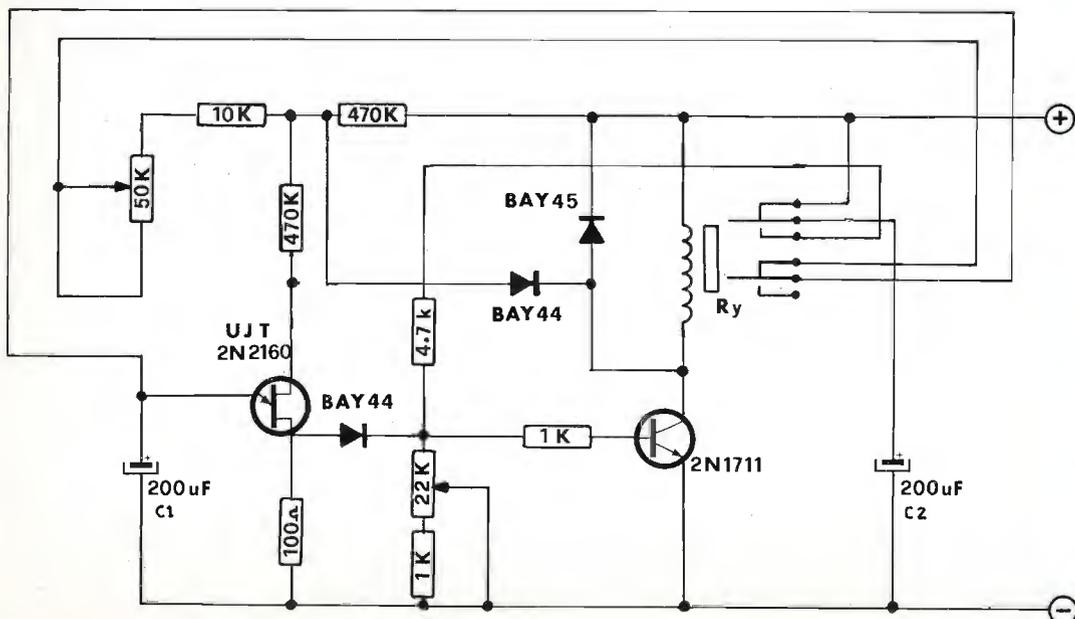
l'accensione dell'apparato, con la modifica apportata,  $C_1$  viene a trovarsi in serie a una delle sezioni del relay in modo che, non appena esso è carico, scatta il relay mentre inizia la scarica di  $C_2$ . Il condensatore  $C_2$  è ora escluso dalla alimentazione per l'apertura della sezione del relay e rimane escluso sino a quando, scaricato  $C_2$ , il relay non si rilascia, quindi il ciclo si ripete.

I tempi di chiusura e apertura del relay possono essere variati agendo sui trimmer o modificando la capacità dei due elettrolitici.

Nel progetto di Gianni Pozzo è specificato che, con capacità dell'ordine di 1000  $\mu$ F, è possibile ottenere tempi di scatto di cinque minuti. Lo stesso consiglia che la durata di chiusura del relay è preferibile che sia di tempo inferiore alla durata di apertura.

L'alimentazione del tutto è a 12 V.

Al lettore Verdi vanno questo mese i cento componenti elettronici in palio tra i migliori progetti che interessino modifiche ad apparati o complessi già esistenti.



## Suonata per onorevole e coro (poco elettronica)

Salvatore Cesarano, per gli amici «Totore», riuscì a farsi la macchina. Era la cosa più cara che possedesse e quindi la specchiava e la lustrava da mane a sera senza farle mancare lavaggio e ingrassaggio ogni sabato.

L'aveva arredata con stile partenopeo; giradischi, radio e mangianastri nonché statuette, bussola e orologio. Non mancava (logicamente) San Gennaro a mezzo busto. Tendina con nappine e coprivolano in coniglio originale.

Ma la cosa più bella erano le trombe. Due ne teneva. La prima, potentissima, era basata su un sistema ripetitivo in modo che emettesse a successione tre note che nella confusione del traffico cittadino erano indovinatissime. Quando don Peppino l'elettrauto gliel'aveva messe, era stato esplicito: Totò, farai un figurone! e così era stato. Consistevano in tre suoni dal significato altamente qualitativo e adatto alle circostanze, frutto del genio di un tecnico pensionato che arrotondava la pensione, anzi che arrotondava gli utili di questa attività con la pensione di statale. Il primo suono, di alto significato morale, consisteva in una sonorissima pernacchia da usarsi allorché si effettuava un sorpasso sulla destra. Il secondo suono, il muggito di un caprone, anch'esso dall'inconfondibile discernimento, era da usarsi allorché il sorpassato di cui sopra alzava il pugno per minacciare e il terzo suono, compendio a tutto un programma, era costituito dalla prima dozzina di note della marcia dei bersaglieri. Una seconda sirena invece era a due suoni: il primo imitava quello della polizia francese che tante volte abbiamo sentito nei film alla televisione e un secondo suono similante allo sparo di una batteria di fuochi artificiali, fischi, botte piccole e botte grandi, e altro rumoreggiamento identico.

Era uno spettacolo quando l'auto di Totore appariva in fondo al vicolo, prima si sentiva la sirena della polizia francese poi, non appena donna Nannina 'a lavannara s'affacciava dal suo basso per dirgli che suo marito doveva dormire perché faceva la guardia notturna, si sentiva la pernacchia poi non appena il detto marito s'affacciava alla porta a minacciare, seguiva il muggito del caprone quindi Totore ingranava la salita con la marcia dei bersaglieri e si fermava davanti al portone della fidanzata tra gli spari e i botte del finale. Era uno spettacolo. Venivano dai vicoli e dai rioni vicini per vederlo. Roba fine. E Totore, fiero di questa sua macchina così al passo con la tecnica, ne era orgoglioso e fiero. Così lui imbarcava la fidanzata e tra spari e marcia bersaglieresca, spariva tra i panni stesi ad asciugare tra i bassi per la solita palpatina serale, alle falde del Vesuvio.

Anche quella sera il nostro Totore, sebbene si fosse in pieno clima elettorale, aveva ripetuto il serale spettacolo nel solito vicolo e, finiti gli applausi e i commenti delle vasciaiole (1), aveva prelevato il suo amato bene per filarsela al solito posto, senonché, sul lungomare, fu costretto a rallentare perché un noto onorevole stava svolgendovi un comizio tra compatte ali di folla.

Il nostro Totore che durante il tragitto in macchina aveva cominciato a prendere qualche assaggio, fu contrariatissimo di questo fatto e non vedeva l'ora che lo facessero passare per dargli la possibilità di continuare ma, tra gli applausi e gli slogan gridati ai quattro venti, la folla non si muoveva e lui non combinava niente e allora successe il guaio.

Dall'alto del podio, circondato dai fedeli e dai microfoni, tra uno sventolio di bandiere l'onorevole stava concludendo: «e così, come abbiamo promesso, ancora una volta chiediamo il vostro suffragio, o popolo, per mantenere fede ai nostri impegni».

Tra l'allibita costernazione dei presenti, dal fondo della piazza si levò dal mare di macchine in sosta una fragorosa pernacchia. Il braccio dell'onorevole restò a mezz'aria, bloccato dallo stupore; visi esterefatti si giravano verso quel lato della piazza nell'intento di discernere l'oltraggioso fellone. Non fu facile localizzare il punto di tanto ardire e quindi per finire la campagna elettorale in pace, l'onorevole giudicò non raccogliere la provocazione e stava proseguendo: «Gli impegni che il nostro partito ha sempre rispettato e sempre rispetterà».

Il bis costituito da un sonoro muggito, logica conseguenza delle programmate sirene, non poteva mancare. Comiziandi, onorevole, seguito e forze dell'ordine si lanciarono come un sol uomo da quel lato della piazza alla ricerca del provocatore. Ignaro del guaio combinato e all'oscuro di tutto, intanto il nostro Totore per ingannare il tempo, visto che non si circolava, aveva occupato le mani in altri impegni e ogni tanto, tanto per far vedere che c'era anche lui, ne disimpegnava una per lanciare qualche suonatina.

Fu così che venne individuato. Mentre l'orda vendicatrice si scagliava sulla sua macchina, Totore aveva ingranato la marcia dei bersaglieri.

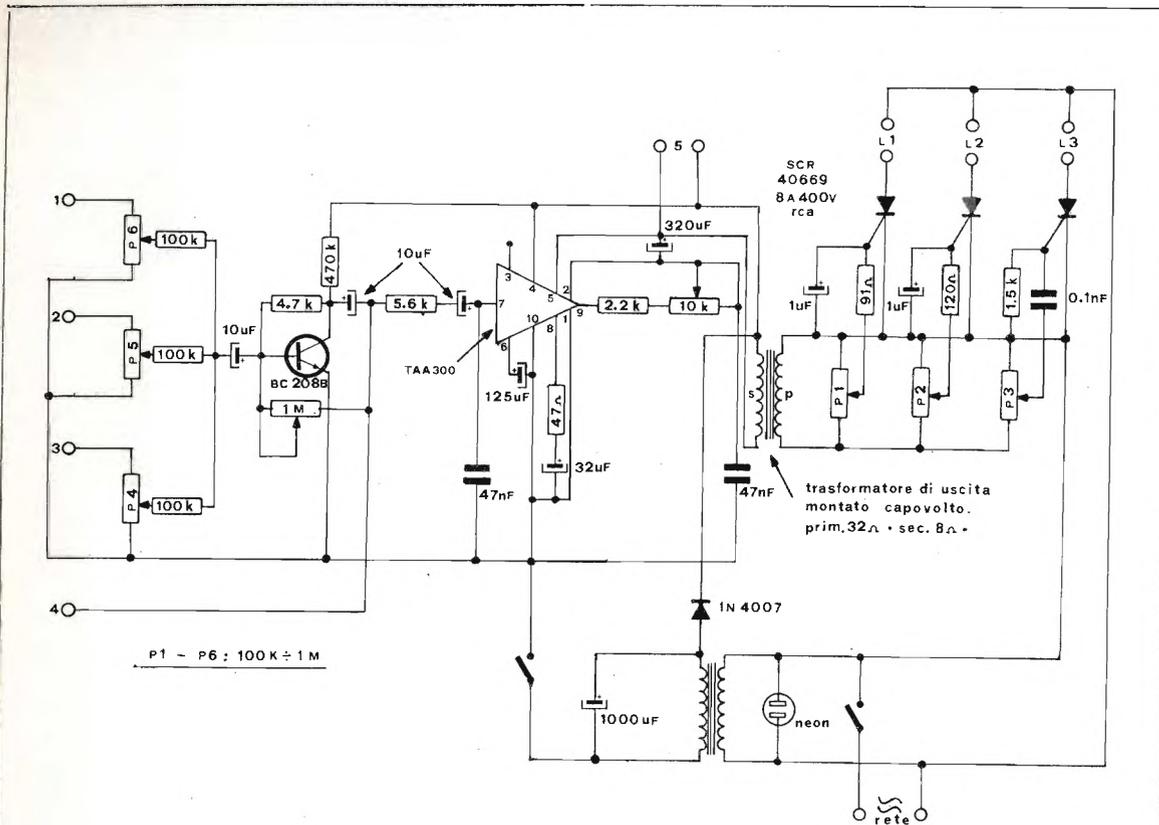
Era veramente bello vedere l'onorevole in testa, reggendosi i pantaloni con una mano e con l'altra un microfono, attorniato e seguito dai suoi fidi, al tempo e a passo di carica correre verso la macchina con furia vendicatrice. Nel frattempo Totore e la fidanzata erano riusciti a districarsi e ora filavano sul lungomare al suono della sirena francese.

(1) Vasciaiola, abitante dei bassi; bassi, locali al piano strada adibiti ad abitazione.

Dall'altro lato della piazza buona parte dei partecipanti non aveva seguito il fatto e ora ammirava quell'onorevole che per dare sfoggio delle sue passate forze giovanili seguiva correndo quella macchina a passo di bersagliere seguendone, sebbene un po' affannato, il ritmo. Poi notando che non ce la faceva più, considerato che stavano passando proprio per la sua strada, cambiò itinerario e s'infilò nel portone proprio mentre dalla macchina di Totore cominciavano i fuochi. Sostenuto a stento dai suoi sostenitori che stentavano a sostenerlo, l'onorevole salutava ormai sfiatato la folla che si era radunata sotto al balcone. Più tardi, disteso sul letto, pensava che se avesse messo le mani addosso a quel provocatore gli avrebbe modificato le trombe in modo da suonargli la marcia funebre, mentre alcuni chilometri più in là, disteso sul sedile posteriore della macchina con la sua fidanzata, Totore pensava a ben altro.

\* \* \*

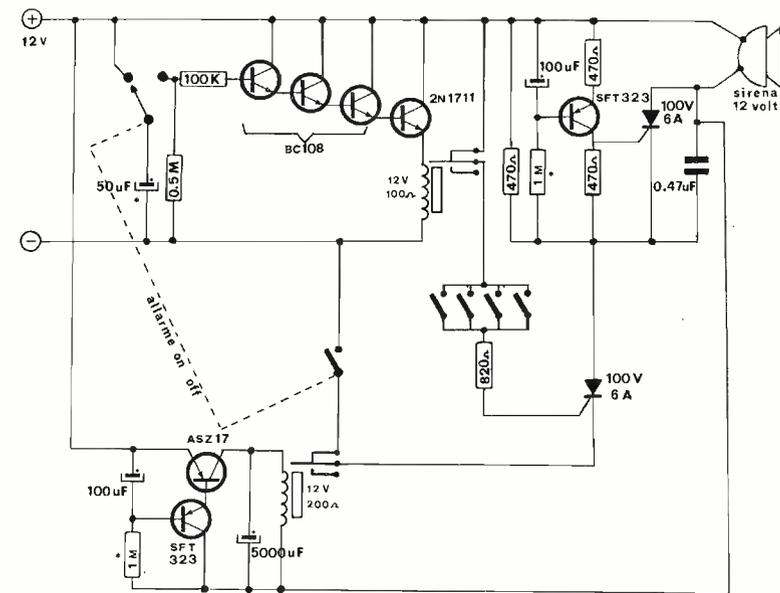
**Papocchiam audere semper**



**Giovanni VALLESI** via G. Flaiani 1, Fermo.

Luci psichedeliche.

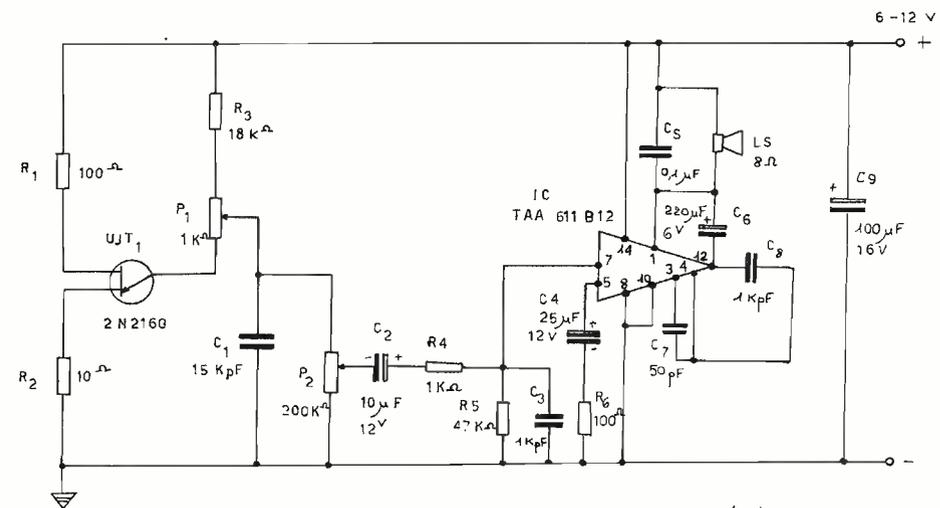
Caratteristiche: tre canali, 500 W per canale, cinque possibilità di pilotaggio: tre entrate miscelate, una per segnali deboli e una per segnali forti. Alimentazione da rete, 220 V. All'ingresso 5 possono essere accoppiati ingressi per chitarra, organo e chitarra basso.



**Giovanni GUIDETTI** via don Minzoni 16, Gargallo.

Antifurto per auto.

Inserito l'allarme, entra in funzione un dispositivo per lo stato di all'erta (50 µF); aprendo la portiera entra in funzione un temporizzatore che fa entrare in azione una sirena dopo un tempo relativo alla resistenza da 1 MΩ. Entra quindi in funzione un altro temporizzatore che riattiva il tutto e stacca la sirena. I valori con l'asterisco vanno modificati per variare i tempi di durata.

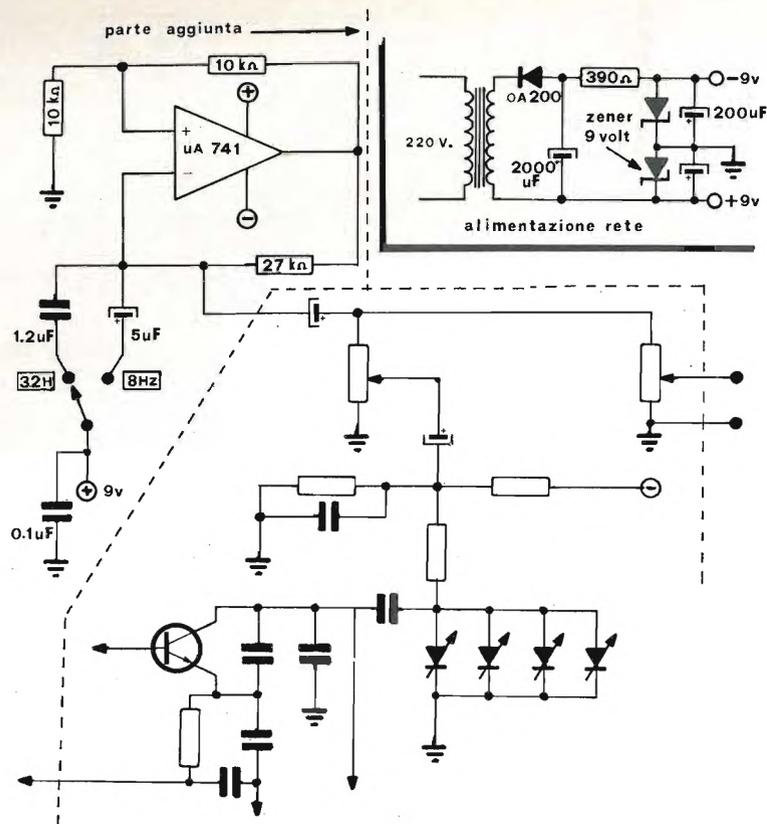


Lucio Cassia

**Lucio CASSIA** via San Marco 6, Ponte San Pietro (BG).

Sirena elettronica.

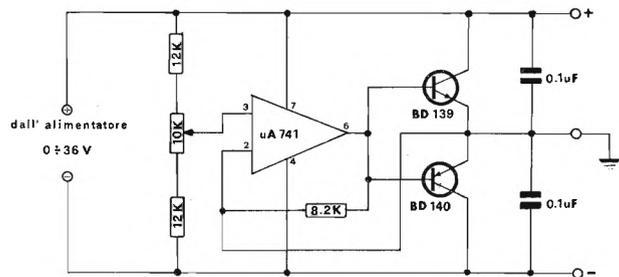
Frequenza di emissione, misurata con orecchiometro, da 2 a 3000 Hz. Provare per credere.



**Enzo MICHELANGELI** viale del Lavoro 22 A, Ciampino (Roma).

Modifica alla modifica di Mazzotti allo sweep di CZF.

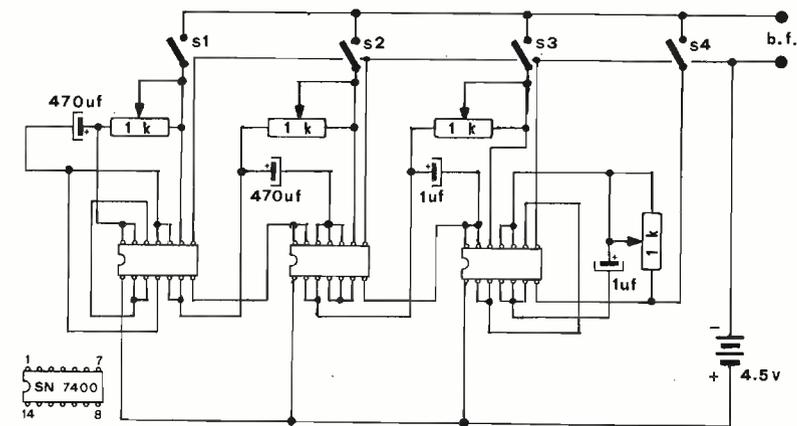
La parte aggiunta (in tratteggio), rimpiazza i componenti relativi a Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>, Q<sub>5</sub>, Q<sub>7</sub>, costituito da un integrato μA 741 che genera onde triangolari di quasi 5 V picco a picco. Il periodo è:  $T = (2 \ln 3) RC$  cioè circa 2 RC.



**Claudio BASSANI** via Pisacane 6, San Silvestro (MN).

Modifica all'alimentatore di Gandini (cq 11/74).

Serve a ottenere una tensione con zero centrale. Il trimmer da 10 kΩ simmetrizza le uscite.

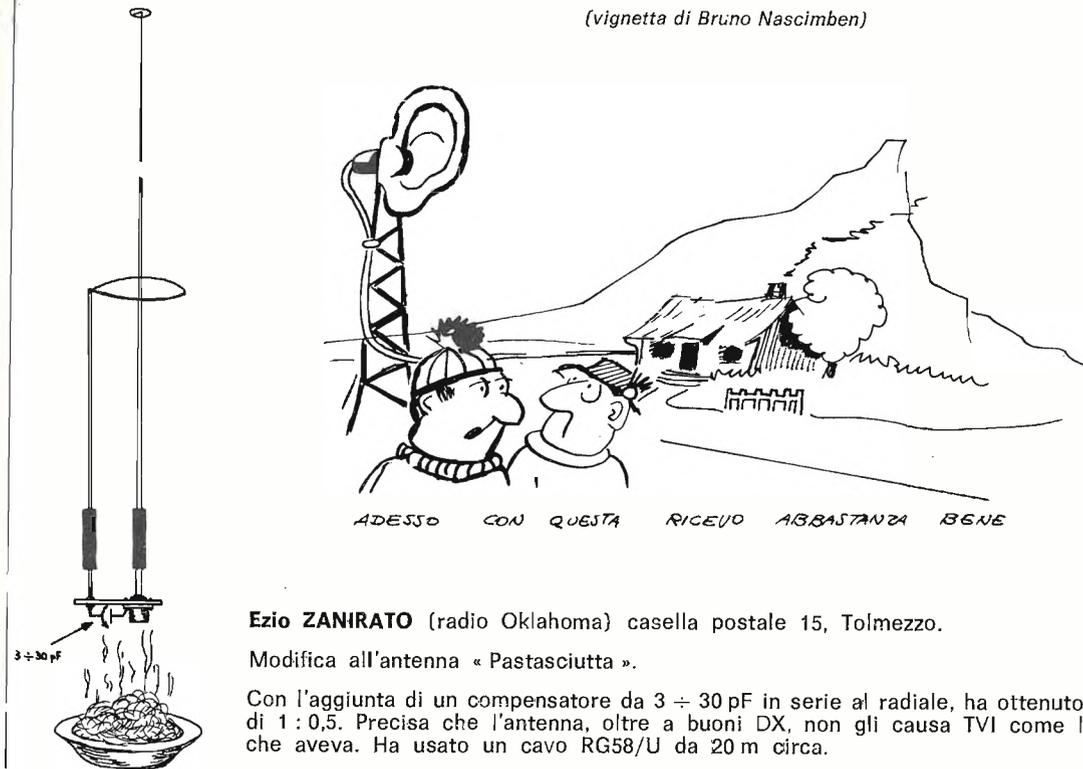


**Silvio PITACCO** via Bellosguardo 59, Trieste.

Modifica all'organo di Lionello (cq 11/74).

Sostituiti i condensatori originali con altri da 470 μF, ha ottenuto suoni similanti mucche, rane, uccelli, pesci (?) e altri. Tutti gli integrati sono SN7400. Imita pure motociclette ed elicotteri. Sovrapponendo la chiusura dei vari interruttori i suoni si sovrappongono tra di loro generando rumori vari.

(vignetta di Bruno Nascimben)



**Ezio ZANIRATO** (radio Oklahoma) casella postale 15, Tolmezzo.

Modifica all'antenna « Pastasciutta ».

Con l'aggiunta di un compensatore da 3 ÷ 30 pF in serie al radiale, ha ottenuto ROS di 1 : 0,5. Precisa che l'antenna, oltre a buoni DX, non gli causa TVI come la GP che aveva. Ha usato un cavo RG58/U da 20 m circa.

Anche questo mese a tutti i pubblicati 25 componenti elettronici a testa.

\*\*\*\*\*

# Un ricetrasmittitore per OM e CB

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

A. D'Altan  
via Scerè 32  
BODIO (VA)

Per consuetudine, convenienza e... tante altre ragioni, in CB si opera, come tutti sanno, con l'apposito ricetrans detto « il baracchino ».  
Ecco qua, invece, un apparecchio che con i baracchini con i quali siamo abituati a smanettare ha ben poco in comune.  
Per prima cosa il prezzo, ovviamente, che però è commisurato alla classe dell'apparecchio.

Questo **UNIDEN 2020** (Marcucci) è un ricetrasmittitore a VFO per funzionamento in AM, SSB e CW, che copre le classiche bande decametriche degli OM (ossia 3,5-7-14-21-28 MHz) e la CB.  
Inoltre permette l'ascolto nella gamma dei 15 MHz per la ricezione delle stazioni campione.

Ogni gamma è suddivisa in segmenti di 100 kHz (hi!) per cui l'esplorazione con la manopola di sintonia diventa estremamente agevole.  
Le particolarità di rilievo dell'apparecchio sono ghiotte e numerose: oltre alla già accennata divisione in segmenti di banda di 100 kHz, sulla quale tornerò più avanti, trovo molto comodo per l'operatore il disporre di due filtri SSB nella FI, ossia uno per la USB e l'altro per la LSB.

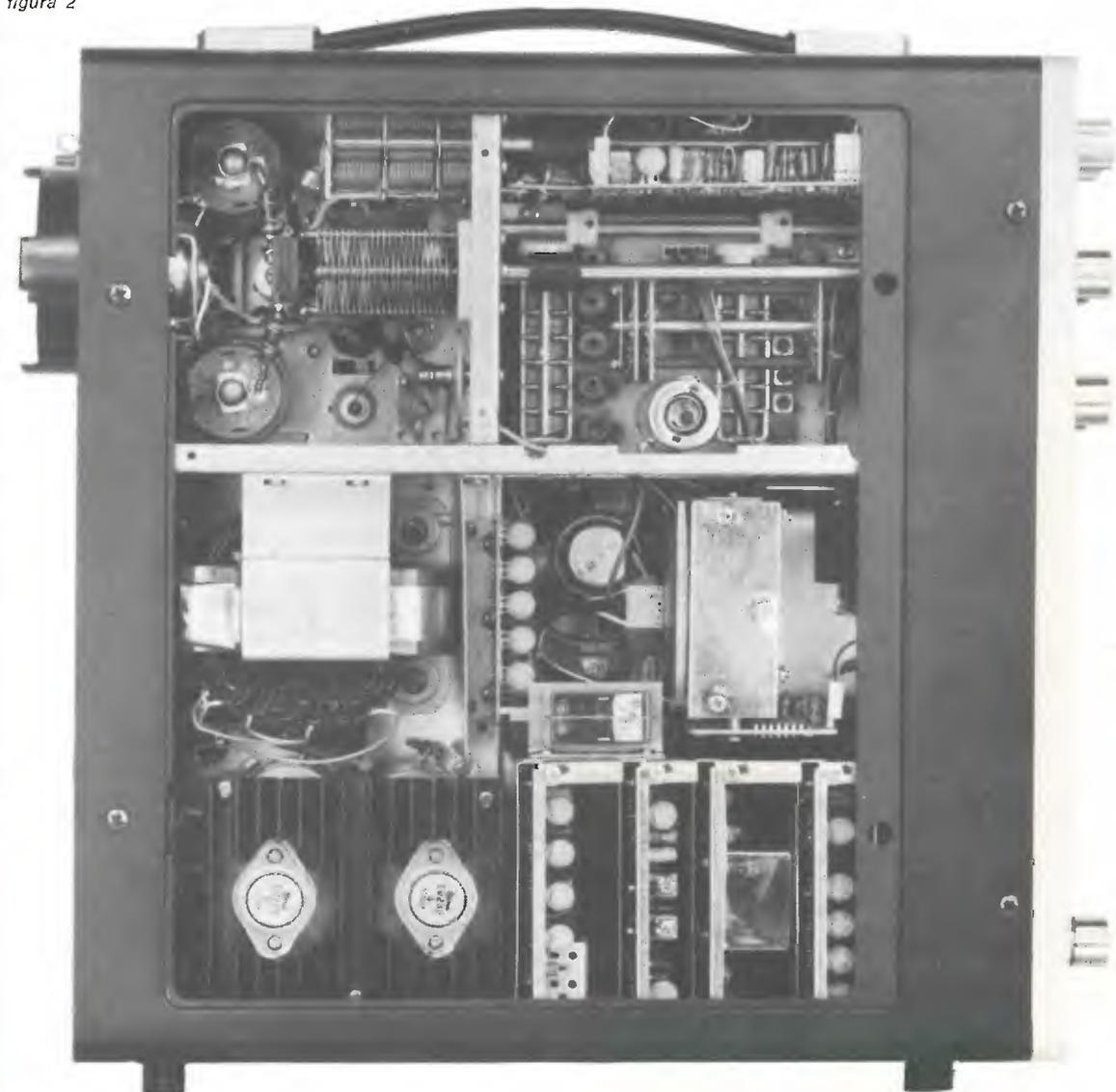
figura 1



La disposizione più economica, e più comune, con filtro unico e due cristalli di portante (uno per USB e l'altro per LSB) richiede infatti uno spostamento di scala per eseguire la corretta lettura della frequenza nel passaggio da USB a LSB e viceversa (occorre ricordare che la frequenza di una emissione SSB è per convenzione quella della portante soppressa).  
Nell'UNIDEN 2020, pertanto, questo problema non esiste. Il noise blanker incorporato è di una bella utilità.  
La sua efficacia nei confronti dei disturbi impulsivi (motori a scoppio in particolare) è decisa e determinante per QSO in condizioni limite.

Per l'impiego di un microfono da tavolino è già inserito un **circuito vox** e relativo **antitrip**, che ovviamente libera le mani dell'operatore.  
In alternativa, uno spinotto sul retro dell'apparecchio permette l'uso del commutatore a pedale.  
La scala di sintonia è chiarissima perché le prime tre cifre di sinistra, ossia decine di megahertz, megahertz e centinaia di kilohertz sono costituite da tre indicatori numerici.  
Le decine di kilohertz sono invece riportate su un tamburo con divisioni di un kilohertz.  
Relativamente alle prime tre cifre del display è però da precisare che non si tratta di una sintonia « digitale » intesa come rappresentazione visuale di una misura di frequenza: le cifre sono generate da un sistema di codifica connesso con i commutatori di gamma e di segmento di gamma.  
Il tamburo, con divisioni di un kilohertz, è azionato dalla manopola di sintonia mediante una trasmissione a cinghietta dentata che garantisce da slittamenti e giochi.

figura 2



Indubbiamente la suddivisione in segmenti di soli 100 kHz semplifica la parte meccanica della scala di sintonia perché permette un risparmio nella demoltiplica di precisione che un apparecchio di classe richiederebbe. D'altra parte la suddivisione delle gamme in segmenti di 100 kHz avrebbe comportato, solo fino a qualche anno fa, una complicazione circuitale e conseguentemente dei costi insopportabili per un apparecchio amatoriale. La cosa è attualmente possibile grazie ai componenti integrati che permettono la realizzazione di oscillatori ad aggancio di fase (PLO) relativamente semplici. Come illustrato dal diagramma a blocchi di figura 3 i segmenti di 100 kHz vengono generati in un « phase locked loop » (PLL) nel seguente modo: la frequenza del VFO batte con quella di un oscillatore controllato da varicap (VCO) generando così una frequenza intermedia che viene divisa a salti di 100 kHz da un divisore programmabile.

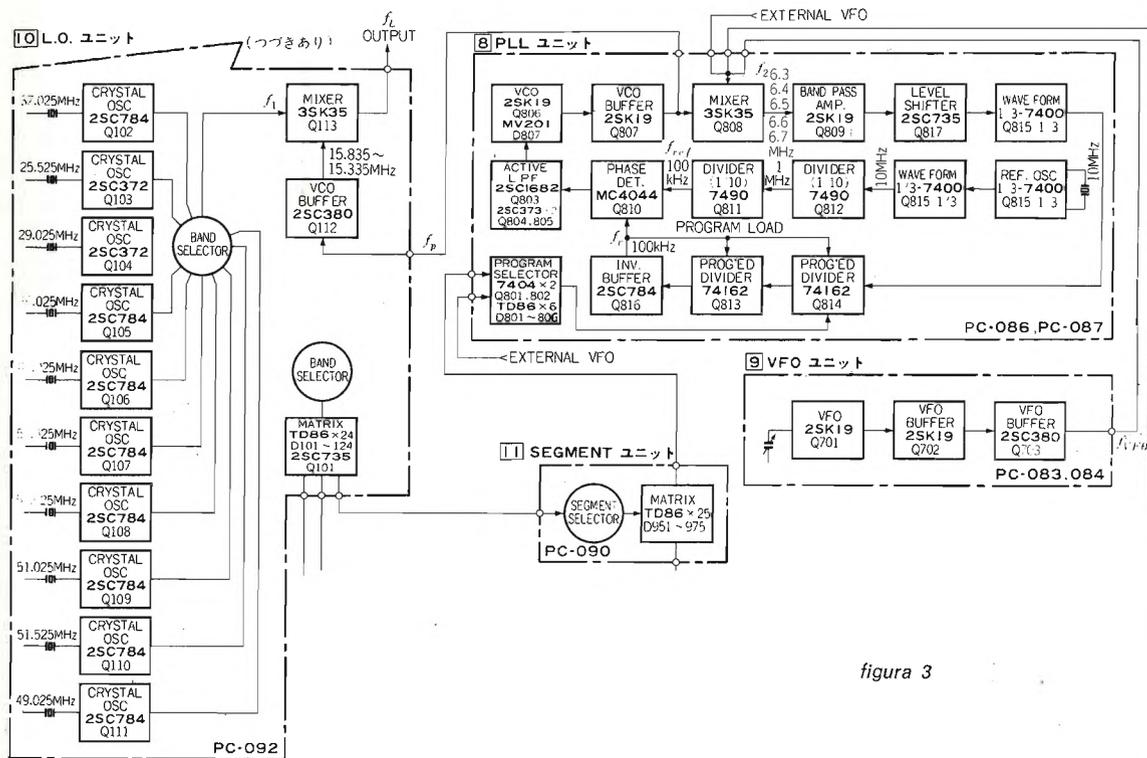


figura 3

La frequenza di uscita dal divisore (100 kHz) è confrontata in un comparatore di fase con la frequenza di riferimento (100 kHz) ottenuta per divisione decadica da un quarzo a 10 MHz. Il comparatore di fase produce una tensione di correzione per il varicap del VCO la cui frequenza viene in tal modo costretta alla concordanza di frequenza e fase al comparatore stesso nei confronti della frequenza di riferimento. In definitiva, la frequenza del VCO viene costretta a spostarsi in armonia col VFO e con i salti di 100 kHz impostati sul divisore. Si genera così un segnale di frequenza variabile in continuo e a salti di 100 kHz compresa tra 15.835 e 15.335 kHz. Le portanti di gamma vengono poi ottenute per battimento con quarzi (per ogni quarzo c'è un transistor oscillatore per evitare grane di commutazione).

Non occorrono particolari commenti ad altre funzioni offerte dall'UNIDEN 2020 perché sono d'obbligo in un apparecchio della sua classe. Lasciando perdere i comandi base per l'uso dell'apparecchio, cito le principali: funzionamento in duplex con VFO esterno, RIT per il ritocco fine della sintonia in ricezione (questo comando offre nell'UNIDEN 2020 la doppia possibilità di correggere la sintonia di  $\pm 5$  kHz o, estraendo la manopola, di  $\pm 1$  kHz), calibratore della scala, due costanti di tempo dell'AGC, attenuatore RF, possibilità di lavoro con canali quarzati. Dal punto di vista circuitale, a parte il gruppo dell'oscillatore locale già descritto per sommi capi, tutti gli stadi a RF e FI del RX sono costituiti da MOSFET con ottimo comportamento nei confronti della modulazione incrociata, elevata capacità di sovraccarico, basso rumore e ampia dinamica del CAG. Tutte le commutazioni dei filtri a quarzo all'ingresso della FI (punto critico di molti RX) sono eseguite da diodi. Questa particolarità è interessante perché i commutatori sono spesso fonte di grane.

Tuttavia resta il dubbio che la reiezione dei segnali forti di frequenza prossima alla FI ne abbia guadagnato solo parzialmente: infatti nella gamma dei 21 MHz e più ancora nella gamma dei 28 ÷ 30 MHz, gamme nelle quali il basso rumore atmosferico fa emergere tutti i più sommessi bisbigli, ho percepito, debolissime, « The voice of America » e Radio Mosca che evidentemente entrano in FI. Visto che parliamo di difetti vuotiamo subito il sacco: in posizione CW si percepisce una debole vibrazione di fondo in risonanza con le vibrazioni della ventola.

Il TX impiega come modulatore SSB e AM il noto integrato 1496. Il filtro di banda laterale è lo stesso del RX mediante opportune commutazioni. Come mixer di trasmissione viene usato l'ennesimo MOSFET. Da questo punto in poi il TX diventa valvolare: una 12BY7A come preamplificatrice seguita da un parallelo della ben nota 6146B. Quindi niente finali di riga tirate per il collo. Riguardo alla costruzione, fa piacere aprire l'apparecchio. Ogni funzione è montata su una scheda infilata nel relativo connettore. Da autoconstruttore incallito invidio la scheda che porta il gruppo RF e mixer del RX.

Il commutatore di gamma è montato direttamente sulla basetta stampata e i condensatori variabili per l'accordo del preselettore sono raggruppati in due unità comandate da un'unica manopola mediante albero e ingranaggi. Dove diavolo si trovano dei variabili a sei sezioni? E così piccoli, poi! Infine: l'apparecchio può essere collegato sia alla rete sia a una batteria da 14 V.

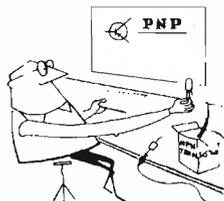
Infatti l'alimentatore ha incorporato un inverter che elimina il problema di alimentare da batteria un TX valvolare. La potenza input in trasmissione, in SSB e CW, è 180 W. \* \* \* \* \*

### CAMPIONATO HRD/SWL 1975

Dalle ore 1300 GMT di sabato 13 dicembre alle ore 1300 GMT di domenica 14 dicembre avrà luogo il CONTEST ITALIANO 40/80. I log potranno essere richiesti alla Sezione ARI di appartenenza o a quella di Bologna (unire L. 200 in francobolli). I log compilati dovranno pervenire entro il 15-1-76 **esclusivamente** alla Sezione ARI di Bologna - Box 2128 - 40100 Bologna.

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

14ZZM, Emilio Romeo  
via Roberti, 42  
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1975

**Pierinata 169 - Il signor Ma. Fa.** di Le Grazie (SP) chiede (proprio a me, signore, s'è rivolta la Redazione a cui il Marco aveva scritto!) chiede particolari costruttivi sul « propulsore antigravitazionale » presentato sul n. 4 del '74 da parte del professor Iljanovic Antonov Popov.

Per capire quanto sto per dire bisogna che i pierini sappiano che il prof. Bolen e il prof. Antonov sono due acerrimi nemici. Avete presenti il prof. Fate e il « Grande Lesine » nel film « La grande corsa »? Questi due sono mille volte peggio.

Sarebbero capaci delle cose più spaventose pur di arrecare ognuno danno all'altro: come, per esempio, deviare il corso del Nilo incanalandolo sotto il Mediterraneo e facendolo sbucare a Pantelleria, facendo piovere per sei mesi di seguito in una zona di un chilometro quadrato nei dintorni di Abbiategrasso, lasciando il resto dell'Europa nella più tremenda siccità, lanciare una bomba atomica sul Salone dove si sta discutendo la « Conferenza Mondiale per la Pace », e così via. Non so se ho reso l'idea.

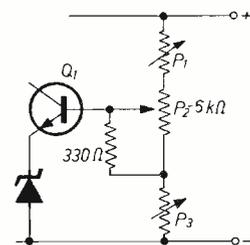
Fortunatamente, però, finora si sono limitati ad attacchi puramente personali, e naturalmente ha vinto sempre il prof. Bolen.

Ora, chiedere a me di fornire particolari su una invenzione frutto della intelligenza (per modo di dire) di un nemico del prof. Bolen (di cui io sono il più caro amico, pur non essendoci mai visti di persona) è, quanto meno, una grossa svista da parte della Redazione. Immaginate, se facessi una cosa del genere: la vendetta del prof. Bolen sarebbe immediata non solo su di me, ma anche verso cq. Per cui prego gentilmente il signor Fa. di scusarmi se non posso accontentarlo e di rivolgersi al tirapiedi del p. of. Antonov, cioè al signor Ugliano, a tempo perso anche lui collaboratore di cq.

**Pierinata 170 - Alcuni pierini,** tra cui **Car. Fra.** di Roma mi chiedono cosa ne penso di quell'alimentatore stabilizzato descritto su cq in cui è stato soppresso lo zener, prendendo come tensione di riferimento lo « zero » cioè il ritorno generale del circuito.

Non ricordo assolutamente se ho già parlato su questo argomento, ad ogni modo ho voluto fare questa prova. Ho circuitato lo zener dell'alimentatore che ho a casa fatto secondo il circuito apparso nel mese di luglio su cq e il risultato è stato il seguente: prima della modifica la rotazione della manopola del potenziometro era lineare rispetto la lettura del voltmetro, cioè a metà corsa si leggeva la metà della escursione totale disponibile (nel caso mio 22 V), dopo la modifica il 90% della corsa del potenziometro spostava la lettura dello strumento da 3,5 V a circa 5,5 V mentre i rimanenti 20 V erano « compressi » nel restante 10% di rotazione della manopola. Quindi, primo punto a sfavore di un tale sistema. Secondo punto: se si osserva lo schema di un integrato stabilizzatore di tensione (tipo L123, per esempio) si può notare che esiste la tensione di riferimento, fornita da uno o più zener, e che questa tensione viene indicata nelle caratteristiche dell'integrato. Ora io domando: è mai possibile che i « cervelloni » che hanno elaborato quell'integrato non si siano accorti che un riferimento sullo « zero » potrebbe essere preferibile a un riferimento con uno zener? Se loro usano lo zener avranno delle validissime ragioni per farlo.

A proposito della linearità di cui parlavo, debbo dire che lo schema, così com'è, non risulta molto lineare: per avere una buona lettura ho dovuto mettere tra il cursore di P<sub>2</sub> e l'estremo che va a P<sub>3</sub> una resistenza da 330 Ω secondo lo schemino a lato.



**Pierinata 171 - E ora parliamo dei risultati del concorso di luglio.**

Ma questa veramente non è una pierinata, anzi è una lode ai pierini che hanno risposto in notevole numero (74 per la precisione) e hanno dato la soluzione giusta **TUTTI** (meno due).

Questi due, che non cito perché mi vergogno per loro, hanno sostenuto la tesi, il primo che la resistenza da me usata doveva essere di un wattaggio insufficiente perciò scaldandosi aumentava il suo valore e quindi c'era un abbassamento di tensione (bravo! quando il circuito era senza amperometro la stessa resistenza provocava una caduta di 50 mV): il secondo che io nel montaggio definitivo avevo commesso un errore di cablaggio tale che tutta la corrente dell'alimentatore passava per il trimmer P<sub>1</sub>, ed ecco spiegata la caduta di tensione!

Ma, a parte questi due, gli altri hanno inviato soluzioni molto ben fatte, discusse bene, alcune pregevoli, con disegni e formule.

Gran parte si scagliano contro l'amperometro da me usato, « un bel catenaccio » per dirla con le parole di Cor. Fern. di Milano. Ed è proprio perché si fanno le misure come le avevo fatte io che si scoprono i catenacci! Ecco come è andata la storia che ha dato origine al concorso: nel reparto della mia Ditta, dove combatto giorno e notte con gli elettroni (sì, anche la notte qualche volta queste carogne non mi fanno dormire: parlo degli elettroni) avevamo bisogno di un alimentatore dalle prestazioni circa come e quelle di cui ho parlato nella « pagina » di luglio.

Fatta la modifica descritta, per controllare il miglioramento che apportava l'integrato L129, avevo collegato il voltmetro con il puntale positivo messo per isbaglio a valle dell'amperometro che era uno strumento giapponese di quelli economici.

Naturalmente mi sono accorto subito quale era la causa della caduta di tensione eccessiva, e per rendermi conto di quanto fosse « catenaccio » lo strumento giapponese (che era del tipo senza shunt, con la bobina mobile a filo grosso) avevo messo al suo posto uno strumento inglese di gran marca.

E qui, la **GRAN SORPRESA**: sulla portata « 1 A fondo scala » lo strumento inglese presentava una resistenza di 0,5 Ω mentre tutti gli altri che ho potuto reperire sul posto, giapponesi, italiani, di gran marca o catenacci che fossero, presentavano sulla stessa portata resistenze tra 0,7 e 1 Ω!

Da questo fatto è nata l'idea del concorso.

Molti pierini hanno proposto di spostare il partitore di controllo a monte dell'amperometro, perché in tal modo la rete di stabilizzazione agisce anche sulla caduta provocata dallo strumento: questa soluzione potrebbe andar bene in alcuni casi ma in altri no.

Ecco perché.

Un carico di 1 A, almeno nell'alimentatore di cui stiamo parlando, provoca sul ponte raddrizzatore una caduta di ben 5 V, a meno di non avere usato un trasformatore gigantesco ed elettrolitici in proporzione: tale caduta può essere trascurata se si ha a disposizione una tensione sufficientemente a monte della stabilizzazione.

Ma se uno ha progettato l'alimentatore « al limite » (e ci sono molti che lo fanno) per contenere la dissipazione del transistor finale la caduta di tensione provocata dal carico potrebbe far scendere la tensione che si ha a monte al di sotto del valore che si vuole stabilizzato, rendendo inutile tutta la rete di stabilizzazione. Quindi, secondo me, esistono tre soluzioni per evitare l'inconveniente in questione:

1°: comprare uno strumento di gran classe, a bassissima resistenza interna, e spendendo quindi una follia. Questa soluzione non mi sembra alla portata dei pierini.

2°: comprare un microamperometro giapponese (economico rispetto a quelli nostrani) da 100 o 200 μA, armarsi di pazienza e diventare scemi per ottenere lo shunt che dia la portata desiderata. La resistenza così ottenuta dipenderà dalla resistenza della bobina mobile, ma sarà certamente inferiore a quell'ohm famigerato.

3°: comprare un microamperometro giapponese da 50 μA (spendendo un poco di più), mettere al posto del famoso amperometro una resistenza da 0,05 Ω (due da 0,1 Ω in parallelo, se ne trovano in commercio e sono piccole) e in parallelo a questa resistenza piazzare il microamperometro, col suo bravo trimmer in serie. Lo strumento leggerà la caduta di tensione in millivolt ma siccome volt e ampere sono direttamente proporzionali la scala si può tarare direttamente in ampere.

Se l'alimentatore è dotato di resistenza per la protezione automatica si può utilizzare quest'ultima.

Questa soluzione mi sembra la più facile, la meno costosa ed è quella che io ho sempre adottato da quando, dopo essere diventato scemo (e forse esserci restato per sempre) a furia di prove per ottenere gli shunt dell'amperometro nel mio alimentatore ER95 (cq 8/72), ho dovuto misurare correnti in altre apparecchiature.

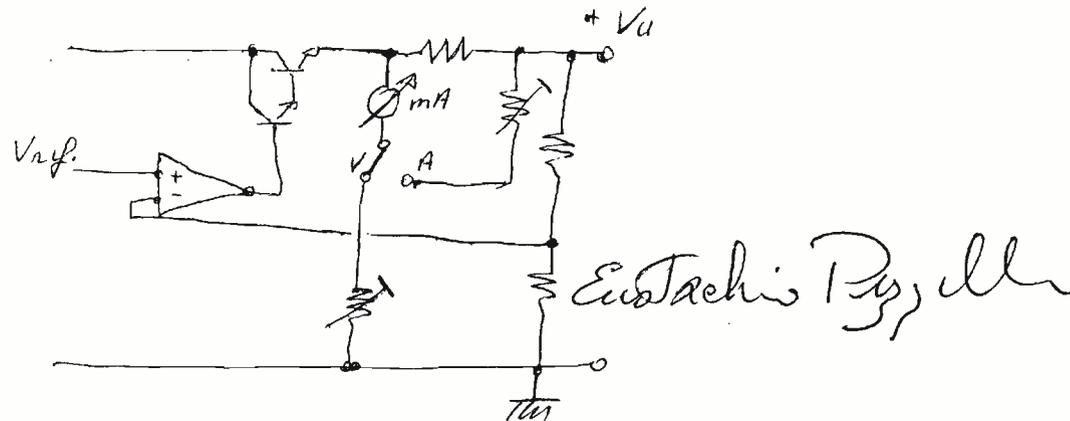
Quindi, se si considera che c'è stato **UN SOLO** pierino a indicare questa soluzione mi sembra giusto che il premio vada a lui.

Ringrazio tutti gli altri per le loro ottime risposte: mi spiace soltanto che la Redazione non possa mettere a disposizione 74 premi (sì, anche un premio di consolazione per i due che hanno tirato fuori quelle straordinarie soluzioni), ma non disperate: sarà per un'altra volta.

E adesso che dico il nome del vincitore rideremo perché sono certo che i miei detrattori, i miei nemici, quella bieca schiera di seguaci del prof. Antonov reagiranno immediatamente accusandomi di « pastetta fatta in casa », « brogli elettorali », « manovre di corridoio »: infatti il vincitore (come preannunciato il mese scorso) è:

**EUSTACHIO PIZZILLI**  
Viale Pace, 137/2  
41100 MODENA

Ad uso dei miei nemici dico che questo pierino, che **non conosco**, (mi sembra di vedere i ghigni sardonici sulle facce degli « Antonoviani ») abita così vicino a casa mia che avrebbe potuto risparmiare la spedizione per posta portando la lettera direttamente a me. Comunque quando lo avrò conosciuto vi dirò che tipo è. Intanto godetevi il suo disegno e il suo autografo.



Saluti dal vostro Pierino Maggiore!

**EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA relative ai satelliti APT sotto indicati**

15 nov/ /15 dic	ESSA 8 frequenza 137,82 MHz periodo orbitale 114,6' Inclinazione 101,5° incremento longitudinale 28,6° altezza media 1440 km		NOAA 3 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 116,1' Inclinazione 102° incremento longitudinale 29,1° altezza media 1508 km		NOAA 4 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 115,0' Inclinazione 101,7° incremento longitudinale 28,7° altezza media 1450 km					
	giorno	ora GMT longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT longitudine est orbita sud-nord	ora GMT longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT longitudine est orbita sud-nord				
15/11	9.13.25	172,8	6.33.24	150,1	18.10.00	35,9	7.59.33	169,5	19.29.33	18,3
16	8.09.51	157,0	7.43.51	167,7	19.20.27	18,3	6.59.34	154,5	18.29.34	33,3
17	9.00.59	169,8	6.58.06	156,3	18.24.42	29,7	7.54.36	188,2	19.24.36	19,6
18	7.57.29	153,9	8.09.32	173,9	19.45.08	12,1	6.54.37	153,2	18.24.37	34,6
20	8.48.34	166,7	7.22.47	162,5	18.53.23	22,5	7.49.38	167,0	19.19.38	20,8
20	7.45.01	150,8	6.37.03	151,0	18.13.39	35,0	6.49.39	152,0	18.19.39	35,8
21	8.38.09	163,6	7.47.29	168,6	19.24.05	17,4	7.44.41	165,7	19.14.41	22,1
22	7.32.35	147,7	7.01.44	157,2	18.38.20	28,8	6.44.42	150,8	18.14.42	37,0
23	8.23.44	160,5	8.12.11	174,8	19.48.47	11,2	7.39.43	164,5	19.09.43	23,3
24	9.14.52	173,3	7.26.26	163,4	19.03.02	22,6	6.39.44	149,5	18.09.44	36,3
25	8.11.19	157,4	6.40.41	152,0	18.17.17	34,0	7.34.46	163,3	19.04.46	24,5
26	9.02.27	170,2	7.51.08	169,6	19.27.44	16,4	6.34.47	148,3	18.04.47	39,5
27	7.58.53	154,3	7.05.23	158,1	18.41.59	27,9	7.25.48	162,0	18.59.48	23,8
28	8.50.02	167,1	8.15.49	175,7	19.52.25	10,3	8.24.50	175,8	19.54.50	12,0
29	7.46.28	151,2	7.30.05	164,3	19.06.41	21,7	7.24.41	160,8	18.54.41	27,0
30	8.37.37	164,0	6.44.20	152,9	18.20.56	33,1	8.19.52	174,5	19.49.52	13,3
1/12	7.34.03	148,1	7.54.46	170,5	19.31.22	15,5	7.19.53	159,5	18.49.53	26,3
2	8.25.11	160,9	7.00.01	159,1	18.45.37	26,9	8.14.54	173,3	19.44.54	14,5
3	9.16.20	173,7	8.19.27	176,7	19.56.03	09,3	7.14.55	158,3	18.44.55	29,5
4	8.12.46	157,9	7.33.43	165,2	19.10.19	20,8	8.09.56	172,0	19.09.56	18,8
5	9.03.55	170,7	6.47.58	153,9	18.24.34	32,2	7.09.58	157,0	18.39.58	30,8
6	8.00.21	154,8	7.58.24	171,4	19.35.00	14,6	8.04.59	170,8	19.34.59	17,0
7	8.51.29	167,6	7.92.40	160,0	18.49.16	26,0	7.05.00	155,8	18.35.00	32,0
8	7.47.56	151,7	6.26.55	148,6	18.03.31	37,4	8.00.01	159,6	19.30.01	18,2
9	8.39.04	164,5	7.37.21	166,2	19.13.57	19,8	7.00.03	154,6	18.30.03	33,2
10	7.35.30	148,6	6.51.36	154,7	18.28.12	31,3	7.55.04	168,3	19.25.04	19,5
11	8.26.39	161,4	8.02.03	172,4	19.38.39	13,6	6.55.05	153,3	18.25.05	34,5
12	9.17.47	174,2	7.16.18	160,9	18.52.54	25,1	7.50.06	167,1	19.20.06	20,7
13	8.14.14	158,3	6.30.53	149,5	18.07.09	36,5	6.50.08	152,1	18.20.08	35,7
14	9.05.22	171,1	7.41.00	167,1	19.17.36	18,9	7.45.09	165,8	19.15.09	22,0
15	8.01.49	155,2	6.55.15	155,7	18.31.51	30,3	6.45.10	150,8	18.15.10	37,0

# operazione ascolto

**costruiamo insieme  
una completa stazione d'ascolto  
per ricevere un po' di tutto**

(segue dai numeri precedenti)

- 1) realizzazione di un ricevitore a doppia conversione
- c) La seconda conversione, BFO, rivelatore a prodotto, preamplificatore e finale BF

E siamo quindi giunti all'ultima parte costituente il nostro ricevitore a doppia conversione, per onde medie e corte. Dopo aver realizzato i primi tre moduli, amplificatore RF, VFO e mixer di prima conversione, e canale amplificatore di media frequenza a 9 MHz, eccoci al quarto e ultimo modulo.

In questo contenitore, modello CH/4, sono contenuti i circuiti costituenti la seconda conversione e cioè il mixer di seconda conversione, il secondo oscillatore, e il canale amplificatore di frequenza intermedia di seconda conversione. Oltre a questi abbiamo il circuito del BFO, del rivelatore a prodotto, il preamplificatore e l'amplificatore finale di bassa frequenza. La parte meccanica inerente a questo modulo è un po' più laboriosa del precedente; andranno praticati i fori per i comandi del BFO, per il commutatore di funzione, e per il controllo del volume.

Posteriormente abbiamo invece la solita femmina coassiale d'ingresso, le solite due per l'alimentazione, e infine le due prese jack per le cuffie e per l'ingresso del registratore e quella per l'altoparlante.

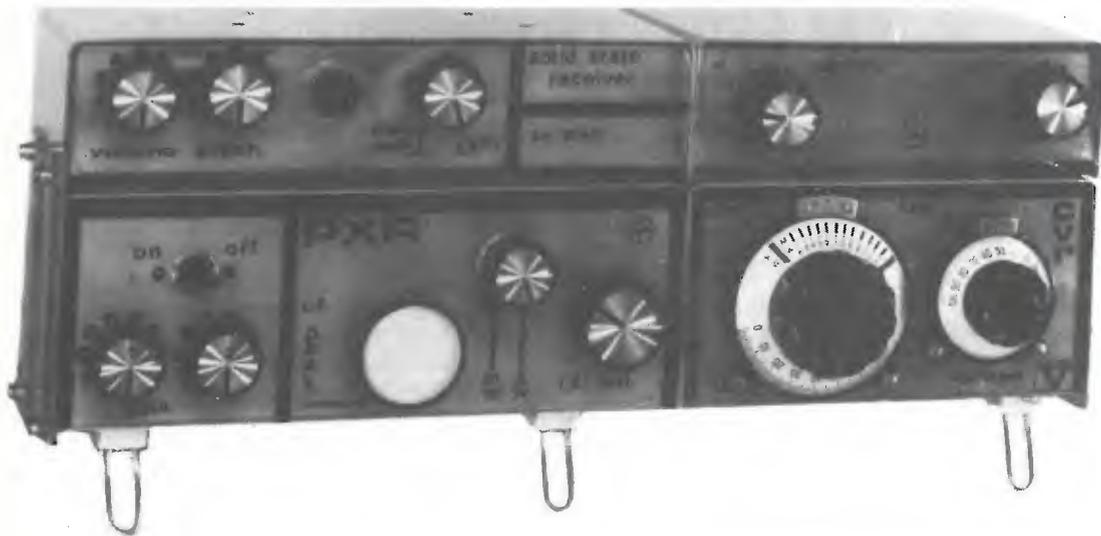
E ora due parole inerenti ai circuiti stampati; come potete vedere, la piastra stampata altro non è che la riunione di cinque basette separate e comunque separabili, stampate su di un'unica piastra per ragioni di comodità. Nulla vieta comunque di realizzare le cinque basette separate e a questo proposito le riproduzioni delle basette dal lato componenti sono come vedete fatte per ogni singolo circuito; le stesse possono comunque essere utilizzate come riferimento per il montaggio dei componenti anche nel caso di realizzazione della piastra unica.

**EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia e relative ai satelliti OSCAR sotto indicati**

15 nov/ /15 dic	OSCAR 6 frequenza (vedi nota a fianco) periodo orbitale 115' Inclinazione 101,6° incremento longitudinale 28,75° altezza media orbitale 1454 km		OSCAR 7 frequenza (vedi nota a fianco) periodo orbitale 114,95' Inclinazione 101,74° incremento longitudinale 28,7° altezza media orbitale 1452 km					
	giorno	ora GMT longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT longitud. est orbita sud-nord	ora GMT longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT longitud. est orbita sud-nord			
15/11	6.37.44	152,5	18.07.43	36,3	9.24.24	161,7	18.59.08	25,9
16	7.32.40	166,2	19.02.39	22,5	8.23.44	175,2	19.53.25	12,3
17	8.27.36	151,2	18.02.35	37,6	7.23.05	150,1	18.52.45	27,5
18	7.27.32	165,0	18.57.31	23,8	8.17.22	187,2	19.47.02	13,9
19	8.22.27	178,7	19.52.27	38,8	7.16.42	173,6	18.46.23	29,1
20	7.22.24	163,7	18.52.23	25,1	8.10.59	172,0	19.40.40	15,5
21	8.17.19	177,4	19.47.18	40,1	7.10.20	185,6	18.40.00	30,7
22	7.17.11	162,4	18.47.15	26,4	8.04.37	170,4	19.34.17	17,1
23	8.12.10	176,1	19.42.10	27,6	7.03.57	184,0	18.33.38	32,3
24	7.12.37	161,1	18.42.06	27,6	7.58.14	158,8	19.27.55	18,7
25	8.05.03	174,9	19.37.02	13,9	8.52.31	182,4	18.27.15	33,9
26	7.06.59	159,9	18.37.58	29,9	7.51.52	167,2	19.21.32	20,3
27	8.01.55	173,6	19.31.54	18,2	8.46.09	186,8	18.20.53	35,5
28	7.01.51	158,6	18.31.50	30,2	7.45.29	165,6	19.15.10	21,9
29	7.56.46	172,3	19.26.46	16,5	8.36.46	179,2	18.14.30	37,1
30	6.56.42	157,3	18.26.42	31,5	7.39.07	164,0	19.08.48	23,5
1/12	7.51.38	171,0	19.21.37	17,7	8.33.24	177,6	18.08.08	38,7
2	6.51.34	156,0	18.21.34	32,7	7.32.44	162,4	19.02.25	23,1
3	7.46.30	169,8	19.16.29	19,0	8.27.01	176,0	19.56.42	11,5
4	6.46.26	154,8	18.16.25	34,0	7.26.22	189,6	18.56.02	26,6
5	7.41.22	168,5	18.11.17	20,2	8.20.39	174,4	19.50.19	13,1
6	6.41.18	153,5	19.11.21	35,3	8.14.56	186,0	18.49.40	28,3
7	7.36.14	167,2	19.06.13	21,6	8.14.16	172,8	19.43.57	14,7
8	6.36.10	161,0	18.06.09	36,6	9.08.34	186,4	18.43.17	29,9
9	7.31.05	165,9	19.01.06	22,8	8.07.54	171,2	19.37.34	16,3
10	6.31.01	179,7	19.56.00	37,8	9.02.11	184,8	19.56.55	31,5
11	7.25.57	164,7	18.55.56	24,1	8.01.31	169,5	19.31.12	17,9
12	8.20.52	178,4	19.50.52	39,1	8.55.49	183,2	18.30.52	33,1
13	7.20.48	163,4	18.50.48	25,4	7.55.09	168,0	19.24.49	19,5
14	8.15.44	177,1	19.45.55	11,6	8.46.26	181,6	18.24.10	34,7
15	7.15.30	162,1	18.45.44	26,7	7.48.46	166,4	19.18.27	21,1

Per OSCAR 6, frequenza dei beacons 29.450 MHz, frequenza di ingresso ripetitore da 145.900 MHz a 146.150 MHz, potenza necessaria di trasmissione 50 ÷ 100 W<sub>rep</sub>, frequenza di uscita ripetitore da 29.300 a 29.700 MHz. Per OSCAR 7, frequenza dei beacons 29.503 MHz con 0,4 W, 145.975 MHz con 0,2 W e 435,1 MHz con 0,4 W. Frequenza di ingresso ripetitori da 145.850 a 145.950 MHz, potenza necessaria di trasmissione 80 ÷ 100 W<sub>rep</sub> e da 432,125 a 432,175 MHz, potenza necessaria di trasmissione 300 ÷ 400 W<sub>rep</sub>. Frequenza di uscita ripetitori da 29.400 a 29.500 MHz con 2 W<sub>rep</sub> e da 145.925 MHz a 145.975 MHz con 14 W<sub>rep</sub> max. Per l'interpretazione delle effemeridi nodali vedere cq 2, 4 e 6/75.

E' consigliabile iniziare il montaggio dei componenti dalla bassa frequenza, in modo di poter provare man mano ogni circuito una volta realizzato; anche in questo caso i transistori a effetto di campo (fet e mosfet)  $Q_{12}$ ,  $Q_{14}$ ,  $Q_{18}$ ,  $Q_{19}$ ,  $Q_{21}$  sono stati montati sugli appositi zoccoletti. Prima d'inserire la piastra nel contenitore è salutare provare uno ad uno i circuiti che saranno realizzati secondo il seguente ordine: bassa frequenza (finale); preamplificatore bassa frequenza; BFO e rivelatore a prodotto; oscillatore locale di seconda conversione e infine mixer di seconda conversione e canale amplificatore FI a 470 kHz.



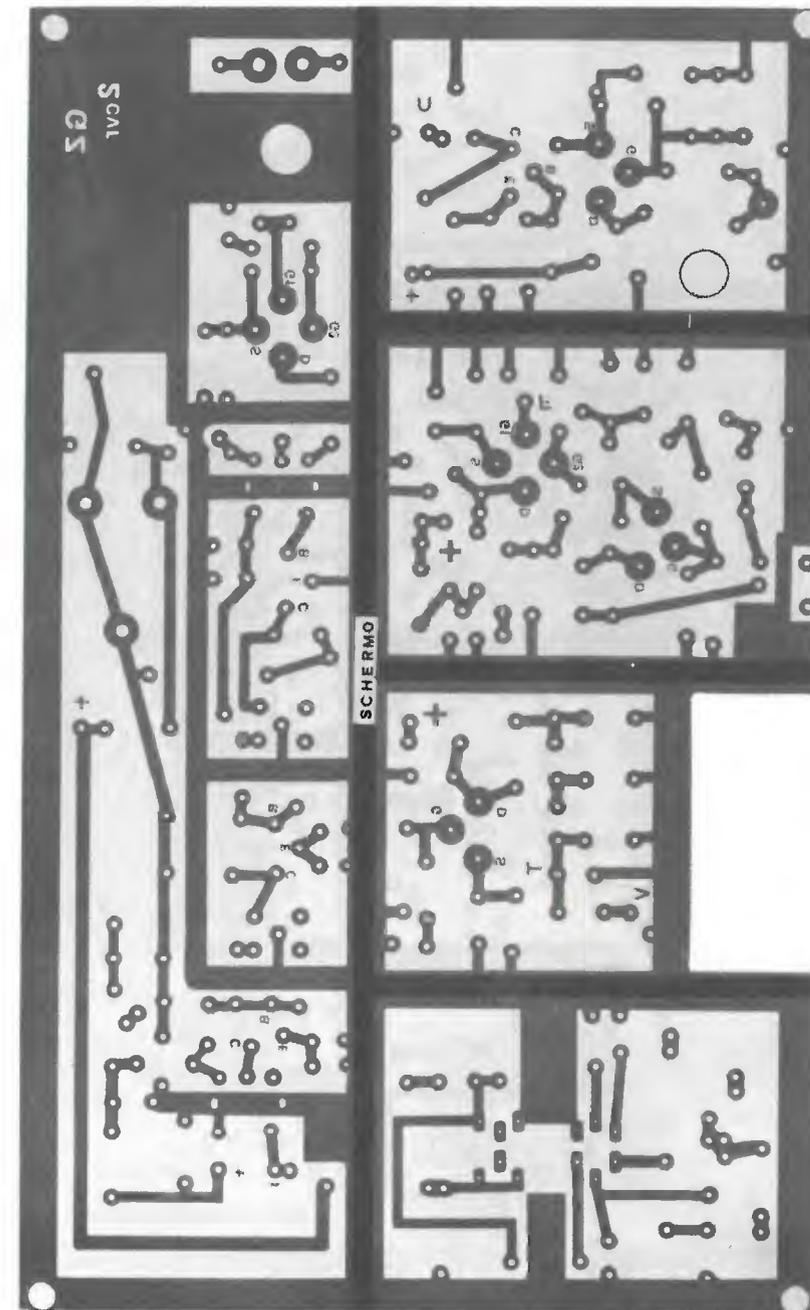
Quanto detto serve solo e unicamente a evitare inutili perdite di tempo nel caso uno dei circuiti presentasse anomalie che nel caso di montaggio dell'intera piastra e di collaudo della stessa potrebbero complicare notevolmente le cose.

Una volta montate le basette (se si sarà ritenuto più opportuno realizzare i vari circuiti su basette separate) o i componenti relativi ai circuiti dell'amplificatore finale di bassa frequenza e preamplificatore sulla piastra unica, potremo senz'altro provare se i medesimi funzionano alimentando gli stessi con la tensione di  $15 V_{cc}$  necessaria all'amplificazione finale e con quella di  $11 V_{cc}$  necessaria al preamplificatore BF.

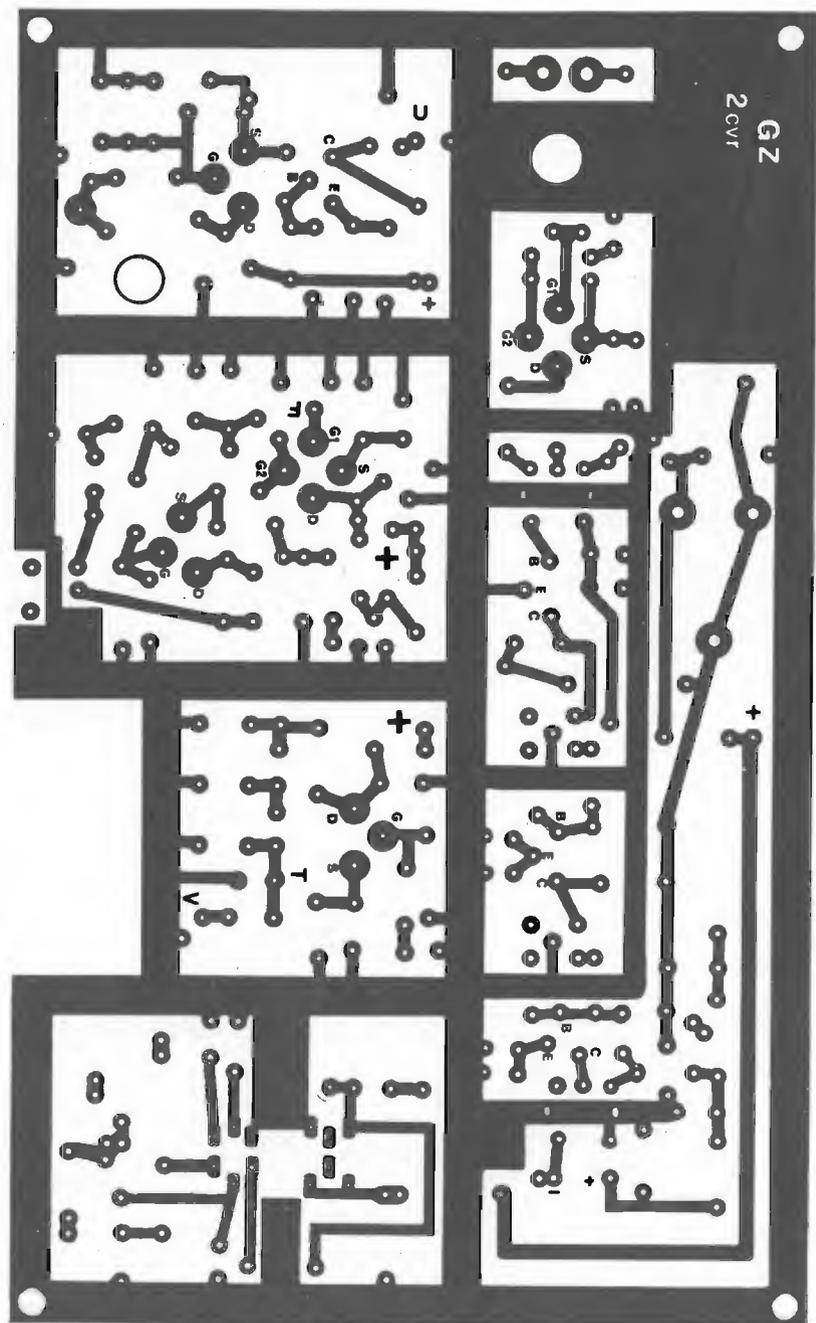
Se il tutto funziona a dovere, potremo senz'altro passare alla realizzazione dei circuiti successivi ovvero del BFO e del rivelatore e prodotto. I due circuiti sono contenuti in un'unica basetta.

Anche questi due circuiti andranno alimentati con una tensione di  $11 V_{cc}$ , presente sul punto D (vedi schema elettrico generale); l'oscillatore BFO andrà tarato a 470 kHz, avendo cura di portare il potenziometro  $P_4$  a metà corsa.

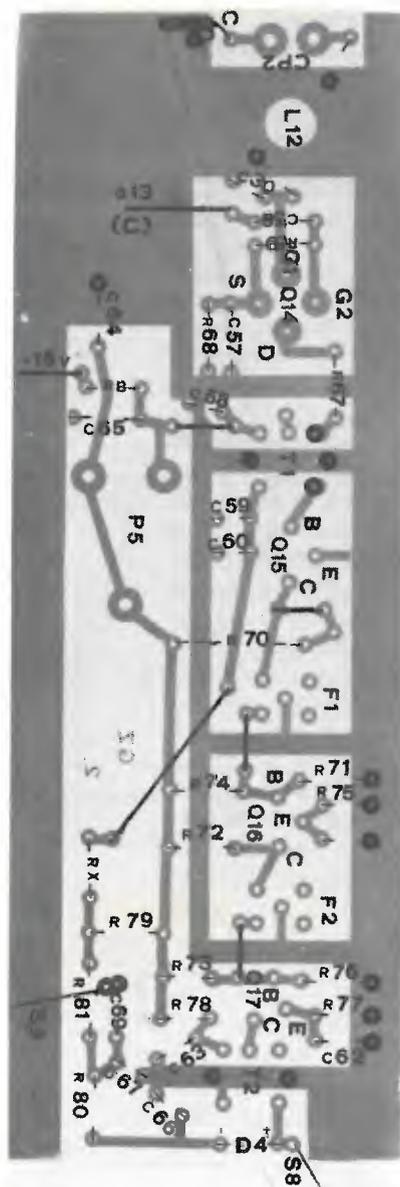
La taratura è molto semplice e basterà agire sul nucleo del trasformatore  $T_3$ , del quale si usa solo il primario, per portare in passo il circuito.



Lato rame, scala 1 : 1



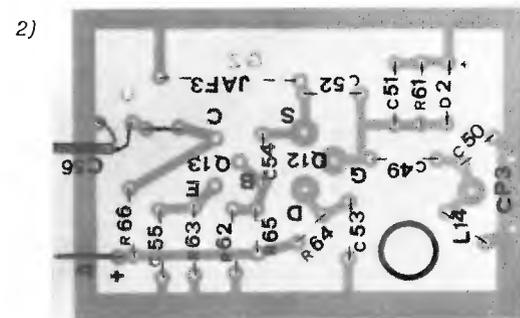
Lato componenti, scala 1 : 1



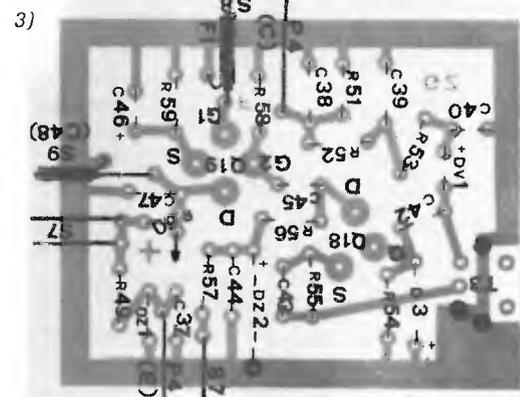
1)

- 1) Mixer seconda conversione: canale FI 470 kHz
- 2) Oscillatore seconda conversione
- 3) BFO - rivelatore a prodotto
- 4) Preamplificatore
- 5) Finale BF

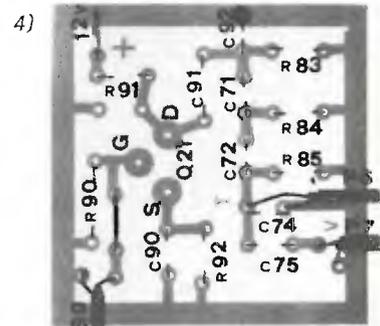
I circuiti stampati sono stati pubblicati nella stessa posizione nella quale compaiono nel circuito unico di pagina precedente: questo è il motivo per cui i simboli non sono tutti nella stessa posizione di leggibilità.



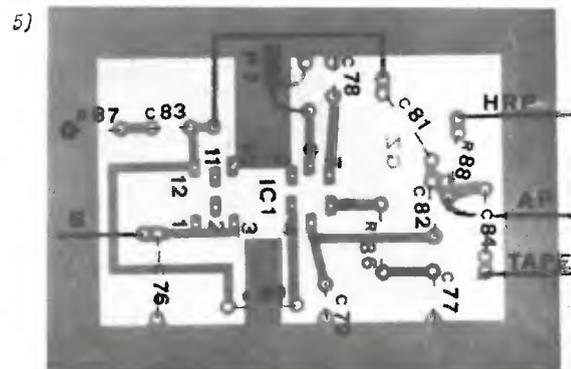
2)



3)



4)



5)

Seconda conversione, FI 470 kHz, commutatore funzioni (AM/SSB)

Componenti oscillatore di seconda conversione

- |  |                              |                         |
|--|------------------------------|-------------------------|
| $C_{49}$ 220 pF                              | } tutti NPO o mica argentata | $R_{61}$ 470 k $\Omega$ |
| $C_{50}$ 10 pF                               |                              | $R_{62}$ 4,7 k $\Omega$ |
| $C_{51}$ 220 pF                              |                              | $R_{63}$ 100 $\Omega$   |
| $C_{52}$ 220 pF                              |                              | $R_{64}$ 1 k $\Omega$   |
| $C_{53}$ 6,8 nF, ceramico                    |                              | $R_{65}$ 47 k $\Omega$  |
| $C_{54}$ 220 pF, NPO o mica argentata        |                              | $R_{66}$ 2,7 k $\Omega$ |
| $C_{55}$ 6,8 nF, ceramico                    |                              |                         |
| $C_{56}$ 50 pF, NPO                          |                              |                         |
| $C_{p2}$ compensatore ceramico da 10 a 60 pF |                              |                         |

$L_{14}$  35 spire di filo  $\varnothing$  0,25 avvolte su supporto  $\varnothing$  6 mm con nucleo

JAF<sub>3</sub> impedenza RF 3 mH

$D_2$  1N914

$Q_{12}$  fet BF244

$Q_{13}$  2N708

Componenti mixer seconda conversione, canale amplificatore FI 470 kHz e stadio attenuatore

- |   |                |                 |                 |  |                |                |                 |
|---|----------------|-----------------|-----------------|--|----------------|----------------|-----------------|
| $C_{30}$ 56 pF  | $C_{57}$ 10 nF | $C_{58}$ 100 nF | $C_{59}$ 10 nF  | $C_{60}$ 2,2 $\mu$ F (tantalio) 6 V      | $C_{61}$ 50 nF | $C_{62}$ 50 nF | $C_{63}$ 100 nF |
| $C_{64}$ $C_{65}$ 220 $\mu$ F, 16 V, elettrolitici  | $C_{66}$ 10 nF | $C_{67}$ 10 nF  | $C_{68}$ 100 nF | tutti ceramici salvo diversa indicazione |                |                |                 |
| $C_{p2}$ compensatore ceramico da 3 a 10 pF (viene sostituito da $C_{38}$ impiegando il circuito amplificatore CAG 9 MHz) |                |                 |                 |  |                |                |                 |

- |                         |                        |                         |                        |                         |                       |                         |                       |                       |                         |                       |                        |                        |                    |                    |   |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---|
| $R_{70}$ 5,6 k $\Omega$ | $R_{71}$ 27 k $\Omega$ | $R_{72}$ 3,9 k $\Omega$ | $R_{73}$ 27 k $\Omega$ | $R_{74}$ 6,8 k $\Omega$ | $R_{75}$ 1 k $\Omega$ | $R_{76}$ 6,8 k $\Omega$ | $R_{77}$ 1 k $\Omega$ | $R_{78}$ 390 $\Omega$ | $R_{79}$ 120 k $\Omega$ | $R_{80}$ 330 $\Omega$ | $R_{81}$ 27 k $\Omega$ | $R_{82}$ 10 k $\Omega$ | $R_A$ 390 $\Omega$ | $R_B$ 1 k $\Omega$ | $R_{80} \dots R_{48}$ tutte da 100 $\Omega$ |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---|

$S_6$  commutatore ceramico o steatite, 1 sezione (1 via, 5 o piú posizioni)

$T_1$  1° trasformatore FI 470 kHz (GBC - O/199 - 00)

$T_2$  3° trasformatore FI 470 kHz (GBC - O/199 - 00)

$F_1/F_2$  filtri ceramici 470 kHz (GBC - O/272 - 00)

$L_{12}$  35 spire di filo  $\varnothing$  0,25 su supporto  $\varnothing$  6 mm con nucleo, link 8 spire stesso filo avvolte dal lato freddo

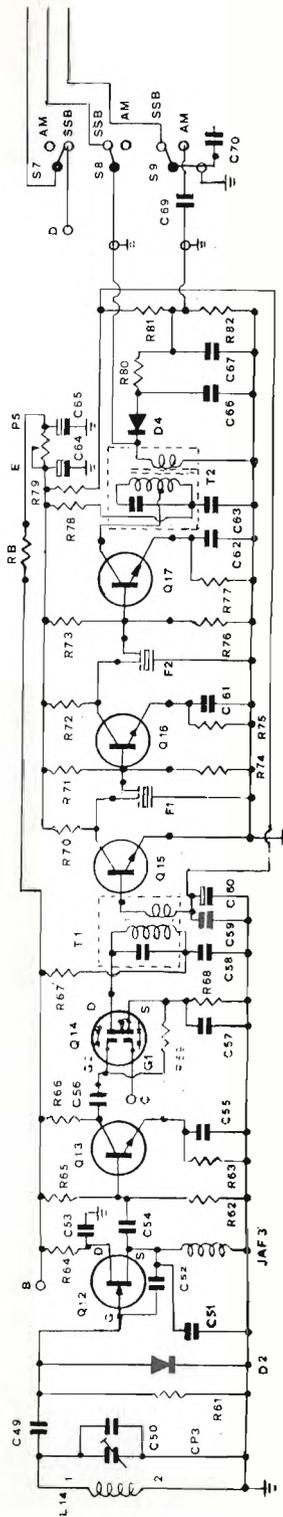
$P_5$  potenziometro semifisso da 2,5 k $\Omega$

$Q_{14}$  FT0601 (Fairchild) o 40673 (RCA)

$Q_{15}$  BF196

$Q_{16}, Q_{17}$  BF195

$D_4$  AA119



Se il tutto funziona, portando il commutatore di funzioni  $S_7/S_8/S_9$  in posizione SSB, si dovrà notare un certo fruscio in bassa frequenza, che varierà agendo sul potenziometro  $P_4$  che controlla la nota.

E passiamo quindi alla realizzazione del circuito del mixer di seconda conversione e del canale amplificatore di media frequenza a 470 kHz.

La realizzazione di questi circuiti è come per i precedenti non critica, unica operazione da effettuarsi prima d'iniziare la taratura del canale a FI è quella di regolare la tensione di alimentazione dello stadio agendo sul potenziometro trimmer  $P_5$ .

Sul punto contrassegnato con la lettera « E » dovrà essere presente una tensione compresa tra 5 e 6 V che si otterranno agendo appunto sul potenziometro trimmer.

Il valore ottimale, naturalmente sempre compreso tra detti valori, andrà trovato in fase di messa a punto in quanto non tutti i transistori anche dello stesso tipo presentano le medesime caratteristiche, e lo stesso discorso vale per il resto dei componenti.

Anche qui non c'è comunque nulla di critico.

La taratura del canale è semplificata anche grazie all'impiego dei filtri ceramici  $F_1/F_2$ ; uniche regolazioni da effettuarsi in sede di taratura sono, oltre alla predetta regolazione di tensione, la messa in passo dei due trasformatori  $T_1/T_2$  iniziando da  $T_2$ .

Si potrà stabilire se il tutto funziona impiegando un oscilloscopio oppure anche mediante un tester che dovrà segnare una certa tensione quando viene iniettato il segnale dell'oscillatore modulato all'ingresso del canale, e che dovrà andare a zero in assenza di segnale; il tester andrà naturalmente posto dopo il diodo  $D_4$  rivelatore AM.

E infine, e dulcis in fundo, possiamo senz'altro montare la seconda conversione, ovvero il circuito del mixer equipaggiato con il mosfet  $Q_{14}$  e l'oscillatore locale di seconda conversione equipaggiato con  $Q_{12}/Q_{13}$ .

Per ciò che riguarda il circuito del mixer, nulla da dire; l'oscillatore locale andrà tarato per ottenere un segnale alla frequenza di 9470 kHz.

Con il circuito oscillante impiegato e componenti relativi, la messa in passo dell'oscillatore non è per niente critica, purché si realizzi la bobina oscillatrice con una certa cura.

Possiamo quindi provare integralmente la piastra completa di tutti i circuiti oppure i vari circuiti in caso di realizzazione separata degli stessi, iniettando sulla bobina  $L_{12}$  (punti 1 e 2) un segnale a 9000 kHz.

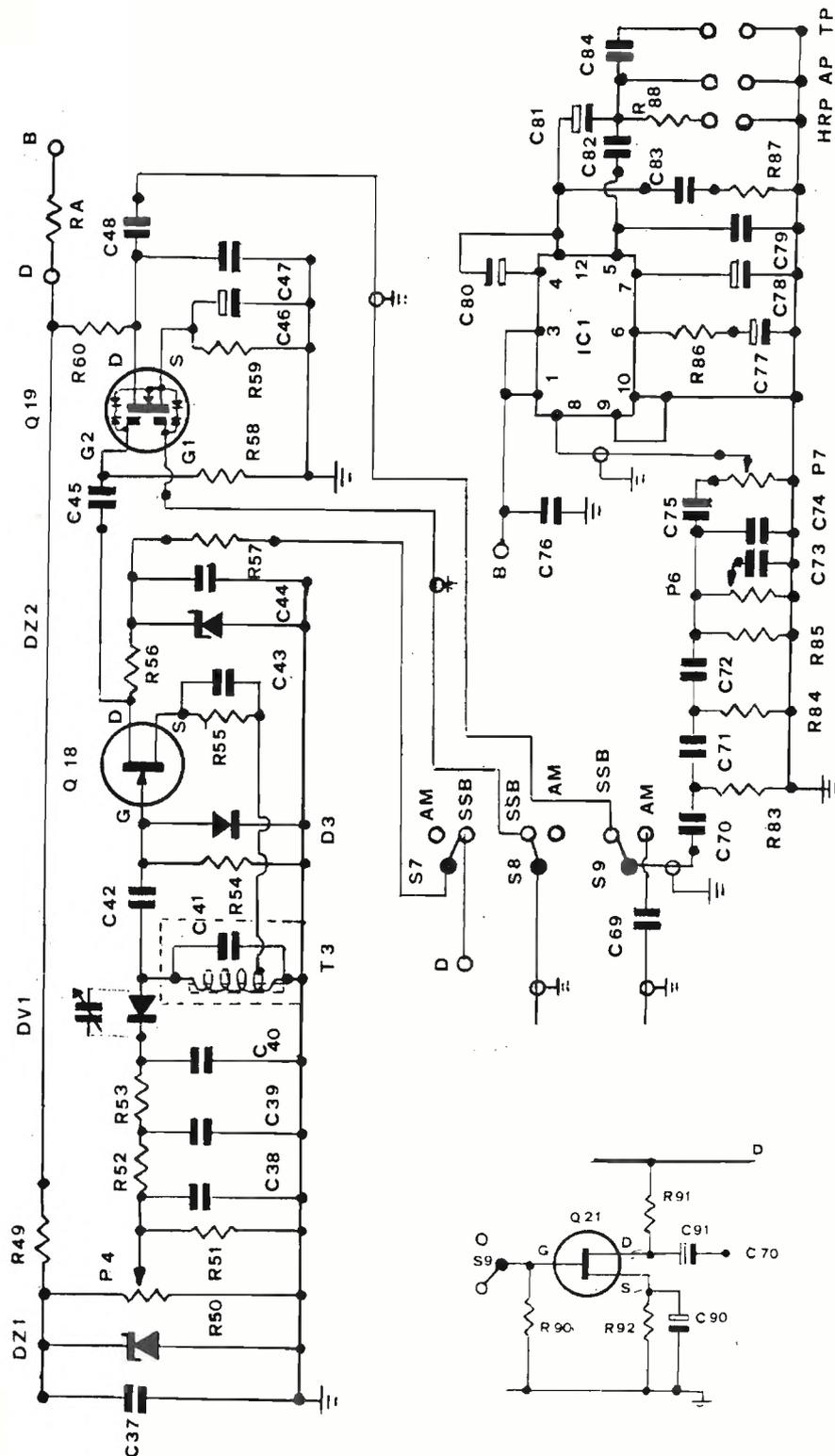
Se tutto funziona a dovere, in bassa frequenza potremo ascoltare il nostro segnale debitamente amplificato.

Altra prova abbastanza empirica ma di sicuro effetto è quella di collegare qualche metro di filo sempre all'ingresso di  $L_{12}$  e se il funzionamento dell'insieme è regolare sentiremo le emissioni presenti attorno ai 9000 kHz.

E ora alcune note riguardanti la messa a punto finale del ricevitore.

Innanzitutto, ricordo di porre particolare cura nella realizzazione dei collegamenti facenti capo al commutatore di funzioni  $S_7/S_8/S_9$  utilizzando unicamente cavi schermati di buona qualità; diversamente si avranno, data la forte amplificazione, inneschi e accoppiamenti indesiderati che faranno stramaledire il povero autore.

Sul lato componenti della piastra comprendente i vari circuiti della seconda conversione, verranno saldati degli schermetti realizzati sempre con lamierino che andranno collegati a massa.



Componenti BFO e rivelatore a prodotto

C <sub>37</sub> 2,2 nF, ceramico	R <sub>49</sub> 330 Ω
C <sub>38</sub> 0,47 μF	R <sub>51</sub> 150 kΩ
C <sub>39</sub> 0,47 μF	R <sub>52</sub> 18 kΩ
C <sub>40</sub> 10 nF	R <sub>53</sub> 18 kΩ
C <sub>41</sub> in parallelo a T <sub>3</sub>	R <sub>54</sub> 470 kΩ
C <sub>42</sub> 270 pF, NPO	R <sub>55</sub> 1 kΩ
C <sub>43</sub> 0,1 μF	R <sub>56</sub> 3,3 kΩ
C <sub>44</sub> 10 nF	R <sub>57</sub> 330 Ω
C <sub>45</sub> 50 pF, NPO	R <sub>58</sub> 470 kΩ
C <sub>46</sub> 47 μF, 16 V, tantalio	R <sub>59</sub> 560 Ω
C <sub>47</sub> 4,7 nF	R <sub>60</sub> 4,7 kΩ
C <sub>48</sub> 0,47 μF	

P<sub>4</sub> potenziometro lineare da 2,2 MΩ

T<sub>3</sub> trasformatore FI 470 kHz, GBC O/199 (punto giallo) usare solo il primario

- D<sub>3</sub> 1N914
- D<sub>21</sub> BB105, varicap
- D<sub>21</sub> 10 V, 1 W, zener
- D<sub>22</sub> 6,8 V, 1 W, zener

- Q<sub>18</sub> BF244 (fet)
- Q<sub>19</sub> FT0601 (Fairchild), mosfet a due porte autoprotetto

Componenti preamplificatore e stadio finale BF

C <sub>70</sub> 1 nF	R <sub>83</sub> 1 MΩ
C <sub>71</sub> 1 nF	R <sub>84</sub> 1 MΩ
C <sub>72</sub> 1 nF	R <sub>85</sub> 1 MΩ
C <sub>73</sub> 2,2 nF	R <sub>86</sub> 68 Ω
C <sub>74</sub> 100 pF	R <sub>87</sub> 1 Ω
C <sub>75</sub> 47 nF	R <sub>88</sub> 22 Ω
C <sub>76</sub> 0,1 μF	R <sub>89</sub> 1 MΩ
C <sub>77</sub> 100 μF, 25 V, elettrolitico	R <sub>91</sub> 2,2 kΩ
C <sub>78</sub> 100 μF, 25 V, elettrolitico	R <sub>92</sub> 3,3 kΩ
C <sub>79</sub> 2,2 nF	
C <sub>80</sub> 100 μF, 16 V, elettrolitico	
C <sub>81</sub> 470 μF, 25 V, elettrolitico	
C <sub>82</sub> 560 pF	
C <sub>83</sub> 0,1 μF	
C <sub>84</sub> 0,47 μF	
C <sub>90</sub> 4,7 μF, 6 V, tantalio	
C <sub>91</sub> 4,7 μF, 6 V, tantalio	
C <sub>92</sub> 10 nF	

P<sub>6</sub> potenziometro lineare da 0,5 MΩ

P<sub>7</sub> potenziometro lineare da 0,1 MΩ

S<sub>7</sub>/S<sub>8</sub>/S<sub>9</sub> commutatore 1 sezione, 3 vie, 2 o più posizioni

Q<sub>21</sub> BF244 o 2N3819 (fet)

IC<sub>1</sub> circuito integrato TBA800 (SGS/ITT)

HRP presa da pannello tipo jack (uscita cuffie)

AP presa da pannello per altoparlante (uscita altoparlante)

TP presa da pannello tipo jack (uscita per registratore)

Alcuni consigli per quanto concerne la realizzazione meccanica d'insieme.

I vari moduli (quattro), in cui sono contenuti tutti i circuiti relativi al ricevitore, sono dotati di coperchio che si fissa al contenitore vero e proprio mediante quattro viti autofilettanti (due per lato).

Per conferire solidità all'insieme, i coperchi dei moduli verranno fissati tra loro due a due e poi ulteriormente fissati tutti e quattro unitamente ai moduli; per fare questo si praticheranno due fori oltre ai due già esistenti dopo aver affiancato in modo perfetto i vari coperchi (sempre due per volta) sul lato del coperchio da fissarsi all'altro.

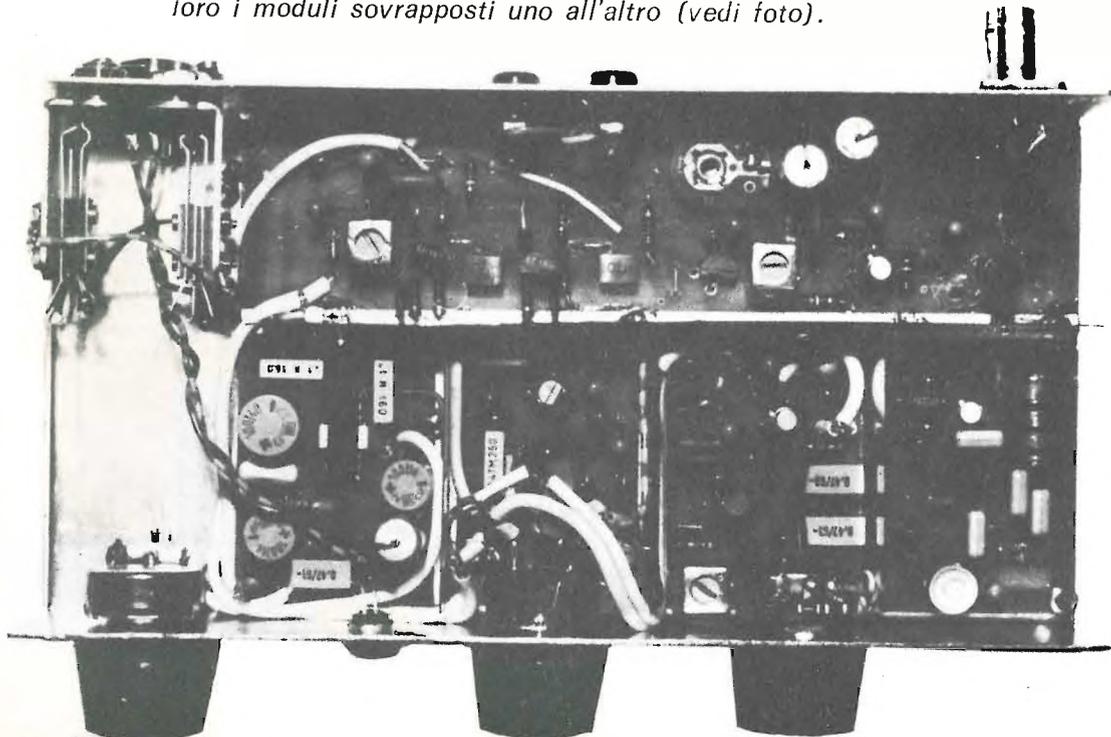
Detti fori saranno praticati prima su di uno e poi sull'altro coperchio in modo che i fori stessi consentano il passaggio delle due viti con dado e controdado che serviranno a unire assieme i due coperchi.

Dopo una cura del genere di quattro coperchi originali ne abbiamo ottenuti due (uno ogni due coperchi).

Gli stessi s'inseriranno sui moduli affiancati e nei fori già esistenti nei singoli moduli e nei coperchi verranno inserite le viti che bloccheranno poi tutto l'insieme (i due coperchi e i due moduli contemporaneamente). Abbiamo così ottenuto due singoli moduli dai quattro originali, così ripartiti: modulo 1 costituito dal modulo contenente l'amplificatore RF e alimentatore e da quello contenente il VFO e mixer di prima conversione; modulo 2 costituito dal modulo contenente il canale amplificatore a 9000 kHz, filtro a cristalli e attenuatore, e dal modulo contenente la piastra con la seconda conversione e circuiti relativi.

I due moduli così montati presentano una perfetta schermatura tra di loro e da segnali esterni, che non è ottenibile in alcun modo a così basso costo, e naturalmente un'ottima solidità meccanica.

Passeremo quindi a fissare i due moduli così ottenuti tra di loro mediante quattro striscette d'alluminio di 2,5 ÷ 3 mm di spessore e di larghezza a piacere ma comunque non inferiore a 20 mm, che andranno a bloccare tra loro i moduli sovrapposti uno all'altro (vedi foto).



Le strisce andranno poste sui due lati opposti dei moduli e naturalmente avvitate il più strettamente possibile.

E così il nostro ricevitore è terminato e potremo a titolo di completamento aggiungere al modulo inferiore, avvitandoli o incollandoli, i piedini inclinabili anteriori (vedi foto) e altri posteriori fissi. Ancora un'indicazione: è necessario praticare sul coperchio del modulo di seconda conversione, in corrispondenza del compensatore  $C_{p3}$  e della bobina  $L_{14}$ , due fori che consentiranno la messa in passo definitiva dell'oscillatore di seconda conversione una volta che tutto il ricevitore sia stato montato come detto.

Non rimane quindi che collegare l'alimentazione ai vari moduli e collegare i vari ingressi e uscite in RF degli stessi mediante i soliti cavi per alta frequenza intestati con i maschi BNC o PL e compiacersi con se stessi del funzionamento dell'apparecchio.

Non mi resta quindi che augurare a tutti ottimi DX che vi assicuro non mancheranno.

Per non avere sulla coscienza fallimenti altrui e per evitare un non indifferente danno finanziario, sconsiglio la realizzazione di detto ricevitore a chi non abbia solide cognizioni in fatto di montaggi di questo genere, e comunque non sia dotato di un minimo di strumentazione.

Quantunque la realizzazione sia largamente semplificata dall'impiego di circuiti stampati e si utilizzino componenti abbastanza reperibili, è sempre un ricevitore a doppia conversione, con una certa quantità di circuiti accordati e stadi in RF da portare in passo, operazione che richiede esperienza e strumentazione.

Per concludere riporto qui di seguito le tensioni presenti nei punti segnati con lettere di riferimento sullo schema generale e nei vari schemi elettrici parziali:

punti	B	D	E	F	G
tensioni ( $V_{cc}$ )	15	11	5 ÷ 6	15	11

Le tensioni sono state misurate con voltmetro 50000  $\Omega/V$ .

### Bibliografia

Wireless World, cq elettronica, Ham Radio Handbook, How to listen to the World, QST, FET design ideas from Texas Instruments, Fundamentals of Radio, Sheets Fairchild Semiconductor.

### Arrivederci

Spero che qualcuno ricordi quanto ho scritto in presentazione della « operazione ascolto »: ... « Allo scopo di dare un valido aiuto a chi inizierà o da poco ha intrapreso quest'affascinante attività che, se presa sul serio, dà enormi soddisfazioni, presenterò una serie di apparecchi per altro introuvabili sul mercato specializzato che, se realizzati secondo quanto verrà man mano esposto, non mancheranno di dare ottimi risultati. A puro titolo d'informazione anticiperò che oltre al ricevitore che descriverò tra poco, vi saranno convertitori da abbinare al ricevitore stesso, antenne, e altri apparecchietti complementari ».

E' questo il motivo di quel « 1) » che avete notato davanti al titolino « realizzazione di un ricevitore... ». Presto ci ritroveremo per il 2), il 3), ... Ed ecco il mio indirizzo per chi avesse bisogno di soccorso:

12-12315, Giuseppe Zella  
via Isonzo 7  
27020 TROMELLO (PV)

\*\*\*\*\*

# AN/ART-13:

surplus

**potente e compatto trasmettitore che, opportunamente modificato, non sfigurerà nella più sofisticata stazione**

*11BIN, Umberto Bianchi*

*U. Bianchi  
corso Cosenza 81  
TORINO*

A volte il mercato surplus, così avaro di novità (almeno qui in Italia) ci riserva delle gradite sorprese.

La sorpresa di questa estate è solamente riservata, e non mi stancherò di ripeterlo anche nel corso dell'articolo, ai radioamatori esperti, capaci di destreggiarsi con tensioni di ben 1500 (millecinquecento!) volt senza provocare guai a se stessi e agli altri.

Questi valori di tensione sono decisamente troppo elevati per coloro che non abbiano almeno conseguito il cordone con Croce di « Gran Califfo » dell'elettronica.

Novizi e pierini saltate a piè pari queste pagine, o se la curiosità morbosa vi spinge a continuare la lettura fatelo con il doveroso rispetto che si deve avere verso le cose più grandi di voi e per ora irraggiungibili.

Se poi il fatto di non potervi avvicinare vi creasse un senso di frustrazione che potrebbe in futuro essere causa di nevrosi o di psicosi, liberatevi subito come ha fatto la volpe della favola verso l'uva troppo alta, dicendo « non mi interessa, tanto è a valvole! ».

*(vignetta di Bruno Nascimben)*

PASTIGERIA



... È PER IL COMPLEANNO DELL'11BIN

Fatta così questa prima grande selezione proseguiamo, anche se in pochi, ma ben agguerriti, a sviscerare i misteri dell'ART-13.

Ho il solo rammarico di non essermi procurato per tempo il manuale tecnico che descrive l'apparato e di non avere avuto un esemplare di esso per sviscerarlo e descrivervi di prima mano le difficoltà che si possono incontrare nel corso delle modifiche.

Il manuale che ero riuscito a individuare è ancora monopolizzato da una persona a cui era stato incautamente prestato e l'apparato, contrariamente alle promesse fattemi, non è ancora comparso.

Mi rifarò quindi, per illustrare l'apparato, a quanto pubblicato su volumi che trattano il surplus pubblicati in America e che verranno citati nella bibliografia.

Il materiale ricavato da questi articoli è stato ripulito da quelle strutture superflue che caratterizzano molti articoli americani e svecchiato per ciò che concerne l'impiego di valvole (accontentiamo così anche l'amico ing. Pallottino) nell'alimentatore.

Non escludo la possibilità di riaprire in un secondo articolo il discorso sull'AN/ART-13 se si verificheranno le condizioni prima accennate, di disporre cioè del manuale e dell'apparato e soprattutto se ci sarà una vostra positiva partecipazione.

Mi impegno a fornire gratis carta e matita a coloro che vorranno aggiungere altre notizie, non desunte ovviamente dai testi dai quali le ho desunte io, ed esperienze personali con questo meraviglioso TX.

## Considerazioni generali

Il trasmettitore AN/ART-13 (da ora lo chiameremo più semplicemente ART-13) appartiene alla categoria degli apparati « di razza ».

Il fatto di essere stato progettato e costruito dalla Collins è certamente una garanzia di sicura affidabilità.

I materiali in esso impiegati sono di altissima qualità e furono scelti fra quanto di meglio il mercato metteva a disposizione dei costruttori. L'attuale prezzo di vendita, non eccessivo, lo rende estremamente interessante a quei Radioamatori (notate l'iniziale maiuscola!) esperti che, o per non sopito amore del saldatore fumante o per poca pecunia, vogliono investire l'equivalente di un fine settimana in un Signor TX.

L'ART-13 è un trasmettitore che utilizza un sistema di sintonia automatica, ciò consente di preselezionare una delle undici frequenze scelte, eseguire la corretta sintonia e offre la possibilità di operare anche a distanza.

Oltre alla sintonia automatica, l'ART-13 dispone di un VFO che gli consente di operare su frequenze composte tra i 2 e i 18,1 MHz (28 MHz dopo le modifiche), con una precisione di calibrazione dell'ordine del chilohertz.

Un circuito a « pi-greco » tipo Collins e a « L » permette di accoppiare al finale qualsiasi tipo di antenna ad eccezione di quelle con linea di discesa a due fili bilanciati.

## Descrizione tecnica e prime modifiche

Il « line-up » delle valvole inizia con una 837 che funziona come oscillatrice ad accoppiamento elettronico nel campo di frequenze da 1 a 1,5 MHz.

Questo oscillatore ha una eccellente stabilità di frequenza e risulta sufficientemente schermato per evitare ogni possibile interferenza con la ricezione delle stazioni di radiodiffusione.

La sintonia dell'oscillatore si effettua in due campi di frequenze, il primo da 1 a 1,2 MHz e il secondo da 1,2 a 1,4 MHz.

La banda disponibile delle frequenze dell'oscillatore dipende dalla posizione del commutatore S101 che varia il numero dei condensatori del circuito sintonizzato dell'oscillatore fondamentale.

Queste due sottobande si estendono, unitamente, sopra le quasi 4.000 possibili divisioni della scala; in tal modo si dispone di un elevato numero di divisioni per kHz anche nelle bande più alte.

Per porsi sopra una frequenza stabilita, il procedimento è identico a quello seguito per l'impiego di un frequenzimetro come il BC 221 e il risultato ottenibile consente di conseguire una precisione pressoché equivalente.

L'uscita del VFO verrà moltiplicata da due a dodici volte per coprire il campo di frequenza desiderato.

Ciò è ottenuto con stadi moltiplicatori realizzati con due 1625.

La prima moltiplicatrice è controllata dal commutatore S102, la seconda dal commutatore S103.

Le posizioni di S101, S102 e S103 sono regolate dal comando A posto sul pannello frontale.

L'induttanza L101 nel VFO e le due induttanze nel moltiplicatore, L105 e L106, sono sintonizzate con un nucleo.

I nuclei di queste due bobine sono fra loro solidali per consentire la regolazione simultanea e fine della frequenza e vengono comandati agendo sulla manopola B, anche questa posta sul pannello frontale.

L'amplificatrice finale è una 813 che viene modulata da una coppia di 811.

Quando il comando A viene posizionato tra le tacche 1 e 6 comprese ( $2 \div 6$  MHz), l'uscita della prima 1625 moltiplicatrice risulta connessa alla griglia della 813.

Nelle posizioni comprese tra 7 e 12 ( $6 \div 18$  MHz), sempre sul comando A, l'uscita della prima moltiplicatrice pilota la seconda moltiplicatrice che precede la 813 finale.

Il circuito di uscita della 813 viene regolato dai comandi C, D, E che sono allocati sul pannello frontale e che costituiscono il circuito di accordo tipo « Collins ».

Nelle posizioni da 1 a 7 comprese, sul comando C, il circuito d'accordo di antenna funziona come accordatore a « L ».

Nelle posizioni tra 8 e 12, l'antenna è accordata da un « pi-greco », mentre nella posizione 13 è accordata ancora da un circuito a « L » ma con una piccola induttanza (L114) in parallelo con il variometro comandato da D.

Nel corso della modifica l'alta tensione è stata portata a un potenziale di poco superiore ai 1500 V e la potenza disponibile ora sulla placca della 813 ( $225 \div 250$  W) può essere raggiunta senza uscire dai limiti imposti dai costruttori della valvola.

Anche le tensioni intermedie sono state aumentate a circa 450 V per avere una maggiore eccitazione sulle frequenze più elevate.

L'amplificatore di parola è costituito da una 12SJ7 seguita da una 6V6G che pilota la 811.

All'uscita di questo amplificatore vi è ancora una 6V6G che ha funzione di amplificatrice per il controllo in locale.

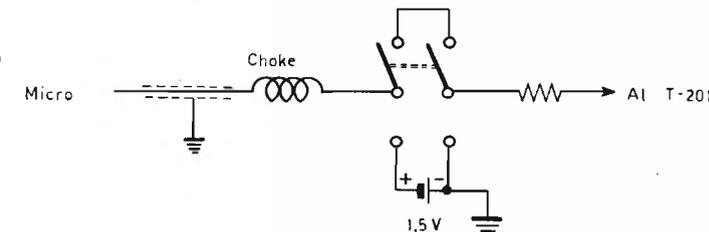
L'uscita di questo amplificatore è portata a un jack denominato « Sidetone n. 1 » sul pannello frontale; in tal modo la modulazione può essere controllata tramite questo amplificatore.

Quando si opera in « CW » la manipolazione viene controllata con l'ausilio di un oscillatore audio entrocontenuto.

Un microfono a carbone può essere direttamente inserito nel jack contrassegnato « MICRO » se viene eseguita la modifica illustrata in figura 1.

figura 1

ART-13: modifica al circuito microfonico



La qualità così ottenuta è buona e la curva di risposta va da 300 a 4000 Hz  $\pm$  2 dB.

Il responso audio dell'ART-13 può essere incrementato, sempre usando un micro a carbone, con la rimozione di C205 (1 nF) nell'amplificatore di parola.

Con questa operazione si aumenterà il responso di circa 2 dB alla frequenza di 6 kHz.

Sostituendo invece con un condensatore del valore di 30 nF il C202 (20  $\mu$ F), la risposta risulterà piatta fino a circa 10 kHz.

Il condensatore C205, in quest'ultimo caso, non deve venire rimosso dal circuito perché verrà utilizzato solo per disaccoppiare sul conduttore dal lato placca.

Similmente, C202 non deve venire rimosso dal circuito.

Non è conveniente operare in CW con un tasto ad alta velocità, mentre utilizzando un tasto tradizionale tutto procede in modo soddisfacente.

Infatti il relè montato normalmente per la manipolazione risulta troppo lento per i tasti automatici.

Se necessario, il relè può essere rimosso e la 813 portata all'interdizione con una polarizzazione di  $40 \div 50$  V.

Il relè di manipolazione, ciononostante, consente di usare la medesima antenna sia in trasmissione che in ricezione.

Un morsetto contrassegnato « RECEIVE » è localizzato vicino al collegamento esterno d'antenna e il cavo del ricevitore può essere connesso ad esso.

Il relè suindicato provvederà a mettere a massa l'ingresso dell'antenna ricevente mentre si sta trasmettendo.

A causa della sua costruzione compatta il trasmettitore diviene molto caldo dopo un periodo di funzionamento prolungato.

Questo inconveniente può venire ovviato con l'applicazione di un piccolo ventilatore sulla parete di fondo del trasmettitore.

Occorrerà anche evitare inneschi audio tra il trasformatore di modulazione che « canta » e il micro, possibili con livelli di modulazione eccessivi.

In tale evenienza sarà sufficiente allontanarsi con il microfono o ridurre il livello di amplificazione.

Generalmente l'ART-13 viene venduto con un cavo multiplo a trenta conduttori e/o con una spina per l'alimentazione tipo U-7/U.

Può capitare di entrare in possesso del terminale di controllo a distanza che può rendersi utile se si ha l'opportunità di installare il trasmettitore nel sottotetto portando, nel contempo, il comando a distanza in altro locale.

Sono presenti sul mercato diversi modelli di ART-13 ma quanto verrà detto in seguito può venire applicato a tutti i modelli.

## Alimentatore

Lo schema di un possibile alimentatore da rete è mostrato in figura 2. Può apparire inconsueta, in esso, la presenza di una resistenza in serie con il negativo dell'alta tensione. Si noterà pure che un lato di questa resistenza è collegato al morsetto n. 5 (massa).

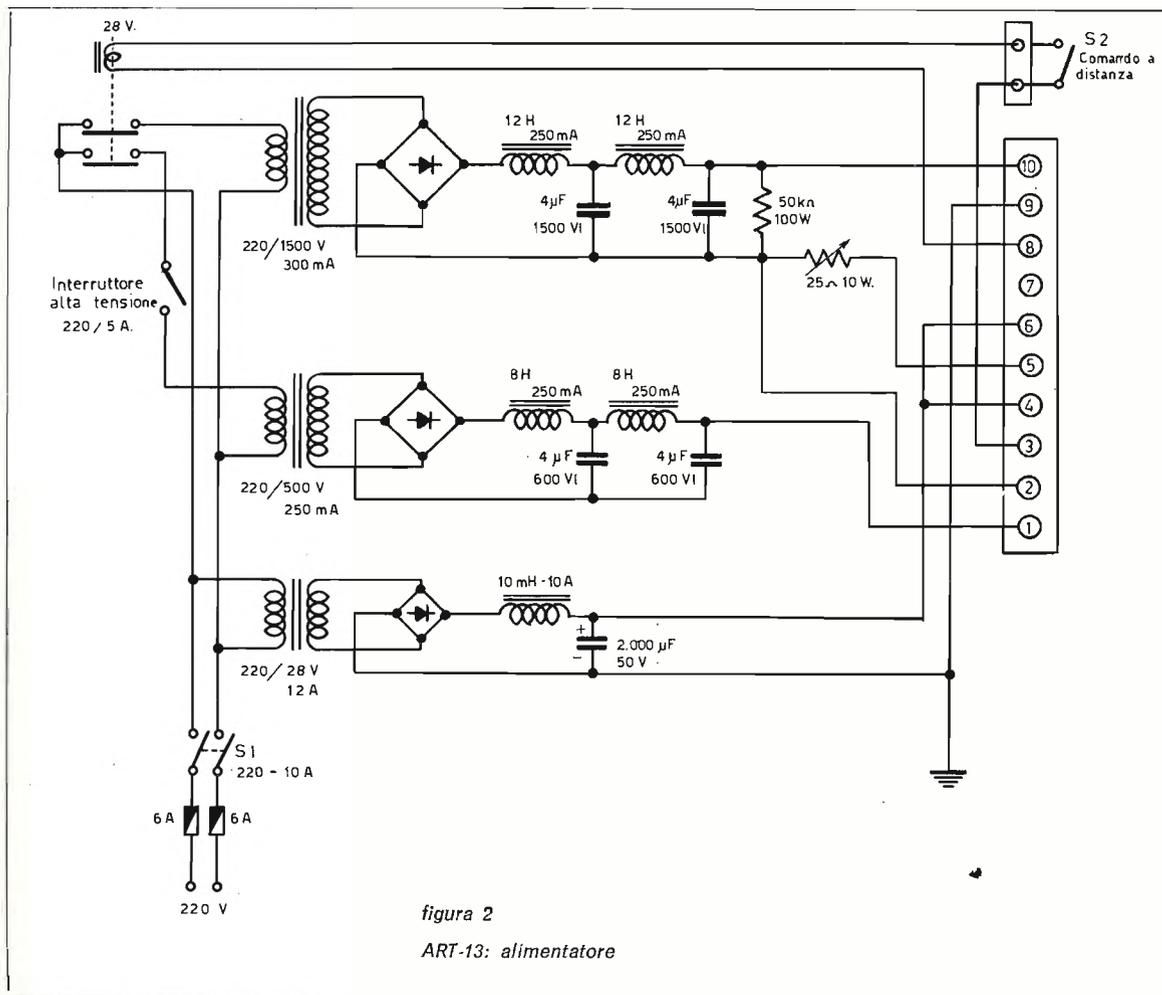


figura 2  
ART-13: alimentatore

Lo strumento che indica la corrente anodica è connesso ai capi di questa resistenza e in effetti misura l'intera corrente che viene fornita dall'alimentatore.

Questa può risultare una caratteristica non ottimale in quanto così vengono misurate contemporaneamente le correnti di griglia e di schermo e quelle del modulatore.

Questo sistema era impiegato nel progetto originale pertanto non si è ravvisata l'opportunità di modificare questa parte di circuito. Occorre solamente rammentarsi di effettuare le operazioni di sintonizzazione del trasmettitore predisponendolo per operare in « CW » se si desiderano letture sullo strumento effettuate con maggiore accuratezza.

È bene che questa resistenza sia del tipo a cursore e che il suo valore venga ottenuto sperimentalmente partendo da un valore di prima approssimazione di 25 Ω.

Il milliamperometro del trasmettitore è calibrato da 0 a 200 mA, ma con l'incremento dato alla corrente di placca da una tensione più alta risulta necessario regolare il valore della resistenza in modo da portare il fondo scala dello strumento a un valore di 400 mA.

È possibile la realizzazione di altri tipi di alimentatori, magari più sofisticati o utilizzando materiali già a disposizione, ma essendo queste note rivolte ad esperti non mi dilungo oltre.

Raccomando solamente una particolare cura negli isolamenti e l'adozione di tutti quegli accorgimenti atti a prevenire possibili infortuni anche letali, che l'esperienza da « Califfo » consiglia.

## Conversione per i 28 MHz

Nel materiale editoriale a mia disposizione e dal quale mi sono ispirato per questo articolo appaiono diverse modifiche per estendere il funzionamento dell'ART-13 fino alla frequenza di 28 MHz.

Non disponendo dell'apparato e quindi della possibilità di sperimentare direttamente, lascio a voi la scelta descrivendovele tutte.

Sarò grato a tutti i lettori che vorranno comunicarmi i risultati ottenuti da una o l'altra delle modifiche e vorranno indicarmi eventuali altre soluzioni.

Queste informazioni, unite alle eventuali esperienze che potrò effettuare io, se avrò a disposizione nel frattempo l'apparato, costituiranno una possibile interessante appendice a questo articolo.

## SOLUZIONE 1

Non risulta possibile raggiungere la frequenza dei 28 MHz utilizzando gli stadi moltiplicatori di frequenza dell'ART-13 (questa asserzione viene smentita nella seconda soluzione).

È stato quindi necessario modificare il trasmettitore per aggiungere un oscillatore a frequenza bassa adatto a questo scopo.

Si aggiunge pertanto uno stadio moltiplicatore di frequenza utilizzando una 1625.

Si può a tal proposito costruire un opportuno telaio attorno al pannello MX128 da adattare con precisione nello spazio disponibile.

All'esterno dell'oscillatore a frequenza bassa vi è la resistenza R402 (28 Ω) collegata in parallelo al plug d'ingresso dell'alimentazione, che viene utilizzata per sostituire l'assorbimento dei filamenti.

La resistenza in questione deve venire rimossa e al suo posto va collegato il filamento della nuova 1625 duplicatrice.

Su questo plug sono presenti anche le tensioni di placca e di schermo, in questo modo risulta molto semplificato il problema di ricablare lo stadio duplicatore necessario per estendere il campo di frequenze a 28 MHz.

Lo schema del nuovo duplicatore appare in figura 3.

Per completare la modifica risulta solo più necessario inserirlo in circuito e collegare l'eccitazione di griglia e l'uscita del carico anodico al punto appropriato.

Nessun condensatore di sintonia è presente sulla placca di questa duplicatrice in quanto la bobina viene sintonizzata sfruttando la propria capacità distribuita e l'affinamento della sintonia viene effettuato variando la posizione delle spire, cioè avvicinandole o distanziandole. Il circuito accordato finale per i 28 MHz è montato sul relè K105. Nel progetto originale dell'ART-13, commutando la frequenza bassa, si chiude questo relè che a sua volta disconnette l'accoppiamento d'antenna dalla placca dell'813 e lo trasferisce direttamente all'induttanza di carico posta sul lato del TX.

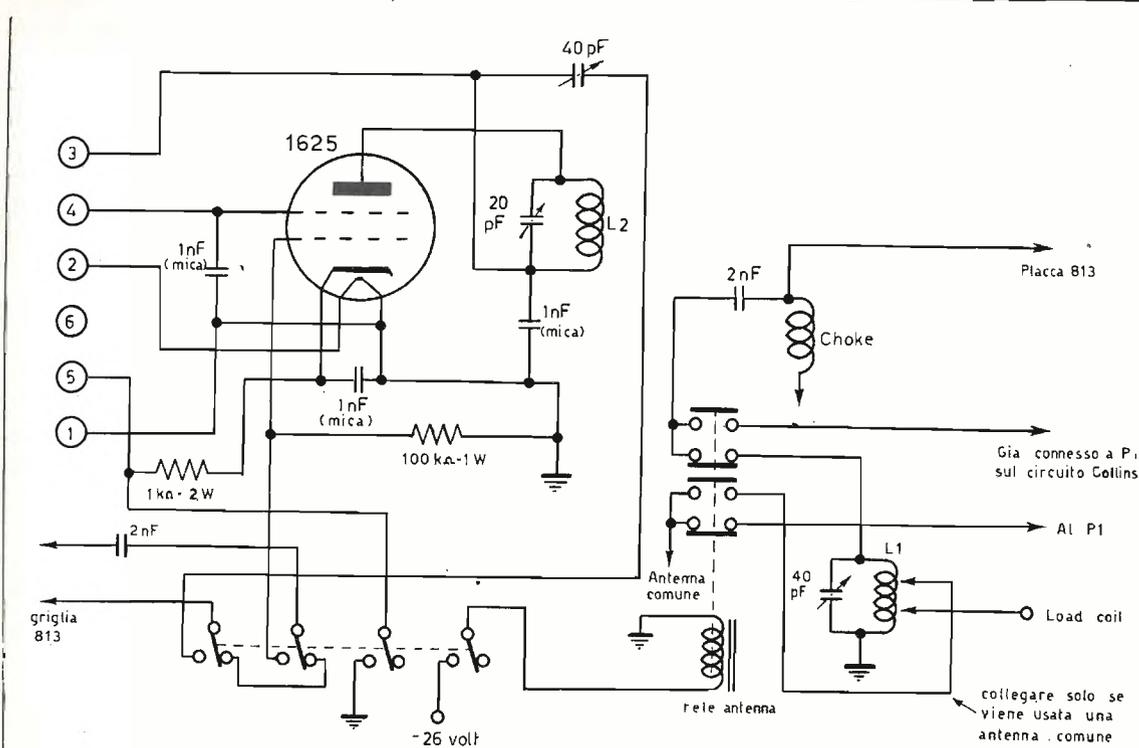


figura 3

ART-13: nuovo stadio moltiplicatore

$L_1$ , 5 spire filo smaltato  $\varnothing$  3 mm; supporto 38 mm; lunghezza dell'avvolgimento 38 mm  
 $L_2$ , 5 spire filo smaltato  $\varnothing$  2 mm; supporto 38 mm; lunghezza dell'avvolgimento 38 mm

Il carico esterno d'antenna viene normalmente usato sulle frequenze basse.

Il contatto del relè che fornisce l'uscita per le frequenze basse è connesso al lato « caldo » del circuito accordato per i 28 MHz mentre l'altro lato viene connesso a massa con un conduttore molto corto. Il circuito accordato per i 28 MHz è costituito da un condensatore a spaziatura doppia e con capacità di 35 pF e da una bobina di filo  $\varnothing$  2,5 mm.

Si raccomanda di non dimenticarsi di rimuovere dal circuito la bobina di arresto di bassa frequenza L109.

Il condensatore di blocco da 2 nF (C128) viene in seguito installato nel medesimo posto; sul lato terminale della bobina d'arresto di alta frequenza va collegato il conduttore + B mentre l'altro della medesima va a massa.

Eliminata la bobina d'arresto di bassa frequenza e spostato il condensatore di blocco vicino alla bobina di arresto d'alta frequenza, si accorcia il circuito di carico e si riduce in tal guisa sia la capacità residua del circuito di placca sia la corrente che in esso circola.

Risulta conveniente che i contatti dei relè precedentemente utilizzati per cortocircuitare la bobina di arresto grande, vengano ora usati per commutare l'antenna principale sui 28 MHz.

E' ora disponibile, per collegare l'antenna dei 28 MHz, la bobina di carico esterna.

Occorre solamente portare un conduttore da questa alla presa scelta sperimentalmente sul circuito accordato dei 28 MHz.

Tale presa risulta il punto scelto sulla bobina in modo da avere il carico adatto allo stadio finale a seconda dell'antenna a disposizione. Benché la sezione moltiplicatrice di frequenza possa essere convertita perfettamente al funzionamento automatico per i 28 MHz, un metodo molto semplice viene mostrato in figura 3.

Questa conversione consiste nell'interrompere il collegamento tra la griglia della 813 e il relativo condensatore di accoppiamento.

Un commutatore a quattro vie e due posizioni, isolato per la RF, viene montato sulla parte del pannello posteriore, nella parte più bassa, il più vicino possibile alla 813.

Le connessioni vengono fatte come indicato nello schema.

Quando si opera sui 28 MHz, i controlli A e B del trasmettitore vengono sintonizzati a metà strada dalla frequenza desiderata.

Il posizionamento dei controlli C, D ed E non ha importanza qualunque C possa essere messo su un numero che chiude il commutatore interno in serie con il tasto.

Dopo aver posizionato il commutatore a quattro vie sul funzionamento a 28 MHz, anche il trasmettitore risulta pronto.

Occorre ora sintonizzare lo stadio duplicatore per la massima corrente di griglia della 813 con il commutatore di funzione posizionato su « TUNE » e il commutatore di emissione in posizione « CW ».

Sintonizzare quindi il circuito accordato per i 28 MHz per la minima corrente di placca.

L'antenna o la linea di alimentazione possono quindi essere fissati sul corretto carico, in modo da ottenere all'incirca 180 mA.

Se la corrente di griglia della 813 risulta più bassa del suo valore sulle rimanenti bande, si può effettuare una leggera riduzione sul carico.

Occorre rammentarsi che lo strumento indica la corrente catodica totale della valvola e non solamente la corrente anodica.

Può rendersi necessaria una risintonizzazione del circuito accordato dopo che sia stato connesso il cavo che unisce il TX all'antenna, ma se il sistema di irradiazione non determinerà dissintonie apprezzabili, questo sta a indicare che il sistema d'antenna non sarà risonante.

E' possibile che l'ART-13 venga erroneamente sintonizzato su una armonica della frequenza di trasmissione desiderata.

Ciò può accadere solo nelle bande dei 3,5 e 7 MHz.

Ciononostante, se le letture dei numeri indicati dalla manopola C sono in proporzione con la frequenza di uscita, questo sicuramente non accadrà.

Per esempio, per sintonizzare il trasmettitore sui 3,5 MHz, si dovrà portare la manopola C in un punto compreso tra le indicazioni 2 e 6. Se viceversa si ottiene una lettura attorno al punto 12, ciò significa che il trasmettitore risulta sintonizzato su un'armonica.

In questi casi la lettura della corrente d'antenna non risulta troppo attendibile poiché lo strumento lavora con il principio dell'accoppiamento induttivo al conduttore d'antenna.

Con ciò termina la prima parte dell'articolo che concerne la prima soluzione proposta per la modifica dell'ART-13. \*\*\*\*\*

La « SOLUZIONE 2 » sarà pubblicata sul n. 1/76, con la normale cadenza bimestrale degli articoli di argomento « surplus ».

\*\*\*\*\*

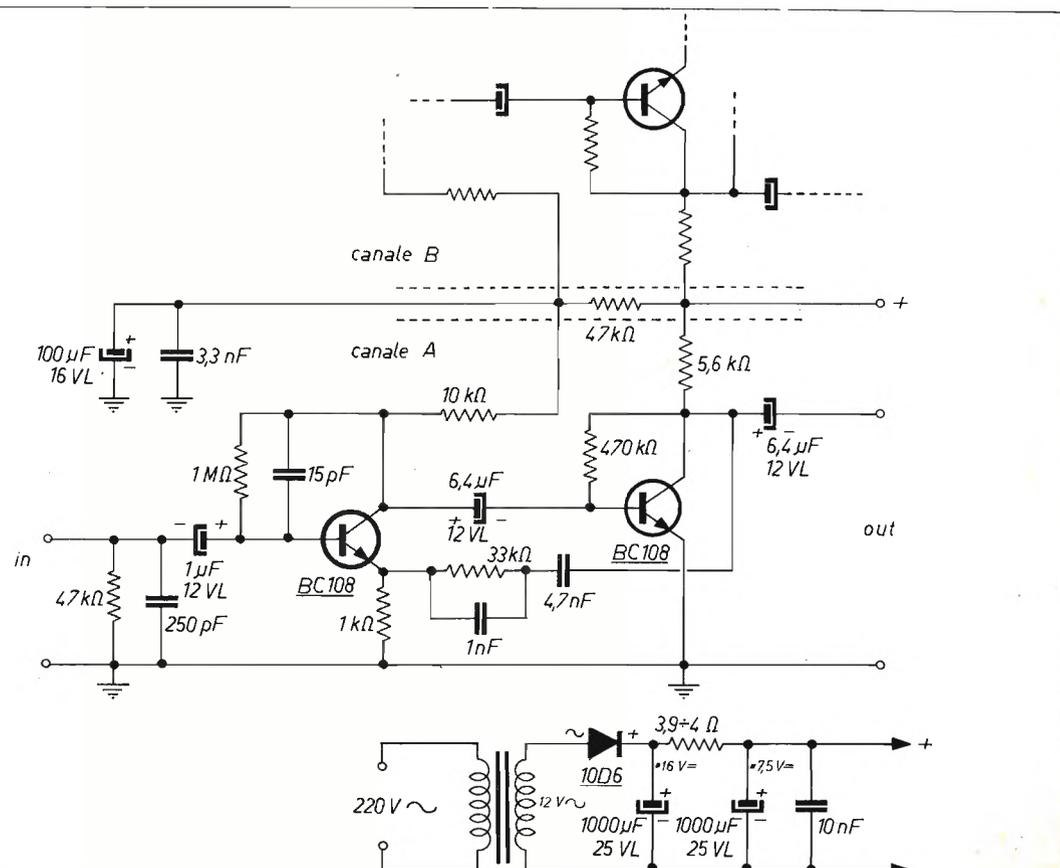
# Come migliorare il vecchio giradischi

ing. Sergio Cattò

Un drastico miglioramento delle caratteristiche di qualsiasi giradischi casalingo, **non Hi-Fi**, si può ottenere sostituendo la testina originale, di solito (anzi sempre) piezoelettrica, con una magnetica. Oltre a problemi meccanici, risolvibili di volta in volta, ne esiste uno di più difficile risoluzione.

In genere le testine magnetiche hanno un livello di segnale molto basso, una decina di millivolt, se paragonato a quello delle testine piezoelettriche, di solito attorno al mezzo volt. L'amplificatore, a meno di eccezioni, risulta troppo poco sensibile e quindi necessita di un adeguato preamplificatore.

Il circuito consta di due transistori per canale; sembra complicato ma in effetti non lo è in quanto bisogna rammentare che deve essere equalizzato cioè il guadagno non è uguale a ogni frequenza così da eliminare le caratteristiche non lineari dei rivelatori magnetici.



Per l'alimentazione ho usato un trasformatore a parte in quanto il preamplificatore andava accoppiato a un giradischi a valvole.

In caso di amplificazione transistorizzata si può ricavare l'alimentazione dal circuito originale in quanto l'assorbimento è modesto e la tensione può arrivare senza danni a 15V.

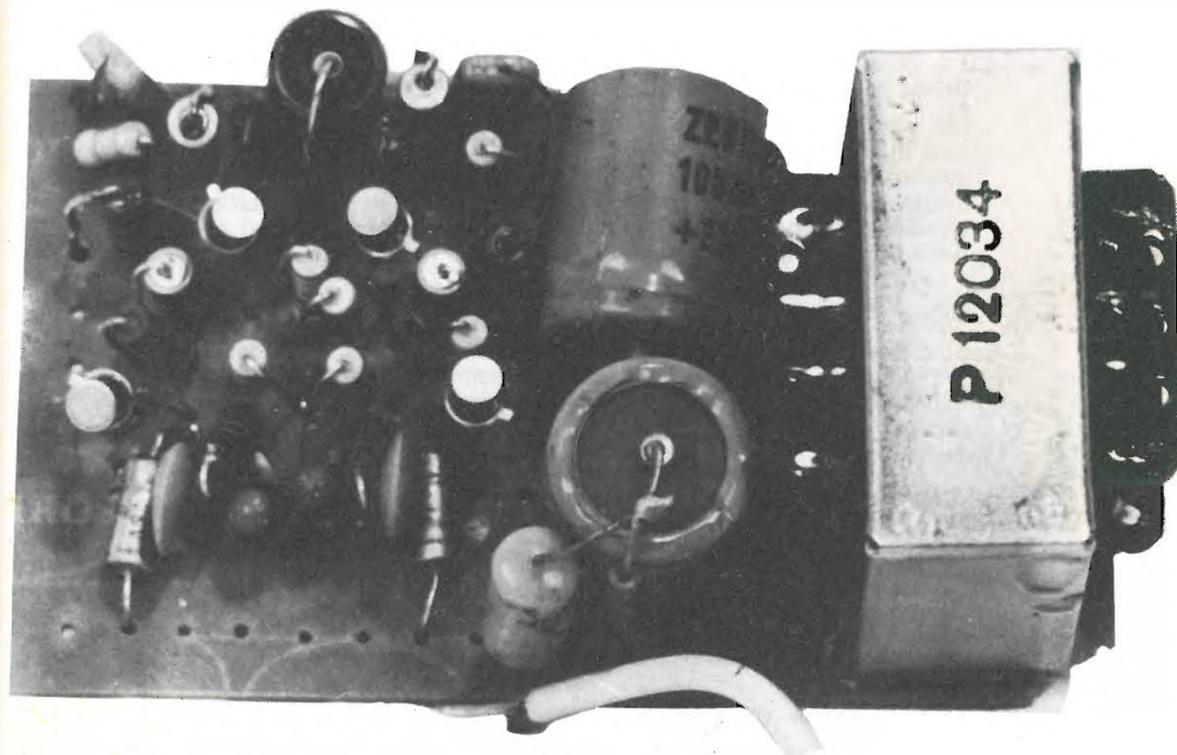
La scelta della cartuccia magnetica va fatta tenendo presente che deve avere un livello d'uscita piuttosto alto (almeno 8mV) e non deve essere di classe elevata per non rivelare i difetti del giradischi, certamente di qualità piuttosto ridotta.

Così a titolo informativo le cartucce che secondo me si prestano meglio sono:

- SHURE M44-7, M44-5, M44-C, M44-G;
- JELCO MC14-D, MC15-D;
- EXCEL ES-70S;
- ADC 220 X, Q 30;
- AUDIOTHECNICA VM 8, VM 3;
- EMPIRE 909/X, 90 EE/X;
- GOLDRING G 850;
- GRADO FTR, FTE;
- ORTOFON FF15;
- PHILIPS GP 400;
- PICKERING V-15 MICRO IV AC.

Tutte queste testine hanno un prezzo oscillante attorno alle 15.000 lire e rappresentano un buon compromesso tra qualità e costo.

La realizzazione può essere fatta sia su basetta forata, come in fotografia, sia con un circuito stampato con l'unica avvertenza di usare sia in ingresso (in) che in uscita (out) cavi schermati.



Il preamplificatore va messo il più vicino possibile al giradischi rammentando che però bisogna cercare la posizione più adatta in quanto il motore può indurre noiosi ronzii. \*\*\*\*\*

## Oscar 6 e 7

I2SRR, Roberto Serratori

Facendo seguito all'articolo apparso su **cq** n. 9/74, ritengo interessante far conoscere alcune notizie riguardanti il funzionamento dei satelliti per radioamatori Oscar 6 e 7. In alcuni passaggi di tali satelliti sono stati riscontrati dei fenomeni sui segnali ritrasmessi che possono essere interessanti per lo studio della propagazione.

### Orbite discendenti sull'equatore geo-magnetico

Durante tali orbite in cui il traslatore del satellite è ancora attivabile da Milano, nel momento esatto che lo stesso oltrepassa l'equatore geo-magnetico, i segnali in uscita subiscono una evanescenza rapidissima tipo « tremolio » che si nota molto bene su emissioni in SSB.

Il suddetto fenomeno si riscontra per altro quasi sempre in banda 21 e 28 MHz su segnali SSB provenienti dal centro e sud Africa.

### Orbite ascendenti serali oltre 10° W

Nei passaggi serali quando il satellite è molto lontano e a seguito della curvatura terrestre (se potesse essere visto) apparirebbe probabilmente a pelo d'acqua sull'oceano atlantico, si nota un effetto di amplificazione del segnale in uscita tipo « cattedrale », inoltre si constata un leggero ritardo del segnale ritrasmesso, in particolare se la emissione è in fonìa (SSB) si riscontra il ritorno delle proprie parole, che quasi si accavallano a quelle che si stanno pronunciando.

### Orbite discendenti polari da 210° a 230° W

Si è constatato che molte volte l'aggancio del traslatore del satellite continua per oltre tre minuti « fuori » della massima acquisizione prevista, permettendo buoni QSO con gli OM degli USA e Canada.

Questa possibilità è dovuta probabilmente alla buona propagazione dei due e dieci metri e non si riscontra quando il satellite è operativo in mod. B (E = 432, U = 145).

Al fine di facilitare i contatti DX, si deve tenere presente che, nei passaggi lontani, l'ascolto della propria chiamata non avviene in modo continuo per effetto della rotazione di polarizzazione dei segnali e per QSB della propagazione.

Si deve comunque continuare la chiamata poiché molte volte i corrispondenti situati in quell'area ci ascoltano perfettamente.

Sono stati effettuati QSO, senza poter autoascoltarsi, mentre i segnali dei corrispondenti erano perfettamente comprensibili.

### Effetto Doppler (in discesa)

Occorre distinguere l'effetto doppler dei segnali ritrasmessi, da quello dei segnali provenienti dai beacons dei satelliti.

Il doppler dei segnali ritrasmessi in banda 145 MHz (entrata 432) è all'incirca di 11 ÷ 12 kHz, mentre quello del relativo beacon a 145.972 è di 6 kHz.

Il doppler dei segnali ritrasmessi in banda 29 MHz (entrata 145) è di circa 6 kHz, mentre per il beacon a 29.502 e 29.450, rispettivamente Oscar 7 e 6, tale fenomeno è di qualche kilohertz.

Il doppler del beacon a 435.100 (Oscar 7), in talune orbite raggiunge addirittura i 16 kHz.

### Prove larghezza banda passante

Prove effettuate sul satellite Oscar 6 hanno confermato che la larghezza di banda è di 200 + 200 kHz (totale 400) con una certa attenuazione dei segnali, man mano che si procede verso l'esterno del centro banda di 29.500 kHz.

Per quanto concerne il satellite Oscar 7, si hanno i seguenti risultati:

- traslatore mod. A 145 → 29 - banda di 300 kHz circa con una attenuazione veramente insignificante;
- traslatore mod. B 432 → 145 - banda di 45 kHz circa con una fortissima attenuazione ai limiti di banda.

### CARATTERISTICHE DEL SATELLITE OSCAR 7

periodo orbitale II4.94478 mod. B : giorni pari dell'anno  
 incremento long. 28.7362 mod. A : giorni dispari "  
 inclinazione IOI.70IO mercoledì : non usabile dai radioamatori

MOD. " A " - TRASLATORE I44 / 29 MHz (uscita 2 watt)

entrata	I45.850	I45.895	I45.905	I45.945	BEACON
uscita	29.400	29.445	29.455	29.495	29.502
	45 KHz		10 KHz	40 KHz	(200 mW)
bandplan	S S B		misto	C W	

BEACON suppl. 435.100 (400 mW)  
2304.100

MOD. " B " - TRASLATORE 432 / I44 MHz (uscita 8 watt)

MOD. " C " - TRASLATORE 432 / I44 MHz (uscita 2 watt)

entrata	BEACON	432.125	432.175	U S B
uscita	I45.972	I45.975	I45.925	L S B
	(200 mW)	50 KHz		

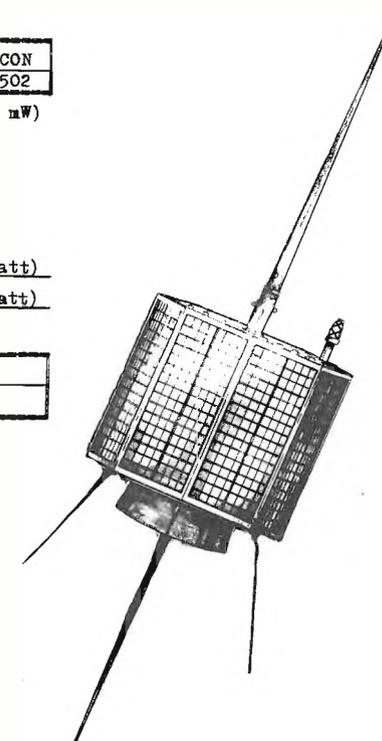
BEACON suppl. 2304.100

MOD. " C " - TRASLATORI : spenti

RICARICA BATTERIE

BEACON FACOLTATIVI MHz 435.100

MHz 2304.100



**Intermodulazione dei segnali ritrasmessi**

In presenza di segnali forti in ingresso (quasi sempre CW), tutti gli altri segnali in uscita vengono soppressi ritmicamente alla stessa velocità della stazione operante ad alta potenza.

Questo inconveniente si riscontra sui traslatori dell'Oscar 6 con uscita in banda 29 MHz e dell'Oscar 7 con uscita a 145 MHz.

**Sensibilità ricevitore dei traslatori**

**Oscar 6:** con antenna 11 elementi polarizzata orizzontale, si aggancia il traslatore nelle orbite non centrate sull'Europa, anche con potenza in uscita (145) di circa 10 W (sempre che non siano presenti in frequenza emissioni CW di notevole potenza).

**Oscar 7:** mod. A (145 → 29) con antenna 11 elementi orizzontale è necessaria per l'aggancio del traslatore una potenza di non meno di 30 ÷ 50 W; mod. B (432 → 145) il ricevitore di questo traslatore risulta veramente sensibile infatti con solo 10 W<sub>RF</sub>, antenna 20 o 40 elementi orizzontale, sono possibili QSO in CW anche con gli USA.

Purtroppo sull'uscita di questo traslatore sovente si nota molto QRM e rumore di fondo notevole.

Nell'orbita ascendente serale n. 3220 del 31-7-75 si è riscontrato che il segnale del beacon a 145.972, « intermodulava » sulla rimanente posizione di banda, anche in assenza di segnali di OM.

**Collegamenti duplex via Oscar 7 e 6**

Ogni sei mesi, all'incirca dopo 2290 ÷ 2300 rivoluzioni, i due satelliti Oscar 6 e 7, per quattro giorni viaggiano sulla stessa orbita con acquisizione aggancio-ascolto, quasi in perfetto sincronismo.

I giorni 1-2-3-4 agosto 1975 si è verificato per la seconda volta il passaggio sincrono dei due satelliti.

Durante tale evenienza è stato possibile effettuare QSO usando contemporaneamente i due traslatori come segue:

OSCAR 7 (mod. B)		traslazione automatica	OSCAR 6	
E = 432	U = 145	→	E = 145	U = 29
USB	LSB		LSB	LSB

Nell'orbita ascendente serale n. 3284 del 4-8-75, I1TEX di Torino ha effettuato QSO con il sottoscritto e I5TDJ, operando in TX sui 432 MHz e autoascoltandosi in 29 MHz sull'uscita del satellite Oscar 6.

Quando invece i due satelliti sono operativi con entrata a 145 MHz e uscita a 29 MHz, il segnale viene ritrasmesso contemporaneamente dai due traslatori.

Nelle orbite n. 12767 (Oscar 6) e 3239 (Oscar 7) e alcune successive, ho avuto modo di controllare la mia emissione in uscita su entrambi i satelliti.

In particolare risulta che l'Oscar 7 che entrava in acquisizione con circa 1 ÷ 2 min. di ritardo dopo l'Oscar 6, la frequenza di uscita risultava più alta di 4,5 kHz rispetto a quella dell'Oscar 6.

Ciò è dovuto all'inizio ritardato dell'effetto Doppler da parte del satellite che entra in acquisizione a distanza di qualche minuto, rispetto al primo.

Purtroppo la maggior parte di OM non era preparata a questo avvenimento per cui sono state perse occasioni per effettuare QSO di un certo interesse.

Il prossimo rendez-vous dei due satelliti è previsto dopo il 25 gennaio 1976.

\*\*\*\*\*

Accessori e componenti per montaggi elettrici: zoccoli per IC, portaschede, rack, connettori, ecc. S.A.E.  
 DISTRIBUTORE: FANTINI ELETTRONICA  
 v. Fossolo, 38 - BOLOGNA - tel. 341494  
 v. R. Fauro, 63 - ROMA - tel. 806017

# operazione --- facsimile

**una macchina per tutti gli usi:  
 Western Union transceiver 6500-A**

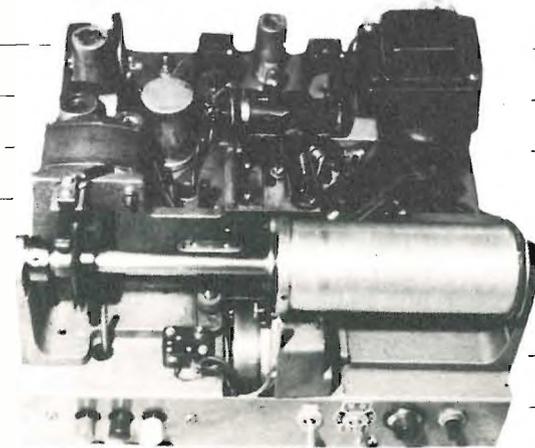
*14LCF, prof. Franco Fanti*

articolo promosso da I.A.T.G. radiocomunicazioni

Da quando nel 1842 lo scozzese Alexander Bain propose il suo sistema di trasmissione di immagini via cavo sono stati fatti enormi progressi e il mercato attualmente fornisce una serie di apparati in grado di soddisfare ogni esigenza (Alden, Dacom, Datalog, EAI, Faxon, Graphic Sciences, 3M, Muirhead, Rapifax, Stewart Warner, Telautograph, Victor Graphic Systems, Xeron).

Forse qualcuno si orienterà su questi nuovi e sofisticati apparati ma la massa degli sperimentatori rivolgerà certamente l'attenzione al mercato del surplus che anche in questo campo riserva piacevoli sorprese.

Un transceiver surplus estremamente interessante è il **WESTERN UNION 6500-A** nelle sue diverse versioni (RCA, ITT, CREED) ma tutte facenti capo al prototipo della Western Union's, Chattanooga (Tennessee) realizzato circa quindici anni fa.



La prima WU 6500-A che ho avuto mi è stata regalata diversi anni fa. Infatti, quando esse sono state superate tecnicamente, le Ditte americane che le utilizzavano le regalavano ai radioamatori che ne facevano richiesta.

Questa procedura del regalare il materiale usato ai radioamatori è abbastanza diffusa in America mentre in Italia si preferisce rompere a martellate.

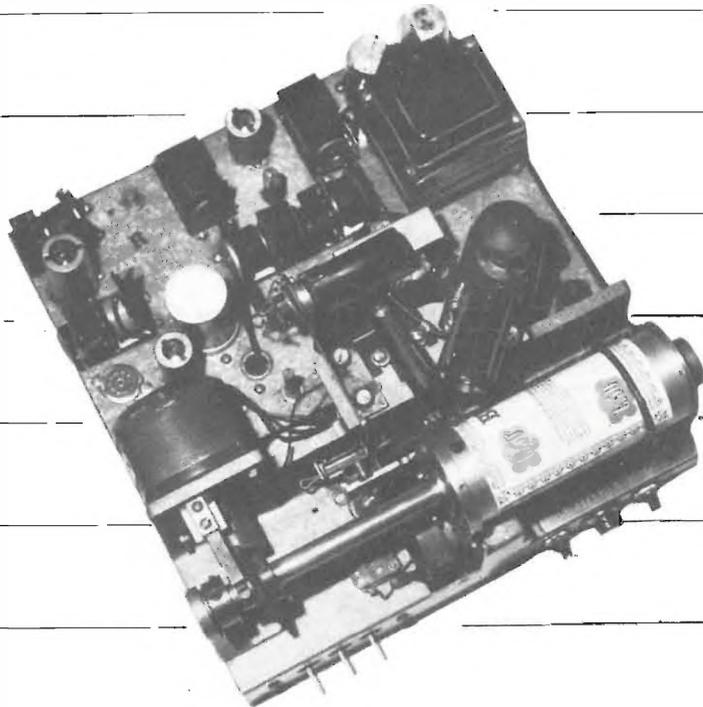
Ora le WU non vengono più regalate in quanto i surplusai hanno visto l'affare e le hanno acquistate in blocco. Il prezzo è però ancora molto interessante anche se sta progressivamente aumentando per la nota legge della domanda e dell'offerta.

Nelle fotografie si vede una WU 6500-A ripresa dall'alto e senza coperchio. Essa proviene da una Ditta americana che la utilizzava per ricevere telegrammi e che probabilmente non aveva ritenuto economicamente conveniente installare una telescrivente il cui costo era certamente dieci volte quello della WU.

Il collegamento tra le macchine non era realizzato via radio ma via cavo. Rammento a questo proposito quanto già detto in articoli precedenti e cioè che la sincronizzazione dei rulli e la loro stabilità di rotazione deve essere **estremamente alta**.

Ad esempio per la stabilità di rotazione si deve ricorrere a diapason o a cristalli, a circuiti cioè che sono incompatibili con la estrema economicità di questi transceiver.

Il problema era risolto con motori sincroni allacciati alla frequenza di rete che dà una eccellente sincronizzazione, ma è necessario che la rete sia la medesima per entrambe le macchine.



Con questo articolo mi propongo di fare conoscere la WU 6500-A, di suggerire alcune lievi modifiche ma, data l'ampiezza dell'argomento, è necessario rimandare a un futuro articolo una trattazione più approfondita e la presentazione di modifiche più sofisticate.

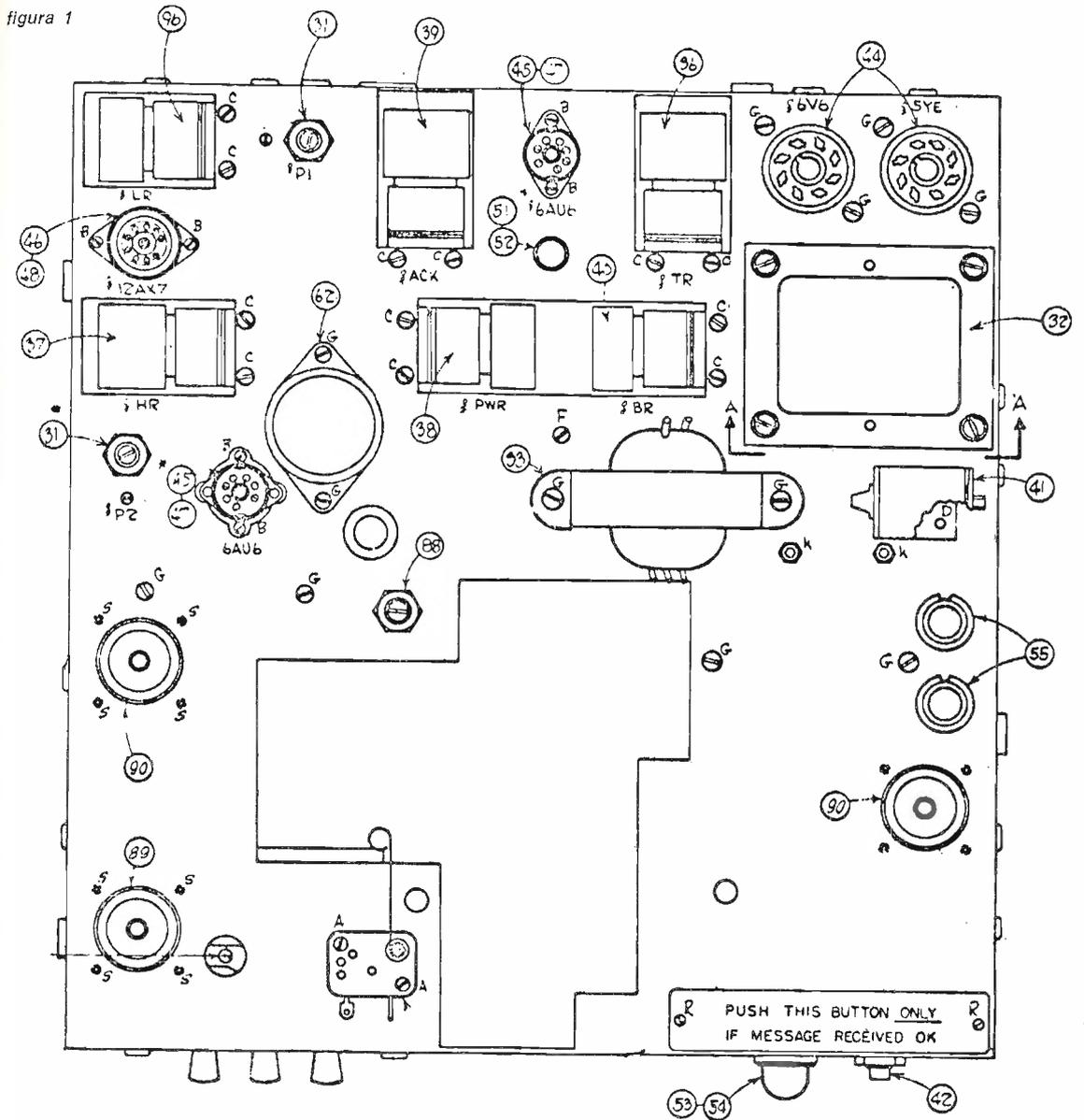
Quelli che gli americani chiamano TECHNICAL DATA per la WU 6500-A sono i seguenti:

- misure 32 x 31 x 16 cm
- alimentazione 115 V, 60 Hz
- assorbimento 150 W in trasmissione e 110 W in ricezione
- lettura dell'immagine a cellula fotoelettrica
- scrittura a stilo e carta elettrosensibile
- velocità di rotazione del rullo 180 giri/min
- sottoportante 2500 Hz
- impedenza input e output 500÷600 Ω
- durata della trasmissione ~ 2 min

Il circuito della WU è di estrema semplicità e l'operatore ha a disposizione solo tre pulsanti.

La prima caratteristica ha una spiegazione di tipo economico mentre il secondo è dovuto al fatto che essa doveva essere operata da chiunque e non solo da operatori specializzati.

figura 1



Le valvole sono comunissime (5Y3, 6V6, 6AU6, 12AX7) e quindi facilmente reperibili e i componenti sono accessibili.

Le figure 1 e 2 mostrano la vista superiore e quella inferiore della WU e possono essere molto utili per rintracciare i vari componenti.

Il funzionamento è estremamente semplice e avendone parlato precedentemente lo riassumo in poche righe.

Trasmissione.

Collegata la macchina alla rete (115 V, 60 Hz) e atteso il riscaldamento dei filamenti la WU è pronta per la trasmissione.

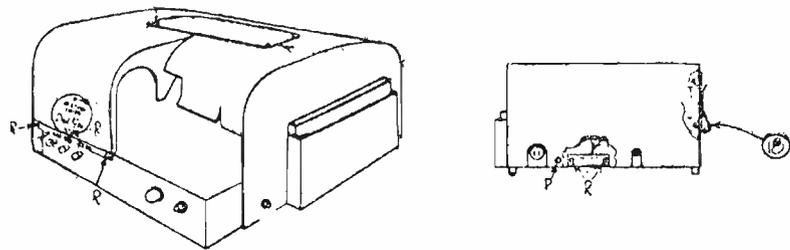
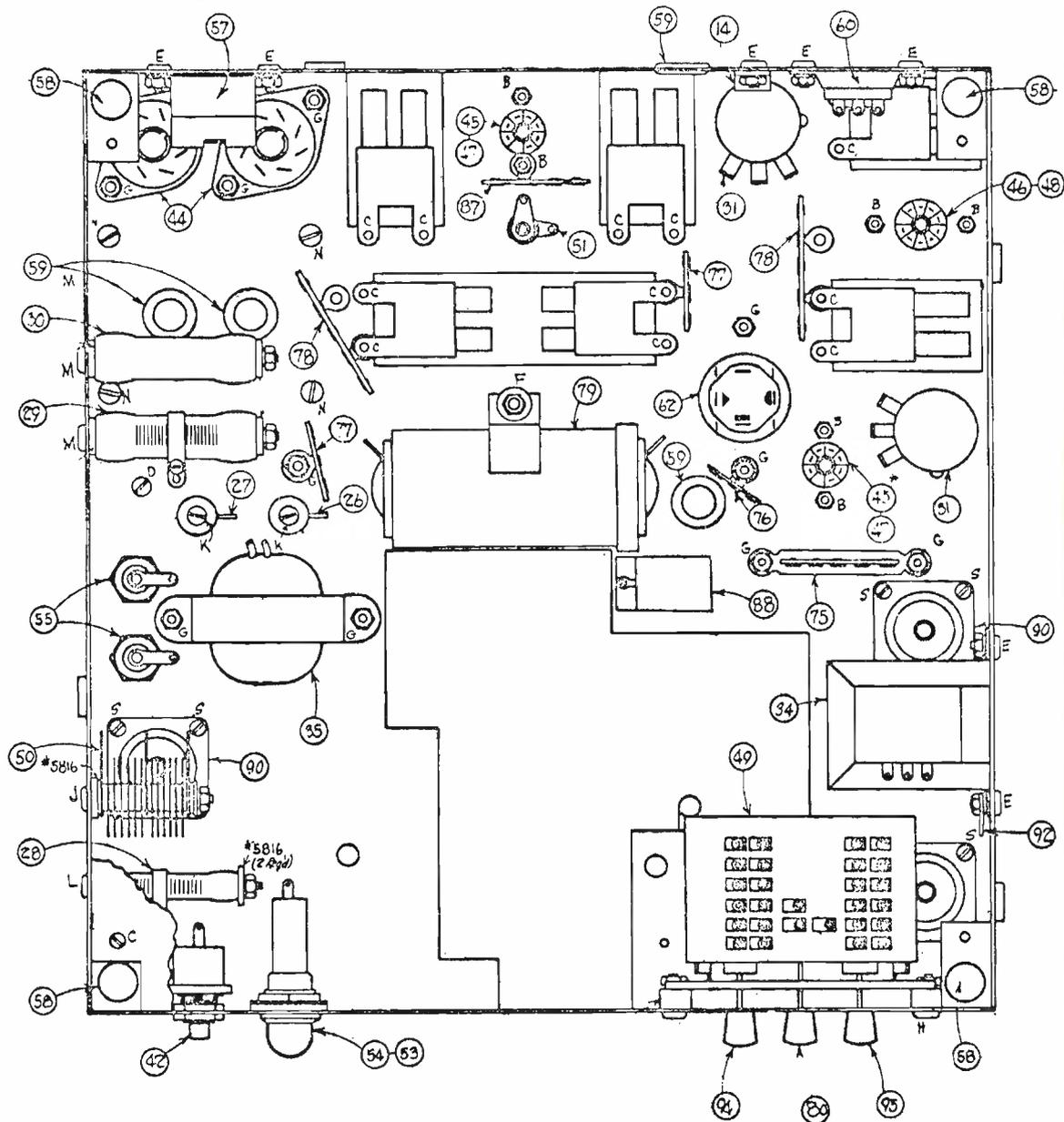
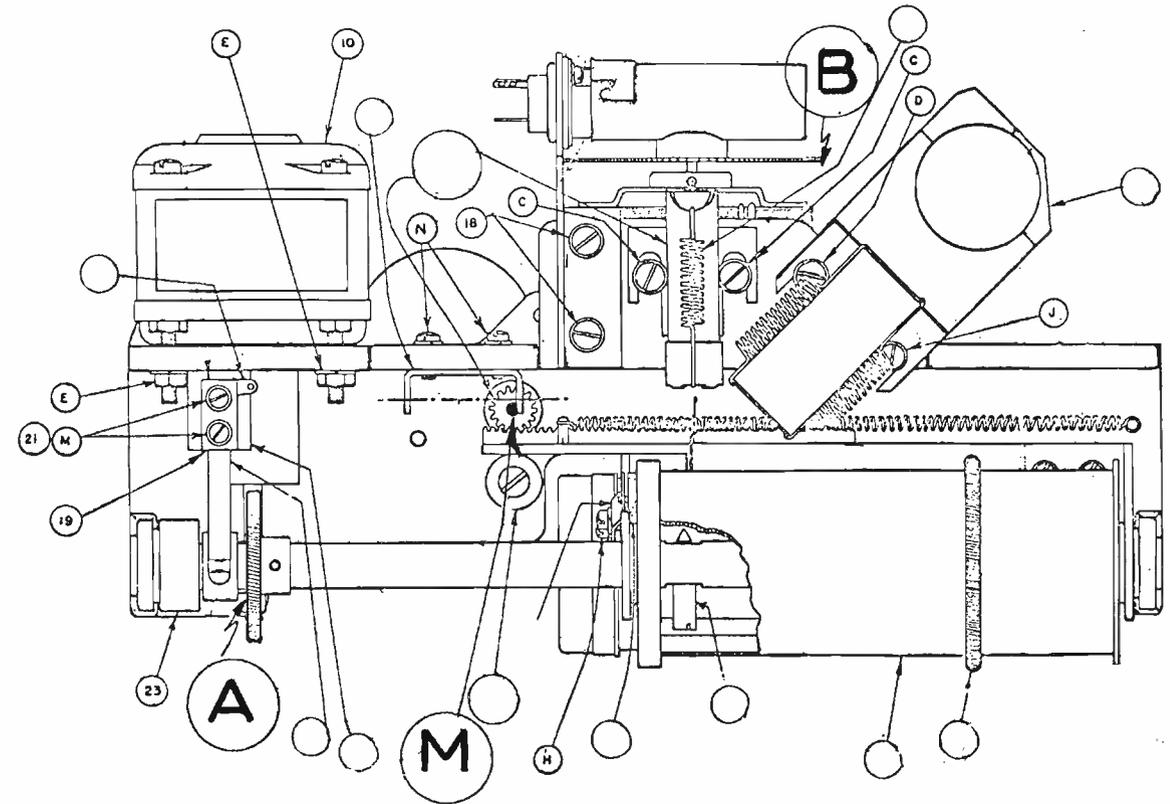


figura 2



Quando si vuole trasmettere viene avvolto sul rullo (figura 3) e una molla lo trattiene in posizione.  
L'unica operazione che deve fare l'operatore è quella di premere il pulsante OUTGOING, e il rullo entra in rotazione e in traslazione presentando alla esplorazione dello spot luminoso tutta la superficie della immagine avvolta sul rullo. Una cellula fotoelettrica (RCA phototube 5583) viene eccitata dalla luce riflessa dall'immagine e trasforma le variazioni di intensità della luce in variazioni di tensione.

figura 3



L'immagine trasmessa è in negativo ma di questo si parlerà successivamente. Usando l'apparato in ricezione si metterà sul rullo un foglietto di carta elettrosensibile tenuto in posizione dalla molla. L'operatore premerà il tasto INCOMING e il rullo entrerà in rotazione e in traslazione mentre il pennino si appoggia sulla carta. Sul pennino è applicata una tensione variabile in funzione della modulazione contenuta nel segnale ricevuto. La tensione provoca la bruciatura dello strato superficiale e viene messo in evidenza lo strato nero sottostante con tutte le tonalità dal bianco al nero attraverso i grigi.

Vediamo ora quali possono essere i consigli per un acquirente della WU. Anzitutto una bella pulita dell'apparato possibilmente con tetracloruro di carbonio (in mancanza di questo solvente va bene anche della benzina). Poi controllo di tutti i cavi e in particolare di quelli schermati il cui isolamento in gomma è di solito avariato e quindi è necessaria la loro sostituzione. Controllare le valvole e se tutto è in ordine collegare la macchina alla rete.

**ATTENZIONE:** l'alimentazione deve essere a 115V, per cui sarà normalmente necessario un trasformatore.

Dimenticavo di dire che il sistema migliore per la messa a punto sarebbe quello di potere disporre di due macchinette.

Il consiglio che dò normalmente ai principianti è quello di trovare un amico nella propria zona che abbia il medesimo interesse per il fax.

Prima si faranno prove con le macchine collegate in circuito chiuso poi si passerà ai collegamenti via radio.

Ritornando alla messa a punto suggerirei di provare prima la trasmissione.

Bloccare il motore di traslazione con l'apposito switch e premere il pulsante OUTGOING.

Allentando le apposite viti fare in modo che lo spot luminoso sul rullo sia perfettamente a fuoco e sull'asse del cannocchiale (quest'ultimo deve avere l'asse perpendicolare al rullo).

Dopo avere bloccato la lampada e la relativa lente passare al cannocchiale e fare in modo che il punto luminoso sia a fuoco sul fototubo.

Per un migliore controllo si può bloccare il chopper (disco fessurato) e porre un foglietto di carta sul fototubo.

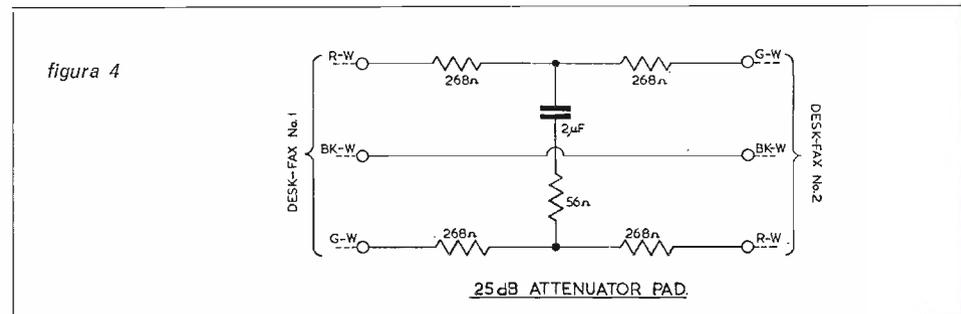
Bloccate anche queste viti si porrà un oscilloscopio sull'uscita e si dovrebbe vedere una forma d'onda sinusoidale che varia in ampiezza passando da una zona bianca a una zona nera sul rullo.

Per la prova della ricezione è necessario o un secondo apparato oppure un generatore di bassa frequenza connesso all'input del WU.

Posta una carta elettrosensibile sul rullo si preme il pulsante INCOMING.

Variando l'intensità del generatore si dovrebbero avere righe scure o righe chiare. Sia in trasmissione che in ricezione vi sono due potenziometri che permettono di variare l'intensità del segnale in entrata o in uscita.

Nel caso di accoppiamento diretto tra due transceiver si può usare l'attenuatore rappresentato nella figura 4.



Velocità di rotazione del rullo.

Originariamente essa era di 180 giri al minuto con la frequenza di rete a 60 Hz; passando a 50 Hz essa ovviamente diminuisce.

Consiglierei di portarla sulla velocità delle commerciali, che è anche quella adottata dai radioamatori, e cioè 120 giri/min.

Il modo più semplice e immediato è quello di cambiare l'ingranaggio (A, nella figura 3).

A questo scopo un amico mi ha costruito degli ingranaggi a cento denti il cui diametro è leggermente maggiore di quello originario per cui è necessario spostare leggermente il motore agendo sulle quattro viti di fissaggio.

La macchina va così a 120 giri ed è pilotata dalla frequenza di rete.

Traslazione.

Il motore di traslazione è troppo rapido e in circa due minuti e mezzo si ha l'intera esplorazione del rullo.

Consiglio di sostituire questo motore con un CROUZET tipo 82344 che fa un quarto di giro al minuto.

Con queste velocità di rotazione e di traslazione si possono vedere le immagini delle stazioni commerciali senza deformazioni.

Inversione dell'immagine.

Come si è detto, la WU trasmette il negativo dell'immagine avvolta sul rullo. Un invertitore è stato presentato su **cq elettronica** 6/1975, a pagina 845.

Prima di concludere queste note introduttive richiamo l'attenzione alle figure 5 e 6.

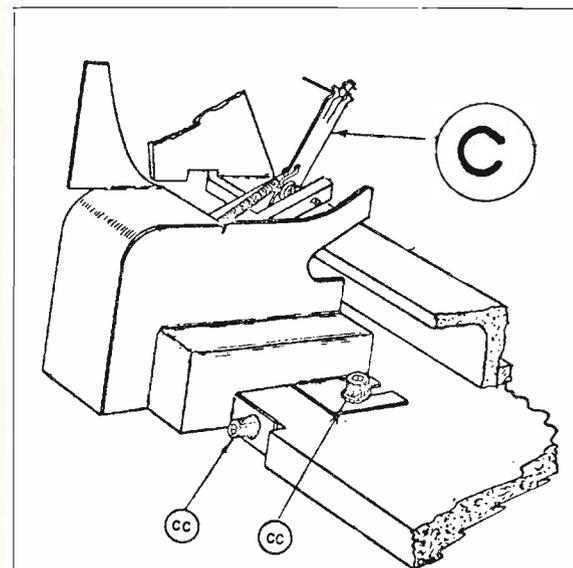


figura 5

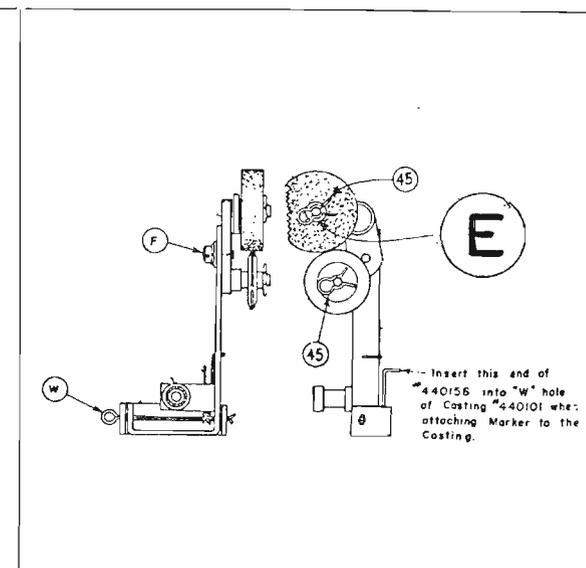


figura 6

Nella figura 5 è rappresentato l'assemblaggio del pennino scrivente, pennino che può essere realizzato con una corda per chitarra.

Nella figura 6 è rappresentato il rullino inchiostatore che non serve a nulla e può essere rimosso.

Termino queste prime note introduttive invitando i lettori che hanno queste macchinette a sottopormi i loro problemi da trattare in un prossimo articolo così come a suggerirne le esperienze positive acquisite da trasmettere ad altri.

**ATTENZIONE**

Avverto tutti i lettori interessati che dispongono dello schema complessivo originale della WU 6500-A, non pubblicato per esigenze di spazio.

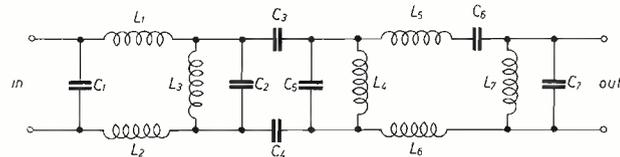
Dispongo anche della tabella comparativa delle Alden, Dacon, Detalog e di tutte le altre macchine citate all'inizio dell'articolo. Invierò il tutto, a richiesta, contro il rimborso di 1500 lire, spese postali comprese. Scrivetemi in via Dallolio 19, Bologna.

\*\*\*\*\*

# stop ai rumori!

ing. Sergio Cattò

La guerra ai rumori è sempre aperta in particolar modo per coloro che posseggono dei ricevitori.  
Il filtro presentato è nato ad uso esclusivo per la FM.  
Si tratta infatti di un passa-banda da 88 a 110 MHz.

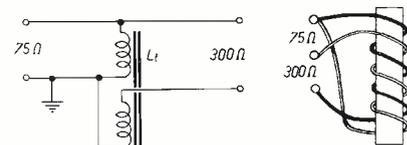


- $L_1$  9 spire
- $L_2$  9 spire
- $L_3$  6 spire
- $L_4$  6 spire
- $L_5$  7 spire
- $L_6$  7 spire
- $L_7$  20 spire

- $C_1$  4,7 pF
  - $C_2$  18 pF
  - $C_3$  4,7 pF
  - $C_4$  4,7 pF
  - $C_5$  18 pF
  - $C_6$  2,2 pF
  - $C_7$  1,5 pF
- tutti ceramici

spire realizzate con rame smaltato  $\varnothing$  0,7 ÷ 0,8 mm, avvolgimento in aria con  $\varnothing$  7 mm

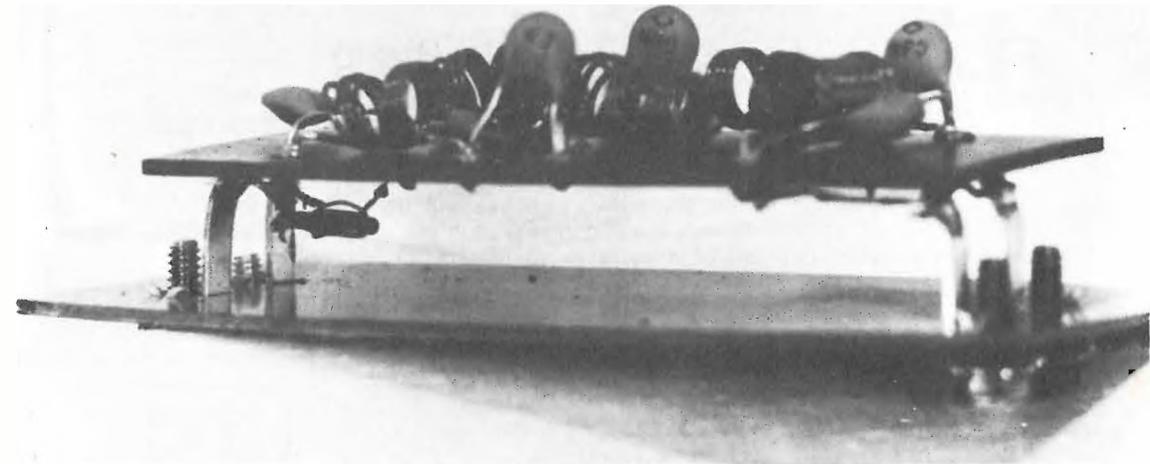
Trasformatore d'impedenza



Avvolgimento su bastoncino di ferrite  $\varnothing$  2 mm, lungo 20 mm  
(7+7) spire di filo ricoperto in seta oppure  $\varnothing$  0,3 mm in rame smaltato; tecnica di avvolgimento « bifilare » (vedi schizzo)

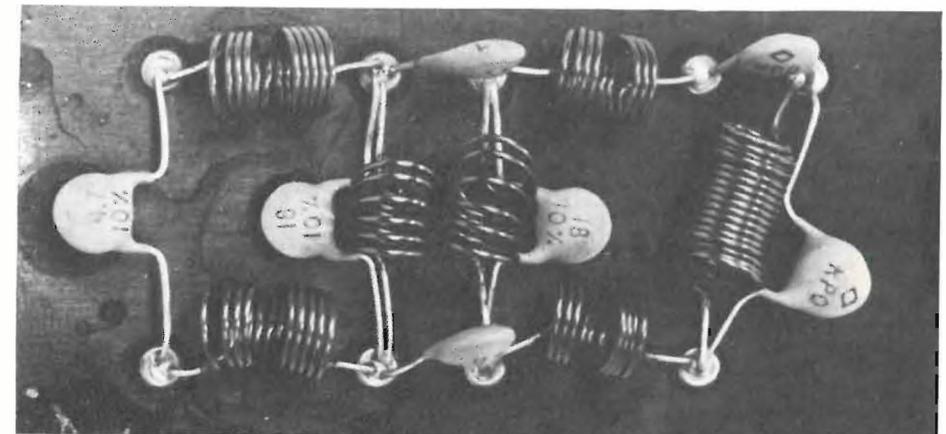
stop ai rumori!

Con questo filtro si eliminano drasticamente tutti i rumori dovuti all'accensione degli autoveicoli, agli impianti elettrici di abitazione, ecc....  
Chiaramente il filtro può essere applicato solo a radio FM o sintonizzatori Hi-Fi che posseggono un'antenna esterna.



L'impedenza del filtro sia in ingresso che in uscita è di 300  $\Omega$  e si adatta alla piattina, eventualmente è possibile inserire un trasformatore in modo che l'ingresso sia a 75  $\Omega$ , adatto cioè al cavo coassiale, e l'uscita a 300  $\Omega$ .

La perdita di inserzione è di pochi decibel.  
Sarebbe necessaria una taratura del filtro, spaziando opportunamente le spire delle bobine, ma certamente molti di voi non saranno in possesso delle apparecchiature necessarie; in ogni caso il rendimento del filtro è già prossimo a quello ottimale se seguite scrupolosamente le indicazioni.  
Per il montaggio mi sono servito di una piastrina di vetronite con dei rivetti come punti di saldatura.



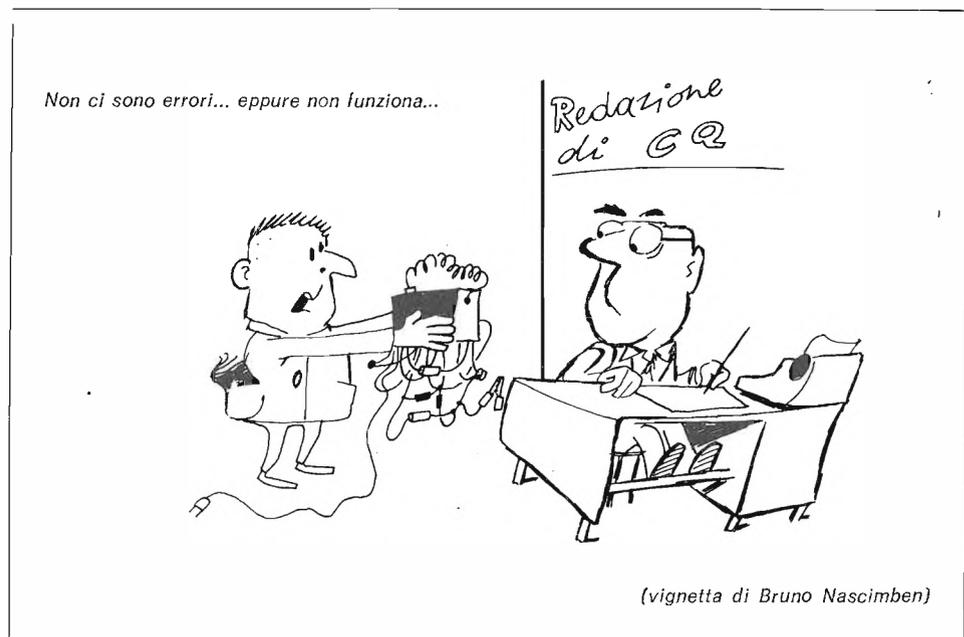
Il risultato pratico si sente immediatamente quando sintonizzate emittenti deboli, nel mio caso volevo ricevere a Gallarate i programmi stereofonici emessi da Torino tenendo conto che abito in una zona disturbatissima.  
Credo che la fatica di avvolgere tante noiose bobinette sia ben ripagata.  
Ciao! \*\*\*\*\*



Altre caratteristiche del frequenzimetro che presento: il quarzo pilota oscilla su 2 MHz per non avere armoniche che cadono nelle medie frequenze a 9 MHz o multipli dispari di 1000. Un particolare dispositivo, inoltre, permette al frequenzimetro di funzionare solo per tempi brevissimi, riducendo il codazzo di armoniche che accompagna il funzionamento dei frequenzimetri tradizionali e che ne rende spesso impossibile l'accoppiamento ai ricevitori.

### Il frequenzimetro nasce con la collaborazione dei lettori

E' da notare che lo schema di frequenzimetro è stato definito con la collaborazione di numerosi lettori e dello stesso autore dell'articolo apparso su **QST**. Fra i lettori, ricorderò **Roberto Bacchiani** di Pesaro, **Cristian Deini** di Pisa e **Pier Luigi Caprioli** di Roma, che ha apportato al progetto una serie di miglioramenti e ha studiato il circuito stampato. Attualmente l'apparecchio è appena ultimato e vedremo di riuscire a procurare ai lettori a basso prezzo i circuiti stampati che, per la loro complessità, non possono assolutamente essere fatti in casa, a meno di disporre di molto tempo libero e di grossa pazienza.



Dopo tutta la serie di collaudi finali pubblicherò lo schema e i dati costruttivi definitivi del frequenzimetro, cercando di spiegare a tutti come si può realizzarlo e dando indicazioni sulla reperibilità e costo approssimato di tutti i componenti. Concludo ricordando che questo circuito è stato studiato per permettere la realizzazione di un frequenzimetro anche a chi, come me, ignora tutto sull'elettronica digitale e non desidera apprenderla.

Comunque, elencherò alcune pubblicazioni che ho consultato:

« The Optoelectronic Data Book for Design Engineers » e « The TTL Data Book for Design Engineers »: si possono procurare presso le varie sedi della Texas Instruments. Vedere anche i seguenti articoli: **QST**, aprile 1974, « A competition grade CW receiver », di Wes Hayward W7ZOI; « Il frequenzimetro digitale », di Luciano Santo, su *Rivista Onde Corte*, giugno 1973 (vedi anche settembre e ottobre 1973); « Contatore a 5 cifre fino a 30 MHz », di Renato Paramathiotti, **11XQ**, apparso su *Radio Rivista*, a pagina 311, 1972, « Digital Station Accessory », di E.E. Conklin, K6KA, su *Ham Radio*, aprile 1972; vedere inoltre i numerosi articoli apparsi su **cq elettronica**, specialmente sul n. 12/1972.

## Euzkadi Ta Azkatasuna: la voce della resistenza basca (48 rue Singer, PARIS XVI)

**Fabio Scaramella** di Bergamo, che ascolta con un casalingo e fa tanti interessanti esperimenti, mi chiede l'indirizzo di Radio « Eucadi »: io suppongo si tratti di Radio **Euzkadi**, la voce della resistenza basca, da lui ascoltata su 13.260 kHz, immagino verso le 22,00 ÷ 23,00 GMT.

La frequenza indicata da Fabio è abbastanza probabile, comunque tenete presente che Radio Euzkadi usa di solito due frequenze, una attorno ai 12.100 e una attorno ai 13.100 kHz.

I trasmettitori sono dislocati in Francia, nella zona di Bayonne-St. Jean de Luz, ma altre fonti li collocano in Venezuela.

Le lingue usate sono spagnolo, inglese e basco, una lingua che non è imparentata con nessun'altro idioma umano: per questo ha tanto successo a Bergamo... La cartolina QSL va richiesta a B.P. 59, Poste Centrale, 75-PARIS XVI, mentre l'indirizzo riportato nel sottotitolo è quello del governo Basco in esilio.

## Gruppi di cinque numeri in tedesco .

Ancora con questi maledetti numeri!

Ricorderò che queste emissioni misteriose si incontrano su varie frequenze, attorno ai 3,3, ai 4 e 4,5 MHz e che la tesi corrente le attribuisce a centrali spionistiche tedesco-orientali.

Emissioni simili si ascoltano comunque anche in lingue slave e, negli Stati Uniti, vengono ricevute in spagnolo.

Niente spie: hanno cose più produttive da fare che ascoltare i numeri alla radio...

Guardate che cosa mi scrive in proposito **Michele Michelini** di Milano.

*Le scrivo a proposito di una lettera di un lettore, il rag. Augusto Maffei, apparsa sul n. 12 di cq del 1974. Il Maffei Le chiedeva spiegazioni circa certi messaggi cifrati composti da gruppi di cinque numeri in lingua tedesca ricevibili su varie frequenze. Debbo però aggiungere che detti messaggi sono ricevibili, come del resto Le sarà noto, anche in CW su parecchie altre frequenze.*

*Bene, alcuni giorni fa, parlando con un mio amico, ex-marconista a bordo delle nostre navi militari e petroliere, Paolo Cartocci, il discorso è caduto proprio sull'argomento in questione. Egli mi ha spiegato che si tratta di emissioni curate da istituti meteorologici, dirette alle navi.*

*Il tutto funziona nella maniera seguente. Il marconista possiede un foglio contenente i nomi delle stazioni meteo, corrispondenti ad altrettante stazioni sulla carta geografica su cui si riporteranno poi i dati meteorologici ricevuti in codice, per formare le linee isobare, la direzione del vento, ecc. A un'ora prestabilita egli si mette in ascolto e riporta i dati ricevuti a fianco della colonna delle stazioni, nell'ordine di ricezione. E' chiaro che la emittente « detta » le cifre nello stesso ordine riportato sulla carta del marconista. Terminata la ricezione, il marconista riporta sulla carta geografica i dati ricevuti.*

*Faccio un esempio che meglio chiarirà il concetto: il marconista legge a fianco del nome di una stazione il gruppo « 1 2 4 5 2 », egli sa che quei dati si riferiscono alla situazione meteorologica rilevata da quella stazione nella sua area di osservazione. Bene, la prima cifra ad esempio potrebbe essere quella che si riferisce alla direzione principale del vento, la seconda alla velocità media del vento, la terza alla nuvolosità del cielo e via dicendo. Per ogni cifra possono esser dati cinque valori, corrispondenti ad altrettanti valori del parametro in questione, ad esempio: prima cifra (vento), valore 4 = vento da Nord; seconda cifra (velocità del vento), valore 2 = vento molto forte, e via di seguito. Riportati tutti i dati sulla carta, si ottiene una visione abbastanza chiara della situazione meteo generale. E' un lavoro lungo e noioso che, specie nel caso del CW, può richiedere il lavoro di due persone contemporaneamente.*

## Ancora sulle QSL: come si scrive alle stazioni

Uno di Abano Terme non vuole per modestia essere nominato altro che con la sigla di SWL : I3-59235.

Un'altra QSL da Bagdad...



(vignetta di Bruno Nascimben)

Pensate che per ottenere questa specie di numero di targa, di grande utilità pratica (si pensi ai numeri di Codice Postale), ha dovuto aspettare un annetto, ma ora è tutto contento e vuole farsi stampare le cartoline QSL per inviare rapporti d'ascolto alle emittenti.

# SWL

DE

# RADIO ABIDJAN

**MERCI POUR VOTRE REPORT  
CONCERNANT NOTRE EMISSION**

26 - 12 - 74

A - a - b - c - d - X - Y - Z  
 B - a - b - c - d - X - Y - Z  
 C - a - b - c - d - X - Y - Z  
 D - a - b - c - d - X - Y - Z  
 E - a - b - c - d - X - Y - Z  
 F - a - b - c - d - X - Y - Z

**Heure GMT**

a = 00 h à 06 00 h.  
 b = 06 00 h à 12 00 h.  
 c = 12 00 h à 18 00 h.  
 d = 18 00 h à 24 00 h.  
 X = FRANÇAIS  
 Y = VERNACULAIRE  
 Z = ANGLAIS

A = 11.920 Kc/s - 100 KW  
 B = 7.215 Kc/s - 1 KW  
 C = 6.015 Kc/s - 100 KW  
 D = 4.940 Kc/s - 25 KW  
 E = 3.242 Kc/s - 10 KW  
 F =

Merci d'avoir nous éerue. Nous espérons que

Radio Abidjan, 11.920 kHz, si ascolta bene dalle 18,00 alle 24,00 GMT.  
I saluti in francese un po' sgrammaticato sono firmati « Radio T. Ivoirienne ».

Lo preoccupano le dimensioni che queste QSL dovrebbero avere. Le QSL tradizionali hanno le dimensioni di una cartolina postale; come possono essere « coneggnate » l'ho detto circa 1017 volte: 17 sono sicuro, più un altro migliaio di volte, 17 + 1000 = 1017...  
Ti prego, dunque, caro I3-59235, di sfogliare gli ultimi due anni di cq e avrai di che ubriacarti di esempi di QSL.  
Consentimi invece di lanciare un'idea nuova. Perché non abolire le QSL per mandare rapporti d'ascolto alle emittenti?  
Pensa che lettere personalizzate e senza tanti dettagli tecnici, ma con pareri anche sulla qualità e l'interesse del programma ascoltato, suscitano reazioni più interessate da parte di chi le riceve.

Ecco dicono, mostrando al loro Direttore una lettera personalizzata. Ecco finalmente uno che si interessa a quello che trasmettiamo, tutta roba genuina: l'inno « Castiganegri », la reclame della « Paradise Cola », i pensieri del « Libretto Blu », i salmi del mercoledì.  
Rispondiamo subito a questa lettera, caro Direttore, questo non è uno di quei rammolliti che giocano solo con la radio, questo è uno intelligente!  
Rispondiamo subito a questa persona istruita e ordiniamo un altro trasmettitore da 1000 kW, che pagheremo col raccolto dei semi di sesamo del 1987 sa, quel raccolto che ancora non abbiamo ipotecato...  
\*\*\*\*\*

## KIT-COMPEL - via Torino, 17 - 40068 S. Lazzaro di S. (Bologna)

**ARIES ORGANO ELETTRONICO**  
Scatola di montaggio in 4 kit  
fornibili anche separatamente.



- ARIES A:** Organo con tastiera  
L. 78.500 + sp. sp.
- ARIES B:** Mobile con leggio  
L. 26.500 + sp. sp.
- ARIES C:** Gambi con accessori  
L. 10.500 + sp. sp.
- ARIES D:** Pedale di espressione  
L. 10.500 + sp. sp.

**TAURUS** Unità di riverbero  
completa di mobiletto.  
Scatola di montaggio in unico kit.

L. 26.500 + sp. sp.



## GENERATORE DI RITMI LEO

**NOVITA'**

Scatola di montaggio  
completa di mobiletto  
in unico kit:

L. 26.500 + sp. sp.



**SPEDIZIONE CONTRASSEGNO  
DATI TECNICI DETTAGLIATI A RICHIESTA**

**CERCHIAMO DISTRIBUTORI IN ZONE LIBERE**

## il digitalizzatore triste

ovvero

# Fatevi rubbà machina e antifurto assieme

ing. Enzo Giardina

Siamo nell'era *civile* ove legge e ordine imperano sovrani, la polizia dorme tra due guanciali, i giudici vanno al lavoro con orario ridotto (molto ridotto, lo so per esperienza) e le carceri sono vuote, così dalla penombra della giungla metropolitana sono spuntati dapprima timidamente e poi sempre più rigogliosi i cartelli incensanti alle Premiate Ditte Costruttrici di machiavellici antifurti. E' nata una subdola e velata battaglia combattuta a colpi di transistori e di avvolgimenti tra Premiate Ditte e ladri, pardon non si può chiamarli così perché ufficialmente non sono riconosciuti, diciamo « ignoti » (marziani forse). Le Premiate Ditte coltivano il loro prodotto come un pupo, amorevolmente lo crescono, gli insegnano a fare qualcosa, lo montano su un veicolo qualsiasi, anche una carriola, lo vendono, e tacchetè! il tutto sparisce misteriosamente. Ogni epoca ha avuto i suoi artisti e questa non è da meno, è l'arte della sparizione, tramandata da rappresentante a elettrauto, da meccanico a carrozziere da gommista a...

marziano.

L'arte di « come te frego er pupo ».

I pupi hanno un ciclo vitale un po' diverso da quello degli altri prodotti umani, infatti essi nascono, crescono, e spariscono (stranamente non muoiono), questo perché man mano che se ne favorisce la diffusione per le loro alte qualità, se ne favorisce anche la conoscenza dei loro innumerevoli talloni di Achille e va quindi lanciata sul mercato velocemente anche la serie successiva, priva di un buon 50% di talloni e così via. E' una bella progressione ma per seguirla c'è da andare sul lastrico.

E allora il digitalizzatore, ricordandosi nostalgicamente della sua infanzia, ovvero di quando era ancora un *analogizzatore*, vi vuole propinare qualche accorgimento *paravento*, raccolto a soli pochi intimi (circa lo 0,05% della popolazione italiana), in grado di resistere ad attacchi esterni condotti sia coll'acido solforico che col dimetilpirazolone (composto marziano di gran voga).

L'antifurto più semplice che esiste l'ho trovato in Turchia su un pullmann che non avrei voluto neanche in regalo: era un interruttore sulla porta che azionava direttamente la tromba. La porta si apre, la tromba suona, la porta si chiude e la tromba smette; l'autista scendeva dal finestrino: semplice, economico, efficace, e funzionale.

Presumibilmente c'era anche un interruttore interno, che serviva per far salire i passeggeri in silenzio. Questi però sono esotismi orientali, una versione un po' più occidentale ancora oggi in gran auge è identica a quella turca, solo che possiede due temporizzatori e la tromba non suona subito ma dopo un po' e dura un altro po'. Da cui si deduce che

po' = temporizzatore.

Manco a dirlo è estremamente scomodo da montare, bisogna mettere interruttori dappertutto su cofani e portiere e possiede il famosissimo interruttore occulto, da ricercare nel primo po', per neutralizzarlo.

In un'auto c'è poco da essere originali, l'interruttore occulto o sta sotto al portacenere o sotto al sedile o sotto al cruscotto, fatevi consigliare da un elettrauto per credere.

chiamate  
digitalizzatore

0.4.2.1

Ah! Dimenticavo che il colmo della raffinatezza sta nel metterlo al posto di un interruttore di serie della vettura (per esempio quello del tergicristallo) e rendere occulto quello di serie, col risultato che, nei primi tempi spesso (e se prestate la macchina a un amico sempre) quando piove o si passa sotto una galleria (secondo la scelta) si avvertirà una secca decelerazione e un festoso suono di clacson. La decelerazione è dovuta al fatto che normalmente un « pupo » per bene spegne anche il motore cortocircuitando le testine dello spinterogeno.

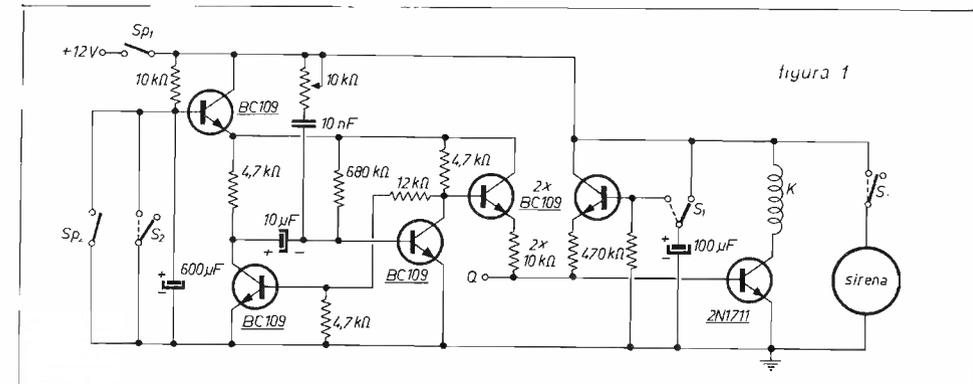
E' nato successivamente il « pupo » ad assorbimento di corrente, piccolissimo, facilissimo da montare, economicissimo, che al primo assorbimento di corrente dalla batteria piglia e suona a morte (non ha temporizzatori di sorta), per cui l'interruttore occulto è esterno ossia si accende da fuori. Basta osservare due volte lo stregone che con aria disinvolta scende dalla macchina, si fa un giro fischiettando e, quando pensa di non essere visto da nessuno, infila ratto un braccio sotto un parafango ritirandolo col polsino infangato per capire dove ha operato l'esorcismo. E' concesso comunque di operare l'esorcismo con un interruttore a chiave dissimulato artatamente tra un fregio e l'altro della carrozzeria, che comunque non sfugge neanche a un'occhiata superficiale. Da lì si può capire il tipo, la data di fabbricazione, la chiave e altri dati necessari per operare il malocchio.

Il sistema sfruttato dal « pupo » è però decisamente valido perché non aggiunge fili né interruttori alla vettura e quindi è molto semplice da montare; in un'auto la sorgente di energia elettrica è unica e quindi tanto vale sfruttare questa fortunata coincidenza.

Il « pupo » di cui ho parlato ora era sensibile a sbalzi di corrente sull'alimentazione, il che comporta al minimo un trasformatore di cui il primario è il cavo stesso che porta corrente alla vettura e il secondario un avvolgimento attorno a detto cavo ma, dato che può essere seccante mettersi ad avvolgere spire, parleremo ora di un « pupo » simile come principio, ma basato sugli sbalzi di tensione, ossia in parallelo alla batteria.

Infatti la batteria, pur essendo di gran capacità, è estremamente inerte di fronte a un'alta frequenza quale può essere quella generata all'atto dell'accensione di una semplice lampadina da 100 mA.

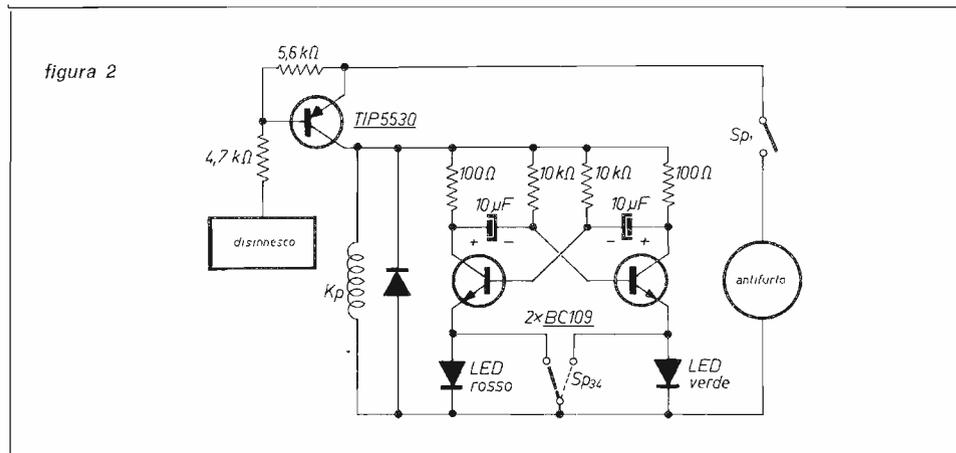
Vediamo dunque la radiografia del « pupo » ovvero lo schema 1.



Esso è composto essenzialmente da due parti: un monostabile e un monostabile, ossia... eh no, è proprio così; la parte di sinistra è il monostabile sensore, connesso all'alimentazione tramite il gruppo (10 nF, 10 kΩ) regolatore di sensibilità, e la parte di destra è il monostabile suonatore sensibile agli impulsi generati dal primo. Non mi è stato possibile usare un unico temporizzatore (e sarebbe stato bello) perché, aumentando la capacità del primo, avvenivano cose strane sia con la carica residua del condensatore, che non permetteva spegnimenti e accensioni successive, sia con l'accensione stessa del « pupo », che si metteva automaticamente in ON e non era carino.

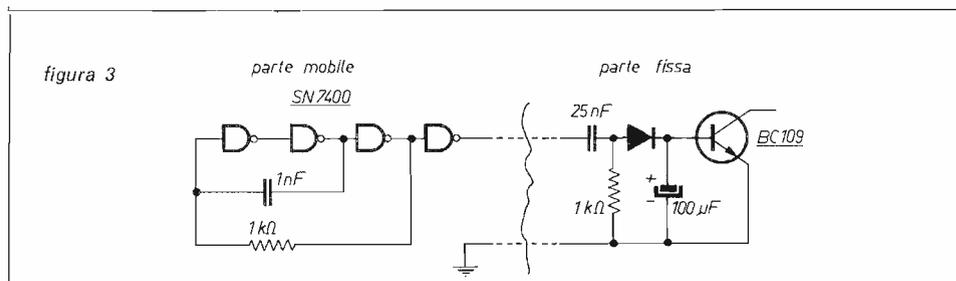
La tensione gli viene data molto delicatamente tramite la carica del condensatore da 600  $\mu$ F e ciò gli permette di sopravvivere in OFF durante l'accensione, inoltre lo scambio  $S_2$  del relay K gli toglie l'alimentazione per tutto il periodo dell'allarme e uno scambio del relay a passo  $K_p$  gliela toglie durante lo spegnimento della baracca. Parleremo tra breve più in dettaglio di  $K_p$ , intanto diciamo che il secondo temporizzatore ha una costante di tempo di circa 2' datagli dal gruppo (470 k $\Omega$ , 100  $\mu$ F) sotto l'ipotesi che K sia da circa 200  $\Omega$ .

La costante può essere ampliata a piacere aumentando l'annesso condensatore. L'antifurto fin qui descritto è completo nel senso che sostituendo a  $K_{p1}$  e  $K_{p2}$  un interruttore doppio occulto esterno il tutto funziona egregiamente; per coloro che non volessero sporcarsi il polsino però è possibile avere un qualcosa di più sofisticato che è lo schema di figura 2, essenzialmente composto da un relay a passo e quattro interruttori alternati a due a due e da un oscillatore con due diodi LED, uno rosso e uno verde, di cui ne lampeggia uno solo secondo la posizione degli scambi  $S_{p3}$  e  $S_{p4}$ .



Cioè connettendo la chiave elettronica pulserà il LED verde se il «pupo» è spento e quello rosso se è acceso. Il relay deve essere a passo perché non deve assorbire corrente né in ON né in OFF per non scaricare la batteria; il «pupo» da solo assorbe meno di 500  $\mu$ A mentre lo schema di figura 2 non assorbe niente finché la chiave elettronica non viene inserita. E scusate la mia ermeticità sulla chiave, ma ora vi spiegherò l'arcano: prendendo il n. 12 del '73 di *cq* troverete un articolo intitolato «La premiata Antifurti SpA» in cui alle pagine 1847 e 1848 vi sono un paio di esempi di chiavi elettroniche. Quella più semplice ve la rinfresco subito, mentre per l'altra digitale è bene darsi una scorsa all'articolo e tenere presente che siamo vincolati dalla necessità di avere un basso assorbimento di corrente, per cui è necessario sostituire gli integrati TTL con quelli di ugual sigla, ma di tipo L (bassa dissipazione) oppure meglio sostituirli con gli equivalenti MOS, che vanno direttamente a 12 V, per risparmiare il sia pur minimo assorbimento dell'altrimenti necessario stabilizzatore L005.

Nella figura 3 vediamo un semplice tipo di disinnesto: in una scatola piccola a piacere è racchiusa la parte mobile, mentre la fissa è inglobata nel «pupo». Se la connessione viene fatta tramite uno spinotto pluripolare, si può inviare alla scatola anche l'alimentazione (protetta con un fusibile) e, giocando sul numero di piedini dello spinotto, avere una combinazione di connessione; se si preferisce uno spinotto bipolare, si introduce una pilina acconcia nella scatola e la si rende autonoma.



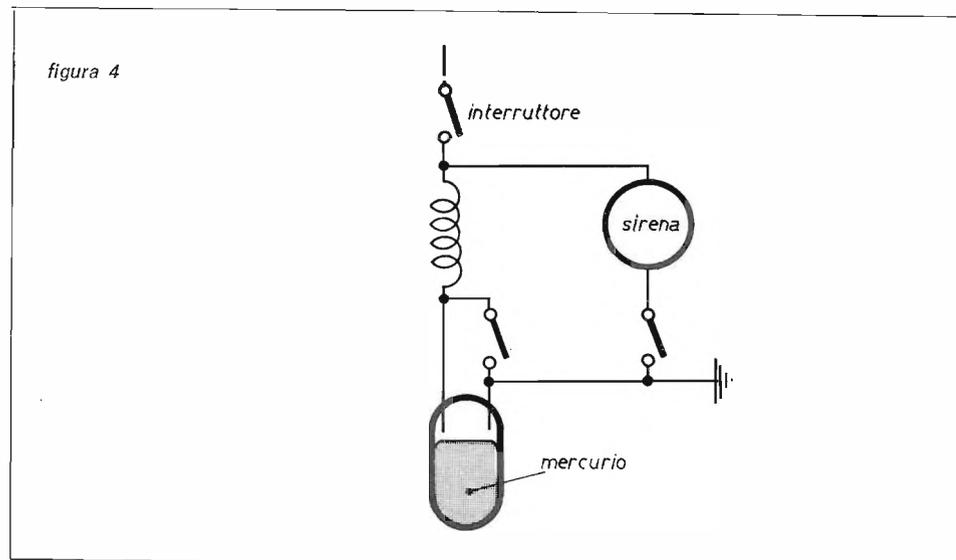
Lo spinotto può essere esposto al pubblico ludibrio in un punto anche visibile della vettura e, per affinare la sicurezza della chiave, si può munire il ricevitore di un filtro passabanda accordato con nucleo di ferrite, ma attenzione allora agli sbandamenti di frequenza della scatola, specie se con alimentazione indipendente. Manco a dirlo la chiave digitale dà una sicurezza di riconoscimento estremamente più elevata.

Altro marchingegno utile da usare, sia insieme al «pupo» descritto sia da solo, è l'arcifamoso sensore a supposta; non vi preoccupate, non si tratta di applicare al marziano la barzuletta del fico d'india, ma semplicemente di impiegare uno di quei simpatici contenitori in plastica per supposte, svuotato del contenuto e riempito di mercurio per ottenere un sensore di movimento semplice e sicuro.

Due elettrodi pescheranno nell'interno a un millimetro dalla superficie del mercurio e andranno in contatto al primo sobbalzo del veicolo.

Un mio amico l'ha montato sulla seconda moto che possedeva (la prima era sparita), e aveva semplificato le cose al massimo: una supposta e un relay.

Al primo sobbalzo il tutto suonava a morte (vedi figura 4). Il signore in questione un giorno ricevette una telefonata dalla polizia che lo invitava a venire al Commissariato perché si erano stufati di sentire i vagiti del «pupo».



Nel caso di figura 1, la supposta può essere montata in serie a un condensatore da 10  $\mu$ F e una resistenza da 1 k $\Omega$  tra l'alimentazione e il punto Q: effetti garantiti.

C'è però una cosa da dire e cioè che la batteria normalmente si sa dove è negli autoveicoli, per cui, volendo avere un indice di sicurezza più elevato, bisognerebbe ricorrere a una batterioloa occulta, ossia a una piccola batteria ausiliaria che confonda le idee al nemico oltre, naturalmente, a una tromba occulta che, suonata insieme alla tromba principale, viene mascherata, ma che permane anche se viene disconnessa l'alimentazione principale.

Stiamo ovviamente parlando di raffinatezze orientali e anzi, giacché siamo in tema, si può continuare: partendo dall'ipotesi abbastanza verosimile che la maggior parte delle sparizioni avviene durante la notte, quando la nostra carriola è parcheggiata più o meno sotto casa, la si può munire di un ulteriore sofisma composto da un trasmettitore da pochi milliwatt che trasmette un codicillo (ovvero segnale in codice) a un ricevitore che sta a casa, che si incarica poi di illuminare il semovente, suonare una sirena e, optional, telefonare alla polizia, ai pompieri, etc. ...

Per finire, per coloro che proprio sono sfaticati, che non hanno voglia di montare, che non hanno mai conosciuto un transistor in vita loro, esiste l'antifurto definitivo, totale e universale che consiste nello staccare il filo dello spinterogeno o meglio, per i più subdoli, scambiare tra loro i fili delle candele.

Lo voglio proprio vedere il signore che di notte si mette ad armeggiare dentro il cofano motore mugugnando: « il cavo 1 va alla candela 2, il cavo 3 alla 1, il 2 alla 4... ».

\*\*\*\*\*

tema: sintetizzatori di musica

# Introduzione alla musica elettronica

## 4. Interfaccia tra tastiera e generatore di frequenze

Paolo Marincola

Abbiamo finora preso in esame vari metodi, sia analogici che digitali, per la generazione delle frequenze; il problema che ora immediatamente si pone è quello della « interfaccia » tra la tastiera e il generatore di frequenze.

Una prima osservazione, peraltro ovvia, riguarda il fatto che un tale circuito avrà una struttura dipendente dal modo con cui verrà realizzato il generatore di frequenza: in altri termini, generatori digitali di frequenze non potranno essere interfacciati alla tastiera con gli stessi circuiti usati per i generatori analogici di frequenze. Inoltre, il circuito che realizza l'interfaccia (e che chiameremo, d'ora in poi, « controllare di tastiera » o, con terminologia inglese, « keyboard controller ») dovrà essere in grado di svolgere delle funzioni supplementari per il controllo di una serie di circuiti, diversi dal generatore di frequenza, quali il generatore di inviluppo, il generatore di confronto, e così via; ma di ciò ci occuperemo in seguito.

\* \* \*

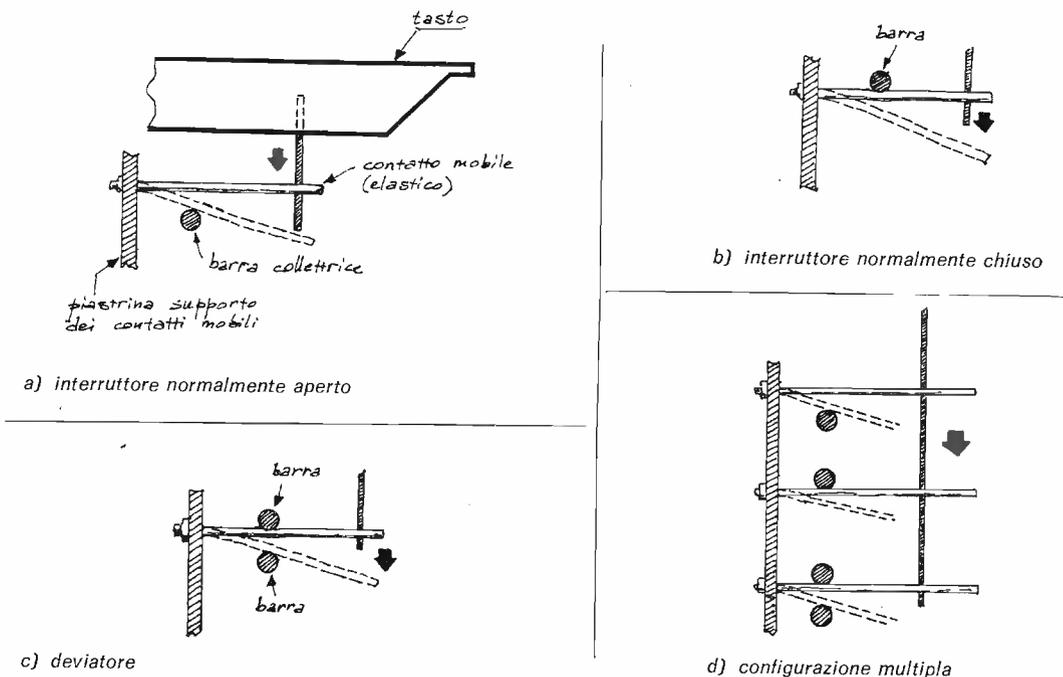
Poiché il generatore analogico di frequenze è solitamente un VCO (oscillatore controllato in tensione), il controllore analogico di tastiera avrà il compito di generare una tensione continua il cui valore sia direttamente correlato al tasto premuto sulla tastiera, e quindi alla nota desiderata.

Anzitutto, diamo uno sguardo alla struttura delle tastiere più diffuse, dal punto di vista elettromeccanico.

Le tastiere vengono di solito progettate in modo da essere componibili, e quindi da poter fornire un'ampia gamma di configurazioni possibili per le commutazioni. Gli elementi base sono costituiti dal contatto mobile e dalla barra colletttrice; il contatto mobile ha una posizione di riposo e una di lavoro, in corrispondenza all'assenza o meno di pressione sul tasto. La barra colletttrice metallica può invece essere disposta in corrispondenza dell'una o dell'altra posizione dei contatti mobili, fornendo così una serie di interruttori normalmente chiusi o normalmente aperti (la configurazione normale è considerata quella relativa al tasto rilasciato), come si può vedere negli schemi di figura 1 (a, b), dove il tutto viene visto in sezione.

E' anche possibile, di solito, posizionare due barre colletttrici (figura 1 c) e disporre così una serie di deviatori; inoltre, per tastiere da organo elettronico, è prevista la possibilità di disporre di più serie di commutazioni, elettricamente indipendenti, ciascuna delle quali può essere di uno qualunque dei tipi visti (figura 1 d).

figura 1

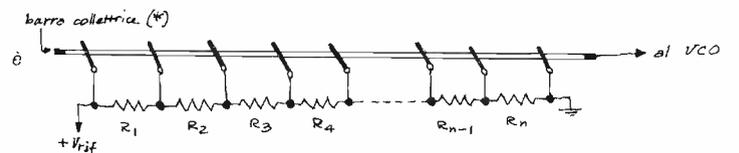


Tornando al controllore, il metodo più ovvio per generare una tensione per il pilotaggio del VCO è quello di prevedere un particolare resistivo e di selezionare, tramite l'interruttore normalmente aperto collegato al tasto, la tensione desiderata (figura 2).

La semplicità del sistema è estrema, ma presenta purtroppo due ordini di inconvenienti.

figura 2

(\*) La configurazione della contattiera è a interruttori normalmente aperti.

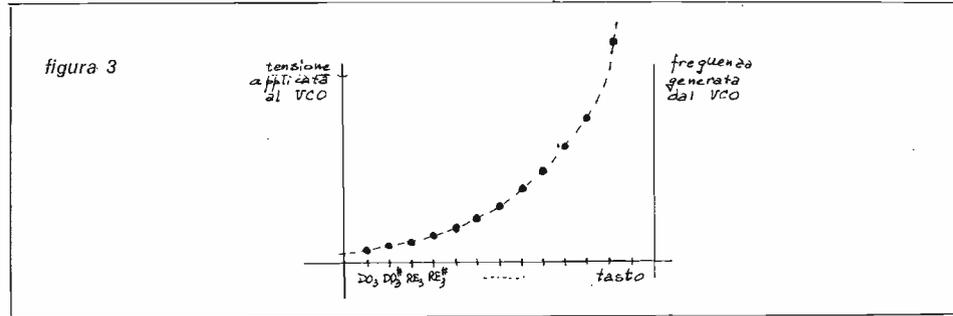


In primo luogo, non è ammesso premere due o più tasti nello stesso istante: se così accadesse, ci si può facilmente convincere come, venendo ad essere alterata la struttura del partitore poiché un certo numero di resistori viene cortocircuitato, la tensione inviata al VCO non corrisponderebbe a nessuna di quelle che verrebbero inviate premendo i tasti uno alla volta oppure vi corrisponderebbero in modo imprevedibile e comunque indesiderato. Tenendo presente la relazione biunivoca fra tensione e nota generata, può accadere quindi, premendo un DO e un FA, di udire, ad esempio, un RE, o anche una frequenza che non corrisponda ad alcuna nota.

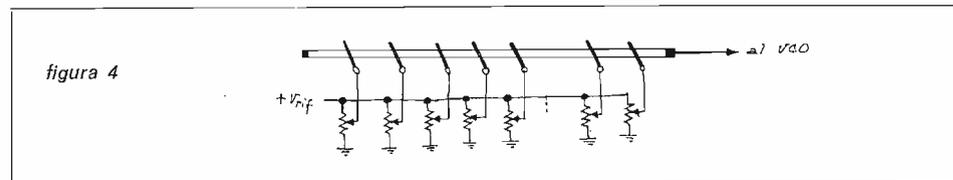
Questa situazione impone un'ulteriore condizione al controllore di tastiera: esso deve cioè stabilire una « priorità » fra i tasti, nel senso che, qualora vengano premuti più tasti contemporaneamente, il controllore deve comportarsi come se ne venisse azionato uno solo, in base a una qualche regola di selezione.

Il secondo inconveniente del circuito di figura 2 è rappresentato dalla scelta dei valori resistivi, ed è probabilmente di intuizione meno immediata del precedente.

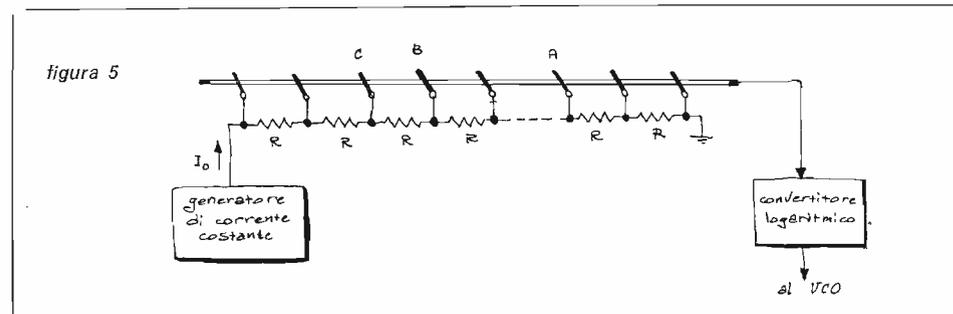
E' stato visto, nel secondo articolo di questa serie (cq 8/75, pagina 1212), come il VCO sia di solito lineare, come cioè la frequenza da esso prodotta sia legata alla tensione applicata al suo ingresso da una relazione lineare del tipo  $f_{usc} = k V_{in}$ , dove  $k$  è una costante. D'altra parte, è noto come l'andamento delle note sulla scala delle frequenze sia esattamente esponenziale; ciò implica allora che, per un corretto funzionamento del sistema, la tensione prodotta dal controllore deve essa pure avere andamento esponenziale (figura 3).



Tanto basta ad escludere, ad esempio, che i resistori del partitore siano tutti uguali fra di loro (si veda però più avanti, a questo proposito); essi dovranno anzi essere calcolati opportunamente e con la stessa precisione con cui si desidera la frequenza in uscita dal VCO (precisione che, come si ricorderà, deve essere sufficientemente alta). Si potrebbe pensare di aggirare il problema utilizzando dei trimmer, come in figura 4, ma, a parte il fatto che il problema della priorità non verrebbe ancora risolto, è evidente che il costo del circuito viene ad aumentare parecchio, e che lo strumento richiede un'accurata regolazione preventiva per ogni singola nota.



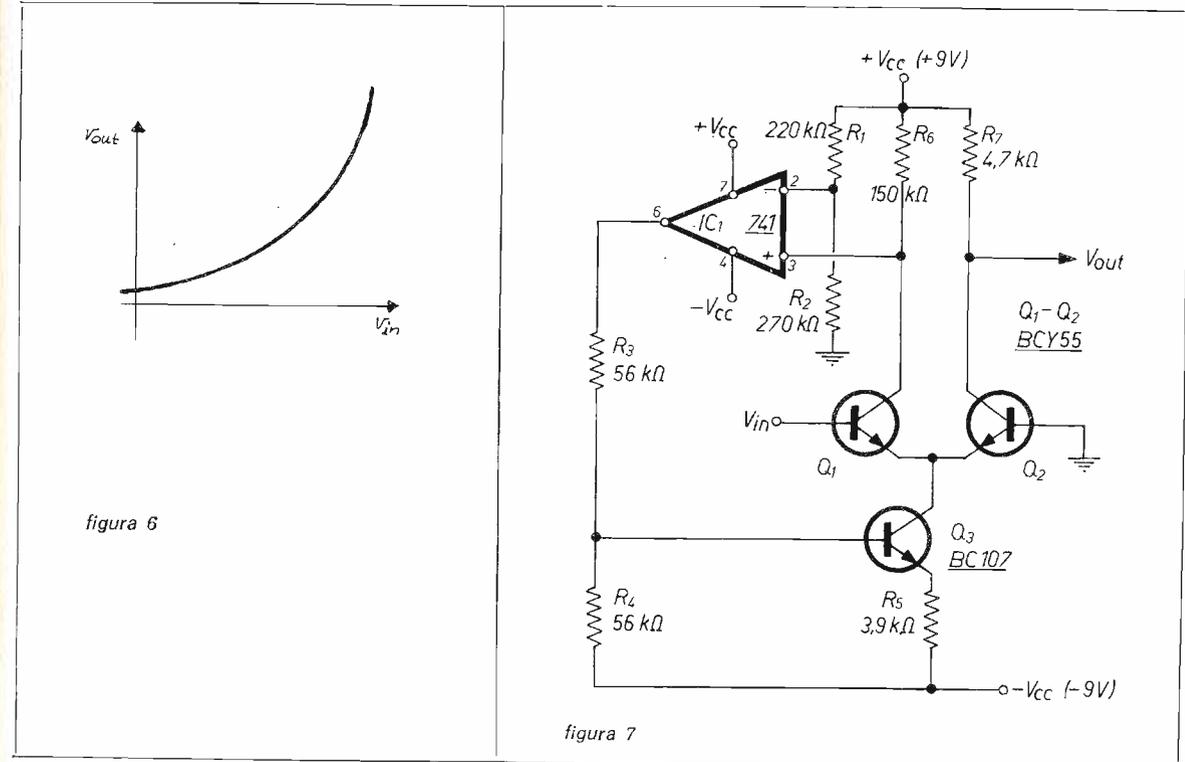
Il metodo più usato per superare entrambi gli inconvenienti citati è quello schematizzato in figura 5, dove si ha ancora un partitore resistivo con resistori di valore uguale, ma che è connesso non a una sorgente di tensione ma a una sorgente di corrente costante. Inoltre la tensione prelevata dalla barra colletttrice viene applicata a un convertitore logaritmico (che sarebbe più esatto chiamare convertitore esponenziale, ma preferiamo attenerci alla terminologia corrente) la cui uscita viene alla fine applicata al VCO.



La presenza del generatore di corrente rende prioritario il sistema di selezione delle tensioni. Si supponga infatti di abbassare il tasto A; poiché attraverso il partitore scorre la corrente  $I_0$ , la tensione (rispetto a massa) presente sulla barra colletttrice sarà pari a  $2RI_0$ . Se vengono abbassati, nello stesso istante, anche i tasti B e C, la corrente  $I_0$  proveniente dal generatore di corrente costante viaggerà lungo il partitore fino al tasto C, di qui devierà sulla barra colletttrice (tutti i resistori fra A e C sono infatti cortocircuitati), e solo in corrispondenza al tasto A tornerà ad attraversare il partitore, dirigendosi quindi verso massa. La tensione sulla barra colletttrice rispetto a massa, pertanto, è ancora  $2RI_0$ . In queste condizioni, se due o più tasti vengono abbassati nello stesso istante, il controllore si comporta come se fosse abbassato uno solo, quello più vicino a una delle due estremità della tastiera; di solito il generatore di corrente costante viene connesso in corrispondenza dell'estremità destra della tastiera rispetto all'operatore, e così i tasti più vicini all'estremità sinistra sono prioritari rispetto agli altri.

I resistori del partitore potrebbero anche avere valori opportunamente calcolati, oppure essere sostituiti da trimmer; per semplificare al massimo la messa a punto del controllore, però, si preferisce renderli tutti uguali fra di loro (entro tolleranze quanto più possibile strette, si usano infatti resistori al 1% o migliori); in tali condizioni l'andamento della tensione sulla barra colletttrice è lineare rispetto al tasto selezionato.

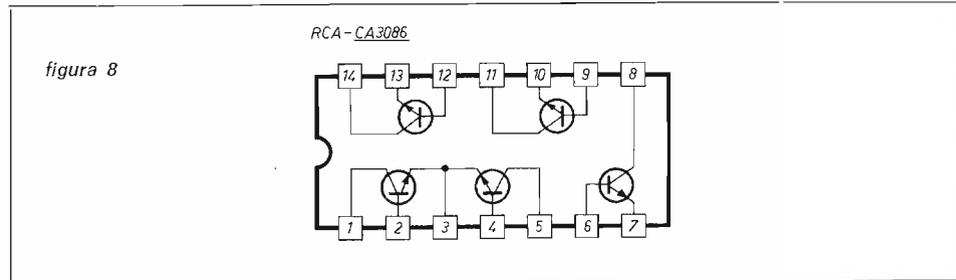
Per rendere esponenziale tale relazione si interpone, tra la barra e il VCO, un convertitore logaritmico, il cui comportamento è illustrato dal grafico di figura 6.



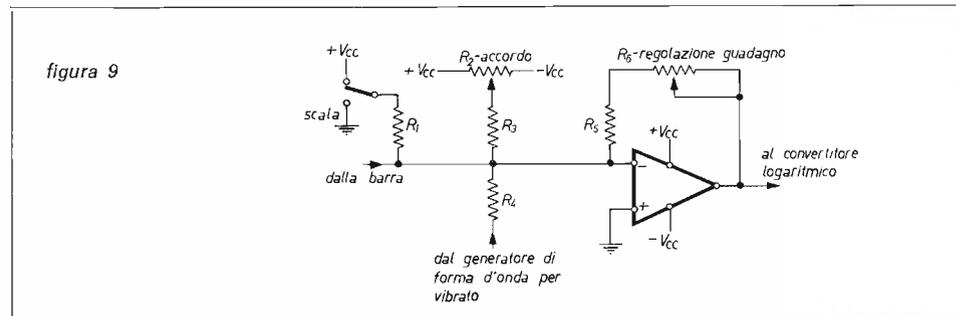
Una delle realizzazioni più comuni di tale circuito impiega un amplificatore differenziale (figura 7) in cui la corrente  $I_1$  viene mantenuta praticamente costante entro tutto il range di operazione del circuito: infatti, il partitore  $R_1-R_2$  stabilisce una tensione fissa di riferimento all'ingresso invertente dell'operazionale e, finché quest'ultimo lavora in zona lineare, la tensione sull'ingresso non invertente differisce dalla tensione di riferimento di quel tanto che basta a mantenere stabile il circuito, in base a un dato valore di  $V_{in}$ .

Si supponga che  $V_{in}$  tenda a diminuire, e che quindi, con una  $I_E$  specificata,  $I_1$  tenda anch'essa a diminuire e  $I_2$  ad aumentare. La tensione all'ingresso non invertente dell'operazionale tende allora ad aumentare, e così pure la tensione all'uscita dell'operazionale;  $I_E$  tende allora ad aumentare e così pure  $I_1$ , riportando la tensione di collettore di  $Q_1$  al valore della tensione di riferimento;  $I_2$ , naturalmente, aumenta di un'ulteriore quantità, e quest'incremento rende conto dell'andamento esponenziale tra  $I_2$  (e quindi  $V_{out}$ ) e  $V_{in}$ . Un processo opposto avviene quando  $V_{in}$  aumenta.

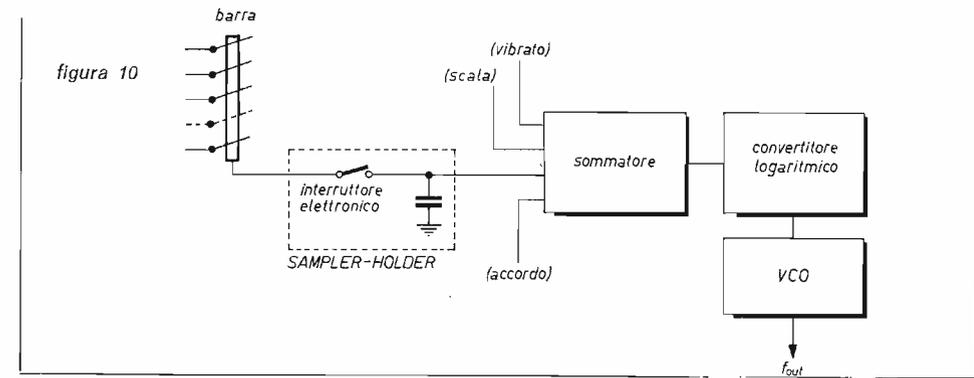
Il funzionamento del circuito, benché sia stato descritto in maniera piuttosto grossolana, può comunque essere giustificato in termini rigorosi, o analizzando matematicamente l'andamento delle tensioni e delle correnti oppure ancora, forse più semplicemente, descrivendo il comportamento in termini di equazioni differenziali. Ciò che importa, comunque, dal punto di vista pratico, è che  $Q_1$  e  $Q_2$  abbiano caratteristiche quanto più possibile simili, siano cioè « adattati » (matched), per evitare in primo luogo variazioni della tensione d'uscita con la temperatura, e in secondo luogo scostamenti dal comportamento ideale, dovuti ad eventuali asimmetrie presenti nell'amplificazione differenziale. Si consiglia pertanto di utilizzare, per  $Q_1$  e  $Q_2$ , una coppia di transistori contenuta nel medesimo involucro (tipo BCY55 o simili), oppure — meglio — di sfruttare qualche circuito integrato contenente una « transistor array », del tipo RCACA3086 (figura 8).



Il campo di variabilità della tensione all'ingresso del circuito di figura 7 è piuttosto piccolo, si aggira sui  $\pm 40$  mV, mentre quello della tensione d'uscita, con una scelta opportuna dei valori dei resistori nel circuito, può estendersi da + 0,5 V circa (tensione di saturazione di  $Q_2$ ) alla tensione di alimentazione +  $V_{CC}$ . Va ancora detto che è consuetudine far precedere il convertitore logaritmico da un circuito sommatore, cui fanno capo oltre alla tensione proveniente dalla barra colletttrice, anche la tensione proveniente dal generatore di vibrato e le varie tensioni di controllo per l'accordo dello strumento e per eventuali cambiamenti di scala tonale (figura 9).

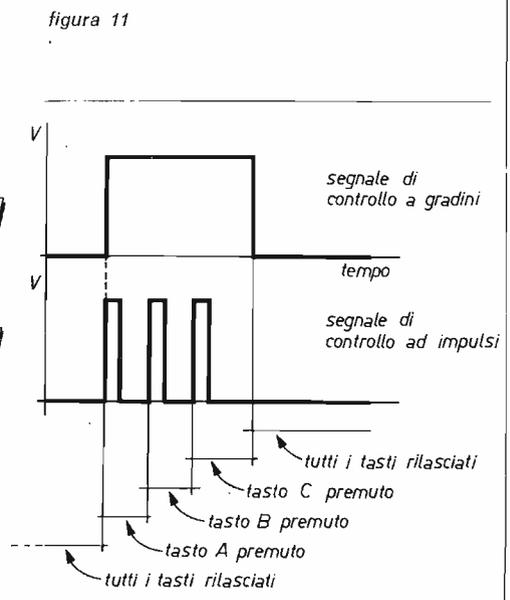
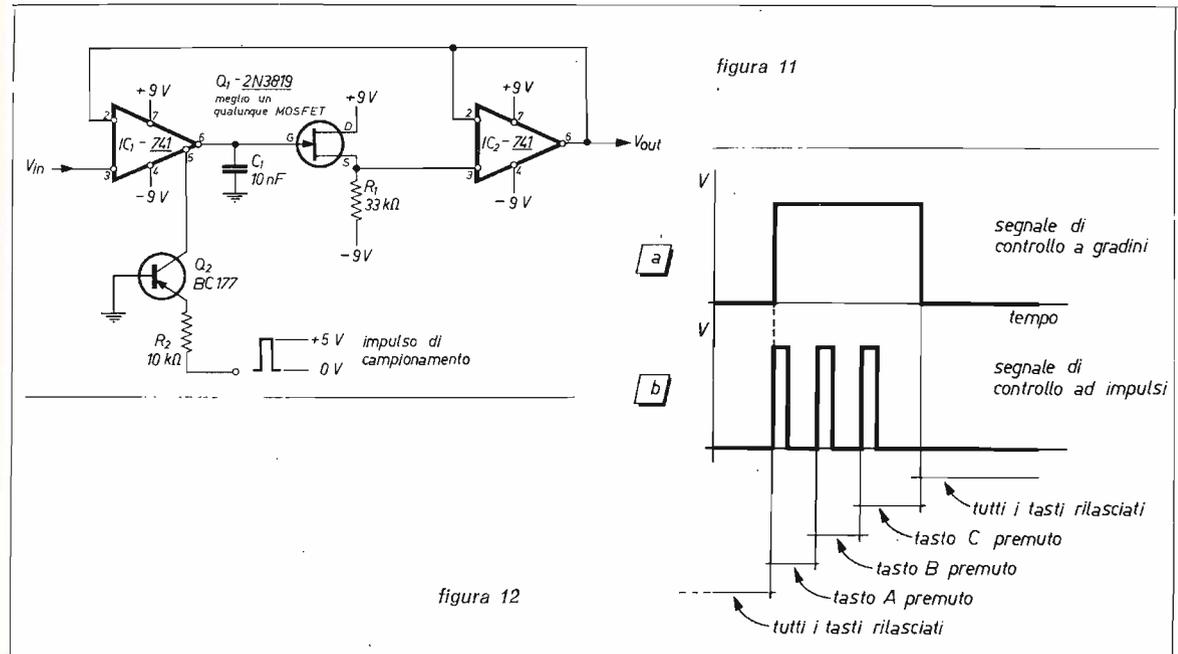


Inoltre si usa interporre tra la barra colletttrice e il sommatore un altro circuito, detto « sampler-holder » (campionatore), che provvede a campionare la tensione proveniente dalla barra colletttrice e ad immagazzinarla, inviandola poi al sommatore (figura 10).



L'utilità del sampler-holder è molteplice: in primo luogo esso, se opportunamente progettato, può eliminare gli effetti solitamente sgradevoli dovuti al rimbalzo dei contatti sulla barra colletttrice; in secondo luogo, permette di seguire a generare una nota anche dopo che il tasto relativo viene rilasciato; infine, il circuito provvede anche a generare dei segnali di controllo, che, come accennato all'inizio, vengono usati per eccitare i generatori di involuppo e di contorno, dei quali si parlerà in seguito.

L'interruttore elettronico del sampler-holder può essere realizzato con transistori MOSFET, con circuiti integrati digitali della serie CMOS (MOS complementari, del tipo RCA CD 4016A) e che è la soluzione più raccomandabile, oppure ancora usando amplificatori operazionali speciali quale il tipo RCA CA3080. Un circuito che abbiamo sperimentato, e che ha dato ottimi risultati, è quello mostrato in figura 11; la tensione all'ingresso deve essere compresa nel range  $\pm 5$  V, pena la distruzione dell'integrato.



I segnali di controllo cui si accennava sopra, sono in genere di due tipi: un segnale a gradino (figura 12 a) che indica se tutti i tasti sono rilasciati oppure se ne esiste almeno uno abbassato, e un segnale di tipo impulsivo, presente ogni volta che varia la tensione presente sulla barra colletttrice (figura 12 b), ogni volta cioè che viene selezionata una nuova nota.

Quest'ultimo segnale serve anche ad azionare l'interruttore elettronico del sampler-holder. I metodi per la generazione di questi segnali sono diversissimi, e talora piuttosto complicati; per questo motivo, la figura 13 mostra un diagramma a blocchi di controllore.

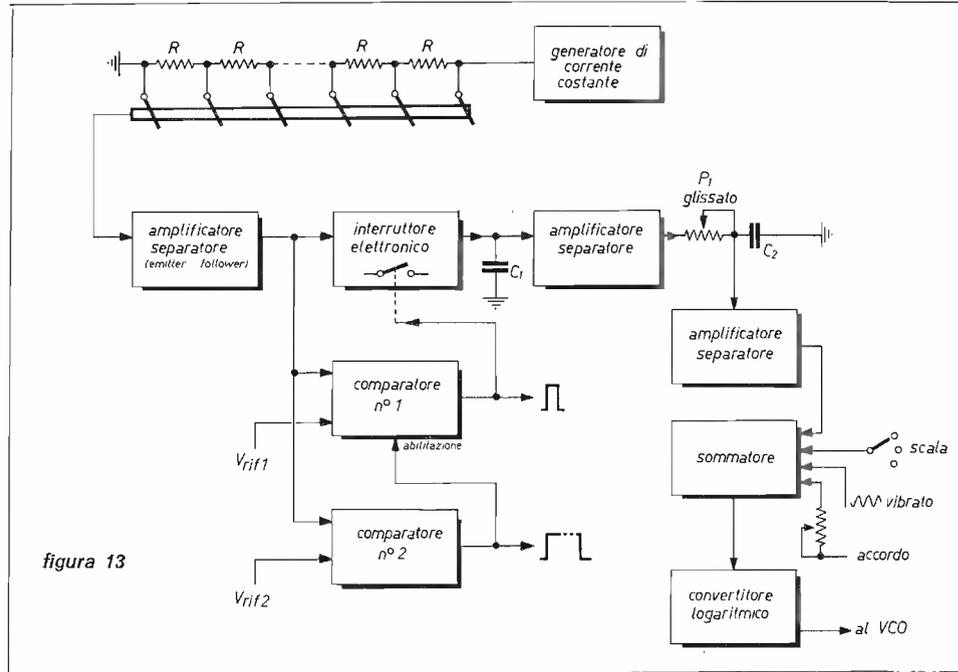


figura 13

In esso la struttura del generatore di segnali di controllo è semplificata al massimo, e dove si può osservare anche come può essere inserito un semplice controllo di glissato (scivolamento), costituito soltanto dal potenziometro  $P_1$  e dal condensatore  $C_2$ .

\* \* \*

Vogliamo dare adesso un rapido cenno ai controllori digitali di tastiera. Come si ricorderà, nei sintetizzatori digitali le frequenze vengono generate, nella maggior parte dei casi, tramite divisori di frequenza a modulo fisso o programmabile.

Nel primo caso, tutte le frequenze di un'ottava sono disponibili su altrettante linee, e sarà quindi sufficiente selezionare una di queste linee instradando così la frequenza base desiderata attraverso un selettore (o multiplexer digitale); la frequenza finale si otterrà quindi applicando la frequenza base a una catena di flip-flop (che costituisce un divisore di frequenza con modulo pari a una potenza interna di 2) e selezionando, con un secondo multiplexer, l'uscita di un particolare flip-flop (si veda l'esempio di figura 14).

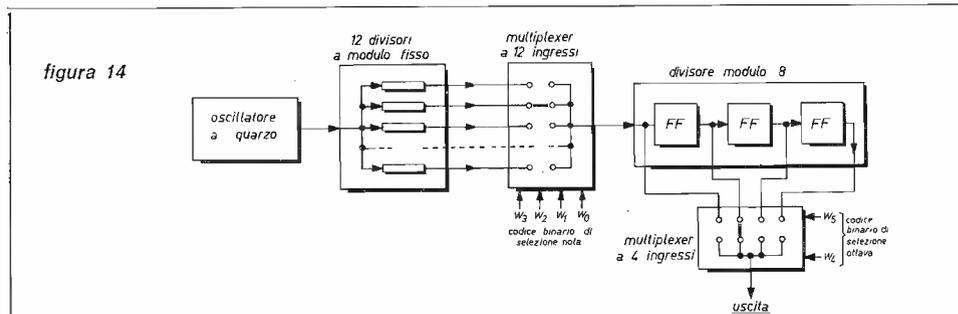


figura 14

La nota richiesta si ottiene pertanto applicando al controllore una « parola » binaria da sei bit  $W_5W_4W_3W_2W_1W_0$ , dove i primi due bit specificano l'ottava e gli ultimi quattro specificano la nota (tra l'altro, un sistema di codificazione del genere è indicatissimo per quegli strumenti molto sofisticati che prevedono un controllo diretto da un calcolatore anziché da un operatore umano, che agisce solo indirettamente sul sintetizzatore).

Nel caso del divisore a modulo programmabile (figura 15), la soluzione più conveniente è quella di applicare  $W_5W_4$  a un multiplexer per la selezione delle uscite di una catena di flip-flop, come nel caso precedente, e  $W_3W_2W_1W_0$  a una memoria ROM (Read-Only Memory, memoria a sola lettura) che provvede a fornire l'opportuno modulo di conteggio al divisore, in forma binaria.

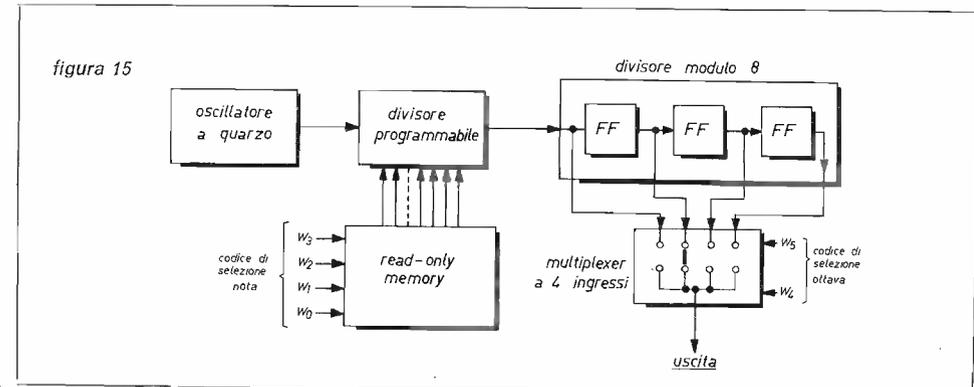


figura 15

Appare evidente, quindi, come nei controllori digitali non si ponga in alcun modo il problema della conversione logaritmica. Tuttavia presente resta il problema della priorità, che può essere risolto, ad esempio, con un circuito che scandisce sequenzialmente, da sinistra verso destra (o, volendo, anche in verso opposto), i contatti della tastiera fino a che non incontra un tasto abbassato; a questo punto il circuito determina la parola di codice corrispondente, la memorizza e la invia ai circuiti di selezione della nota, dopo di che ricomincia la scansione dall'estremità sinistra; un tale sistema permette per di più di generare in modo molto semplice i due segnali di controllo (impulso e gradino).

Un altro metodo per il controllo delle priorità, piuttosto interessante, potrebbe essere basato sull'integrato 74148 (codificatore ottale a priorità), la cui utilizzazione è volta in particolare ai sistemi di generazione delle interruzioni (interrupts) nei calcolatori; il circuito che ne deriverebbe, se da un lato genererebbe direttamente la parola di codice richiesta, e sarebbe più semplice e rapido di un circuito a scansione, dall'altro lato sarebbe forse più costoso, e in più, la generazione del segnale impulsivo di controllo potrebbe essere meno immediata di quanto non possa apparire.

Come si vede, le soluzioni per il controllore digitale possono essere molto varie; va però osservato che, se tutti questi sistemi non richiedono controlli di accordo e sono estremamente stabili, l'inserimento del glissato e del vibrato è ancora abbastanza problematico, a meno di fare uso di un phase-locked loop, come suggerito nell'articolo precedente. Questo, d'altronde, non fa che confermare la norma secondo cui, in generale, un circuito digitale è più preciso, più stabile, più complesso e più costoso di un circuito analogico che svolga le medesime funzioni (non mancano, però, le dovute eccezioni).

Questi rapidissimi cenni basteranno, probabilmente, a dare un'idea della complessità dell'approccio digitale al sintetizzatore, e del motivo per cui le soluzioni preferite negli strumenti di maggior diffusione siano pressoché esclusivamente di tipo analogico. A maggior ragione, considerazioni del genere vanno applicate in relazione alle altre sezioni del sintetizzatore (filtri, modulatori, etc.), ad eccezione del generatore di timbri, per il quale l'adozione di tecniche miste analogico-digitali può talvolta fornire soluzioni molto interessanti; ma di ciò ci occuperemo nel prossimo articolo.

\*\*\*\*\*

IC lineari SILICON GENERAL  
 IC - TTL - C/MOS STEWART XARNER  
 IC complessi EXAR  
 DISTRIBUTORE: FANTINI ELETTRONICA  
 Fossolo, 38 - BOLOGNA - tel. 341494  
 v. R. Fauro, 63 - ROMA - tel. 806017

# Un monitor di ALC per il TX Drake T4XB

Alessandro Galeazzi, I3GZI

Descrivo un semplice circuito visualizzatore dell'intervento dell'ALC per il TX Drake T4XB.

Esso non richiede modifiche al trasmettitore e solo pochissimi interventi sull'alimentatore.

E' utilizzabile anche sul trasmettitore T4XC e sui transceivers TR4B e TR4C che utilizzano lo stesso alimentatore AC4.

I possessori del trasmettitore Drake T4XB avranno notato che manca ogni indicazione relativa al funzionamento dell'ALC.

Ciò perché tale controllo, indispensabile in ogni TX SSB, è sempre incluso e indipendente da ogni regolazione dell'operatore.

Il suo funzionamento è diverso da quello classico che rettifica un campione della tensione RF di uscita, lo confronta in un diodo con una soglia regolabile, e ne invia la differenza a ridurre il guadagno degli stadi RF a basso livello.

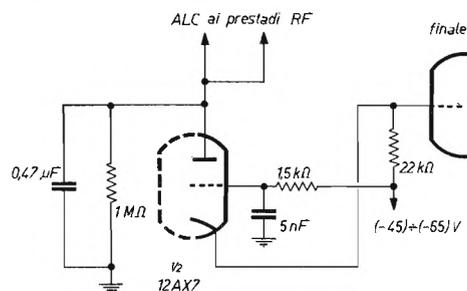
I tecnici della Drake sono partiti dal concetto di evitare che il finale vada in corrente di griglia.

Ciò è corretto in quanto il brusco passaggio da griglia negativa a griglia positiva è una delle principali cause di distorsione del segnale RF.

Ogni volta che la griglia tende a divenire positiva, cioè ad essere percorsa da corrente (figura 1) nasce una tensione ai capi della resistenza da 22 kΩ determinando la conduzione della valvola 12AX7 e quindi il sorgere di una tensione negativa ai capi del suo circuito di carico anodico che viene inviata a ridurre il guadagno dei prestadi.

figura 1

Principio di funzionamento del circuito ALC del T4XB.



La costante di tempo di circa 0,5 sec impedisce l'effetto di pompaggio in presenza di forti picchi.

Mancando ogni regolazione e data l'estrema efficacia del circuito non si è ritenuta necessaria alcuna visualizzazione dell'intervento dell'ALC.

Tuttavia l'esperienza di alcuni anni di esercizio di questo ottimo TX mi ha convinto della utilità di inserire una indicazione del funzionamento dell'ALC. Ad esempio ciò può tornare conveniente per comparare il segnale di due microfoni diversi o per evitare l'intervento troppo frequente dell'ALC specie nei QSO locali.

Il circuito è schematizzato in figura 2A.

Ho impiegato un integrato SN7413 (doppio trigger di Schmitt).

Esso ha il vantaggio di una grande precisione delle soglie di intervento, soprattutto al variare della temperatura.

Dato il suo costo irrisorio si può tranquillamente lasciarne inutilizzata una metà.

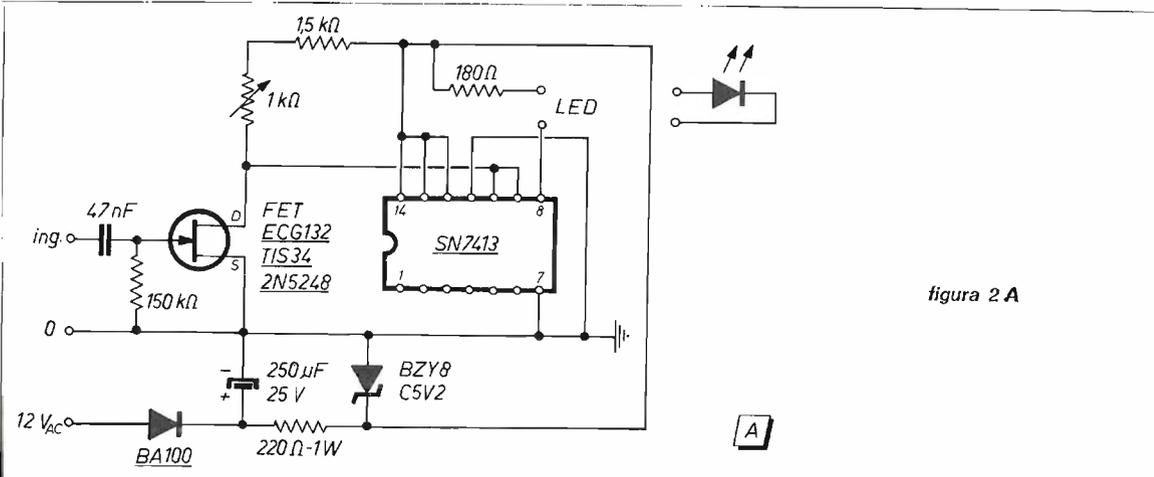
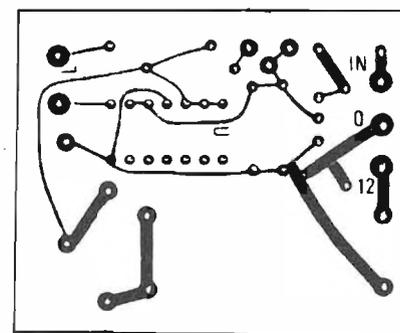
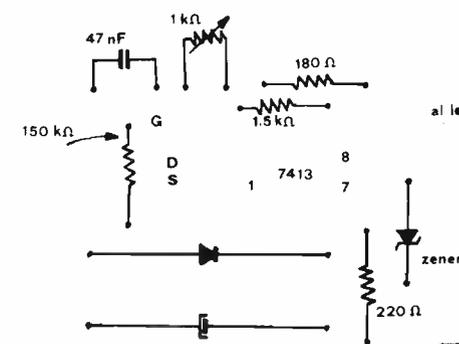


figura 2A



Lato rame



Lato componenti

Il funzionamento è evidente: la variazione della tensione di ALC, tramite il FET di ingresso, porta in conduzione o all'interdizione il trigger che provoca l'accensione o lo spegnimento del LED, visualizzando il fenomeno.

Il tutto è montato su un circuitino stampato (figura 2B) che è alloggiato all'interno dell'alimentatore AC4 che fornisce così sia i 12 V<sub>ac</sub> per l'alimentazione sia la tensione di ALC (dal « phone plug » marcato appunto TX ALC).

Il resistore variabile va regolato in modo da ottenere un sicuro spegnimento del LED.

Il LED, tramite un cavetto schermato tipo microfonico o trecciola flessibile, è riportato in posizione visibile dall'operatore.

Nel caso fosse usato il contenitore per altoparlante originale MS4 basta allargare uno dei fori della griglia frontale. Ovviamente il tutto può essere montato anche nel TX, prelevando i 12 V<sub>ac</sub> e la tensione di ALC nei punti più opportuni. Sconsiglio tuttavia questo montaggio perché sarebbe necessario forare il doppio pannello frontale del TX per inserirvi il LED.

Chi volesse visualizzare direttamente la tensione di ALC e non le sue variazioni dovrà eliminare dal circuito il condensatore da 0,047 μF e la resistenza da 150 kΩ.

In questo caso il gate del FET risulta collegato direttamente alla placca della 12AX7 e il LED resterà acceso per tutto il tempo in cui è presente una tensione negativa.

Data l'elevata costante di tempo esso risulterà, durante la modulazione, praticamente sempre acceso.

E' per questo motivo che io ho preferito differenziare il segnale ALC. \* \* \* \* \*

**Attenzione !! COMUNICATO Attenzione !!**

La **ELETRONICA C.E.A.** di Albino Alaimo informa la sua gentilissima Clientela di Hobbisti dell'elettronica - CB e radioamatori che dal

**1° ottobre 1975**

è in funzione in MILANO, un nuovo negozio-magazzino riccamente fornito

**- VISITATELO -**

**ELETRONICA C.E.A. - 20129 MILANO - via Maiocchi, 8 - Tel. (02) 2715767**



**CARATTERISTICHE**

- Potenza in uscita:  
300 W in AM e 500 in SSB
- 4 Valvole
- Ventola di raffreddamento
- Selettore di potenza a  
3 posizioni
- Strumenti indicatori di  
accordo e modulazione

RAMMENTIAMO INOLTRE I LINEARI NORGE ORA POTENZIATI A  
**100 W IN AM E 150 W IN SSB**  
NEI DUE MODELLI: BASE/MOBILE E SOLO BASE

**COSTRUZIONI ELETRONICHE PROFESSIONALI**  
MILANO - VIA BOTTEGO 20

Esclusivista per la SICILIA: **M.A.EL. ELETRONIC** - Via Mazzini 24-42 - 91022 CASTELVETRANO - Tel. 41858

**offerte e richieste**

Coloro che desiderano  
effettuare una inserzione  
utilizzano il modulo apposito

© copyright cq elettronica 1975

**offerte CB**

**ECCEZIONALE OFFERTA** Telsat 924 RX-TX CB come nuovo L. 130.000. Mobil S RX-TX 144 MHz con Shift ripetitori in ottimo stato L. 140.000. Tenko H21/4 modificato a 50 canali L. 90.000. Antonio Izzo, Collocatore, - via 4 Novembre - 81042 Calvi Risorta (CE).

**VENDO BARACCHINO** Pace 123 5 W 24 canali + 8 canali fuori frequenza (fino al canale 31), con preamplificatore d'antenna (N.E.) incorporato regolabile esternamente + antenna caricata Lafayette L. 100.000. Massimo Sessa - Telefonare (ore pasti) 3452562 - Roma.

**OFFRO STAZIONE COMPLETA CB:** Lafayette Telsat SSB 25 A con VFO Siltrom 40 (FR. 26920 - 27575 Kc) - alimentatore, trasformatore relativi, amplificatore lineare Apollo 100 X 240. Micro Turner + 3, antenna Astro Plane Avanti 101, ROSmetro Osker 100. Il tutto ottimamente funzionante, a L. 550.000. Roberto Pelletti - Monticelli, 331 - 63100 Ascoli Piceno.

**BELCOM S865SB** nuovo AM-SSB 23 ch - microfono Turner + 2 transistorizzato - microfono originale Belcom S865SB come pubblicizzato da cq elettronica vendo tutto a L. 200.000. Amplificatore lineare Apollo 100 X 240 - 200 W in AM - 400 W SSB per le bande 10-11 m nuovo vendo a L. 120.000. Bruno Walter - via Savoia, 5 - 10063 Perosa Argentina (TO) - ☎ (011) 81459.

**PEARCE-SIMPSON** RTX 6 ch tutti quarzati perfetto 5 W + antenna da mobile con 3 m cavo vendo a L. 45.000 intrattabili o cambio con lineare 30 W perfetto non autocostituito. Luciano Guccini - via Stazione, 28 - 18011 Arma di Taggia (IM).

**TENKO 6 CANALI 5 W** completamente quarzato da mobile + schema vendesi a L. 50.000. Antenna caricata a base magnetica a L. 9.000. Tenko Kris 23 valvole + VFO + ROSmetro-Wattmetro vendo L. 150.000 non trattabili. Cerco ricevitore Sommerkamp FR-SOB o similari. Tratto preferibilmente Piemontese. Giancarlo Gallo - via A. Grandi, 12 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 72379.

**VENDO RX TX** marca Belcom 3 ch 2 W telesco portatile solo 2 mesi di vita, con attacco antenna + attacco outfla + squeelch + chiamata selettiva alimentato 12 V nuovo in imballo pagato L. 95.000 cede a L. 85.000 trattabili. Vendo ancora Vespa 50 cc costruzione 70 L. 130.000 trattabile nuovissima 25.000 km usata poche volte. Antonio Speranza (manca indirizzo).

**CEDO RADIOTELEFONO** Midland 13.877 con Tuner M+2 a L. 150.000 oppure cambio con materiale fotografico vario preferibilmente obiettivi a vite 42 x 1 da 28-105-200 mm, obiettivi per Leica M 2 summicron 35 e 90 mm, flash professionale Massimo Curti - via Atalanta, 18 - 06087 Ponte San Giovanni (PG).

**COMPLETA e OTTIMA** stazione CB vendo: ricetrasmittitore Pony CB 75 5 W + VFO 42 canali + microfono preamplificato + antenna Ground Plane in alluminio + 44 metri di cavo (per antenna) RGSU + palo telescopico m 8 + alimentatore incorporato. Tutto L. 160.000. Pagamento contrassegno, di persona per zona Roma. Claudio Cavicchioli - via Igea, 9 - 00135 Roma - ☎ 3498352.

**ATTENZIONE VENDO** portatile Zodiac BK 1500, per rendere portatile il Zodiac M 5026 e il Tokay PW 5024. Renzo Mondaini - via Vecchi, 66 - 48020 S Zaccaria (RA).

**VENDO RX-TX** Midland 13/795 23 canali + 1 attivato; antenna Boomerang, due alimentatori, 2 ROSmetri, accessori vari: il tutto a L. 150.000 trattabili. Elia De Vecchi - via Mossotti, 2 - 20159 Milano.

**ALT ALT ALT** cambio: baracchino Hitachi mod. CM. 1800 - 24 canali + alimentatore 2 A + preampl-compressore microcronico con contenitore metallico (circuiti di Nuova Elettronica) + 1 antenna Sigma Boomerang da balcone + 1 antenna da barra mobile doppio stilo (uno caricato al centro e uno a 1/4 d'onda intercambiabili) - con generatore di effetto eco marca Binson o similare. Giuseppe Siviero - via degli Etruschi, 10 - 00042 Anzio (Roma) - ☎ 06-9844176.

**FAVOLOSO SOMMERKAMP** TS 660 S, 10 W, 60 canali AM tutti quarzati, delta tune, limitatore di disturbi, presa per antenna ed altoparlante esterno, segnale di chiamata, microfono 12 V. Nuovissimo, imballo originale. Vendo per franchi svizzeri 550, vale ca L. 150.000 + spese spedizione. HESLAO, Ivo Pagelli - Poststrasse, 11 - CH-9630 Wattwil, Svizzera - ☎ 074-72601 (a partire dalle ore 18).

**VENDO TOKAY** 5008 L. 80.000 + antenna Super Range Boost L. 25.000. Valerio - Milano - ☎ 6438233.

**VENDO RTX** Inno Hit CB292, 23 canali 5 W seminuovo in ottime condizioni a L. 90.000. RTX Tokai mod. TC512 G, 2 canali 500 mW seminuovo, portatile a L. 35.000. Coppia radiotelefon - Finetone - mod. TC-10, 2 canali 1 W, nuovi con imballo originale con tutti gli accessori a L. 60.000. Antenna per b.m. Avanti mod. 327 seminuova a L. 30.000. Fulvio Righi - via Ungaretti, 8 - Rolo (RE).

**modulo per inserzione offerte e richieste**  
LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- Inserzioni avanti per indirizzo una casella postale sono cestate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestate.

**RISERVATO a cq elettronica**

**novembre 1975**

data di ricevimento del tagliando      osservazioni      controllo

**COMPILARE**

Indirizzare a \_\_\_\_\_

**VOLTARE**

cq - 11/75

VENDO RX 27 di N.E. completo di 1 quarzo commutatore canali e strumentino a L. 20.000, frequenzimetro Amtron UK550 già tarato a L. 12.000 cede vario materiale elettronico a richiesta listino per sole L. 10.000, Elio Zanirato - via 4 Novembre - 33028 Tolmezzo (UD).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE 27 MHz avente pochi giorni, potenza max entrata 5W, potenza d'uscita 40-50W Alimentazione 220V, fornito di micromperometro, regolazione Load - Plate - SWR, spia acceso-spento. Proiettore Super8 nuovo. Amplificatore lineare 27 MHz L. 40.000. Proiettore L. 19.000, Luciano Andreani - via Aurelia Ovest, 159 - 54100 Massa.

CEDO RX-TX Pony CB 72/A 6 canali 5W (1-2-7-9-12-18) usato pochissimo 3 mesi di vita Alimentazione 12V. Adatto a barra mobile. Vendo a L. 55.000. Irriducibili. Rispondo a tutti. Spedizione a mio carico. Massimo Trevisan - via Voltorno, 43 - 56100 Pisa - ☎ 050-46836 (ore pasti).

PER CESSATA ATTIVITA' vendo HI323 (con 46 canali, preampl. antenna incorporato, spia modulazione) pot 8W - lineare 70W Tiger più alimentatore stabilizz. variabile da 0 a 15V 2,5A più antenna Ringo (originale) più 20m cavo RG8 più mobile « Orion » con altoparlante da 8Ω. Fare offerte Salvatore Mauro - via Corrado Alvaro, 9 - 88100 Catanzaro.

VENDO RTX S.B.E. Coronado 123 ch 5W più antenna Ringo più 20m cavo più antenna per mobile, il tutto perfettamente funzionante e garantito a L. 90.000 non trattabili. Bruno Affinita - via Paradiso, 33 - Viterbo - ☎ 39041.

CEDO RICETRASMETTITORE CB seminuovo, marca Zodiac P. 1603 1,6W 3 canali (due quarzati) con custodia in pelle per L. 55.000 trattabili. Andrea Sabatelli - via F. Rosselli, 76 - 27058 Voghera (PV) - ☎ 0383-46169.

OTTIMO RICETRASMETTITORE CB vendo: RX-TX Pony CB75 5W - VFO 40 canali - microfono preamplificato Tenko - antenna Ground Plane in alluminio - 44 metri di cavo R8BU - pannello telescopico mt. 8 - alimentatore incorporato tutto a L. 160.000+2.000 per spese di spedizione, pagamento in contrassegno - tratto di persona per zona Roma - massima serietà. Claudio Cavicchioli - via Igea, 9 - 00135 Roma - ☎ 3498352.

VENDO O CAMBIO ricevitore BC603 DM ottimo modifica AM-FM alimentazione 220V; a antenna direttiva 3 el., lineare 20W AM 4SSB L. 60.000 o cambio con baracchino 5W 23 canali. Fabrizio Gramigni - via Aurelia, 30 - 57020 Bibbona (LI).

VENDO RTX Midland 13-862 B 5W 24 ch + alimentatore stabilizzato 13,6V 2,5A + Sommerkamp TS 5805 S 5W 3 ch a stecca (tutti i canali quarzati) + quarzo RX-TX ch 14 + frusta con attacco grondaia (regalo micro trasmettitore FM per radiocomando) il tutto pochi mesi di vita a L. 150.000. Remy Fiorina - via F. Marabotto 3/14 GE-Sampierdarena - ☎ 010-465335.

VENDO LAFAYETTE HB23 nuovissimo completo del 23 canali L. 110.000. Antenna Ringo L. 15.000, SWR-meter L. 20.000. Alimentatore 920V - 1A con strumento L. 25.000. Tratto solo con residenti a Roma. Maurizio Migliori - via Gran Sasso, 48 - 00141 Roma - ☎ 8924609.

TENKO 23, 5W, 23 canali AM, valvole; alimentazione sia a 220Vca che a 12Vcc; provvisto di delta tune; completo della staffa per montaggio in auto, celle viti e cad, dei conduttori d'alimentazione sia a 220V che a 12V, del suo imballaggio originale, del manuale tecnico e degli schemi. 6 mesi di vita - perfetto sia esteticamente che elettricamente; garanzia totale. Richieste 115.000 lire. Leopoldo Mietto - viale Arcella, 3 - 35100 Padova - ☎ 049-605653.

CEDO RX-TX Highland mod. 365 HP, 1W, 2 ch. quarzati (11-22) - 27 MHz portatile. Alim. a pile, presa per alim. esterno 12V - squelch, auricolare, tre mesi di vita a L. 30.000. Attilio Barbini - viale don Minzoni, 29 - 50030 Cavallina (FI) - ☎ 055-641197 (ore 8-17).

VENDO Tenko Phantom 23 ch + micro preamplificato Tenko L. 100.000. Lineare 30W per barra L. 15.000. Antenna Zediac per barra L. 15.000. Altoparlante per barra L. 2.000. Maurizio Tofani - corso Italia, 259 - 52100 Arezzo - ☎ 0575-24894 (ore 10-12,30 e 16-19).

CAUSA CESSATA ATTIVITA' vendo: Midland 13677 L. 160.000 Tokay PWS024 L. 110.000, Turner Plus 3 L. 25.000, alimentatore stabilizzato S.H.F. L. 20.000 ROS-Watt E.R.E., XS 52B L. 25.000 tutto in ottimo stato mal manomesso. Tratto solo con Torino, acquirenti regalo antenna, connessioni varie, riviste varie, cq elettronica, Radio Elettronica, CB Italia, Gabriele Lovato - via Chiesa della Salute, 104 - Torino - ☎ 254606 (dopo le 19).

VENDO LAFAYETTE HB 23 perfetto completo 23 ch quarzati a sole L. 80.000. Carlo Malorca - via Gondar, 13 - Monza - ☎ 039-742454 (dopo le 20).

VENDO RICETRASMITTENTE 5W 6 ch tutti quarzati (7,8-9-10-11-22 A) di marca Tokai, modello TC 506-S. Detta ricetrasmittente è in buone condizioni, e non è stata mal manomessa ed è perfettamente funzionante. Michele Milietto - via Milano, 22/A - 19036 S. Terenzo.

CEDO MERAVIGLIOSO fucile aria compressa Diana 35 regolarmente denunciato PS in cabina lineare 27 MHz 70-80W mobile Bruno Drusian - 06077 Ponte Felcino (PG).

CAMBIO con stazione TX-RX lineare 39E Y27 nuovissimo mai usato potenza d'uscita: HI 200W AM, 400W SSB; low: 50W AM, 100W SSB. Ritardo automatico stand-by tratto di persona. Tito Arcudi - via Nazionale, 157 - 89053 Catona (RC) - ☎ 371241 (ore serali).

VENDO RX/TX CB Cobra 132 5W AM 15SSB completo di imballaggio garanzia ecc. come nuovo L. 210.000. Antenna Ringo 27 MHz originale americana L. 15.000. Eseguo alimentatori professionali su richiesta. Marco Stolicis - via Schiavonia, 8 - Bologna.

BARACCHINO Pace 123, 5W 32 canali, con preamplificatore d'antenna incorporato regolabile esternamente e antenna caricata Lafayette L. 100.000. Massimo Sessa - Roma - ☎ 3452562 (ore pasti).

TENKO JACKY 23, 23 ch. AM più 46 in SSB pochi mesi di vita, mai manomesso, usato per L. 150.000. Inoltre vendo basto telegrafico elettronico UK650 montato e perfettamente funzionante L. 8.000. Luigi Fini - via L. Ariosto, 8 - 40033 Casalecchio (BO).

VENDO RICETRASMETTITORE stazione fissa 220V Sommerkamp perfettamente funzionante 24 canali sui 27 MHz (CB) 40W in antenna più RSmetro più dipolo 1/4 d'onda per 1 27MHz più 20 metri di cavo RG58 più antenna Sigma Universal. Il tutto a L. 150.000 (centocinquanta mila) in trattabili, ni, non vendo gli articoli separati. Stefano Buonanno - viale Lucania, 9 - 20138 Milano - ☎ 532552.

offerte OM/SWL

FREQUENZIMETRO DIGITALE HL5 Export per misure di tempo, frequenza e periodo da 5 Hz a 270 MHz venduto a L. 160.000. Seminuovo usato pochissimo e ancora in garanzia per 8 mesi. Giuseppe Franchino - via Gramigne, 24 - 28071 Borgolavezzara (NO).

FAVOLOSI!!! RX 7 bande AM-FM-VHF 1 (108-135 MHz), VHF 2 (135-174 MHz) PB (30-35) UHF (450-470 MHz) Alim. 220V o 6V. Sintonia a Led - Squelch L. 40.000 nuovo. Orologio digitale incassolato con 6 cifre perfetto L. 55.000 convertitore 2 m STE incassolato L. 25.000. Duplicatore focale passo a vite 42 x 1 per Pentax ecc. L. 7000. Cerco VFO multi 8 occasione. Claudio Segatori - via delle Robinie, 78 - 00172 Roma - ☎ 288097 (ore pasti).

COLLINS R-390/URR perfetto vendo o permutto con SPR-4 Drake. Vendo inoltre RT 19 KK IV perfettamente funzionante e TX solo CW 10 m 5W RF tutto stato solido. Rispondo a tutti. Walter Amisano - via Gorret, 31 - 11100 Aosta.

VENDESI RICEVITORE per bande decametriche 80-40-20-15-10-6m, mod. NC270 della National, doppia conversione, N.L. in AM, ricezioni dei modi AM, CW, SSB, con rivelatore a prodotto, notch e calibratore, per L. 70.000 (completo di altoparlante). Luigi Parodi - via A. Volta, 31 - Sanremo (IM).

TELEGRAFO A NASTRO macchina Western Electric italiana. Apparecchio telegrafico società anonima Milano. Numero di serie 15490 non manomesso, né rovinato. Cedesi a miglior offerta. Rispondo a tutti. Giuseppe Borrecci - Poste Ferrovia - Udine.

VENDO: 1) RX Lafayette HA-600-A L. 80.000. 2) Baracchino Comstat 25/B 23 canali + antenna GP L. 140.000. ☎ 0984-30955 (ore 14-16 e di sera).

MORSE TELEGRAFO macchinetta originale PT vendo migliore offerta a parte vendo basto telegrafico originale. Cerco ricivitori onda corta VHF in particolare specificare frequenza di lavoro prezzo netto in spedizione indicare pure stato di salute degli stessi. Cerco pure vecchi ricevitori militari surplus di ogni tipo. Prezzi, rispondo sicuramente a tutti. Dettagliare con urgenza. Bepi Borrecci - via Mamelì, 15 - 33100 Udine.

PER RINNOVO STAZIONE (SSB-CW) cado ricetrans 2 mt tipo SRC 826 MB Standard pochi mesi di vita. Quarzo sulle seguenti frequenze 145,275 - 145,325 - 145,350 + R0, R1, R2, R3, R4 + ric. NE 145.000. Garantisito in perfette condizioni 12W in antenna a 13,8 V. L. 240.000. Antonio Izzo - Cooperativa Castello - 81042 Calvi Risorta (CE) - ☎ 873028.

VENDESI BC312M 220V media cristallo, completo di altoparlante originale LS3 e cuffia, funzionante ed in buono stato con manuale, richieste L. 105.000 trattabili, gradirei trattare di persona G. Franco Tarchi - via Madici, 7 - 50014 Fiesole - ☎ 055-59020 (meglio se sabato e domenica).

MATERIALE ELETTRONICO NUOVO cede o cambio con rotatore Hamm o TR44 oppure con apparecchi ricevitori surplus perfettamente funzionanti. Chiedere elenco unendo L. 200 in francobolli. Paolo Pomeroy - stradale Torino, 115 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ 0125-47302.

SUPERCALIFRAGILISTICHSPIRALTOSA offerta - RX 144-146 AM FM completo di altoparlante e spine L. 25.000 - TX 144-146 modulazione in AM L. 10.000 - voltmetro elettronico (CA-CC+ + CO-Ohm-decibelli) completo di puntali e istruzioni L. 20.000. Sonda per radiofrequenza + sonda per alta tensione cede a L. 5.000 - Alimentatore stabilizzato 10-20V - 2A a L. 10.000. Ampli d'antenna L. 10.000 Roberto Gustelli - Fornovaro (PR).

ANTENNA MOONBOUNCER della J-Beam modello 10XY/2m tipo Yagi 2 x 10 elementi incrociata, polarizzazione circolare oraria, circolare antioraria, verticale, orizzontale. In alluminio resistentissimo, con dettagliate istruzioni di montaggio ed materiale Wolframit, Kriegsmarine ecc. Disposto cambi. Alessandro Belmonte c/o Manziolo - via Mussi, 5 - Roma - ☎ 8125914.

STAZIONE BASE VHF IC21 XT completo di doppio VFO ricezione-trasmisione originale Icom VF221 nuovo nel suo imballaggio originale con garanzia italiana. Manuale, quarzi per R0 - R3 - R6 - 145550. Cedo a L. 320.000 non trattabili. V. Ciazzo - via R. Cadorna, 46 - 10137 Torino - ☎ 397283.

CAUSA REALIZZO VENDO convertitore Labes CO-6B a quarzo con ing. 144-145 Mc e usc. 28-30 Mc per L. 14.000 più spese postali, convertitore autoconstruito a cristallo con ing. 144-146 Mc e usc. 12-14 Mc per L. 8.000 più spese di spedizione, ricevitore BC312N perfettamente funzionante in corrente alternata 125V, con altoparlante LS-3 per L. 68.000 più spese di spedizione. Permutto anche con altri apparecchi di mio gradimento. Giorgio Castagnaro - viale S. Angelo - 87068 Rossano Scalo - ☎ 21313.

STAZIONE DUE METRI vendo: RX STE AR10 + AC2 + AD4 + AA1 AM-FM-SSB completo di S-meter, demodulifica, Squelch su ogni tipo di emissione, BFO, RF Gain, TX autoconstruito, a VFO, con frequenzimetro digitale incorporato che dà i kHz (tre cifre) e le centinaia di Hz della frequenza di emissione. Generatore FM 9 MHz, preamplificatore audio, generatore di nota e mixer bilanciato con moduli di VHF Communications, VFO a conversione 135-137 MHz con oscillatore libero ad alta stabilità (VHF Comm.) 14-15 MHz ed oscillatore quarzato 26.500 kHz. Stadi finali 10W RF con transistor CTC 03-12 e B12-12. Possibilità di inserire excit' 9 MHz SSB. Stadi finali e di conversione VFO da costruire, fornisco i materiali (manca solo qualche resistenza); mixer da allineare. Fornisco istruzioni dettagliate. Il tutto in contenitore Ganznerli, con tutti i comandi necessari sul frontale e prese aerea. Reel antenna, alimentatore stabilizzato incorporato ed alimentatore esterno da rete 220V uscita 14V - 2A. Rotore Channel Master mod. 9502 automatic, antenna FR 11RA con balun e 30 cm cavo RG59, usati ma in ottimo stato. Vendo tutto per L. 380.000. Massima serietà. IWSAJ, Elio Tomà - via Tiberio Scali, 35 - 57100 Livorno - ☎ 0585-401137 (ore pasti).

SURPLUS vendo a prezzi di concorrenza i seguenti apparecchi: BC1306 (RX-TX 2+5 Mc) L. 20.000 ANTRC8 (RX 230-250 Mc) CRV 40185 (RX 175 Kc + 9,05 Mc) L. 25.000 BC1335 (RX-TX 27+38,5 Mc) L. 25.000 BC620 (RX-TX 20+28 Mc) L. 15.000 BC1000 (RX-TX 40+48 Mc) L. 20.000; inoltre valvole di tutti i tipi VT, RGN, RES, RENS, WE, miniatura 1,5, octal 1,5 (1299, 3D6 ecc.); radio epoca '30-40: Coribante (1) perfettissimo, mobile lucidato, funzionante, con serie valvole ricambio; Telefunken, Philips, Unca radio, Phonola, tutte funzionanti. Parti di ricambio delle medesime; cerco ricevitore UKW, altri tedeschi, materiale Wolframit, Kriegsmarine ecc. Disposto cambi. Alessandro Belmonte c/o Manziolo - via Mussi, 5 - Roma - ☎ 8125914.

STAZIONE BASE VHF IC21 XT completo di doppio VFO ricezione-trasmisione originale Icom VF221 nuovo nel suo imballaggio originale con garanzia italiana. Manuale, quarzi per R0 - R3 - R6 - 145550. Cedo a L. 320.000 non trattabili. V. Ciazzo - via R. Cadorna, 46 - 10137 Torino - ☎ 397283.

GULP: VENDO BC348 da revisionare (fate offerta); SCR 522 con valvole L. 35.000; L4 regolatore tensione L. 15.000. Ho inoltre dynamotors, e materiale professionale, che non mi serve più. Carlo Fissore - via Diocleziano, 18 - Napoli - ☎ 632453.

SWAN 500C transceiver completo di alimentatore mod. 230-XC AC potenza 520W PEP ottime condizioni vendo a L. 500.000, IØGPV, Guido Pennella - via Pietro Gasparri 98 - 00168 Roma - ☎ 5281888.

VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. completo di schemi perfettamente funzionante eventualmente tratterei cambio con TX Geos. Salvatore Freni - via Barbaroux, 25 - 10122 Torino - ☎ 578364.

KVG XF-9A filtro a quarzi 9 MHz + 2 quarzi USB-LSB, imballo originale, L. 25.000. Quarzo di alta precisione 1 MHz + zoccolo ceramico, L. 6.000. Variabile doppio supporto ceramico, 50 pF usato. Ricevitore 2 metri PMM, elegantemente incassato, 5-meter, L. 25.000. Tratto preferibilmente con Torino e Provincia. IITTA, Roberto Taberna - via Domodossola, 13 - 10145 Torino - ☎ 755793.

offerte SUONO

ORGANO ELETTRONICO VENDO: due tastiere (ottava 3 1/2 l'una) con 11 registri più pedaliera (da do a do) più salterina elettronica 9 ritmi base, miscelabili più vibrato, lesille, riverbero, pedale d'espressione a fotocellula, amplificatore da 25W con altoparlante da 30 cm, mobile in legno pregiato, il tutto nuovo a L. 350.000. Preferirei trattare di persona. Emilio Bottardi - via Garibaldi, 12 - Peggognaga (MN).

MOTOROLA MC1303P doppio preamplificatore integrato per usi Hi-Fi e professionali. RCA CA3052 quadruplo preamplificatore per impieghi generali e Hi-Fi venduto L. 3.500 cadauno. Nikko TRM500 amplificatore Hi-Fi 28+28W RMS finale a simmetria complementare assolutamente NUOVO mai usato lire 140.000 venduto. Grundig C200 da luxa registratore a cassette portatile come nuovo L. 35.000 trattabili vendo completo di alimentatore rete. Adriano Cagnolati - via Ferrarese, 151/5 - 40128 Bologna - ☎ 360886.

CASSA AUSTICA 80W Davoli vendo L. 75.000, chitarra elettrica 3 magneti Hofner perfetta L. 40.000, L. 100.000 entrambe Canon FTB o similare cerco. Cervello Davoli L. 40.000 trattabili. Felice Giraldi - via Cordara, 4 - 00179 Roma - ☎ 7883154.

Al retro ho compilato una

OFFERTA  RICHIESTA

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

-----  
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese			
(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)			
pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
1601	Una completa stazione per i 70 cm		
1607	Dal mondo dei computers		
1608	minidip: piccolo ma sostanzioso		
1618	Come leggere le caratteristiche di un integrato		
1628	sperimentare		
1634	Un ricetrasmittitore per OM e CB		
1638	La pagina dei pierini		
1640	Effemeridi		
1641	operazione ascolto		
1652	AN/ART-13		
1660	Come migliorare il vecchio giradischi		
1662	Informazioni satelliti per radioamatori Oscar 6 e 7		
1665	operazione facsimile: la WU 6500-A		
1672	stop ai rumori		
1674	W il santilismo		
1680	il digitalizzatore triste		
1684	musica elettronica		
1692	Un monitore di ALC per il TX Drake T4XB		

# ELETTRONICA AMBROSIANA

## via Cuzzi, 4 - Tel. (02-36.12.32) 20155 MILANO

### VASTO ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI

**Coppie altoparlanti stereo**, tipo lusso per auto da portiera 8W cad. con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5x14,5, completi di attacchi per bloccaggio. La coppia L. **6.200**

**ALIMENTATORE STABILIZZATO** 12,6V - 2A Per radiotelefoni e Stereo 8. Elegante contenitore 15 x 12 x 7,5 L. **12.000**

**Pacco gigante** vetronite doppio rame Kg. 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc. Fino a esaurimento, al pacco L. **2.000**

**Confezione di 100 resistenze** valori assortiti da 1/4 a 1/2W L. **700**

### CONCESSIONARIO PER MILANO DI NUOVA ELETTRONICA

**CON IL LINEARE « TIGER » IL MONDO IN CASA**  
Frequenza di lavoro: 26,8-27,325  
Amplificazione in: AM  
Impedenza antenna: 45-60Ω  
Pilotaggio minimo: 1W in antenna  
Pilotaggio massimo: 10W in antenna  
Uscita massima: 75W in antenna  
Alimentazione: 220V corrente alternata  
Valvole montate: 2 6DJ6  
Semiconduttori: 4  
Dimensioni cm: 20,5 x 19 x 9  
Peso netto: 3,400 Kg.  
Garanzia mesi: 6  
**Prezzo netto AM - L. 65.000**  
**Con SSB L. 68.000**  
**Accounto per contrassegno L. 10.000**

SN7400	L. 300	SN7410	L. 400	SN7447	L. 1.500	SN7475	L. 900
SN7402	L. 300	SN7413	L. 700	SN7448	L. 1.500	SN7476	L. 800
SN7404	L. 400	SN7441	L. 1.000	SN7473	L. 900	SN7490	L. 800

**Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari. Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 700 - per contrassegno aumento di L. 200. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.**

### ATTENZIONE SIGNOR CARPINATI

Lei ha inviato un assegno di una Banca di Corsico (MI) per la iscrizione alla IATG, ma non ha indicato né le sue generalità complete, né l'indirizzo. La IATG La prega di inviare i dati mancanti per poterLe spedire tessera e qualunque altra comunicazione.

**OCASIONISSIMA** numero limitato di pezzi nuovi imbaltati. Stereo recorder deck con Dolby della Superscope (Marantz) mod. CD-302 a L. 150.000. Tuner stereo telemark (Lenco) a L. 70.000. Costruisco amplificatori BF 200W musicali. Vendo inoltre coppia radiotelefon. Midland mod. 13-796. nuovi 23C/5 W a L. 150.000. Costruisco RX VHF da 30 a 170 Mc 5 gamma.

Giancarlo Dominici - via Cave, 80 - Roma - ☎ 789784.  
**CASSA ACUSTICA** 80 W Davoli vendo L. 75.000, amplificatore Show 2 60 W Davoli L. 40.000, ricevitore 27 MHz inscatolato perfetto L. 30.000, doppio variatore di luce 4000 W max L. 30.000, cinestra elettrica tre magneti Hofner perfetta lire 40.000.  
 Felice Giraldi - via Cordara, 4 - 00179 Roma - ☎ 7883154.

**SCHEMI SINTETIZZATORI**, per studio sulla musica elettronica, di estrema semplicità e sicuro funzionamento, vendonsi. Roberto Dicoarato - via Treves, 6 - 20132 Milano.

**SINTONIZZATORE FD** Siemens Ela 43-18 vendo a L. 45.000 oppure cambio con sintonizzatore Telemark TL IV o Sinclair completo di alimentatore. Acquisto mixer Monacor MPX1, del quale cerco, a pagamento, anche solo schema e caratteristiche dettagliate.  
 Giancarlo Campesan - via Cadorna, 8 - 36100 Vicenza.

**AMPLIFICATORE STEELPHON**, modello Pioneer, completo di cassa acustica, adatto per strumenti musicali quali chitarra e organo, vendo L. 90.000 trattabili.  
 Giorgio Dose - via Fratelli Biondini, 8 - 33052 Cervignano (UD).

**ALCUNI NASTRI MAGNETICI PROFESSIONALI** di primarie ditte in ottimo stato e garantiti senza tagli e giunte cedo in bobine di tutte le misure; esempi: bobina da 18 cm Ø con 540 m di nastro LP L. 1.800. Bobina da 26,5 cm Ø mistela professionale (attacco NAB) con 1100 m di nastro L. 3.300. Spedizione contrassegno, spese postali, tutto compreso, L. 1.200.  
 Giancarlo De Marchis - via Portonaccio, 33 - 00159 Roma - ☎ 06-4374131.

**DISCHI 78 GIRI** ideale/Marechiaro (1943) - Shoe shine boy/Walk alone (1945) - Chieretta alpin/Wina - omertà - avventura - Over the Rainbow/The Jetterbug - Ritmo della Louisiana/Ti pi tin, cedo al migliore offerente.  
 Renato Pellegrini - via Lamarmora, 17 - Milano.

**THORENS TD 160** e testina ADC 220XE ancora in garanzia vendo a L. 120.000. Amplificatore Scott 235S ancora imbaltato con garanzia vendo a L. 140.000 trattabili. Vendo 2 ineari a transistori per i 27 MHz ed i 144 MHz a L. 55.000 ciascuno. Cerco, se vera occasione, registratore a cassette TEAC A 3300 o Revov A 77 Mk III ed altro di pari classe. Cerco sintonizzatore tipo Pioneer TX 7100 o TX 7500.  
 Riccardo Bozzi - via don Bosco, 176 - Viareggio - ☎ 50120.

**REGISTRAZIONE SONORA DAL VIVO**: se siete appassionati a questo hobby aderite all'AIFF-Associazione Italiana Fonamatori-membro della federazione internazionale FICS. I lettori di *cq* elettronica riceveranno informazioni gratuite scrivendo a AIFF c/o G. Grassi - via Magenta, 6 - 43100 Parma.  
 Per Roma e il Lazio: AIFF-Associazione Italiana Fonamatori-membro della federazione internazionale FICS. I lettori di *cq* elettronica riceveranno informazioni gratuite scrivendo a AIFF c/o G. Grassi - via Magenta, 6 - 43100 Parma.  
 Per Roma e il Lazio: AIFF-Associazione Italiana Fonamatori-membro della federazione internazionale FICS. I lettori di *cq* elettronica riceveranno informazioni gratuite scrivendo a AIFF c/o G. Grassi - via Magenta, 6 - 43100 Parma.

**VENDO amplificatore 3 W** completo di cassa acustica, trasmettitore FM, distorsore, altoparlanti 4/8 W 4/8 Ω. In ottime condizioni di preamplificatori, amplificatori, mixer ed effetti per chitarra. Cerco Ecu usato a modico prezzo.  
 Claudio Ricci - via Romagna, 57 - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 740646.

### offerte VARIE

**GEDO MATERIALE ELETTRONICO VARIO** schemi di apparecchiature, in fotocopia, copiate dalle riviste in mio possesso. Chiedere elenco unendo L. 200 in francobolli. Eseguo anche montaggi Amtron per la modica spesa del 10% sul prezzo della scatola di montaggio. Scrivetemi rispondendo a tutti.  
 Alfredo Piccolini - via G. Silva, 21 - 27029 Vigevano (PV).

**REGISTRATORE** 9,5 cm/sec Ripplaso + piastra registratore 3 velocità L. 10.000. Teleletti Philips (AF starato) L. 5000 corso Radio SRE a valvole L. 15000 *cq* elettronica da agosto 1969 L. 500. 2 bioncini Fantini 6 W L. 4000, altoparlante per auto L. 7 W L. 1500, radiotelefon a transistor L. 1000, Nuova Elettronica dal N. 1 al N. 6 L. 5.000. Spedizione contrassegno. Spese a carico del destinatario.  
 Franco Ferrini - via G. Melisso, 16 - 00175 Roma - ☎ 764286.

**LIBRI RADIOPRATICA VENDO**: il Radio laboratorio, Radio ricezione, Capire l'elettronica a L. 1.500 l'uno o L. 4.000 in blocco, Radiopratica da 12-70 a 12-71 L. 2.500, da 1-72 a 3-73 L. 3.500, tutte in blocco L. 5.000. Spese postali a carico del destinatario.  
 Pietro Rossi - via Barili, 3/8 - 17100 Savona

**OCASIONE VENDO** cercamine americano SCR625 completo di pile, funzionamento completo di tutti gli accessori L. 50.000. Inoltre vendo cinespresa proiettore ancora imbaltati 8 mm e un registratore a bobine il tutto a L. 40.000.  
 Maurizio Martelli - via Castellidardo, 10 - Bologna.

**VENDO RICEVITORE FR 50 B** Sommerkamp in buontissimo stato non manomesso gamma 10-11-15-20-40-80 metri ottimo per chi inizia e per CB. Vendo a L. 160.000 intrattabili. Rispondo solo a proposte serie e non oziose.  
 ICETE, Franco - via Furlani, 171 - 06074 Olmo (PG) - ☎ 075-798334.

**VOLTmetro ELETTRONICO** completo di 2 sonde montato e tarato della Amtron. Perfettamente funzionante. Possedendone 2 ne vendo uno a L. 20.000 completo di astuccio e istruzioni. Impedenza di ingresso 11 MΩ.  
 I2XAC, Ghezzi - via De Ruggiero, 81 - Milano - ☎ 8264790.

**AUDIO GENERATORE** vendo, 15-22 kHz in 3 gamma, 2 Veff. uscita, controllo livello di uscita manuale, nuovo, mai usato L. 15.000 più spese postali altoparlante 10 W 21 cm Ø, 100+ = 12 kHz, 4 Ω, L. 3.000.  
 Carlo Marcone - corso Piave, 59 - 27036 Mortara (PV).

**VENDO PREAMPLIFICATORE** stereo N.E. composto da 2 x LX38 alimentatore 24 V e 5 BC209C in omaggio a L. 20.000 più spese postali (esclusi potenzi e deviatori), 2 elettrolitici professionali: Sprague 50D, 57 200 MF, 85 V, mm 150 x 80, terminali a vite L. 10.000 la coppia più spese spedizione. Trasformatore autocostituito in 220 V out 34-0-34 V 46 W L. 10.000 più spese spedizione (peso 8,5 kg).  
 Ugo Manfredi - via Mazzini, 3 - 42038 Felina (RE).

**AUTOMODELLO RADIOCOMANDATO** 4 funzioni: destra sinistra, avanti indietro stop propulsione con 2 motori elettrici funzionante imballo originale pagato L. 35.000 cedes per L. 18.000. Autopista Polistil 220 V a forma di otto con 2 auto, 1 trasformatore, 2 pulsanti, guard-rail imballo originale, usata poche ore pagata L. 9.500 cedes per L. 7.000 oppure cambiere il tutto con motore per modelli Supertigre G20/15 o G.20/23 R.C. in ottimo stato.  
 Fabio Giuffrè - viale Adua, 322 - 51100 Pistoia.

**OFFRO SEGUENTI** rivista elettronica ottimo stato 15 vol. Elett. Pratica dal 10/73 al 12/74 a L. 8.000, 14 vol. Radio Elett. dal 11/73 al 12/74 a L. 10.000; numeri 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12/74 di Radiorama a L. 3.000. Tutti i succitati vol. a L. 20.000 + spese postali. Vol. in regalo a chi ritirerà personalmente il materiale. Pretene massimo max 30.000.  
 Ernesto Bignotti - via Monte Cinto, 17 - 35031 Abano Terme (PD).

**CAMBIO ENCICLOPEDIA** per scuole medie in 10 volumi più primi 6 volumi di un'altra per registratore stereo a bobine anche vecchio modello tipo (N4C37 - 4008 Philips) o altri. Tratterei preferibilmente di persona. Inoltre vendo seguenti valvole nuove: n. 4 VT32 - n. 4 VP13K - n. 1 FW/500 - n. 1 6U7 - 12SC7 - ZA Z338 - ZA7100.  
 Fausto Bressan - via Stazione, 22 - 25012 Calvisano (BS).

**VENDO REGOLO** Aristo studio da 27 cm nuovo scale esponenziali oltre a tutte le altre con custodia e sostegni a L. 10.000 più spese di spedizione. Vendo inoltre Regolo Elektron con scale speciali per calcoli elettrici ed elettronici oltre alle scale normali a L. 10.000 più spese spedizione.  
 Roberto Bevilacqua - via D. L. Palazzolo, 23-M - 24100 Bergamo.

**VENDO CORSO** lingua inglese S.A.I.E. nuovo, composto da 20 dischi microscotico 33 giri + testo di grammatica, in eleganti volumi, a L. 35.000 trattabili.  
 Pietro Sette - via Gobetti, 18 - 70029 Santeramo (BA).

**COME NUOVE** annate 1972 *cq* elettronica L. 4.000 - 1973 a L. 4.500 - 1974 a L. 5.000. Radioelettronica 25 fascicoli a L. 4.000 il tutto più spese postali contrassegno. Vendo Handbook il ediz. Italiana C.E.L.I. a L. 7.500 più spese post. Come nuovo 6 volumi di Conosci l'Italia del T.C.I. solo L. 10.000 più spese postali. Cuffia, antenna lineare a filo trasform. e ricevitore Lafayette HA 600 perfetto completo alto 80.000 tratt.  
 Fernando Mondini - via Bozzo Costa 95/3 - 16035 Rapallo (GE).

**DIAPROIETTORE** 24 x 36 semiautomatico vendo miglior offerta cedo inoltre molte valvole e materiale elettronico vario preferisco trattare in zona.  
 Silvestro Barbato Fiore - via Tiberio, 76 - Napoli.

**REALIZZO** mike preamplificati a L. 9.500 x 27 MHz. Vendo inoltre un motorino per aeromodello Webra 2,5 cc L. 18.000, una coppia di RX TX portatili nuove a L. 20.000 della pot. di 200 mW in antenna e una scabiar comprendente un trono Lima HO con ferrovia sopraelevata e ponte girevole a L. 20.000 come nuovo. Cerco inoltre preamp di antenna CB.  
 Franco Lanfranchini - via Isonzo - 25038 Rovato (BS).

**CERCO** le seguenti valvole: EF9 - ECH4 - 6C5 - 6V7 - 6V6 - 6L6 - 5Y3 - WE54 - AZI - EL3 - EK2 - EBC3 - EM4. Posseggo molte valvole d'epoca. Cambio o vendo, invio listino a chi lo richiede. Cambio radio d'epoca con altra radio d'epoca. C. Corliciano - via Spaventa, 6 - 16151 GI-Sampierdarena.

**VENDO** Corso TV S.R.E., 6 volumi + televisore 19" + Voltmetro elettronico + Corso Radio Stereo 8 volumi + oscillografo mod. 412 provavolte + provacircuiti + analizzatore + Corso Elettrotecnica + misuratore professionale + tester, per un totale di 160 kilire!! o permutato con baracco Tenco 46 T. Giuseppe Cuiasso - via Bessoni, 25 - Barge (CN).

**MOTO MORINI** 50 cc cambio (o vendo) per baracchino 23 ch (non autocostituito) + trasformatore antenna e amplificatore o conguagliando.  
 Barbero - viale Cavalieri d'Italia, 54 - Pinerolo (TO).

### richieste CB

**CERCO BARACCHINO** (CB) tipo micro 66 della Lafayette o Capri il della SBE o Pony CB72, ancora 134862 della Midland o altro tipo dello stesso vatore in cambio di schede (non autocostituite) HI-FI da 35 + 35 W, e alimentatore per dette, pagato il tutto L. 55.000.  
 Giordano Ambrosetti - via Bellotti, 7 - 20129 Milano - ☎ (02) 707780.

### richieste OM/SWL

**CERCO BC1000** - BC312 tutto preferibilmente zona Roma, perfettamente funzionanti. Scrivere o telefonare ora con. Marco Di Segni - corso Trieste, 65 - 00196 Roma.

**CERCO RICEVITORI** anche autocostituiti ma perfettamente funzionanti sulla gamma VHF, in particolare per coprire le gamme aeronautiche. Acquisto e a piacere cambio con materiale RX-TX in mio possesso. Rispondo a tutti e le spese di trasporto saranno a mio carico. Scrivetemi, Livio Righi - via D. Zampieri, 15 - 40139 Bologna - ☎ 051-365734.

**PRECIPITEVOLISSIMAMENTE CERCO** ricevitore funzionante non autocostituito (Lafayette, Sommerkamp, Collins, Trio) funzionante in AM, CW, SSB sui 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 metri. Inviare offerte ragionevoli. Pago in contanti, solo se vera occasione. Rispondo a tutti.  
 Michele Pericolo - c/o Hotelido - 30020 Bibione (VE).

**COMPRO SE VERAMENTE FUNZIONANTI** rotore per antenna direzionale e ricetrans per 144-146 MHz in FM.  
 Giorgio Castagnaro - viale S. Angelo - 87068 Rossano Scalo - ☎ 0983-21313.

**CERCASI RX Gelo** G4/216 MK III anche se non in ottimo stato purché completo in ogni suo componente. Scrivere dettagliando la richiesta.  
 Rodolfo Tunesi - via G. S. Bach, 8 - Bologna - ☎ 474780.

**RTX o RX e TX** cerco funzionanti gamma 10-11-15-20-40-80 m esclusi surplus o autocostituiti.  
 Virgilio Mandanici - via Lafarina, 183 - Messina.

**TRASMETTITORE G4/225** o altri aeria Gelo/so cerco pagamento in contanti. Vendo radiocomando proporzionale 4/8 canali a L. 70.000 o cambio con materiale di mio interesse. Rispondo a tutti.  
 Renzo Cavanna - via Sambuy, 94 - 10026 Santena (TO).

**CERCASI RICEVITORI SURPLUS** BC603 e TX BC604 completo di 80 quarzi e antenna fittizia e Dynamotor 12 Vdc. Cerco anche ricevitori da 1,5-30 MHz, ma non tanto costosi, che non superino le 50 kilre.  
 i8-61482, Domenico Bevaqua - via G. Di Vittorio, 16 - 88056 Tirio.

**TRANSCEIVER CERCO** Type MK-IV o simile completo non manomesso, AL 220 CA, cedo in cambio BC603 + converter 110-220 MHz non autocostituito per detto + BC683 + nuovissimo RX Sony JCF5500M completo imballo libretto istruzioni listino L. 115.000 pagato L. 85.000. Scrivetemi o telefonatemi ci metteremo in ogni caso d'accordo.  
 Renzo Pasi - Fabbrì, 11 - Castenao (BO) - ☎ 051-788222.

**CERCO RX SATELLIT 2000** Grundig se vera occasione. Tratto solo con Torino e Provincia.  
 Amerigo Durigon - via Cristalliera, 2 - 10139 Torino - ☎ 758625.

**CERCO RICETRASMETTITORE** dai 10-80 m usato in qualsiasi condizione. Cedo in cambio ricetrasmittitore BC642 - BC625 da 100 a 150 MHz + Pony CB75 stazione fissa + antenna G.P. ± 30 m di cavo RG58 - micro preamplificato da polso.  
 Pasquale Battaglia - via S. Francesco d'Assisi, 16 - 71042 Cerignola (FG) - ☎ 21466.

**CERCO URGENTEMENTE** convertitore 6 V cc a 12 V cc adattatore d'antenna CB Match - preamplificatore compressore per TX - antenna Boomerang - risponde a tutti.  
 Luciano Guccini - via Stazione, 28 - 18011 Arma di Taggia (IM).

**ATTENZIONE! CERCASI** ricevitore mod. Gelo/so G4/220 in ottime condizioni anche ce vecchio. Tratto solo con Roma e Lazio.  
 Antonio Principe - via F. Arese, 12 - Roma - ☎ (06) 5262213.

**ATTENTION PLEASE!** cerco linea Drake composta da T4X8 - R48 con altoparlante, oppure TR48 o C completo. Se vera occasione pagamento contanti. Tutto deve essere in ottime condizioni e mai manomesso. Manoscrittore dettagliatamente per eventuale appuntamento in aria 40 m o 80 m.  
 ISOZUD, op. Giovanni Debidda - via P. Carpi, 6 - 07029 Tempio.

**CERCO RICEVITORE** G4/216 in buone condizioni, non manomesso Pago contante purché prezzo ragionevole. Zona 10-10-10 e dintorni.  
 Oulrico Emili - via Rosselli, 58 - 67051 Avezzano.

**CERCO ROTORE STOLLE** mod. Memomatik o simile per elevazione antenne APF sullo stesso asse, vedi foto n. 8 *cq* 8/75 - 4/71 - 5/71, offre max. L. 40.000 a seconda dello stato del rotore e della marca. E' urgente - cerco BC603 max L. 20.000 220 V., o 12 V., RX 144 teleletto AM-FM-SSB VFO max L. 25.000.  
 Antonio Achilli - via Lamarmora, 84 - 08100 Nuoro - ☎ 0784-30786 (ore pasti).

### richieste VARIE

**CERCO LIBRI** edizioni CD: il manuale delle antenne L. 2.000; alimentatori e strumentazione L. 2.500; trasmettitori e ricetrasmittitori L. 2.500; dal transistor al circuito integrato L. 2.000; trasmettitori CB L. 2.800 in buono stato non manomessi. Tasto CW cerco, anche surplus purché funzionante. Pago 1.000.  
 Marco Muratori - via Melara, 10 - 47030 S. Giustina (FO).

**DISPERATAMENTE CERCO** antenna telescopica 8 elementi del radiogiratore Grundig C250 FM Automatic. Rispondo a tutti. Grazie.  
 Franco Lanfranchini - via Carso, 1 - 25038 Rovato (BS).

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione dalla rete: 115-220-250 Vc a. 50-60 Hz  
 Misure sui transistori (FET) a canale N o P:  
 Misure della corrente di drain:  $I_{DSS}$   
 Misure della tens. di pinch-off:  $V_p$   
 Misure della conduttanza mutua:  $G_m$   
 Campi di misure:  
 Corrente di drain  $I_{DSS}$ : da 0+100 mA in quattro portate con i seguenti valori di fondo scala (5-10-50-100 mA)  
 Tensione di pinch-off: da 0+15 V a variazione continua  
 Transistori impiegati: 2xBC108B, 2xBC178B, 2xBC302, 2xBC304  
 Diodi impiegati: 4x1N4001, 2xBA100, 2xSFD 80  
 Zener impiegati: 2 x 1ZS 6,8 A  
 Misure dello strumento: 130 x 235 x 150  
 Peso dello strumento: g 1350

L'UK 807 della AMTRON è un 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. Le grandezze misurate si possono leggere direttamente sulla scala dello strumento indicatore di precisione.

Lo strumento permette la misura della corrente di drain  $I_{DSS}$  a polarizzazione di gate zero, della tensione di svuotamento o pinch-off  $V_p$ , e della conduttanza mutua  $G_m$ . La conoscenza precisa di questi valori permette di sviluppare il progetto di un circuito intorno ad un dato componente oppure di effettuare una sostituzione con un componente di caratteristiche più prossime possibile all'originale. L'alimentazione dalla rete rende possibile l'uso continuo dello strumento senza la preoccupazione di esaurire le pile. L'alimentatore è dotato di protezione automatica contro i corto-circuiti.

Prima di entrare nel vivo della descrizione di questo utile strumento converrà dire qualche parola per spiegare il funzionamento dei transistori ad effetto di campo a giunzione (JFET).

Il transistorore ad effetto di campo è un componente attivo elettronico che riunisce in sé i vantaggi dei tubi a vuoto (alta resistenza d'ingresso, pilotaggio in tensione ecc.) ed i vantaggi del transistorore (minimo ingombro, basso consumo di dissipazione, robustezza meccanica).

Il principio su cui si basa il funzionamento del FET si può assimilare al comportamento di un tubo d'acqua di gomma. Pinzando con due dita la sezione del tubo, si può modulare il getto fino ad interromperlo del tutto con un minimo sforzo rispetto al risultato. Nel FET il tubo d'acqua è sostituito da una barretta di semiconduttore di tipo P o di tipo N.

La regolazione del flusso delle cariche elettriche che portano la corrente nella barretta, viene effettuata da un dispositivo che applica un campo elettrico trasversale nel corpo della barretta.

La prima osservazione che si può fare è che sul percorso della corrente principale non esiste una giunzione e quindi il passaggio della corrente non è dovuto allo scambio tra portatori di segno opposto, ma avviene per il movimento di portatori dello stesso segno (elettroni o lacune, a seconda del tipo di drogaggio della barretta di semiconduttore). Per questo mentre i transistori sono chiamati dispositivi bipolari, i FET sono chiamati dispositivi unipolari.

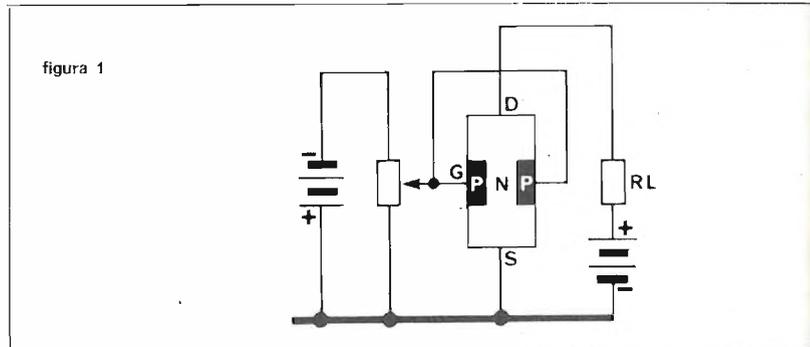
In sostanza la barretta di semiconduttore costituirà un canale di passaggio entro il quale la corrente passerà trovando una certa resistenza.

Il problema della riduzione del canale di passaggio delle lacune (tipo P) o degli elettroni (tipo N), si risolve applicando un campo elettrico di segno appropriato che respinga i portatori e ne renda più difficile il passaggio. Tale campo può essere applicato mediante un elettrodo metallico opportunamente isolato dal canale conduttore, per esempio da uno strato di ossido di silicio (ottimo isolante). In questo modo si ottengono i cosiddetti MOSFET, dei quali non parleremo in queste righe.

Un altro sistema è quello di utilizzare l'elevatissima resistenza inversa delle giunzioni P-N. Una giunzione P-N costituisce quello che in pratica si chiama diodo. Se ai terminali di un diodo applichiamo una tensione, troveremo che se il polo positivo è applicato al terminale connesso col semiconduttore di tipo N, non si avrà praticamente passaggio di corrente. Quindi la resistenza presentata dalla giunzione in queste condizioni, sarà elevatissima. La tensione applicata con polarità inversa, ossia con il positivo al terminale connesso al semiconduttore di tipo P, provocherà invece un notevole passaggio di corrente, e la giunzione presenterà in questo senso una resistenza molto bassa. A questo fenomeno si deve l'efficacia del diodo nel raddrizzamento delle correnti alternate.

Ora, se in un certo punto della superficie esterna della barretta conduttrice del nostro FET, noi disponiamo una piastrina di materiale di segno opposto, creando una giunzione che, si badi bene, non interessa la sezione di passaggio della corrente, polarizzando inversamente questa giunzione, noi potremo creare un campo elettrico nella barretta, senza che si abbia passaggio di corrente nella giunzione.

Supponiamo ora (fig. 1) che la barretta sia costituita da materiale tipo N, nel quale la corrente è trasportata dagli elettroni.



Alla superficie laterale della barretta viene applicato del materiale tipo P, in modo che si formi una giunzione.

Dalla figura appare chiaro come devono essere disposte le batterie di polarizzazione in modo da poter avere una regolazione della corrente nella barretta principale. Se la barretta è costituita da materiale P, le cose vanno nel senso opposto. Notare, che in figura, la disposizione della batteria ricorda esattamente quella dei triodi a vuoto. Infatti il FET a canale N può essere quasi esattamente assimilato ad un triodo, tranne per il fatto che le curve di risposta ricordano piuttosto il pentodo.

I tre elettrodi si chiamano normalmente, con parole inglesi, S= source, D= drain, G= gate.

Le grandezze che è necessario conoscere per caratterizzare il funzionamento di un FET, sono le seguenti:

- 1)  $V_p$  = Tensione di pinch-off è il valore di tensione applicata fra il gate e la sorgente che determina lo svuotamento del canale delle cariche libere. In corrispondenza, la resistenza tra il drain e la sorgente è dell'ordine del  $M\Omega$ .
- 2) La transconduttanza o conduttanza mutua che, come per i tubi a vuoto, è definita dalla variazione della corrente di drain provocata da una variazione della tensione tra gate e source. Essa definisce l'efficacia dell'elemento come amplificatore.
- 3)  $BV_{GDS}$  = tensione di rottura della giunzione tra la barretta ed il gate. Questo valore è dato dai fogli delle caratteristiche ed è importante la sua conoscenza per determinare la tensione massima di polarizzazione.
- 4)  $I_{GSS}$  = corrente massima nella giunzione di gate. Ovviamente è piccolissima, ma non nulla, dato che la giunzione non è perfetta. Dà un'idea dei limiti della resistenza d'ingresso.
- 5)  $I_{DSS}$  = corrente di drain a polarizzazione di gate nulla. Dà un'idea della resistenza intrinseca del materiale con cui è fatta la barretta.

I parametri che interessano per valutare le prestazioni e per riconoscere se un determinato FET è in condizioni da corrispondere ai dati costruttivi forniti dal foglio dei dati, sono principalmente tre.

Questi tre parametri sono la tensione di pinch-off  $V_p$ , conduttanza mutua  $G_m$  e la corrente di drain a polarizzazione di gate nulla  $I_{DSS}$ .

Per misurare con ottima precisione questi tre parametri è stato studiato l'UK 807. La difficoltà da superare consiste nel fatto che i tre parametri sono strettamente dipendenti uno dall'altro.

La difficoltà è stata superata introducendo nella misura alcune approssimazioni ed alcuni accorgimenti atti ad ottenere una precisione più che accettabile, usando una apparecchiatura il più semplice possibile.

Se noi chiamiamo  $G_{mo}$  la conduttanza mutua a polarizzazione di gate 0, troveremo su tutti i manuali di uso dei FET una semplice formula che definisce il valore di questa grandezza:

$$G_{mo} = I_{DSS} / V_p$$

Questa formula, per quanto molto semplificata, si può ritenere sufficientemente precisa per gli usi pratici.

Osservando la formula suddetta, non sembrerebbe possibile, a prima vista, una sua risoluzione per mezzo di un circuito elettronico semplice.

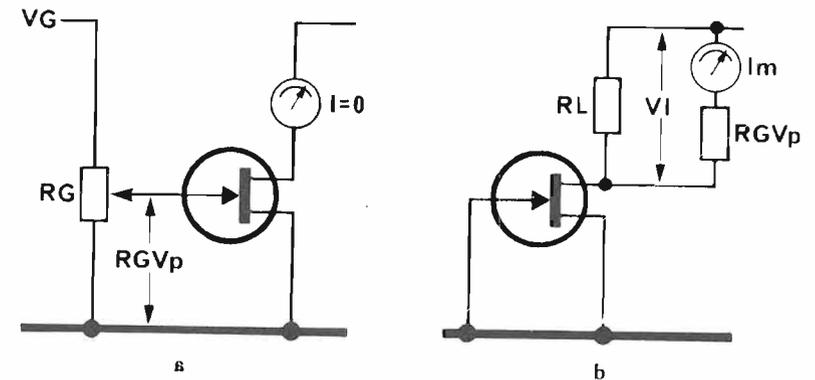
La formula mette infatti in relazione ben tre grandezze che noi non conosciamo. Se anche riuscissimo a misurarne due, la terza per forza dovrebbe essere calcolata.

La particolarità del circuito che presentiamo è invece quella che le varie grandezze caratteristiche del FET si possono leggere direttamente sul quadrante dello strumento, senza bisogno di eseguire dei calcoli.

Il sistema adottato è quello di far assumere ad uno dei componenti del circuito di controllo un valore proporzionale ad una delle incognite.

Supponiamo (fig. 2a/b) di inserire nel circuito di drain uno strumento di misura shuntato da una resistenza di basso valore. Questo strumento non segnerà più la corrente di drain ma una corrente proporzionale alla tensione che si sviluppa ai capi della resistenza di shunt, che costituisce il carico effettivo del FET.

figura 2



La resistenza  $R_G$  che serve a determinare  $V_p$  viene commutata in modo da fornire la resistenza in serie allo strumento, la cui scala darà un'indicazione corrispondente alla relazione esistente tra la variabile fissata  $R_{GVp}$  e quella che vogliamo leggere, cioè  $I_m$ .

Se noi eseguiamo per prima cosa la misura di  $V_p$  avremo il potenziometro  $R$  che assumerà un valore  $R_G V_p$  proporzionale alla tensione di pinch-off.

Senza cambiare il valore di questa resistenza noi la trasferiamo in serie al milliamperometro, la cui indicazione sarà ora resa proporzionale a  $V_p$ . Siccome la resistenza dello strumento sarà molto elevata, se viene messa in parallelo con  $R_L$  di piccolo valore, essa non influenzerà la tensione ai capi di questa che a sua volta sarà proporzionale alla corrente di drain.

Trasponendo quanto detto sopra in alcune semplici formule, avremo:

$$V_1 = I_{DSS} R_L \text{ per la legge di } \Omega$$

$$I_m = V_1 / (R_G V_p) = I_{DSS} R_L / (R_G V_p)$$

La corrente che attraversa lo strumento.

Ma:

$$G_m = \frac{2 I_{DSS}}{V_p} \frac{R_L}{R_G} 2K I_m$$

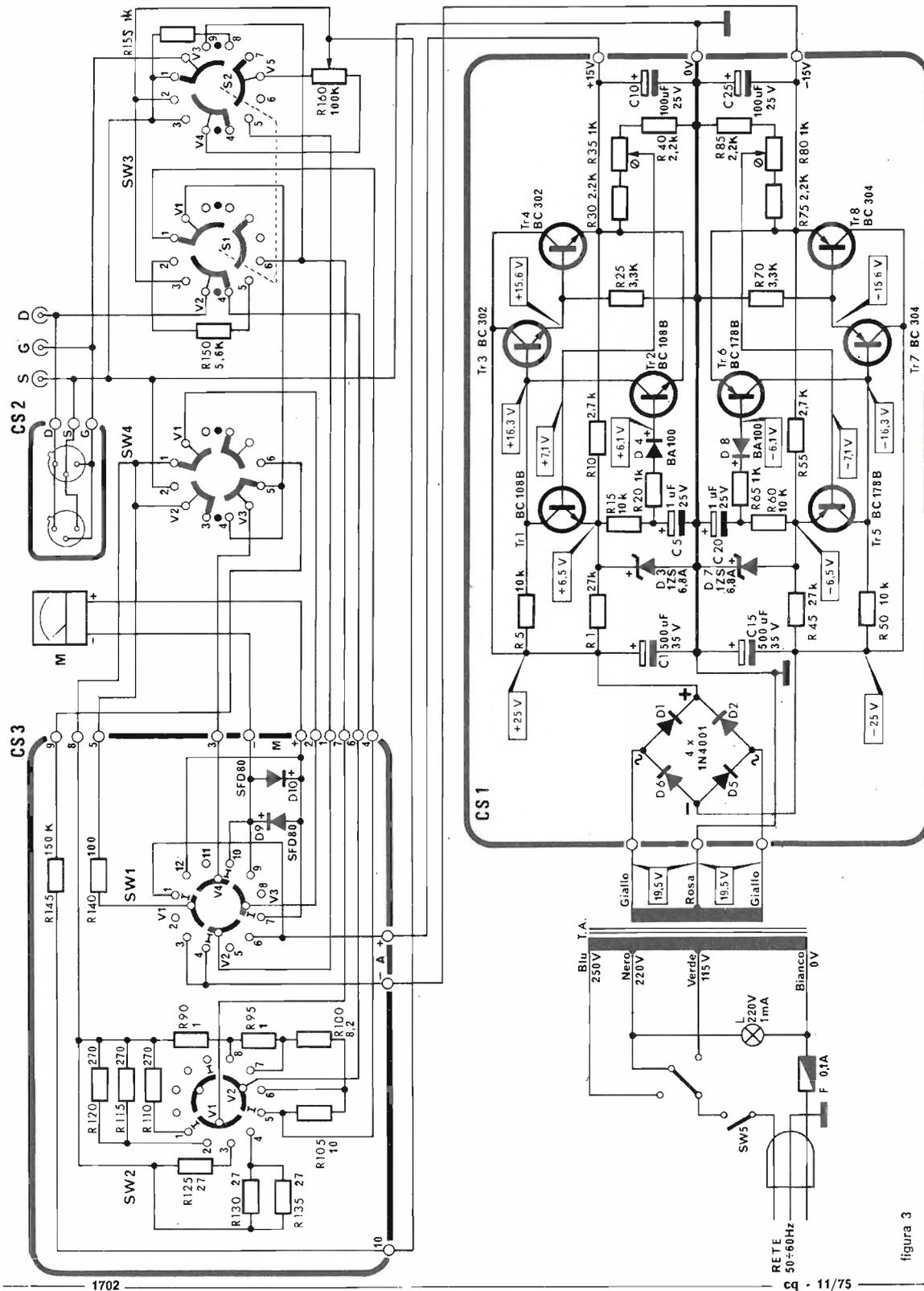


figura 3  
Schema elettrico.

Il gate è connesso al source per fissare il valore  $I_{DSS}$  della corrente di drain. Quindi la corrente nello strumento e quindi la sua indicazione, sarà proporzionale alla conduttanza mutua una volta che abbiamo fissato il valore di  $R_G V_0$ , per una costante 2K definita in sede di taratura. La misura di  $I_{DSS}$ , per la sua stessa definizione, non presenta difficoltà; basta infatti misurare la corrente di drain con il gate a polarizzazione zero, ossia direttamente connesso al source. Opportune resistenze molto precise shuntano lo strumento indicatore per adattarne la portata al valore della corrente di drain.

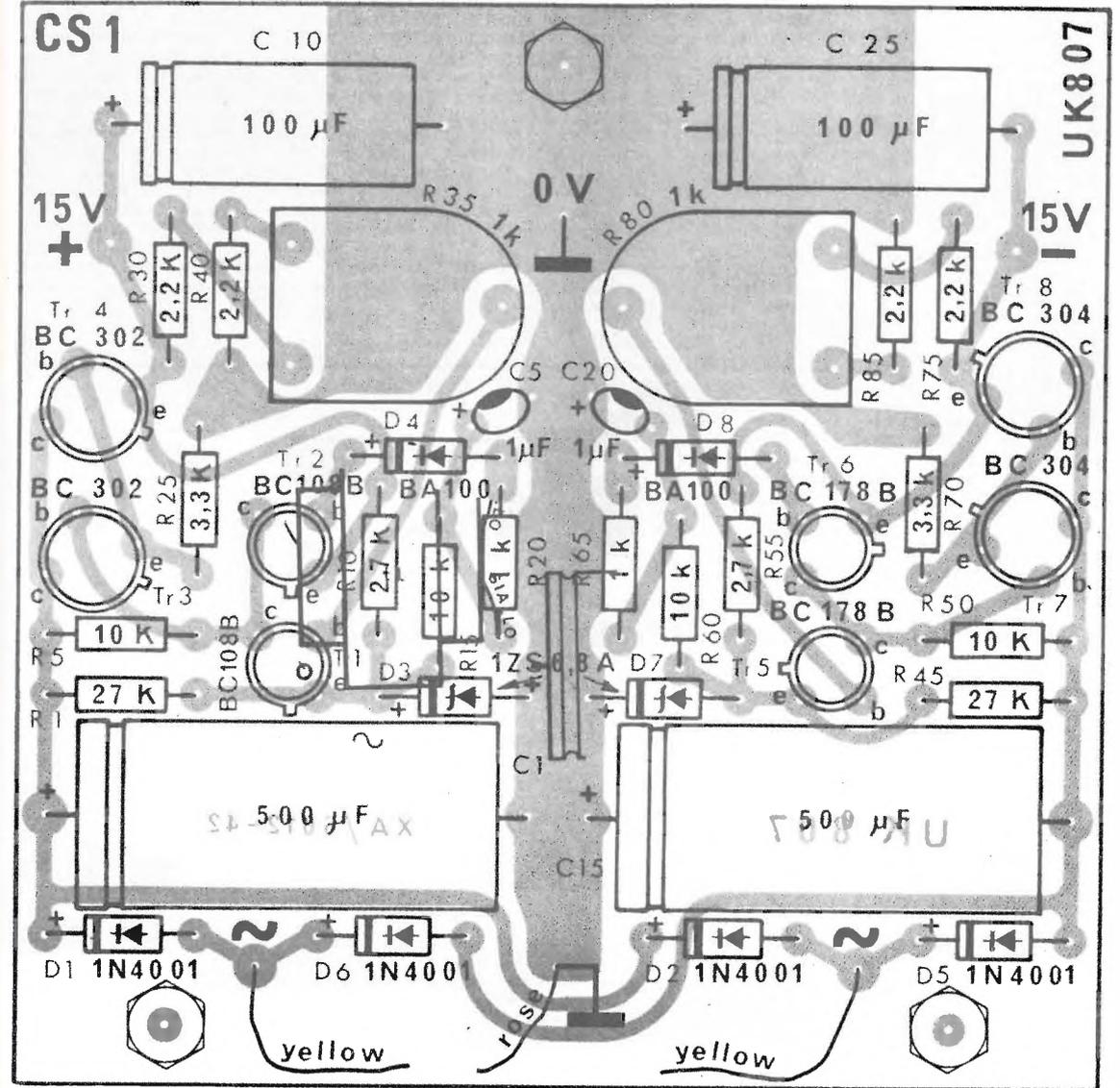


figura 4

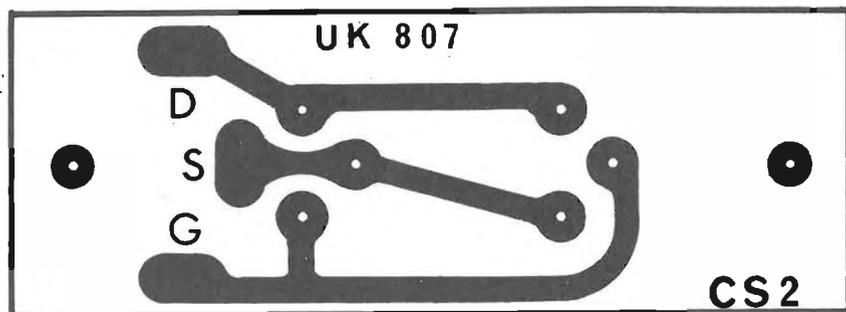
Disposizione dei componenti sulla bassetta a circuito stampato C.S. 1, complesso alimentatore.

**DESCRIZIONE DEL CIRCUITO**

Si noterà immediatamente osservando lo schema della fig. 3, che è stata data una grande importanza all'alimentatore destinato a fornire le due tensioni di polarizzazione. È necessario che l'alimentatore fornisca due tensioni distinte e di polarità opposte, in quanto, contrariamente ai transistori ed analogamente ai tubi a vuoto, il FET ha bisogno per la polarizzazione dell'elettrodo di controllo, di una tensione di segno opposto a quella principale. L'alimentatore è formato da due distinti circuiti di regolazione serie i cui elementi di potenza sono i Darlington formati rispettivamente dai transistori Tr3-Tr4 e Tr7-Tr8. I transistori, Tr1 e rispettivamente Tr2, costituiscono gli elementi di confronto tra la tensione fornita dagli Zener D3 e D7 e la tensione di uscita; il segnale di errore pilota gli stadi di potenza. Come si vede è un alimentatore molto sofisticato, che garantisce una costanza quasi assoluta delle tensioni di alimentazione dello strumento. Il raddrizzamento della corrente alternata dalla rete avviene per mezzo del ponte di Graetz monofase formato dai diodi D1, D2, D5, D6. Due potenziometri semifissi R35 ed R80 regolano entro certi limiti la polarizzazione degli stadi comparatori, permettono un'accurata regolazione della tensione di uscita. L'alimentatore dispone di un efficiente circuito di protezione contro i cortocircuiti dell'utilizzatore. Tali elementi sono costituiti dai transistori Tr2 e Tr6. Esamineremo il funzionamento di Tr2, in quanto quello di Tr6 è perfettamente analogo. In condizioni normali di funzionamento la giunzione base-emettitore di Tr2 è polarizzata inversamente e quindi tale transistor è bloccato. Infatti vediamo che l'emettitore è direttamente collegato alla tensione di uscita di +15V mentre la base riceve una tensione di +6,1V attraverso il diodo D4. Mettendo l'uscita in corto-circuito con la massa, la tensione di emettitore di +15V diventa ora zero, mentre la polarizzazione di base rimane a 0,7V. Avremo quindi il transistor Tr2 direttamente polarizzato e quindi, in conduzione. In questo modo si viene a creare un corto circuito tra la base e l'emettitore del Darlington di potenza che, di conseguenza si blocca, salvo a riprendere le normali condizioni di funzionamento non appena venga rimosso il corto-circuito sul carico.

figura 5

Vista del circuito stampato C.S. 2, dove andranno montati gli zoccoli.



Passiamo ora a descrivere il circuito di misura vero e proprio. Le condizioni di prova vengono stabilite dalla posizione dei commutatori:

**SW1** A tre posizioni, quattro vie. La posizione centrale esclude sia l'alimentazione che lo strumento indicatore. Nelle due posizioni laterali vengono fornite le adatte polarità sia al FET in prova che allo strumento indicatore per i due casi di FET a canale N ed a canale P.

**SW2** A quattro posizioni, tre vie, delle quali una non utilizzata. Serve a scegliere tra le quattro portate possibili di fondo scala per lo strumento indicatore e tra le quattro diverse possibilità di carico di drain per il FET.

**SW3** A tre posizioni, sei vie, delle quali una non utilizzata. Serve alla scelta della grandezza caratteristica del FET da sottoporre a misura. Per quanto detto nella descrizione preliminare, è necessario effettuare la misura di  $V_p$ , prima di  $G_m$  in quanto la sezione del potenziometro R160 messa in circuito per questa misura, verrà trasportata tale e quale in serie allo strumento indicatore per poter effettuare la misura di  $G_m$ .

**SW4** A due posizioni, quattro vie, delle quali una non utilizzata. Definisce il collegamento dello strumento come voltmetro oppure come amperometro per la misura rispettivamente di tensioni e di correnti.

Il FET da analizzare viene collegato allo strumento, sia mediante due zoccoli collegati secondo i due schemi più comuni di connessione dei piedini, oppure mediante collegamenti flessibili volanti che fanno capo alle boccole contrassegnate S, G, D.

Il potenziometro R160 è adoperato per la misura del pinch-off e della conduttanza mutua secondo quanto spiegato nell'introduzione. I due diodi D9 e D10 montati in opposizione servono alla protezione dello strumento di misura contro i sovraccarichi, in quanto la tensione ai loro capi non potrà mai superare la tensione minima in cui avviene la conduzione. In caso di tensione maggiore almeno uno dei diodi passa in conduzione diretta, assorbendo tutto il carico eccessivo ed al limite, sacrificandosi al posto del ben più costoso strumento di misura.

**MONTAGGIO E MECCANICA**

L'intera apparecchiatura è disposta dentro un contenitore unificato di aspetto gradevole, di ingombro limitato, caratterizzato dal fatto di essere composto da sette parti che possono essere montate e smontate con grande facilità per eseguire verifiche e riparazioni.

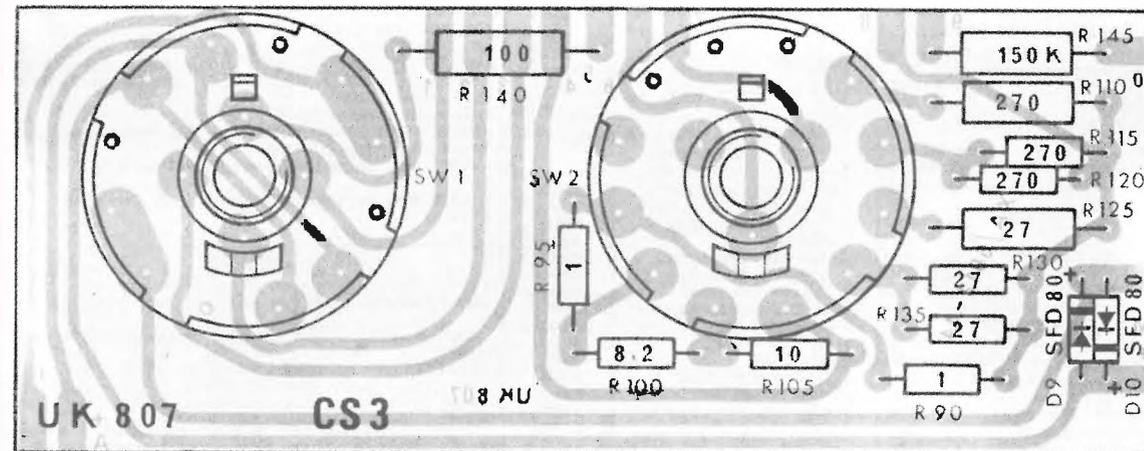


figura 6

Montaggio dei componenti sul circuito stampato C.S. 3.

Sul pannello frontale del contenitore sono disposti i vari comandi necessari per il funzionamento dell'apparecchio e precisamente:

- L'interruttore generale di rete
- La lampada spia che avverte che l'apparecchio è in funzione
- Il potenziometro per la regolazione della tensione  $V_p$
- Il selettore delle funzioni di misura
- Il selettore delle portate del milliamperometro
- Il selettore per il funzionamento dell'indicatore come voltmetro o come amperometro
- Il predispositore della polarità del transistor da provare
- Lo strumento indicatore di precisione
- Gli attacchi a zoccolo e per connessioni volanti al transistor da provare.

Sul pannello posteriore, dal quale fuoriesce il cordone di collegamento alla rete, troviamo il cambiatensioni ed il fusibile di protezione di rete. Gran parte delle connessioni elettriche sono sviluppate su tre circuiti stampati (figg. 4, 5 e 6) che conferiscono al montaggio un ottimo aspetto professionale. L'uso del circuito stampato permette di evitare la possibilità di errori di connessioni tra le varie parti. I vari circuiti stampati sono solidamente fissati al fondo ed al pannello frontale ed interconnessi con collegamenti a treccia il cui numero è ridotto al minimo indispensabile.

**N.B. - Le scatole di montaggio sono in vendita presso tutti le sedi GBC in Italia.**

\*\*\*\*\*

CONNETTORI COASSIALI	
- PL259 TEFLON	L. 600
- SD239 TEFLON	L. 600
- PL T Adapter UG298/U	L. 2000
- PL Curva	L. 2000
- Riduzione per PL259	L. 150
- PL Doppio maschio	L. 1500
- PL256 Doppia femmina	L. 1000
- UG10/94/U BNC fem da pan	L. 600
- UG88/U BNC maschio vol	L. 700
- BNC fem da pan con flangia	L. 900
- BNC maschio ad angolo	L. 3000
- UG218/U maschio N	L. 1200
- SERIE N recup. nuovi:	
maschio volante o angolo	L. 700
Fem pan con dado o flangia	L. 700
- SERIE C recup. nuovi:	
maschio volante	L. 700
fem pannello	L. 700
- CAVO RG6/U USA	L. 500

COMPENSATORI CERAMICI	
TIPO a botticella: 4/20pF - 10/40 - 18/60pF	L. 200
- 18pF ad aria	L. 350
- 150pF ad aria	L. 700

COMMUTATORI ROT. BACHELITE	
- 2 VIE 15 POS	L. 2000
- 5 VIE 8 POS	L. 800
- 2 VIE 6 POS	L. 400
- 2 VIE 7 POS	L. 400
- 3 VIE 4 POS	L. 400
- 1 VIA 12 POS	L. 700

POTENZIOMETRI	
- 30 ohm lin a filo 2W	L. 500
- 50 ohm min lin a filo 1,5W	L. 800
- 200 ohm lin a filo 2W	L. 600
- 470 ohm lin a strato 2W	L. 800
- 2500 ohm lin a strato 2W	L. 500
- 3000 ohm lin a filo 2W	L. 500
- 5000 ohm lin a strato 2W	L. 800

POTENZIOMETRI DI PRECISIONE 10 GIRI 2 WATTS MINIATURA:	
1K-2K-2.8K-5K-10K-50K-80K ohm	L. 3000
POT. 10 GIRI MIN 2 WATTS DOPPI:	
600+600-1K+1K-4K+4K-10K+10K	L. 3.800
POT DI PREC 10 GIRI 5 WATTS:	
2K-5K-20K-30K-50K ohm	L. 3000
50K+77K ohm	L. 3800
POTENZIOMETRI DI PREC. 3 GIRI 5W:	
1K-3K-10K ohm	L. 2250

COMMUTATORI ROT. CERAMICA	
- 1 VIA 5 POS 10A Antiarco	L. 1200
- 6 VIE 3 POS	L. 1500
- 2 VIE 4 POS min	L. 800
- 2 VIE 4 POS 8000 Visol GE	L. 2000

DIODI RADDRIZZATORI	
- 1N4002	L. 60
- 1N4003	L. 70
- 1N4004	L. 80
- 1N4005	L. 90
- 1N4006	L. 100
- 1N4007	L. 120
- 30S1 (250V 3A)	L. 250
- 30S10 (1200V 3A)	L. 570
- 70HFS (50V 70A)	L. 1800
- 70HFSR (pot. invert.)	L. 1800

**CONDIZIONI DI VENDITA** - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

DIODI ZENER	
- 600mW: 5,6V - 6,2V - 12V	L. 200
- 1W 24V	L. 250
- SCR IR122F (50V 8A) TO220	L. 600
- TRIAC 400V 25A completi Kit isolam. e montaggio	L. 4500

FILO ARGENTATO	
- 0,7mm ø 15 mt	L. 1000
- 1mm ø 10 mt	L. 1000
- 1,5mm ø 6 mt	L. 1200
- 2mm ø 6 mt	L. 2000
- 3mm ø 6 mt	L. 3500

PONTI RADDRIZZATORI AL SILICIO	
- 400V 1,2A	L. 450
- 50V 2,5A	L. 550
- 100V 2,5A	L. 700
- 400V 2,5A	L. 950
- 30V 20A	L. 1200
- 100V 20A	L. 2300

CONDENSATORI VARIABILI CERAMICI	
- 3x150pF 3500V argentato	L. 5000
- 3x90pF 3500V	L. 2500
- 300pF 3500V Hammarlund	L. 4000
- 200pF 4000V	L. 5000
- 150pF 3500V Hammarlund	L. 3500
- 100pF 3500V Hammarlund	L. 3000
- 50pF 3500V Hammarlund	L. 2000
- 500+200pF demoltiplicato 600 V	L. 2000
- 500+500pF Geloso	L. 1200
- 350+350pF Geloso	L. 1000
- 150pF 1000V	L. 1000
- 5x350pF demoltip. 1000V	L. 6000
- 3x30pF demoltiplicato	L. 1200
- 4x20pF	L. 1200
- 30pF 1500V Johnson	L. 1200
- 30+30pF differenz. Geloso	L. 1000
- 150pF 600V	L. 700
- 10pF Hammarlund	L. 900
- 10pF Geloso 3500V	L. 700

REGOLATORI DI TENSIONE	
- µA723 - 1123 DIL	L. 800
- RCA CA3085A TO5 MIL	L. 2600
- 340T Reg. tensione fissa 5012V 1A	L. 2000

TRANSISTORI	
- 2N3055 FA/RCHILD	L. 700
- 2N5655 250V 1A 20W Contenitore plastico TO220 NPN S:	L. 800
- TIP33A NPN Si 60V 15A 90W Contenitore plastico	L. 800
- TIP35B NPN Si 80V 25A 125W Contenitore plastico	L. 1500
- TIP 120A Darlingtion NPN Si Hfe=1000 5A 65W plastico TO220	L. 1000
- MPSA13 Darlingtion NPN Si MOTOROLA 0,3A 30V 0,5W Hfe=5000	L. 800
- 2N5777 PHOTODARLINGTON NPN Si 25V 250mA 0,2W Hfe=2500	L. 800
- Rivelatore Infrarosso e visivo	L. 1000
- FET 2N3819	L. 500

TUBI ELETTRONICI PER TRASMISSIONE	
QQE04/20 - 832A Philips	L. 8000
813 GEB	L. 12500

MATERIALE VARIO	
- LAMPADIE PROIEZIONE 750W 115/120VAC	L. 4000
- MICROFONI PIEZOELETRICI SHURE da tavolo	L. 5000
- MOTORINI 12/24VDC Professionali min	L. 2300
- MOTORINI 27VDC 7000rpm 10W	L. 3500
- VENTOLE BOXER 220VAC (120x120mm) silenziosissime	L. 8000
- TEMPORIZZATORI HAYDON 0-30sec 24/28VDC	L. 3000
- ANTENNA DIPOLO TIPO AT 413/TRC accordabile 420-450 MHz. Robusta costruzione in ottone protetto elettroliticamente. Completa di conn. C maschio per RG8	L. 9000
- RESISTENZE PER SCALDABAGNO 800W 280VAC	L. 1000
- TERMOSTATI PER SCALDABAGNO 30-95 GRADI C.	L. 1000
- PRESSOSTATI tipo per lavatrice 2 scambi 10A 250VAC Livello e differenziale regolabili - ottimi per 100 usi Nuovi	L. 600
- CONTAMPULSI ELETTROMECCANICI 4 cifre 6/12VDC	L. 300
- TASTI TELEGRAFICI PER CW USA nuovi imballati regolabili	L. 3000
- DINAMO d'Aereo 28VDC 400A nuovi revisionati. Ottimi per fare saldatrici ad arco portatili di grande potenza	L. 50000
- STRUMENTI INDICATORI DA PANNELLO CHINAGLIA tipo MC70 (60x70mm) Classe 1,5 - 100µA F.S.	L. 5500
- AMPEROMETRI - completi di shunt interno: 5A F.S. e 10A F.S.	L. 8500
- VOLTmetri 15V F.S. - 30V F.S. - 50V F.S.	L. 8500
- CONDENSATORI MICA ARGENTATA: disponiamo dei seguenti valori:	
5pF - 12pF - 15pF - 22pF - 27pF - 30pF - 33pF - 47pF - 82pF	
130pF - 270pF - 275pF - 330pF - 390pF - 430pF - 453pF - 470pF	
510pF - 680pF - 730pF - 1000pF - 1200pF - 1600pF - 1800pF - 3300pF	
4700pF - 6200pF - 10000pF	
Ordine minimo 5 pezzi per tipo	cad. L. 60
- MANOPOLE ELMA tipo componibile: è possibile sovrapporle per attuare comandi coassiali (vedi TETRONICK)	L. 450
- CORPO NERO bottone front. rosso Ø ext 21mm Ø foro: 4 od 1/4"	L. 450
- CORPO NERO con copridado ed indice, front. rosso Ø ext. 14,5mm Ø foro: 1/8" o 4	L. 450

INTEGRATI	
- SN7447 Decoder/Driver BCD/7seg per display anodo comune tipo MAN7	L. 1400
- SN75491 quadruplo segment driver per interfaccia MOS/LED display 50mAmax	L. 1800
- NE555 TIMER 2uS - 2hr miniDIP	L. 600
- LM324 4 x µA741 OIP	L. 1400
- SN7400	L. 800
- CT 5005 CHIP CALCOLATORE 12 CIFRE. 4 operazioni + memoria; uscite ed ingressi in multiplex per il min dei componenti ext. DIP 28 PIN con foglio dati e schema applicazione. La memoria consente di effettuare qualsiasi operazione, anche complessa o trigonometrica, un vero MINICOMPUTER a solo	L. 7500
- CT 7001 CHIP OROLOGGIO con calendario: Secondi, minuti, ore, giorni e mesi. Giorni e mesi sugli stessi display delle ore e dei minuti. Comprende 2 temporiz. programmabili 12 ore e 24 ore max. DIP 28 PIN con foglio dati e schemi applicazione. Può accendere o spegnere qualsiasi apparato all'ora prefissata	L. 13000

TRASFORMATORI CON PRIMARIO 220VAC	
- TIPO 1: 4 Secondari separati da 7V 5A cad. Collegandoli in serie ed in parallelo si possono ottenere: 7V 20A - 14V 10A - 14 - 0 - 14V 5A - 21V 5A - 28V 5A	L. 6500
- TIPO 2: 17V 16A + 17V 1A con schermo elettrostatico Prim/Sec.	L. 9000
- TIPO 3: 48V 5A	L. 8000
- TIPO 4: 0 - 1000V con prese a 600 - 700 - 800 - 900V 1 Ampere 4 sec 6,3V 5A cad. Ottimo per lineari a valvole	L. 23000
Si eseguono trasformatori con correnti e tensioni a richiesta per potenze di: 150W 270W e 1500W.	
Tutti i trasformatori sono impregnati sotto vuoto e sono calcolati per un funzionamento continuo.	
- MOLEX: Terminali per la zoccolatura di qualsiasi tipo di integrato, DIL-T05 - MINI DIP - FLATPACK-etc.	
In strisce di: 50 pz L. 750 100 pz L. 1400 1000 pz L. 12000	

RICETRANS APX6	
Con le sole tre valvole delle cavità: valvole mancanti N. 7 6AK5 N. 1 6AL5; completi di schemi ed istruzioni per le modifiche da effettuare per portarlo in gamma 1290 MHz	L. 25000
- POMPE SOMMERSE 12 - 24 VDC NUOVE POTENTISSIME, uscita 1"	L. 18000

**T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)**

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE serie EXPORT			
4 W 220 V 0-6-7-5-9 V	L. 1.400	90 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
4 W 220 V 0-6-9-12 V	L. 1.400	110 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
7 W 220 V 0-6-7-5-9 V	L. 1.800	130 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
7 W 220 V 0-6-9-12 V	L. 1.800	160 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
10 W 220 V 0-6-7-5-9 V	L. 2.200	200 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
10 W 220 V 0-6-9-12 V	L. 2.200	250 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
15 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 2.500	300 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
20 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 2.700	400 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
30 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.300	50 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
40 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.900	70 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
50 W 220 V 0-6-12-24-36 V	L. 4.400	90 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
70 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800	110 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
90 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300	130 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
110 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700	160 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
130 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600	200 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
160 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400	250 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
200 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100	300 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
250 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800	400 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700
300 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000		
400 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700		

AUTOTRASFORMATORI			
50 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400	1000 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
70 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800	800 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
90 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300	550 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
110 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700	400 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
130 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600	300 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
160 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400	200 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
200 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100	150 W 0-125-160-220 V	L. 5.000
250 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800	100 W 0-125-160-220 V	L. 4.600
300 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000		
400 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700		
50 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400		
70 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800		

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE			
300 W 220 V - 220 V	L. 12.000		
400 W 220 V - 220 V	L. 14.700		
1000 W 220 V - 220 V	L. 27.000		

Serie GOLD			
6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25			
0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40			
45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80			
20W L. 2.700	30W L. 3.300	90W L. 5.300	250W L. 9.800
40W L. 3.900	50W L. 4.400	110W L. 5.700	300W L. 12.000
70W L. 4.800		130W L. 6.600	400W L. 14.700
		160W L. 7.400	
		200W L. 8.100	

**A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatore di alimentazione (anche un solo modello). Preventivi allegare L. 100 in francobolli. Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.**

Tariffe postali in vigore dal 25 MARZO 1975. Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 460 - da 1 a 3 Kg. L. 580 - da 3 a 5 Kg. L. 700 - da 5 a 10 Kg. L. 1.300 - da 10 a 15 Kg. L. 1.600 - da 15 a 20 Kg. L. 2.000 più diritto postale di contrassegno L. 300

**RIVENDITORI**  
**ROMA** - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b  
**OSTIA LIDO** - GI-PI Elettronica - via A. Bertolini, 8/c  
**ROMA** - DEL GATTO - via Casilina, 514-516  
**TERRACINA** - Golfieri Giovanni - piazza B. Buozzi, 3  
**TRIESTE** - Radio Kalika - via Cicerone, 2

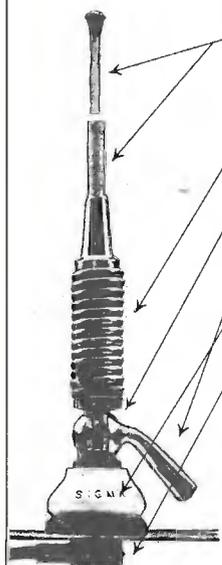
**FOSCHINI AUGUSTO**  
 via Vizzani, 68/d - ☎ 34.14.57 ab. 27.60.40  
 40138 BOLOGNA

**CINEMO-DERIVOMETRO** pantografo ottico-meccanico per rilevamento, montato originariamente su aere. Completo di cassetta contenitrice, manuale per l'uso. Contiene innumerevoli componenti ottici di altissima qualità come oculare, obiettivo acromatico, specchi piani alluminati. Sino ad esaurimento L. 20.000 cad.  
 Ricevitori BC312 - BC348 - BC503 - BC583 - ARR15 - R748A (100/156 MC) - AM-GRR5 - ARN6 complete di loop e control box. Voltmetri elettronici TS-505/U - Generatori B.F. TS-382 F/U - Frequenzimetri BC221 - Frequenzimetri FR-6/U (100-500 Mc) - Provavalvole 1-177-B completi di cassetta aggiuntiva. Tubi 6032 convertitori di immagini per infrarosso - Filtri infrarosso Ø 6".

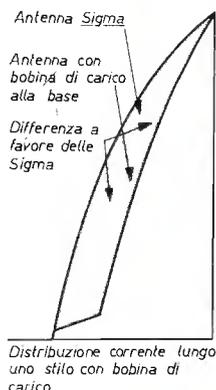
## SIGMA NUOVA DX

### Antenna in fibra di vetro per automezzi - freq. 27 MHz (28 MHz)

BREVETTO N. 18115 - A/72)



- 1) Stilo Ø 7 alto ÷ metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, (vedi diagramma) dell'elevato rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto SIGMA). Impedenza 52Ω. Sopporta 100W RF.
- 2) Molla in acciaio inox rigida, quel tanto che basta per tenere lo stilo in verticale anche a forte velocità, ma flettere in caso di urto.
- 3) Snodo in ottone cromato a doppio incastro che ti facilita il bloccaggio ed assicura un perfetto contatto.
- 4) Leva per il rapido smontaggio dello stilo e vite a brugola ambedue in dotazione,
- 5) Base isolante con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- 6) Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che ti permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 7) 5 metri di cavo RG 58 in dotazione.
- 8) Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.
- 9) Ogni antenna viene tarata singolarmente con R.O.S. 1,1 (canale 1) 1,2 (canale 23).
- 10) La base della SIGMA NUOVA DX, è adatta anche per il montaggio dei seguenti stili:
  - Stilo 144 N. DX (Freq. MHz 144 5/8 lunghezza mt. 1,25 ÷)
  - Stilo 144 1/4 (Freq. MHz 144 1/4 lunghezza mt. 0,45 ÷)
  - Stilo N. DX 1/4 (Freq. MHz 27 1/4 lunghezza mt. 2,55 ÷ smont. in due pez.)
  - Stilo TBM (Freq. MHz 27 lunghezza mt. 1 ÷)



DIECI VALIDE RAGIONI PER PREFERIRE LA **SIGMA** E SE NON SEI ANCORA CONVINTO, CHIEDI A COLORO CHE GIA' POSSEGGONO UN'ANTENNA **SIGMA**.

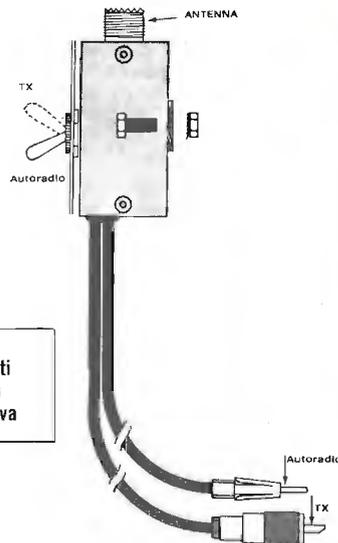
### SIGMA TX - RA (2ª serie)

#### Deviatore e adattatore di Antenna

Il **DEVIATORE** consente di utilizzare l'antenna del TX anche per l'autoradio, infatti è dotato di un adattatore, inserito in posizione autoradio, per adattare l'antenna del trasmettitore (52 hom) all'autoradio.

Il **DEVIATORE** è dotato anche di un carico, inserito solamente in posizione autoradio con RDS 1,2, che evita guasti allo stadio finale del ricetrasmittitore, qualora si trasmettesse inavvertitamente con il **DEVIATORE** in posizione autoradio. Essendo **DEVIATORE**; in posizione TX la radio frequenza passa tutta senza perdite.

Due possibilità di montaggio: con ghiera dell'interruttore oppure tramite la staffa forata.  
Completo di conettori e cavi lunghi 1 metro.



Saranno presenti alle mostre di Pescara e Genova

I PRODOTTI **SIGMA** SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA INVIANDO L. 250 IN FRANCOBOLLI.

**SIGMA Antenne - E. Ferrari - 46100 MANTOVA c.so Garibaldi, 151 - Tel. (0376) - 23657**

# ZODIAC

## TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE



Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

# sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un **ELECTROMECC**  
solid state



AR 27-S  
35W output



GOLDEN BOX  
15W output

Spedizione contrassegno - ELECTROMECC s.p.a. - via D. Comparetti, 20 - 00137 Roma - tel. (06) 8271959

## OFFERTA MATERIALE VALEVOLE FINO AL 31-12-75

### OPTOELETTRONICA

- Display Tipo MAN7 MONSANTO 5V 20mA x Seg	L. 1800
- MAN7+SN7447 (Decodifica BCD/7Seg)	L. 2800
- Display 9 cifre Multiplex PANTEX scarica di gas Foglio dati	L. 5500
- Display 5 cifre LED HP 5082-7466 Min con lente 5mA x Seg con foglio dati	L. 5000
- DIODO LED RDSSD Ø 5mm	L. 250
- DIODO LED VERDE Ø 5mm e Ø 3mm	L. 350
- DIODO LASER IR-LASD 10 4,2W con foglio dati	L. 13500
- DIODO LASER RCA 6W con dati	L. 15000
XR205 Generatore di funzioni di precisione EXAR (sinusoidale rampa triang/ e quad) con specifiche	L. 4900
VARACTOR 144-432 MHz input 20/40W output 16,2/35W tipo 1N4186 con specifiche	L. 6500
ZOCOLI 28 pin. per MDS	L. 1000
DEVIATORI a levetta miniatura	L. 800
DISPLAY FND70	L. 1300

### STRUMENTI JAPAN TD48 (42x48 mm)

Smeter	L. 4200
1mA fs.	L. 4200
15Vdc fs.	L. 4000
30Vdc fs.	L. 4000
5Adc fs.	L. 4000
10Adc fs.	L. 4000

**ESCO** ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS  
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 082127

### RELAIS

ISKRA 2 SC 12VDC 10A	L. 1500
FINDER 2SC 12VDC 10A giorno	L. 1500
CERAMIC per comm. antenna ALLIED CONTROL 2SC 10A + AUX BDBINA 12VDC	L. 2500
CERAMIC per comm. antenna 12-24 VDC 2SC 10A 5KV isol. + 3 contat.	L. 5000
COASSIALE MAGNECRAFT 50 ohm 12VDC 150W	L. 4500
DEVIATORE COASSIALE - TRANSFER o CROSSOVER - Profes. ultra compatto contatti dorati 300W RF 26VDC 300 ohm Bobina ext. modif. 12V Si usa come Comm. Coax o doppio dev. ad incrocio 1000 MHz Fornito di 4 con. N maschio	L. 13000
COAX RAVEN Superprof. ultracompacto. Connet. N dorati - 1 Scambio nel vuoto 300W RF-2500 MHz-Tempo di comm. 5mS-Bobina interna 8 - 26VDC-170 ohm. Equipaggia appar. missilistiche	L. 21000
COAX MIDTEX miniatura (25x20x10mm) Uscite RF tre cavetti coax tellon. Sottovuoto stagni. Commuta 50W RF + 1 scambio 2A. Coil 12VDC 150 ohm. Freq. lavoro oltre 1 GHz. Novità assoluta per l'Italia. Dittimo	L. 5500
KACD 12 VDC 1 SCAMBIO 1A	L. 1000

### TRASMETTITORE tipo T216A/GR Collins

200-400 MHz 1800 canali prefissabili con sintonia automatica e digitale. Sintetizzatore di frequenza. Varie possibilità di modulazione: CW-400 Hz - 1000 Hz ed esterna. Alimentazione 115 - 230 Vac. NUOVO - Esempiare unico.

L. 280000

**CONDIZIONI DI VENDITA** - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

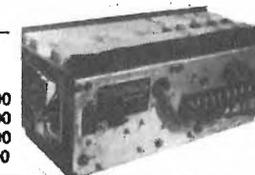
## ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

### ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO

Alimentazione 130 Vac ± 15 %	
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4	L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8	L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 12	L. 18.000
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7	L. 22.000

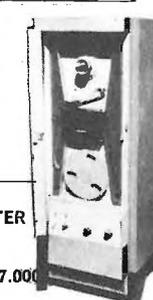


**VENTOLA FASCO CENTRIFUGA**  
115 oppure 220 V a richiesta.  
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

**APPARECCHIATURE COMPLETE**  
**REGISTRAZIONE NASTRO COMPUTER**  
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione



**VENTOLA EX COMPUTER**  
ing. mm. 105 x 105 x 40  
V 115 oppure V 220  
con cond. L. 7.000



**MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE** 48 Vcc 110-220 Vac 50/60 R.P.M. L. 8.000

### MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite	L. 3.000
30 schede IBM assortite	L. 3.000
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 25 A 250 V	L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac	L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V	L. 1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V	L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliario)	L. 1.500

### MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo Q25 35 W	L. 400
tipo T.32 50/70 W	L. 1.000
tipo V51 150 W	L. 1.500



### MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE

125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6 L. 15.000



### ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI

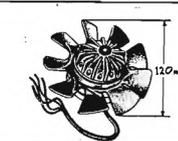


Alimentazione 220 Vac

Uscita 1/6 Vcc 5 A	L. 22.000
Uscita 9/25 Vcc 3 A	L. 35.000
idem se ventilato 5 A	L. 35.000

### VENTOLA BLOWER

200 240 Vac 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motor. reversibile  
diamet. 120 mm  
fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12.500



### RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)

4 A 25 V L. 1.000



### VENTOLA EX COMPUTER

V 220 ac oppure 115 Vac  
ingombro mm 120 x 120 x 38  
3 oppure 5 pale L. 9.500

### Modalità:

— Pagamento in contrassegno.  
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.

Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

### TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

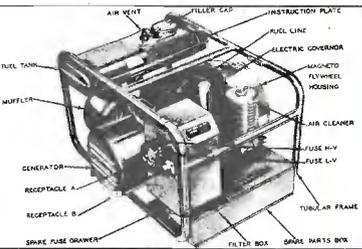
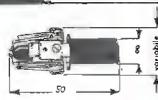
Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)  
Costruzione metallica Kg. 10



3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000  
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000

### PULSANTE PUSH-PULL

2 A 250 V 1 n.a.+1 n.c.  
L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500



### GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA

Generatore filtrato  
7,5 Vcc 35 W  
550 Vcc 110 W  
Nuovo e completo di istruzioni.  
L. 110.000

### GRUPPI ELETTROGENI DIESEL

da 7 a 150 kW

### CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI

da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

### REOSTATO A TOROIDE

25 W 4700 Ω Ø 45 L. 1.500  
POTENZIOMETRO A FILO  
15 W 17 kΩ Ø 50 L. 1.000



### CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS

Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 90  
15836 Hex Inverter L. 90  
ON 15846 Quad 2-Input L. 110  
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 150

### MOTOROLA MECL II/1000/1200

tipo E.C.L. plast.  
MC 1004/P L. 450  
MC 1007/P L. 450  
MC 1010/P L. 450  
MC 1013/P L. 900

### MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI

Fissaggio conico con vite centrale

Foro Ø 6 senza indice Ø 30 Grigio L. 300  
Foro Ø 6 con flangia Ø 30 Grigio L. 300  
Foro Ø 6 con indice Ø 40 Nere L. 350  
Foro Ø 6 da sintonia Ø 40 Nere L. 600  
Foro Ø 6 indice centrale Ø 60. Nere L. 500  
Foro Ø 9 indice centrale Ø 80 Nere L. 500  
Foro Ø 9 indice e flangia Ø 80 Nere L. 500



### VOLTMETRO INDEX B.M.



2 scale, 2 attacchi  
10/30 Vcc  
Lungh. mm 70 x 60 L. 4.200

### OFFERTA SPECIALE

Pacco da 500 resistenze assort. 5% L. 4.000  
Pacco da 100 resistenze assort. 1% L. 1.500  
pacco da 100 cond. elettrol. assort. da 1 a 4000 mF L. 3.800  
pacco da 100 cond. policarb. assort. da 100 V a 600 V L. 3.800  
pacco da 50 cond. mica arg. 1% L. 2.500

### PACCO EXTRA SPECIALE

500 componenti così suddivisi  
n. 50 cond. elett. assiali da 1 a 4000 mF  
n. 50 cond. elett. verticali da 1 a 1000 mF  
n. 50 miliardi policarb. da 100 V a 600 V  
n. 50 cond. mica argentata 1%  
n. 300 resistenze assort. 5%  
n. 10 cond. a vitone da 1000 a 15000 mF  
IL TUTTO A L. 10.000

### CONTATTI REED IN AMPOLLA



Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400  
10 pezzi L. 3.500

MAGNETI per detti  
Lungh. mm 9 x 2,5  
10 pezzi L. 1.500

### FILTRI RETE ANTIDISTURBO

1,4 MHz 250 V 0,6/1/2,5 A a rich. L. 300  
Cambio tensione con portafusibile L. 100

PACCO Kg. 5 materiale elettronico  
Interr. compon. spie cond. schede SWITCH  
elettromagnetici comut. porta fusibili ecc.  
L. 4.500

### CONDENSATORI CARTA E OLIO

ICAR, SIEMENS, DUCATI/ARCO

0,25 mF	1.000 V cc	L. 250
0,5 mF	220 V cc	L. 250
1 mF	500 V cc	L. 300
1,25 mF	450 V ca	L. 350
2 mF	250 V cc	L. 350
2 mF	600 V cc	L. 400
2,2 mF	400 V ca	L. 400
2,5 mF	450 V ca	L. 400
4 mF	400 V ca	L. 500
4,5 mF	400 V ca	L. 600
5 mF	250 V cc	L. 350
5 mF	630 V cc	L. 650
5,5 mF	500 V ca	L. 700
6 mF	280 V ca	L. 700
7 mF	280 V ca	L. 700
8 mF	400 V ca	L. 750
10 mF	280 V ca	L. 700
12,5 mF	400 V ca	L. 900

### F I L O

RIGIDO STAGNATO al m.  
mmq. 0,20 L. 5 - 0,63 L. 17 - 1 L. 25  
1,5 L. 35

TRECCIOLA STAGNATA al m.  
mmq. 0,14 L. 8 - 0,22 L. 12 - 0,50  
L. 35 - 1,25 L. 45

TRECCIOLA TEFLON (Argent.) al m.  
mmq. 0,10 L. 80 - 0,30 L. 130 -  
0,38 L. 150 - 0,75 L. 180.

TRECCIOLA VETRO SILICONE al m.  
mmq. 0,30 L. 70.

TRECCIOLA SCHERMATA al m.  
mmq. 0,15 L. 50 - 0,30 L. 80.

SCHERMATA E ISOLATA al m.  
mmq. 0,30 L. 100.

### CONDENSATORI ELETTROLITICI

Professionali 85°C - Varie Marche  
SIC - FRAKO - MALLORY - SANGAMO -  
SPRAGUE - G.E.

52 x 114 mm	10.000 µF	12 V	L. 2.300
52 x 114 mm	10.000 µF	25 V	L. 2.500
52 x 114 mm	16.000 µF	25 V	L. 2.600
80 x 114 mm	23.200 µF	50 V	L. 4.800
80 x 114 mm	25.000 µF	50 V	L. 5.000
80 x 114 mm	8.000 µF	55 V	L. 4.500
80 x 114 mm	20.000 µF	55 V	L. 5.000
52 x 114 mm	3.000 µF	80 V	L. 2.600
	500 µF	100 V	L. 2.000
36 x 114 mm	2.200 µF	100 V	L. 2.700
35 x 65 mm	300 µF	150V sald.	L. 1.800
	300 + 100 + 80 µF	150 V sald.	L. 2.200
65 x 114 mm	3.400 µF	200 V	L. 6.700

# PERRY

## ELETRONICA

via Reggio Emilia, 10  
tel. 463.209 - 40139 BOLOGNA

Costruzioni accessori CB-OM  
Alimentatori fino a 50 V e 10 A max  
Progetti, realizzazioni prototipi, kits



**NOVITÀ ELETTRONICHE!**

VIA REGGIO EMILIA  
VIA EMILIA LEVANTE

### SE3

Tensione 7 ÷ 15 V - Corrente massima 3 A - Ripple: a 2,5 A ~ 50 mV - Massa negativa - Protezione: a scatto (tensione e corrente nulle) - Rimessa: automatica al cessare del sovraccarico - Uso consigliato: impiego generale ed RTX per CB in SSB. Disponibile in tre versioni.  
SE3T: senza strumento con scala tarata sulla manopola L. 18.000  
SE3V: con strumento per la lettura dei volt L. 22.000  
SE3A: con strumento per la lettura degli ampere L. 22.000

### SE5

Tensione: 9 ÷ 16 V - Corrente max (per brevi periodi): 6,5 A - Corrente max (per periodi < 30'): 5 A - Soglia limitatore (protezione N 1): 6,5 A - Soglia scatto (protezione N 2 con totale annullamento di corrente e tensione) 7 A - Rimessa: automatica al cessare del sovraccarico - Stabilizzazione da 0 a 5 A: ~ 100 mV - Mobile in legno laccato ed alluminio anodizzato con altoparlante incorporato a magnete corazzato 8 Ω 2,5 W - presa per cuffia - Strumento 20 V fs L. 35.000

### SE10

Alimentatore 10 A (di prossima consegna).

### ACP36

Commutatore automatico d'antenna (i CB l'hanno ribattezzato «antisblatero». Caratteristiche sui numeri precedenti) L. 18.000

### Relay per RF

Isolato in ceramica della Allied Radio 12 V, 2 scambi + 1 interruttore.  
Commuta più di 1 KW - RF!!  
Ideale per lineari e per utilizzare una sola linea per più antenne L. 3.700 (scorte limitate).

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato, spese di spedizione a nostro carico.

**ATTENZIONE:** al momento non disponiamo di catalogo. Tutti coloro che ne hanno fatto richiesta lo riceveranno appena pronto.

*Interpellateci - Prezzi di assoluta concorrenza*

**APPARECCHIATURE PER  
CB - OM - MARINA  
COMPLESSI HI-FI**



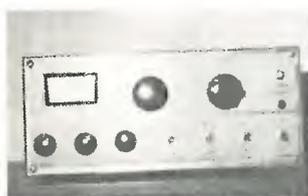
ANTENNE PER  
TUTTE LE POTENZE

- **QUARZI** Tutte le frequenze, sintetizzazione, conversione quarzi per ponti o a richiesta tagli di quarzi particolari.

● **ACCESSORISTICA COMPLETA**

RG58 - RG8 - Microfoni - Alimentatori - ROSmetri  
- Bocchettoni - Calcolatori - VFO - Misuratori ecc.

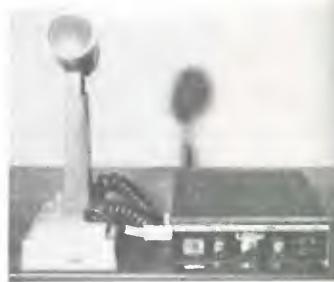
**ASSISTENZA TECNICA SU TUTTI GLI APPARATI ENTRO 24 ORE**



AMPLIFICATORI R.F.  
PER TUTTE LE ESIGENZE



STAZIONE BASE



RICE-TRANS PORTATILI

**SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA  
PAGAMENTO ALL'ORDINE O CONTRASSEGNO**

# Batterie dryfit



Le batterie dryfit sono accumulatori ermetici ricaricabili del tipo piombo - acido solforico che non necessitano di manutenzione.

Si distinguono per la loro grande stabilità con funzionamento a cicli. Sono la fonte ideale di energia per tutti gli apparecchi portatili indipendenti dalla rete e particolarmente indicate per un'utilizzazione stazionaria; la loro lunga durata le rende inoltre adatte all'alimentazione di soccorso in parallelo degli impianti elettrici.

**ACCU ITALIA SPA**  
**Accumulatori Sonnenschein**

Calderara di Reno (Bo) via Armaroli, 12  
Tel. 72.25.02 - telex 51536

# CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI

VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

## OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Kit per circuiti stampati completo di 4 basette, acido, inchiostro e penna	L. 2.500	Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u.	L. 11.500
Inchiostro per circuito stampato	L. 500	Voltmetri da pannello 4 x 4	L. 3.800
Acido per circuito stampato 1/2 lt	L. 600	Amperometri da pannello 4 x 4	L. 4.000
Bombola spray pulisci contatti	L. 900	Busta con 10 spine punto linea	L. 1.000
Dissipatori per TO3	L. 550	Busta con 10 prese punto linea	L. 1.000
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10	L. 1.100	Busta con 10 jack Ø 3,5 mm.	L. 1.000
Dissipatori per TO5	L. 100	Busta con 10 spine 3 o 5 contatti	L. 1.500
Cordoni alimentazione compl.	L. 400	Busta con 10 prese 3 o 5 contatti	L. 1.500
Trasformatori da 0,6 A	L. 1.000	Busta con 10 zoccoli per integrati 1416	L. 2.000
Trasformatori da 1 A	L. 1.600	Busta con 10 deviatori a slitta	L. 1.000
Trasformatori da 3 A	L. 3.000	Manopole con indice	L. 250
Trasformatori da 4 A	L. 5.600	Manopole senza indice	L. 200
Potenziometri senza interruttore	L. 250	Portabatterie per 4 stilo	L. 200
Potenziometri con interruttore	L. 300	Banane colori vari	L. 40
Potenziometri doppi senza interruttore	L. 800	Boccole da pannello	L. 100
Potenziometri doppi con interruttore	L. 1.000	Fusibili 5 x 20	L. 40
Potenziometri a cursore	L. 700	Commutatori rotanti più vie e posiz.	L. 550
Cavo coassiale RG8 al m.	L. 400	Impedenze T. Geloso 555/556/557	L. 550
Cavo coassiale RG58 al m.	L. 140	Impedenze varie	L. 200
Riduttori per cavo RG58	L. 150	Impedenze VK200	L. 150
Spina tipo PL259	L. 650	Compensatori ceramici	L. 250
Quarzi per CB	L. 1.200	Busta minuteria assortita	L. 500
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A	L. 7.000	Cassetti componibili 6 x 12 x 4	L. 300
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V	L. 13.300	Cassetti componibili 12 x 12 x 5	L. 750
Riduttori auto	L. 1.500	Cassetti componibili 16 x 7 x 20	L. 1.200
Riduttori auto stabilizzati	L. 2.650	Busta con 10 diodi 1 A 400 V	L. 900
		10 m cavo schermato	L. 1.000

**ATTENZIONE:** per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

## OFFERTE SPECIALI

<b>N. 1</b> L. 2.500 1 AD161 1 AD162 1 AY102 1 SN7404 2 BY127 o sim	<b>N. 2</b> L. 2.200 1 AD143 1 AF109 1 BC148 1 SN7490 1 LED rosso	<b>N. 3</b> L. 2.200 1 AC187K 1 AC188K 1 BC113 1 TAA611 1 BF245	<b>N. 4</b> L. 3.200 1 2N3055 1 AF106 1 BC117 1 E30 C1000 1 TBA810	<b>N. 5</b> L. 2.800 1 AU106 1 BC149 1 SN7410 1 B40 C2200 3 OA95	<b>N. 6</b> L. 2.500 1 BD137 1 BD138 3 1N4007 1 LED rosso 3 Zener 1 W
<b>N. 7</b> L. 4.000 1 SN7490 1 BC301 1 AF115 1 TAA611 3 Zener 1/2 W 1 AC141 1 AC142 1 2N3055	<b>N. 8</b> L. 2.400 1 AD149 1 EC107 1 BC108 1 BC115 2 BC113 1 2N1613 1 2N3819 1 SN7402	<b>N. 9</b> L. 2.300 1 AC180K 1 AC181K 1 BC107 1 BC109 1 µA709 1 B40 C2200 1 AC127 1 AC128	<b>N. 10</b> L. 2.300 1 AC127 1 AC128 3 1N4007 1 SN7400 1 B40 C2200 1 BF222 1 BF235 1 BSX26	<b>N. 11</b> L. 2.500 1 2N1711 1 BD137 1 BD138 1 LED rosso 1 1N914 2 Zener 1 W 2 2N4007 1 BC238	<b>N. 12</b> L. 3.700 1 µA723 1 EC147 3 Zener 1 W 1 B40 C1000 1 BF235 1 2N1711 1 2N3055 1 BC301
<b>N. 14</b> L. 8.000 1 PL504 1 PL35 1 PC88 1 PCF82 1 PCL82 1 PCL805 1 DY87 1 ECF82 1 PCL84	<b>N. 15</b> L. 7.000 1 PL504 1 PFL200 1 PCL82 1 6T8 1 PABC80 1 ECH81 1 12A116 1 DY87 1 PCL805	<b>N. 16</b> L. 7.000 1 AU106 1 AU110 1 TV18 5 1N4007 5 Zener 1 AC187K 1 AC188K 1 AF109 1 AF239	<b>N. 18</b> L. 1.500 1 BC107 1 BC147 1 EC154 1 BC237 1 BC238 1 BC208 1 BC270 1 BF196 1 BF222	<b>N. 19</b> L. 8.500 1 FND70 1 9368 1 SN7490 1 SN7400 1 µA741 1 µA723 1 2N3819 1 2N2646 1 LED rosso	<b>N. 20</b> L. 7.400 1 AU106 1 ED142 1 BD137 1 AU110 1 PCL82 1 ECF82 1 PCL85 1 DY87 1 Cond. 100/350

**ATTENZIONE:** La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in via Della Giuliana 107 e in via Ostiense 166 di Roma, anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della Ditta A.C.E.I. di Milano.

Mostra mercato di

# RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con i più famosi ricevitori americani il

## BC 312 e BC 348

Perfettamente funzionanti e con schemi

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500

## OFFERTA SPECIALE:

TX Collins ART-13 da 2 ÷ 18 Mc con sintonia automatica a L. 50.000 completo di schemi.

TX Collins GRC19 da 1,5 ÷ 20 Mc con sintonia automatica digitale completo di schemi.

## NOVITA' DEL MESE:

Trasformatori con entrata da 95 a 250 Vac uscita 115 Vca/cc stabilizzati.

Relay ceramici 12 Vcc.

Ricevitori AN/GRR-5, da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 200 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac con schemi.

## VISITATECI - INTERPELLATECI

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

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.

# GENERAL ELEKTRONENRÖHREN

37100 Verona / Via Vespucci 2 / Tel. 43051

Il nostro catalogo contiene moltissimi articoli tra cui: valvole, integrati, semiconduttori, ponti, resistenze, condensatori, **diodi led, orologi elettronici digitali da polso, calcolatrici elettroniche, autoradio**, ecc. A PREZZI ECCEZIONALI!

**Offerta 1/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali**

100 semiconduttori  
+ libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 5 AC141	n. 2 AF139	n. 5 BC108
n. 5 AC142	n. 2 AF239	n. 2 AD162
n. 5 AC187K	n. 5 BC113	n. 2 AD143
n. 5 AC188K	n. 5 BC148	n. 2 2N3055
n. 5 AF106	n. 5 BC208	n. 20 1N4005
n. 3 AF109	n. 2 AD161	n. 20 OA95

**Offerta 2/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali**

300 diodi + libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 100 1N4005	n. 50 1N4148
n. 100 1N4007	n. 50 OA95

**20 VALVOLE IN OFFERTA SPECIALE. L. 12.000 + IVA e spese postali.**

Ogni serie è composta di 20 valvole, così suddivise:

n. 2 PCL 82	n. 2 PCF 80	n. 1 PC 86
n. 2 PCL 84	n. 2 PY 88	n. 1 PC 88
n. 2 PCL 805	n. 2 DY 802	n. 1 PCC 189
n. 2 PCL 86	n. 2 PL 504	n. 1 PCF 801

Spedizione con pagamento in contrassegno. Gli ordini vengono evasi entro la giornata di ricevimento dell'ordine. I prodotti sono garantiti.



*Nel nuovo catalogo generale troverete migliaia di articoli, tutti di particolare interesse e a prezzi di assoluta concorrenza. Richiedeteci il nuovo catalogo, vi verrà subito spedito gratuitamente.*

Spedite al mio indirizzo

n. \_\_\_\_\_ gruppi dell'offerta 1  
n. \_\_\_\_\_ gruppi dell'offerta 2  
n. \_\_\_\_\_ serie di valvole

**Pagamento in contrassegno**

Ditta \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

c.a.p. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

Si prega di compilare in stampatello. Grazie.

## NON AFFRANCARE

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito speciale n. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona A.D. Aut. Dir. Prov. P.T. di Verona n. 3850/2 del 9.2.1972.

**GENERAL  
ELEKTRONENRÖHREN**

via Vespucci, 2  
37100 VERONA

**emc**

electronic  
marketing  
company s.p.a.

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n° 7-9  
telefono (059) 219125-219001-telex 51305

# i "4," nella nuova versione

## SIMBA SSB



## BENGAL SSB



## CHEETAH SSB



## PANTHER SSB

**PEARCE-SIMPSON**  
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

5W AM  
15W SSB

220V.50Hz  
13,8V.2A

00195 ROMA - via Dardanelli, 46 - tel. (06) 319448 ■ 35100 PADOVA - via Eulero, 62/a - tel. (049) 623355  
"consultate le pagine gialle per i nostri punti di vendita"



# AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378  
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335 20139 MILANO

già Ditta FACE

## CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA

TIPO	LIRE
0,1 mF 25 V	150
0,22 mF 25 V	150
0,47 mF 25 V	150
1 mF 16 V	150
1 mF 35 V	170
1,5 mF 16 V	150
1,5 mF 25 V	170
2,2 mF 25 V	170
3,3 mF 16 V	150
3,3 mF 25 V	170
4,7 mF 10 V	150
4,7 mF 25 V	170
6,8 mF 16 V	150
10 mF 10 V	150
10 mF 20 V	170
22 mF 6,3 V	150
22 mF 12 V	170
33 mF 12 V	170
33 mF 16 V	190
47 mF 6,3 V	180
47 mF 12 V	200

## CONDENSATORI ELETROLITICI

TIPO	LIRE
8 mF 350 V	160
10 mF 350 V	160
16 mF 350 V	220
25 mF 350 V	240
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	650
80 mF 350 V	600
100 mF 50 V	150
100 mF 350 V	650
100 mF 500 V	1.000
100+100 mF 350 V	900
200 mF 25 V	120
200 mF 50 V	200
200 mF 350 V	900
200 mF 500 V	1.200
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	200
300 mF 16 V	160
470 mF 16 V	130
470 mF 25 V	180
470 mF 50 V	250
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	350
1000 mF 50 V	500
1000 mF 100 V	850
1500 mF 25 V	400
1500 mF 50 V	700
2000 mF 25 V	450
2000 mF 50 V	600
2000 mF 100 V	1.300
3000 mF 16 V	450
3000 mF 25 V	550
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	750
4000 mF 50 V	1.000
10000 mF 35 V	2.000
200+100+50+25 mF 350 V	1.200

## ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.  
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.  
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.  
**PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE** - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.  
**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:**  
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.  
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

Compact cassette C/60	L. 550
Compact cassette C/90	L. 800
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 2.000
Testine K7 la coppia	L. 3.000
Microfoni K7 e vari	L. 2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 200
Potenziometri con interruttore	L. 230
Potenziometri micron senza interruttore	L. 200
Potenziometri micron con interruttore radio	L. 220
Potenziometri micromignon con interruttore	L. 120
Trasformatori d'alimentazione	
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 6.000

## OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Busta 30 gr stagno	L. 250
Rocchetto stagno 1 Kg a 63%	L. 5.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW	L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 280

## PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

## AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001	L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 2.500
Da 6 W 18 V	L. 4.500
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000
Da 5 W senza preamplificatore e con TBA641	L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V	L. 13.000

## CONTRAVES

decimali	L. 1.800
binari	L. 1.800

## SPALLETTE

ASTE filettate con dadi	L. 150
-------------------------	--------

## RADDRIZZATORI

B30 C250	220	B40 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
B30 C300	240	B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C400	260	B80 C2200/3200	900	OA90	650
B30 C750	350	B100 A30	3.500	B400 C1500	650
B30 C1200	450	B200 A30		B400 C2200	1.500
B40 C1000	400	Valanga controllata		B600 C2200	1.800
B80 C1000	450	B120 C2200	1.000	B100 C5000	1.500
		B80 C7000/9000	1.800	B200 C5000	1.500
				B100 C10000	2.800
				B200 C20000	3.000

## UNIGIUNZIONI

2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

## FET

SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

## DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB111	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY115	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	100
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OAB1	100
OA85	100
OA90	650
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378

via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

## VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AAA91	800	ECL85	950	EZ81	700	PL504	1.600	6AU8	850	6TP4	700		
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700		
DY87	800	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	900	7TP29	900		
DY802	800	EF83	850	PC86	900	PL509	3.000	6AN8	1.100	9EA8	800		
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	800	12AU6	850		
EC86	900	EF86	850	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650		
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650		
EC92	750	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	650	12AT6	650		
EC97	850	EF94	650	PCC84	800	PY500	2.200	6BE6	650	12AV6	650		
EG900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750		
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6B06	1.600	12DQ6	1.600		
ECC82	700	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6B07	850	17DQ6	1.600		
ECC83	700	EF184	670	PCF80	900	UBF89	800	6EB8	900	12ET1	800		
ECC84	800	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	850	25AX4	800		
ECC85	700	EL36	1.800	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700		
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600		
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL1	1.000	6C86	700	25E2	900		
ECC808	900	EL84	800	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900		
ECF80	900	EL90	800	PCF805	900	EBG41	1.000	6BZ6	800	35D5	750		
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	900	35X4	700		
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700		
ECF86	900	EL504	1.500	PCL84	850	1X2B	800	6U6	700	50B5	700		
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	850	6V6	1.000	50R4	800		
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	850	80	1.200		
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000		
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	GZ34	1.200		
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	800	12CG7	900	GY501	2.500		
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000		
ECL80	900	EY87	800	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600		
ECL82	900	EY88	800	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000		
ECL84	850	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000		

## SEMICONDUKTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220		
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	230		
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230		
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230		
AC116K	300	AC194K	300	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350		
AC117K	300	AD130	700	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400		
AC121	230	AD139	650	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400		
AC122	220	AD143	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400		

**SEMICONDUKTORI**

BD158	600	BF232	450	OC71	220	2N3054	900
BD159	600	BF233	250	OC72	220	2N3055	900
BD160	1.600	BF234	250	OC74	240	2N3061	500
BD162	630	BF235	250	OC75	220	2N3232	1.000
BD163	650	BF236	250	OC76	220	2N3300	600
BD175	600	BF237	250	OC169	350	2I13375	5.800
BD176	600	BF238	250	OC170	350	2N3391	220
BD177	600	BF241	250	OC171	350	2N3442	2.700
BD178	600	BF242	250	SFT205	350	2N3502	400
BD179	600	BF251	350	SFT214	1.030	2N3702	250
BD180	600	BF254	260	SFT239	650	2N3703	250
BD215	1.000	BF257	400	SFT241	350	2I13705	250
BD216	1.100	BF258	450	SFT266	1.300	2N3713	2.200
BD221	600	BF259	560	SFT268	1.400	2N3731	2.000
BD222	600	BF261	450	SFT307	220	2N3741	600
BD232	600	BF271	460	SFT308	220	2N3771	2.400
BD233	600	BF272	500	SFT316	220	2N3772	2.600
BD234	600	BF273	350	SFT320	220	2I13773	4.000
BD235	600	BF274	350	SFT322	220	2N3790	4.000
BD236	600	BF302	350	SFT323	220	2N3792	4.000
BD237	600	BF303	350	SFT325	220	2N3855	240
BD238	600	BF304	350	SFT337	240	2N3866	1.300
BD239	600	BF305	400	SFT351	220	2N3925	5.100
BD240	600	BF311	300	SFT352	220	2N4001	500
BD273	600	BF332	300	SFT353	220	2N4031	500
BD374	600	BF333	300	SFT367	300	2N4033	500
BD281	700	BF344	350	SFT373	250	2N4134	450
BD282	700	BF345	350	SFT377	250	2N4231	800
BD375	700	BF394	350	2N174	2.200	2N4241	700
BD378	700	BF395	350	2N396	300	2N4347	3.000
BD133	860	BF456	450	2N398	330	2N4348	3.200
BD434	800	BF457	500	2N409	400	2N4404	600
BD437	600	BF458	500	2N411	900	2N4427	1.300
BD461	700	BF459	500	2N456	900	2N4428	3.800
BD462	700	BFY46	500	2N482	250	2N4429	8.000
BD663	800	BFY50	500	2N483	230	2N4441	1.200
BDY19	1.000	BFY51	500	2N526	300	2N4443	1.600
DDY20	1.000	BFY52	500	2N554	800	2N4444	2.200
DDY38	1.300	BFY56	500	2N696	400	2N4904	1.300
BF110	400	BFY57	500	2N697	400	2N4912	1.000
BF115	300	BFY64	500	2N699	500	2N4924	1.300
BF117	400	BFY74	500	2N706	280	2N4912	1.000
BF118	400	BFY90	1.200	2N707	400	2N4924	1.300
BF119	400	BFW10	1.400	2N708	300	2N5016	16.000
BF120	400	BFW11	1.400	2N709	500	2N5131	330
BF123	220	BFW16	1.500	2N711	500	2N5132	330
BF139	450	BFW30	1.400	2N914	280	2N5177	14.000
BF152	250	BFX17	1.200	2N918	350	2N5320	650
BF154	260	BFX34	450	2N929	320	2N5321	650
BF155	450	BFX38	600	2N930	320	2N5322	700
BF156	500	BFX39	600	2N1038	750	2N5589	13.000
BF157	500	BFX40	600	2N4100	5.000	2N5590	13.000
BF158	320	BFX41	600	2N1226	350	2N5649	9.000
BF159	320	FFX94	600	2N1304	400	2N5703	16.000
BF160	220	BFX89	1.100	2N1305	400	2N5764	15.000
BF161	400	BSX24	300	2N1307	450	2N5858	300
BF162	230	BSX26	300	2N1308	450	2N6122	700
BF163	230	BSX45	600	2N1338	1.200	MJ3403	640
BF164	230	DSX46	600	2N1565	400	MJE3030	1.000
BF166	450	DSX50	600	2N1566	450	MJE3055	900
BF167	350	DSX51	300	2N1613	300	MJE3771	2.200
BF169	350	DU100	1.500	2N1711	320	TIP3055	1.000
BF173	350	DU102	2.000	2N1890	500	TIP31	800
BF174	400	DU104	2.000	2N1893	500	TIP32	800
BF176	240	DU105	4.000	2N1924	500	TIP33	800
BF177	350	DU106	2.000	2N1925	450	TIP34	900
BF178	350	DU107	2.000	2N1983	450	TIP44	900
BF179	450	DU109	2.000	2N1983	450	TIP45	900
BF180	550	BU111	1.800	2N1987	450	40260	1.000
BF181	550	BU114	1.800	2N2048	500	40261	1.000
BF182	600	BU120	2.000	2N2160	2.000	40262	1.000
BF184	350	DU122	1.000	2N2188	500	40290	3.000
BF185	350	DU125	1.100	2N2218	400	PT1017	1000
BF186	350	BU126	2.000	2N2219	400	PT2014	1100
BF194	220	BU128	2.000	2N2222	300	PT4544	11.000
BF195	220	BU133	2.200	2N2222	300	PT5649	16.000
BF196	220	BUY13	4.000	2N2284	380	PT8710	16.000
BF197	230	BUY14	1.200	2N2904	320	PT8720	13.000
BF198	250	BUY43	900	2N2905	360	B12/12	9.000
BF199	250	BUY46	900	2N2906	250	B25/12	16.000
BF200	500	BUY48	1.200	2N2907	300	R40/12	23.000
BF207	330	OC44	400	2N2955	1.500	B50/12	28.000
BF208	350	OC45	400	2N3019	500	C3/12	7.000
BF222	300	OC70	220	2N3020	500	C12/12	14.000
				2N3053	600		

**ZENER**

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

**TRIAC**

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

**SCR**

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

**DIAC**

da 400 V	400
da 500 V	500

**INTEGRATI**

CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
IA702	1.400
IA703	850
IA709	700
IA711	1.200
IA723	1.000
IA741	850
IA747	2.000
IA748	900
IA7824	1.700
SG555	1.300
SG556	1.600
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7470	1000
SN7472	900
SN74195	2000
SN74196	2300
SN74H00	600
SN74H02	600

**segue INTEGRATI**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7403	500	SN7453	500	SN76013	2.000	TBA231	1.800	TDA440	2.000
SN7404	500	SN7454	600	SN76533	2.000	TBA240	2.000	936G	3.200
SN7405	500	SN7460	600	SN166848	2.000	TBA261	1.700	IA7824	1.800
SN7406	800	SN7470	500	SN166861	2.000	TBA271	600		
SN7407	800	SN7472	500	SN166862	2.000	TBA311	2.000	<b>REGOLATORI E</b>	
SN7408	500	SN7473	1.100	TAA121	2.000	TBA400	2.000	<b>STABILIZZATORI</b>	
SN7410	320	SN7475	1.100	TAA310	2.000	TBA440	2.000	<b>1,5 A</b>	
SN7413	800	SN7476	1.000	TAA320	1.400	TBA520	2.000	LM340K5	2.600
SN7415	500	SN7481	2.000	TAA350	1.600	TBA530	2.000	LM340K12	2.600
SN7416	800	SN7483	2.000	TAA435	1.800	TBA540	2.000	LM340K15	2.600
SN7417	700	SN7485	2.000	TAA450	2.000	TBA550	2.000	LM340K18	2.600
SN7420	320	SN7486	1.800	TAA550	700	TBA560	2.000	LM340K24	2.600
SN7425	500	SN7490	1.000	TAA570	1.800	TBA641	2.000		
SN7430	320	SN7493	1.200	TAA611	1.000	TBA720	2.000	<b>DISPLAY e LED</b>	
SN7432	1.400	SN7493	1.300	TAA611b	1.200	TBA750	2.000	LED bianco	700
SN7437	900	SN7494	1.300	TAA621	1.600	TBA783	1.600	LED rosso	400
SN7440	500	SN7495	1.200	TAA621c	1.600	TBA790	1.800	LED verdi	800
SN7441	1.100	SN7496	2.000	TAA630S	2.000	TBA800	1.600	LED gialli	800
SN7442	1.200	SN74141	1.200	TAA640	2.000	TBA810S	1.800	FND70	2.000
SN7443	1.500	SN74150	2.600	TAA651a	1.600	TBA820	2.000	FND500	3.500
SN7444	1.600	SN74154	2.200	TAA651b	1.600	TBA950	2.000	DL707	3.000
SN7445	2.400	SN74181	2.500	TAA710	2.000	TCA440	2.400	(con schema)	
SN7446	2.000	SN74191	2.200	TAA861	2.000	TCA511	2.200		
SN7447	1.900	SN74192	2.200	TB625A	1.600	TCA510	900		
SN7448	1.900	SN74193	2.400	TB625B	1.600	TCA630	1.600		
SN7450	500	SN74544	2.100	TB625C	1.600	TCA910	950		
SN7451	500	SN76001	1.800	TBA120	1.200				

La ditta



**ELCO ELETTRONICA** s.n.c.  
via Manin 26/B - 31015 CONEGLIANO  
Tel. (0438) 34692

**KIT** - Fotoincisione per la preparazione dei circuiti stampati L. 7.500

**KIT** - Per circuiti stampati composto da: 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, 1 pennino da normografo, 1 portapenne, 1000 cc acido concentrato, 4 piastre ramate e istruzioni per l'uso L. 2.800

**Cloruro ferrico** concentrato 1 litro L. 900

**Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati**

Confezione da 100 gr L. 600, da 1000 gr L. 4.500

**Vernice isolante per EAT** - confezione da 100 cc L. 650

**Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante** - confezione da 20 cc L. 600

confezione da 50 cc L. 1.200

**Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici** - confez. Kit 1/2 kg L. 5.500

confezione Kit 1 kg L. 10.000

**Gomma siliconica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici**

Confezione da 100 gr L. 2.500

**Grasso silicone per dissipazione termica**

confezione da 100 gr L. 3.500

Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici ed accessori per l'elettronica.

Prezzi speciali per quantitativi.

**Eccezionale amplificatore a simmetria completa** - complementare protetto contro i cortocircuiti d'uscita, 11 transistor. Tutti gli stadi sono direttamente accoppiati.

Dimensioni 205 x 70 mm. Potenza 80 W RMS su carico di 8 Ω - Potenza 60 W RMS su carico di 4 Ω. Alimentazione 45+45 Vcc. Tensione d'ingresso per la massima potenza 1,1 Veff. Impedenza d'ingresso 10 kΩ. Banda passante 20+20.000 Hz ± 1 dB L. 23.500

A richiesta forniamo l'alimentatore e trasformatore.

**SPECIALE FILTRI CROSSOVER LC 12 dB per ottava** - Induttanza in aria - Impedenza d'ingresso e uscita 4/8 Ω a richiesta.

**2 VIE** - Frequenza d'incrocio 700 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:

25 W L. 9.500 - 36 W L. 9.900 - 50 W L. 12.900 - 80 W L. 13.900 - 110 W L. 15.900.

**3 VIE** - Frequenza d'incrocio 700/4000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingres.: 36 W L. 10.900 - 50 W L. 11.900 - 80 W L. 15.900 - 110 W L. 18.900 - 150 W L. 22.900.

Aumento del 5% per il controllo dei medi del tipo a tre posizioni.

**4 VIE** - Frequenza d'incrocio 450-1500-8000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:

50 W L. 21.900 - 80 W L. 23.900 - 110 W L. 28.900 - 150 W L. 32.900.

Aumento del 10% per il controllo dei medi bassi - dei medi alti del tipo a tre posizioni. Nei controlli è escluso il commutatore. Per altre potenze, altre frequenze d'incrocio o altra impedenza fare richieste.

**ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI**

Dimensioni Ø	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PREZZO
200	15	90	80/7.000	L. 5.000
250	30	65	60/8.000	L. 8.000
250	60	100	80/4.000	L. 16.900
320	30	65	60/7.000	L. 15.800
320	40	65	60/6.000	L. 24.900
380	80	50	40/6.000	L. 59.000
450	80	25/50	20/4.000	L. 74.500

**ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'**

Impedenza 4/8 Ω a richiesta

**TWEETERS**

Dimensioni	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
88 x 88	15	1.500/18.000	3.600
88 x 88	15	2.000/18.000	4.500
95 x 95	50	1.500/20.000	7.200

**MIDDLE RANGE**

Dimensioni Ø	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
130	15	600/18.000	6.300
130	25	600/18.000	8.100

**WOOFER**

Dimens. Ø	Potenza W	Frequen. di rison. Hz	PREZZO
200	80 pneum./dop. cono	50	7.200
200	30 pneumatico	25	12.600
250	35 pneumatico	24	15.200
250	40 pneumatico	24	19.900
320	40 pneumatico	30	30.900
380	70 pneumatico	45	69.000

Per altri tipi di altoparlanti fare richiesta

**STRUMENTI**

Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 3 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Microamper.: 500 mA fs dim. 58 x 58 mm	L. 5.000
Milliamper. 1 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200

**LED**

Led rossi	L. 400	FND70	L. 2.400
Led verdi	L. 800	FND71	L. 2.400
Led gialli	L. 800	FND500	L. 3.400

**DISPLAY**

**TUBI PER OSCILLOSCOPI**

2AP1	L. 10.530
3AP1	L. 12.100
5CP1	L. 14.350
7BP7A	L. 20.200
7VP1	L. 24.650

Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

**ATTENZIONE**

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P. in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:**

a) Invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine maggiorati delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

# La Kit Color

forte dei successi ottenuti  
prosegue nella vendita della

**SCATOLA DI MONTAGGIO  
PER  
TELEVISORE A COLORI  
DA 26"**



**Mod. Seletron TVC SM7201**

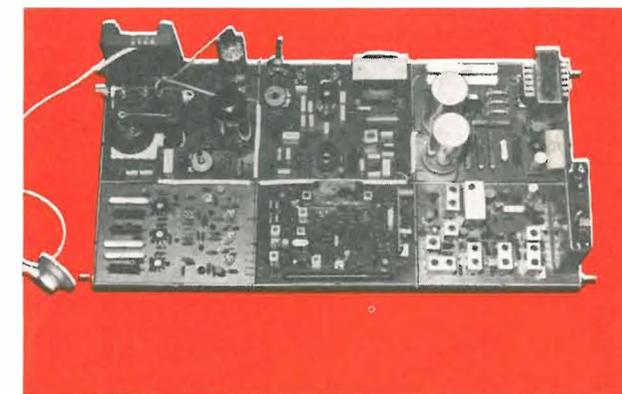
**KIT COMPLETO TVC SM7201**  
L. 312.000

**SENZA MOBILE E CINESCOPIO**  
L. 168.000

(IVA e porto esclusi)

## ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.



**il cuore elettronico Kit Color**



Spett. **KIT COLOR**

Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.

Allego L. 200 in francobolli per spese postali.

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

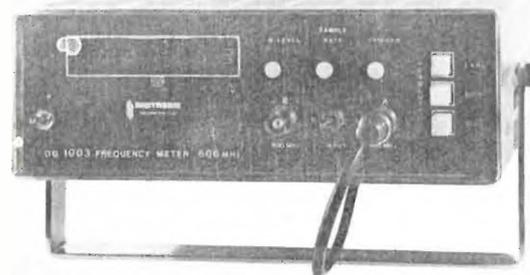
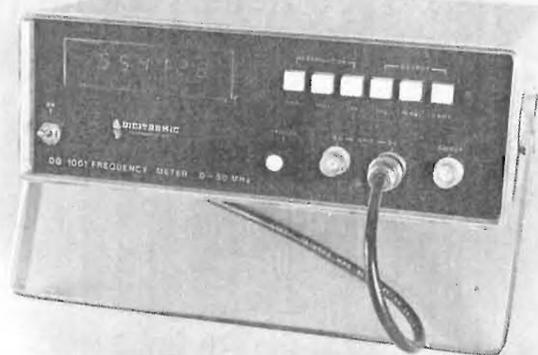
Città \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

## KIT COLOR

via M. Malachia De Taddei, 21  
Tel. (02) 4986287 - 20146 MILANO

DG 1001 FREQUENZIMETRO  
DIGITALE 50 MHz



DG1002  
FREQUENZIMETRO DIGITALE  
300 MHz

DG1003  
FREQUENZIMETRO DIGITALE  
900 MHz

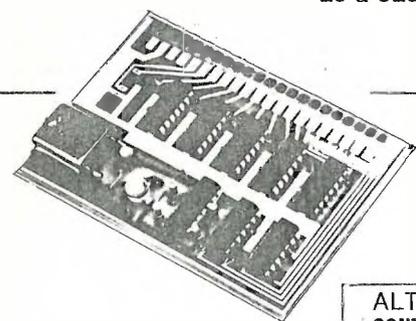
DG1002/S  
FREQUENZIMETRO DIGITALE  
450 MHz

DG 1005 PRE-SCALER  
20 a 520 MHz



DG 103 CALIBRATORE A QUARZO

Base dei tempi 10 MHz  
Uscite 10-5-1 MHz - 500-100-50-10 kHz  
Circuito stampato già previsto e forato per il  
montaggio di altre decadi per uscire fino a 0,1 Hz  
Alimentazione 5V



ALTRA PRODUZIONE:  
CONTAPEZZI CON PREDISPOSIZIONE, OROLOGI, CRONOMETRI etc. tutti DIGITALI

PUNTI DI VENDITA:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 24100 Bergamo          | : HENTRON INTERNATIONAL - via G.M. Scotti, 34 - tel. 035-218441     |
| 40122 Bologna          | : VECCHIETTI G. - via L. Battistelli, 6 - tel. 051-550761           |
| 20071 Casalpusterlengo | : NOVA - via Marsala, 7 - tel. 0377-84520-84654                     |
| 50123 Firenze          | : PAOLETTI-FERRERO - via il Prato, 40r - tel. 055-294974            |
| 31100 Treviso          | : RADIOMENEGHEL - viale IV Novembre, 12-14 - tel. 0422-40656        |
| 00193 Roma             | : ELETTRONICA DE ROSA ULDERICO - via Crescenzo, 74 - tel. 06-389456 |
| 36100 Vicenza          | : A.D.E.S. - viale Margherita, 21 - tel. 0444-43338                 |

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale n. 18/425. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 600 e in contrassegno maggiorare di L. 800 per spese postali.



B.B.E. apparecchiature  
STUDIATE per ASSECONDARE  
ogni ESIGENZA

INTERPELLATECI PER PREVENTIVI

STAZIONI AD USO  
PROFESSIONALE E AMATORIALE  
OM / CB / VF / CRI / MARITTIMI  
ENTI PUBBLICI

esempio di stazione CB



si forniscono stazioni complete  
di nostra produzione o a richiesta di altre marche

Y27S-1



1000 W INPUT

Potenza SSB p.e.p.	800 W
Potenza in antenna AM	420 W
Input eccitazione	5 W
Alimentazione	220 V

OTTIMO PER OGNI DX

Con ROSmetro - Ventola 2 velocità automatica -  
Preamplificatore di ricezione

Y27B



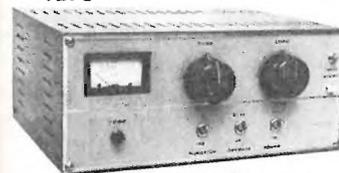
560 W INPUT

Potenza SSB p.e.p.	440 W
Potenza in antenna AM	250 W
Input eccitazione	5 W
Alimentazione	220 V

MEDIA POTENZA

Con ROSmetro - Ventola 2 velocità automatica -  
Preamplificatore di ricezione

Y27C



800 W INPUT

Potenza SSB p.e.p.	600 W
Potenza in antenna AM	320 W
Input eccitazione	5 W
Alimentazione	220 V

ADATTO PER LUNGI PERIODI DI TRASMISSIONE

Con ROSmetro - Ventola 2 velocità automatica -  
Preamplificatore di ricezione

747-BBE



RICE-TRASMETTITORE  
23 ch. 5 W - LIMITER  
DELTA-TUNE

Y27 Mini



AUTOPROTETTO  
ROS - Infinito  
INVERSIONE POLARITA'

YP



5 A - 12 V  
REGOLABILE  
CON STRUMENTO

# I MAESTRI



Unicità è l'espressione di realizzazioni speciali.  
Le realizzazioni **ICOM** sono il risultato di capacità, dedizione  
e genialità.  
I costruttori **ICOM** sono creatori di taglio speciale.  
Creatori che creano prodotti di carattere speciale: Bolidi.

La gioia nel possesso

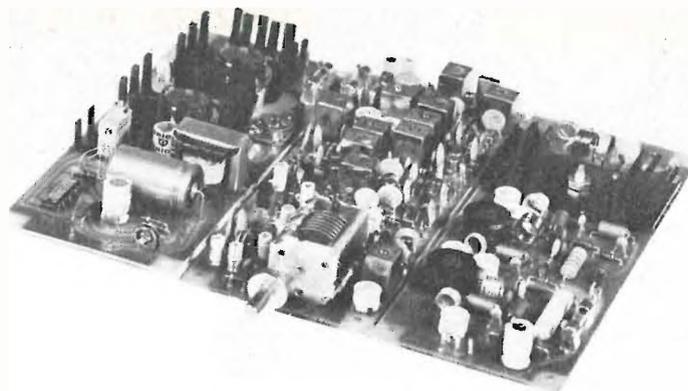


## CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

Vendita esclusiva  
in Europa:

Corso Italia 14  
CH 6911 Campione  
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55  
Telex: CH 73 639 ELCA

Spedizioni celeri  
Pagamento a 1/2 contrassegno  
Per pagamento anticipato  
spese postali a nostro carico



**Trasmettitore « Gamma 2 »**

**Gamma di frequenza:** 144-146 MHz  
**Potenza in antenna:** 7 W, AM-FM  
**Impedenza di uscita:** 75 Ω  
**VFO:** a conversione  
**Traslatore:** 600 kHz

Il trasmettitore « Gamma 2 » si compone di tre moduli acquistabili separatamente:

**Modulo G2/E**

Eccitatore 70 mW di uscita, VFO a conversione, traslatore 600 kHz, oscillatore locale di estrema stabilità, regolazione sensibilità BF, regolazione clipper, presa per sintonia digitale, presa per inserire un oscillatore esterno da 21,4-23,4 MHz (che può essere l'oscillatore variabile di un ricevitore, per funzionamento in transceiver), presa BF per modulare in frequenza l'oscillatore aggiunto, presa BF da inserire sul modulatore AM (che esclude commutazioni di microfono), presa per microfono; la deviazione può variare da 1 kHz a 10 kHz regolando il clipper; semiconduttori impiegati, 15 transistor, 1 mosfet, 1 fet, 7 diodi; alimentazione 12-18 V; dimensioni 18 x 7.

**L. 47.000**

**Modulo G2/P**

Amplificatore di potenza, ingresso 70 mW, uscita 7 W in antenna, previsto per modulazione di ampiezza (potenza di modulazione 10 W), monta tre transistor di potenza di cui il finale in grado di sopportare fino a 25 W di dissipazione; alimentazione 12-18 V; impedenza di uscita 75 Ω; dimensioni 18 x 7.

**L. 36.000**

**Modulo G2/M**

Modulatore 10W, adatto al G2/P, coppia complementare AC187/188K, finali di potenza due 2N3055, impedenza di uscita 8+8Ω, alimentazione 12-15V; impedenza di ingresso 50 kΩ, sensibilità 20 mV; dimensioni 18 x 7.

**L. 19.500**

Trasformatore di modulazione 10 W, ingresso bifilare 8+8 Ω, uscita 12 Ω, adatto al G2/M, dimensioni 5 x 6 x 6.

**L. 4.000**

I moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

**ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. 0571-49321 - 56020 S. ROMANO (Pisa)**



**AL 720**

**TENSIONE D'INGRESSO:** 220 Vc.a. - 50 Hz.  
**TENSIONE D'USCITA:** 12,6 Vc.c.  
**CORRENTE:** 2A max.  
**STABILITÀ:** migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2A  
**PROTEZIONE:** elettronica a limitatore di corrente  
**RIPPLE:** 1 mV con carico 2A

**AL 721**

**TENSIONE D'INGRESSO:** 220 Vc.a. - 50 Hz.  
**TENSIONE D'USCITA:** regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.  
**CORRENTE:** 2,5A max.  
**STABILITÀ:** migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A  
**PROTEZIONE:** elettronica a limitatore di corrente  
**RIPPLE:** 1 mV con carico 2A



**AL 721 - S**

**TENSIONE D'INGRESSO:** 220 Vc.a. - 50 Hz.  
**TENSIONE D'USCITA:** regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.  
**CORRENTE:** 2,5A max.  
**STABILITÀ:** migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A  
**PROTEZIONE:** elettronica a limitatore di corrente  
**RIPPLE:** 1 mV con carico 2A

**AL 722**

**TENSIONE D'INGRESSO:** 220 Vc.a. - 50 Hz.  
**TENSIONE D'USCITA:** regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.  
**CORRENTE:** 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.  
**STABILITÀ:** migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al massimo  
**PROTEZIONE:** elettronica a limitatore di corrente  
**RIPPLE:** 2 mV a pieno carico



**AL 722 - S**

**TENSIONE D'INGRESSO:** 220 Vc.a. - 50 Hz.  
**TENSIONE D'USCITA:** regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.  
**CORRENTE:** 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.  
**STABILITÀ:** migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al max.  
**PROTEZIONE:** elettronica a limitatore di corrente  
**RIPPLE:** 2 mV a pieno carico

**PUNTI DI VENDITA**

- BOLOGNA S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - via Ferrarese, 110
- CATANZARO ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre
- CESENA CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243
- COSENZA FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19
- FIRENZE S. GANZAROLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 b
- GENOVA ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 148 r
- PALERMO TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzilli, 19
- PALERMO TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei, 34
- PIACENZA E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35
- ROMA BISCOSSI - via della Giuliana, 107
- ROMA IPPOLITO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47
- SALERNO IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9
- SIRACUSA MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
- TARANTO PACARD - via Pupino, 19
- TERNI TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46
- TORINO C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6
- VERCELLI

**La ELETTO NORD ITALIANA di Milano - via Bocconi 9 - tel. (02) 589921 offre in questo mese:**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 11B - CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12-V 4 A attacchi morsetti e lampada spia  | L. 9.000+ s.s.  |
| 11C - CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia  | L. 13.200+ s.s. |
| 285 - CALIBRATORE a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo  | L. 7.800+ s.s.  |
| 31P - FILTRO CROSS OVER per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava - 4 oppure 8 Ω   | L. 10.200+ s.s. |
| 31Q - FILTRO C.S. ma solo a due vie - 4 oppure 8 Ω  | L. 9.000+ s.s.  |
| 31S - SCATOLA MONTAGGIO filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio   | L. 2.400+ s.s.  |
| 112C - TELAIETTO per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza   | L. 8.200+ s.s.  |
| 112D - CONVERTITORE a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata   | L. 5.400+ s.s.  |
| 151F - AMPLIFICATORE ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm  | L. 2.400+ s.s.  |
| 151FR - AMPLIFICATORE stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm  | L. 14.400+ s.s. |
| 151FT - 30+30 W come il precedente in versione stereo nuovo modello   | L. 39.600+ s.s. |
| 151FZ - AMPLIFICATORE 30 W - ALIMENT. 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm   | L. 21.600+ s.s. |
| 151M - AMPLIFICATORE 4 W con regolazioni buona sens. al.: 9-12 V  | L. 2.400+ s.s.  |
| 151PP - AMPLIFICATORE 2,5 W senza regolazioni bassi acuti volume al.: 12 V  | L. 4.600+ s.s.  |
| 153G - GIRADISCHI semiprofessionale BSR mod. C116 cambiadischi automatico   | L. 35.000+ s.s. |
| 153H - GIRADISCHI professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico   | L. 44.000+ s.s. |
| 153L - PIASTRA GIRADISCHI automatica senza cambiadischi modello professionale con testina ceramica L. 48.000 con testina magnetica  | L. 60.000+ s.s. |
| 154G - ALIMENTATORI per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche  | L. 3.500+ s.s.  |
| 154I - RIDUTTORE di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A  | L. 3.900+ s.s.  |
| 156G - SERIE TRE ALTOPARLANTI per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz   | L. 9.900+ s.s.  |
| 156G1 - SERIE ALTOPARLANTI per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special, gamma utile 20/22.000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava | L. 34.000+ s.s. |
| 157a - RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a richiesta da 1 a 90 V.   | L. 1.700+ s.s.  |
| 157b - Come sopra ma con quattro contatti scambio   | L. 2.100+ s.s.  |
| 158A - TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A   | L. 1.000+ s.s.  |
| 158AC - TRASFORMATORE per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30   | L. 1.800+ s.s.  |
| 158D - TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)  | L. 1.600+ s.s.  |
| 158E - TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12+12 V 0,7 A   | L. 1.600+ s.s.  |
| 158I - TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A   | L. 3.500+ s.s.  |
| 158M - TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A   | L. 3.600+ s.s.  |
| 158N - TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12 V 5 A  | L. 3.600+ s.s.  |
| 158N2 - TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 0-6-12-24 V 2 A  | L. 3.600+ s.s.  |
| 158P - TRASFORMATORE entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A  | L. 6.000+ s.s.  |
| 158Q - TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A  | L. 9.600+ s.s.  |
| 166A - KIT per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230  | L. 2.400+ s.s.  |
| 166B - KIT come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300  | L. 3.400+ s.s.  |
| 168 - SALDATORE istantaneo 80/100 W   | L. 6.800+ s.s.  |
| 185A - CASSETTA MANGIANASTRI alta qualità da 60 minuti L. 650, 5 pezzi L. 3000, 10 pezzi L. 6000+s.s.   |                 |
| 185B - CASSETTA MANGIANASTRI come sopra da 90 min. L. 900, 5 pz. L. 4000, 10 pz. L. 8500+s.s.   |                 |
| 186 - VARIATORE DI LUCE da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W L. 4.200) - (650 W L. 5.400) - (1200 W L. 6.600).  |                 |
| 303a - RAFFREDDATORI ALETTATI larg. mm 115 alt. 280 lung. 5-10-15 cm L. 80 al cm lineare  | L. 11.400+ s.s. |
| 303g - RAFFREDDATORI A STELLA per TOS TO18 a scelta cad. L. 180   | L. 14.400+ s.s. |
| 360 - KIT completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi senza contenitore  |                 |
| 360a - Come sopra già montato senza contenitore   |                 |
| 366A - KIT per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a   | L. 6.000+ s.s.  |
| 431A - BOX supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω   | L. 5.400+ s.s.  |
| 800 - ZOCOLI per integrati 14/16 piedini  | L. 300+ s.s.    |
| 800B - VALVOLA NIXIE TIPO CD71 - CD79 - CD61 con relativi schemi  | L. 3.000+ s.s.  |
| 800C - VALVOLA NIXIE sette segmenti (display) tipo FND70  | L. 2.500+ s.s.  |
| LEED - DIODI LUMINESCENTE 1,5 V max. MINIATURA - ROSSO L. 400 - VERDE L. 700+s.s.   |                 |

OLTRE CHIEDETE: potenziometri, condensatori, resistenze, compensatori variabili, ecc. PER SEMICONDUTTORI CONSULTARE PUBBLICAZIONE PRECEDENTE

**ALTOPARLANTI PER HF**

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156F	320	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 55.000+1500 s.s.
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 20.800+1500 s.s.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 10.500+1000 s.s.
156j	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 7.500+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 6.800+700 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 4.200+700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 3.500+700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 3.500+700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 3.500+700 s.s.
156r	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 4.200+700 s.s.
156r	180	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.200+500 s.s.

**TWEETER BLINDATI**

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156t	130	2000/20000	15		Cono esponenz.	L. 3.900+500 s.s.
156u	100	1500/19000	12		Cono biconico	L. 2.200+500 s.s.
156v	80	1000/17500	8		Cono bloccato	L. 1.800+500 s.s.
156z	50 x 10	2000/22000	15		Blindato M5	L. 6.950+500 s.s.

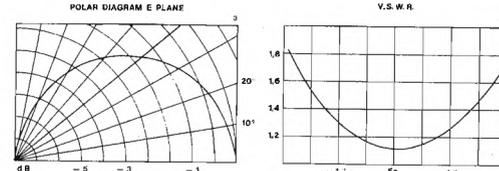
**SOSPENSIONE PNEUMATICA**

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156xe	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 6.950+700 s.s.
156xb	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 6.950+700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 9.900+700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 11.900+1000 s.s.
156xl	320	20/6000	22	50	Pneumatico	L. 33.000+1000 s.s.

**CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTO NORD ITALIANA**

**AVVERTENZA** - Per semplificare ed accelerare l'avvenimento degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera. **OGNI SPEDIZIONE** viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno. **RICORDARSI** che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

**NUOVI MODELLI AD ALTA EFFICENZA ED AFFIDABILITÀ**



**ALPHA S4B 27**  
base loaded

**CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE**

**Irradiante**

Trecciola di rame argentata incorporata nello stilo in fibra di vetro. Molla di smorzamento oscillazioni in acciaio inox. Snodo continuo con corsa di 180°. Maniglia per bloccaggio snodo, in acciaio inox. Bobina di carico ad alto Q, inserita alla base. Lunghezza totale circa mm. 1400.

**Base**

In Nylon e ottone cromato, contatti argentati in bronzo fosforoso.

**Connettore**

Tipo BNC (U.S. MIL UG 290 A/U) 50 Ohm. In dotazione m. 4 cavo RG 58 A/U completo di connettore BNC (U.S. MIL UG 88 A/U).

**Frequenza 27 MHz.**

Foro di fissaggio Ø mm. 24 - Spessore bloccabile mm. 0÷5. Larghezza di banda ±1% dal centrobanda - VSWR ≤ 1,50:1,00. Potenza 50 W.



**OSCAR 27**  
top loaded

**CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE**

**Irradiante**

Stilo Anticorodal Ø 7 mm. Stub di accordo in acciaio inox, cone-lock. Bobina di carico, ad alto Q, avvolta su fibra di vetro. Tutto il complesso radiante è rivestito da una guaina nera, a basso TAN δ. Molla smorzamento oscillazioni in acciaio inox. Snodo a sfera cromato, con posizionamento a tacche ogni 15°. In dotazione chiave per bloccaggio snodo. Lunghezza totale circa mm. 1600.

**Base**

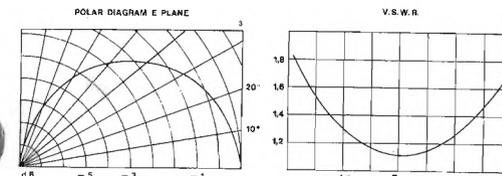
In anticorodal e Nylon, contatti argentati in bronzo fosforoso.

**Connettore**

Tipo UHF (U.S. MIL. SO 239) 50 Ohm. In dotazione m. 4 cavo RG 58 A/U completo di connettore UHF (U.S. MIL. PL 259). Foro di fissaggio Ø mm. 16 - Spessore bloccabile mm. 0÷8.

**Frequenza 27 MHz.**

Larghezza di Banda ±1% dal centro banda. VSWR ≤ 1,50:1,00. Potenza 50 W.



REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

# ORION 1001

**elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS**

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.

Totamente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.

Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

- Potenza 30+30 W RMS
- Uscita altoparlanti 8 Ω
- Uscita cuffia 8 Ω
- Ingressi phono magn. 3 mV
- Ingressi aux 100 mV
- Ingressi tuner 250 mV
- Tape monitor reg. 150 mV/100K
- Tape monitor ripr. 250 mV/100K
- Controllo T. bassi ± 18 dB a 50 Hz
- Controllo T. alti ± 18 dB a 10 kHz
- Banda passante 20 ÷ 40.000 Hz (-1,5 dB)
- Distorsione armonica < 0,2 %
- Distorsione d'interm. < 0,3 %
- Rapp. segn./disturb. > 65 dB
- Ingresso b. livello > 75 dB
- Rapp. segn./disturb. ingresso a. livello > 75 dB
- Dimensione 420 x 290 x 120
- Alimentazione 220 V c.a.

Speakers system:  
in posiz. off funziona la cuffia (phones)  
in posiz. A solo 2 box principali  
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza



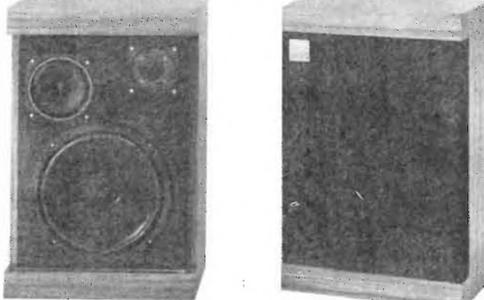
ORION 1001 montato e collaudato L. 106.000  
ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate L. 87.000

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	L. 21.500	Mobile	ORION 1001	L. 7.000
AP30S	L. 28.500	Pannello	ORION 1001	L. 2.500
Telaio ORION 1001	L. 6.500	KIT minuterie	ORION 1001	L. 9.600
TR80 220/36/12+12	L. 6.200	V-U meter		L. 5.200

## per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40 W sistema tre vie a sospens. pneum. altoparlanti:  
1 Woofer da 26 cm  
1 Midrange da 12 cm  
1 Tweeter a cupola da 2 cm  
risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz  
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz  
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)  
dimensioni cm 35 x 55 x 30



DS33 montato e collaudato L. 63.000 cad.  
DS33 KIT di montaggio L. 53.500 cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	L. 17.000	Filtro 3-30/8	L. 10.500	MR127/8	L. 5.500
Tela	L. 2.000	W250/8	L. 12.500	Dom-Tw/8	L. 6.000

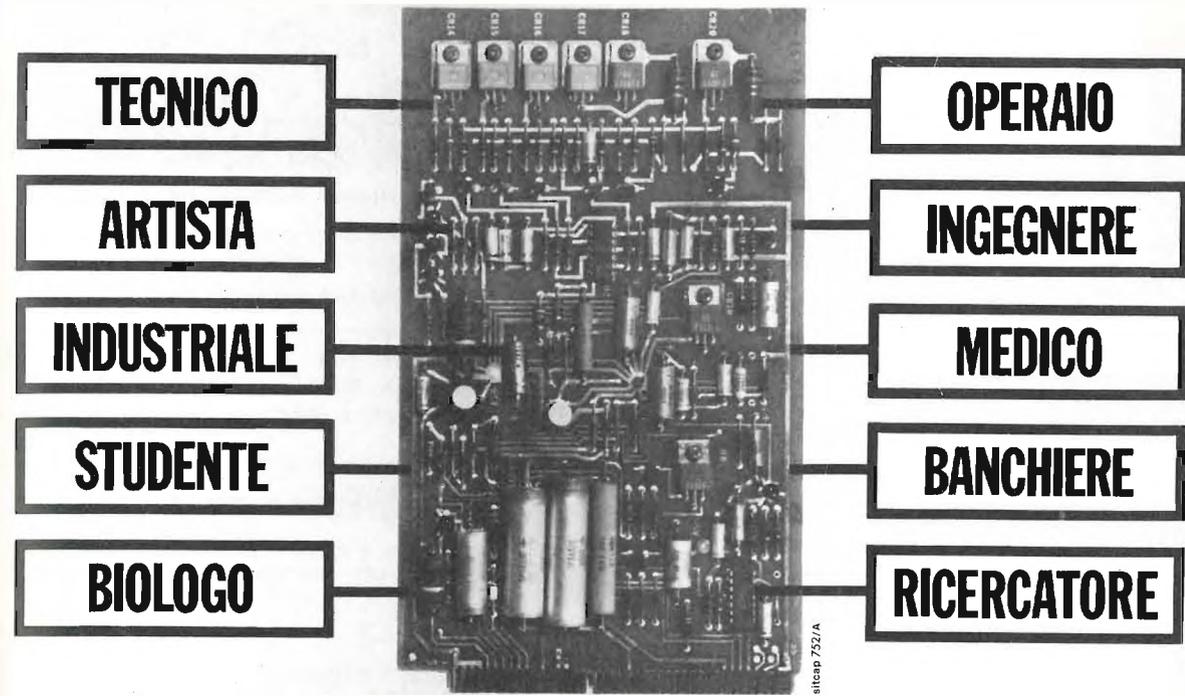
**PREZZI NETTI** imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

**ZETA elettronica**  
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

- CONCESSIONARI**
- TELSTAR - 10128 TORINO - via Gioberti, 37/D
  - L'ELETTRONICA - 16121 GENOVA - via Brig. Liguria, 78-80/r
  - ELMI - 20128 MILANO - via H. Balzac, 19
  - A.C.M. - 34138 TRIESTE - via Settefontane, 52
  - AGLIETTI & SIENI - 50129 FIRENZE - via S. Lavagnini, 54
  - DEL GATTO - 00177 ROMA - via Casilina, 514-516
  - Elett. BENSO - 12100 CUNEO - via Negrelli, 30
  - ADES - 36100 VICENZA - v.le Margherita, 21
  - Elett. ARTIG. - 60100 ANCONA - via XXIX Settembre 8/b-c
  - Bottega della Musica - 29100 PIACENZA - via Farnesiana 10/b

# L'Elettronica vi dà una marcia in più

(qualunque sia la vostra professione)



## Imparatela 'dal vivo', da casa, sui 18 fascicoli IST con materiale sperimentale!

L'elettronica è il "punto e a capo" del nostro secolo! La si può paragonare a certi eventi storici fondamentali, come l'avvento della matematica. Ve lo immaginereste oggi un uomo incapace di calcoli aritmetici? Tra qualche anno si farà distinzione tra chi conosce e chi non conosce l'elettronica. La si indicherà all'inizio come "materia di cui è gradita la conoscenza" per finire con "materia di cui è indispensabile la conoscenza". In ogni professione: dall'operaio all'ingegnere, al medico, al professionista, al commerciante, ecc.

In qualsiasi ramo: industria, commercio, artigianato, ecc.

A qualsiasi livello di studio.

Per un reddito di impiego del tempo libero. Ma se domani l'elettronica sarà indispensabile, oggi costituisce una "marcia in più" per quelle persone che desiderano essere sempre più avanti degli altri, occupare le posizioni di prestigio, guadagnare di più.

Per imparare l'elettronica non c'è modo più semplice che studiarla per corrispondenza con il metodo IST: il metodo "dal vivo" che vi offre, accanto alle necessarie pagine di teoria, la possibilità reale di fare esperimenti a casa vostra, nel tempo libero, su ciò che man mano leggerete; il metodo che non esige nozioni specifiche preliminari.

In questo modo una materia così complessa sarà imparata velocemente, con un appassionante abbinamento teorico-pratico. Il corso IST di Elettronica, redatto da esperti conoscitori della materia, comprende 18 fascicoli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 70 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, fogli compiti intestati, buste, ecc.

Chiedete subito, senza impegno, la 1ª dispensa in visione gratuita.

Vi convincerete della serietà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzione individuale delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

Spedite il tagliando oggi stesso. Non sarete visitati da rappresentanti!

**Tagliando**  
da compilare e spedire in busta chiusa o su cartolina postale a:

IST - Istituto Svizzero di Tecnica - Via S. Pietro 49/35c  
21016 LUINO tel. (0332) 53 04 69

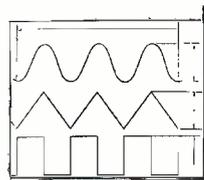
Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso.  
(Si prega di scrivere 1 lettera per casella).

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.



Oltre 67 anni di esperienza in Europa e 27 in Italia nell'insegnamento per corrispondenza



**Generatore di Funzioni 8038**

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz triangolare,  
(sul piedino 3)  
dist. C.O 1 %  
quadra (sul piedino 9)  
Duty cycle 2 % ÷ 98% sinusoidale  
(sul piedino 2)  
dist. 1 %  
Freq. sweep, controllato in tensione  
(sul piedino 9) 1 : 1000  
Componenti esterni necessari:  
Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.  
4 resistenze ed un condensatore  
**L. 4.500**

**OFFERTA SPECIALE VALVOLE A L. 500 cad.**

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 6 TD. 31          | 9 T.20          |
| 6 TD. 32          | 6 TP.13/ECC.85  |
| 6 TD. 34          | 6 TP.17/ECF.805 |
| 6 TP.1/ECF.82     | 6 P.9/EF.184    |
| 6 TP.6/ECL.82     | 6 P8/EF.183     |
| 6 TP.5            | 6 P.6/EF.80     |
| 6 TP.4            | 6 ET.1          |
| 6 TP.16/ECF.802   | 6 AV.6/6P2      |
| 4 T2/PC.86        | 12 AV.6/12 P2   |
| 9 TP.1/PCF.82     | 6 F. 60         |
| 9 TD.35/PABC.80   | ECL. 84         |
| 6 T.24            | 6 CB6/6P4       |
| 6 T.27/6 B 27     | 50 R.4          |
| 6 T.26/ECC.85     | HCH.81/12E4     |
| 6 E 4/6AJ8/ECH.81 | 25 E2           |
| 6 P.10/EL.95      | 17 F.6          |
| 6 TP.15/ECF.80    | 35 B5/35F4      |
| 6 F.40            | 15/P7/PCL.84    |
| 6 TD.35/EABC.80   |                 |

**ATTENZIONE !**

1 pacco GIGANTE materiale  
Surplus Kg. 1 a sole  
**L. 2.000** (duemila)



**Dissipatori Termalloy Inc.**

Vasto assortimento dissipatori, zoccoli per circuiti integrati, transistori.

Chiedeteci cataloghi.

- |              |        |
|--------------|--------|
| Cavo RG8     | L. 150 |
| Cavo RG58    | L. 450 |
| Ampolle reed | L. 300 |

**OCCASIONISSIMA!!**

**Busta** contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W **L. 3.000**  
Transistor recuperati buoni, controllati  
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**  
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**  
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**  
Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**  
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

**OFFERTE RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI**

**Busta 100** resistenze miste **L. 500**  
**Busta 10** trimmer misti **L. 600**  
**Busta 100** condensatori pF **L. 1.500**  
**Busta 30** potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**



**Orologio digitale in kit**

completo di scatola, trasformatore circuito stampato e tutto l'occorrente al prezzo di **L. 40.000**

**VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI**

- |  |                  |
|--|------------------|
| <b>MK 5002</b> contatore a quattro cifre           | <b>L. 19.300</b> |
| <b>MK 5017</b> orologio con calendario             | <b>L. 22.500</b> |
| <b>ML 50250</b> orologio a 4 o 6 cifre con allarme | <b>L. 12.900</b> |

**MK5009** divisore di frequenze digitale **L. 11.000**  
**Serie 7800** regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

**Serie 78 M 00** idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a **L. 100** il foglio.

- |  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Zoccoli FND 70</b>  | <b>L. 600</b>   |
| <b>Zoccoli FND 500</b>                                       | <b>L. 1.500</b> |
| <b>Zoccoli 14</b> piedini <b>L. 250</b> con piedini sfalsati | <b>L. 280</b>   |
| <b>Zoccoli 16</b> piedini <b>L. 250</b> con piedini sfalsati | <b>L. 280</b>   |

- |   |                 |
|---|-----------------|
| <b>NIXIE 2M1183</b> completo di zoccolo       | <b>L. 2.500</b> |
| <b>NIXIE 2M1020</b>                           | <b>L. 2.500</b> |
| <b>VETRONITE</b> (doppia faccia ramata) al kg | <b>L. 2.500</b> |

**Grande assortimento valvole, transistor, potenziometri** (prezzi su precedenti riviste.



- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1 - 17 x 8 x 14  | <b>L. 5.000</b> |
| 2 - 20 x 10 x 20 | <b>L. 6.500</b> |
| 3 - 25 x 11 x 20 | <b>L. 7.500</b> |

TIPO	SCR	LIRE
1 A 100 V		500
1,5 A 100 V		600
1,5 A 200 V		700
2,2 A 200 V		850
3,3 A 400 V		950
8 A 100 V		950
8 A 200 V		1.050
8 A 300 V		1.200
6,5 A 400 V		1.400
8 A 400 V		1.500
6,5 A 600 V		1.600
8 A 600 V		1.800
10 A 400 V		1.700
10 A 600 V		1.900
10 A 800 V		2.500
25 A 400 V		4.800
25 A 600 V		6.300
35 A 600 V		7.000
50 A 500 V		9.000
90 A 600 V		29.000
120 A 600 V		46.000
240 A 1000 V		64.000
340 A 400 V		54.000
340 A 600 V		65.000

TIPO	DIAC	LIRE
da 400 V		400

TIPO	ZENER	LIRE
da 400 mW		220
da 1 W		300
da 4 W		600
da 10 W		1.100

TIPO	TRIAC	LIRE
1 A 400 V		800
4,5 A 400 V		1.500
6,5 A 400 V		1.500
6 A 600 V		1.800
10 A 400 V		1.600
10 A 500 V		1.800
10 A 600 V		2.200
15 A 400 V		3.100
15 A 600 V		3.600
25 A 400 V		14.000
25 A 600 V		15.500
40 A 400 V		34.000
40 A 600 V		39.000
100 A 600 V		55.000
100 A 800 V		60.000
100 A 1000 V		68.000

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

**KIT** per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione (1 flacone fotoresist) (1 flacone di developer + istruzioni per l'uso) **L. 9.000**

**KIT** per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:  
4 piastre laminato fenolico  
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce  
500 cc acido concentrato  
1 pennino da normografo  
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

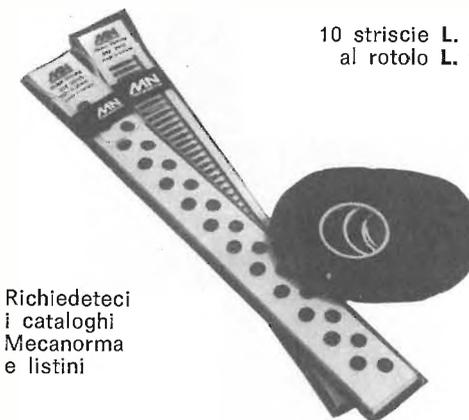


Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliampometri della ditta MEGA **L. 6.500**



10 striscie **L. 1.500**  
al rotolo **L. 1.500**



Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

Temporizzazione da pochi μ. secondi ad ore - Funziona da monostabile e da astabile  
Duty cycle regolabile  
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)  
Stabilità 0,005% x °C  
Uscita normalmente alta o normalmente bassa  
Alimentazione + 4,5 V ÷ + 18 V  
I = 6 mA max (esclusa l'uscita) **L. 1.200**

**CIRCUITI INTEGRATI**

SN7400	320	SN74H30	600
SN7401	500	SN74H40	600
SN7402	320	SN74H50	600
SN7403	500	SN74H51	600
SN7404	500	SN74H106	600
SN7405	500	SN75108	1.200
SN7406	800	SN75451	1.200
SN7409	500	SN75154	1.200
SN7410	320	SN75453	1.200
SN7413	800	SN75110	1.200
SN7420	320	SN75361	1.200
SN7430	320	T101	600
SN7440	500	T102	500
SN7441	1.100	T112	400
SN7442	1.450	T115	300
SN7447	1.700	T118	500
SN7448	1.700	T150	1.200
SN7450	500	T163	2.500
SN7451	450	920	450
SN7470	1.000	945	450
SN7472	900	948	450
SN7473	1.100	9099 o 15809	450
SN7474	1.000	931	450
SN7475	1.100	942	450
SN7476	1.000	944	450
SN7486	1.800	945	450
SN7490	1.000	9001	1.000
SN7492	1.100	9002	530
SN7493	1.200	9005	530
SN7494	1.200	9004	530
SN7496	2.000	9007	530
SN74103	800	9014	810
SN74105	900	4102	3.000
SN74121	800	9300	2.350
SN74123	1.350	9306	3.000
SN74154	4.000	9308	3.000
SN74166	2.300	9309	1.800
SN74167	2.300	9311	3.650
SN74174	4.000	9312	1.780
SN74191	2.500	9368	3.000
SN74192	2.200	9601	1.600
SN74193	2.500	9602	2.200
SN74194	3.200	L115	1.200
SN74198	3.200	L709	700
SN74H00	600	L710	1.000
SN74H01	600	L711	1.200
SN74H04	600	L723	1.000
SN74H05	600	L747	2.000
SN74H06	600	L748	800
SN74H10	600	LM311	2.000
SN74H20	600	Dopp. 741	1.000

- |               |        |
|---------------|--------|
| FLY110 rosso  | L. 400 |
| FLY310 verde  | L. 700 |
| FLY450 giallo | L. 700 |

- |        |          |
|--------|----------|
| NE555  | L. 1.300 |
| LM3900 | L. 1.400 |
| Zn414  | L. 2.800 |

**VASTO ASSORTIMENTO** di: transistor, circuiti MOS, condensatori, resistenze, valvole, manopole, potenziometri, trimmer, potenziometri, multigiri, trimmer potenziometrici, trasformatori.  
**Richiedeteci preventivi.**

# DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

## TRANSISTORS:

BC 113	L. 180 *	BF 199	L. 250 *
BC 139	L. 350 *	BF 258	L. 400 *
BC 148/b	L. 200 *	BF 367	L. 250 *
BC 158/B	L. 200 *	BF 374	L. 250 *
2N 333	L. 120 *	BF 394	L. 350 *
BD 159	L. 500 *	TJ 291/b(BC 207)	L. 200 *
BD 506	L. 400 *	TJ 292/b (BC 208)	L. 200 *
BF 198	L. 250 *		

## DIODI:

BA 129	L. 130 *	OA 91	L. 75 *
BA 130	L. 90 *	TR0 5 (200V-1A)	L. 150 *
SFD 115 (1N542)	L. 75 *	EM513	L. 220 *
BY 188	L. 200 *	R6083	L. 70 *
BA 157	L. 300 *	R6125	L. 70 *

Ponti nuovi 30V-12A	L. 1.000 *
Ponti nuovi 400V-2,5A	L. 1.200 *
Autodiodi nuovi 50V-25A	L. 300 *

SCR 100V-1,8A	L. 450 *
SCR 400V-5A	L. 1.200 *
SCR 120V-70A	L. 8.000 *

LED FLW 117	L. 400
TRIMPOT 500 Ω BOURNS	L. 400 *
INTEGRATO MC 1358 (CA 3065)	L. 1.600 *
INTEGRATO TAA 550	L. 650 *

## PER ANTIFURTI:

INTERRUTTORE REED con calamita	L. 450 *
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico	L. 1.800 *
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED IN CONTENITORE PLASTICO	L. 2.800 *
INTERRUTTORE A VIBRAZIONE (Tilt)	L. 2.800 *
SIRENE POTENTISSIME 12 V	L. 15.000 *
MICRORELAIS 24V-4 scambi	L. 2.000 *
RELAIS in vuoto orig. americani 12V-6 interruttori con zoccolo - 40x36x56	L. 1.500 *

Microrelai SIEMENS nuovi da montag.	
12V 2 scambi	L. 1.600 *
12V 4 scambi	L. 1.800 *
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm 8 x 3,5 al m.	L. 1.200 *
CALAMITE mm 22x15x7	cad. L. 150 *
CALAMITE mm 39x13x5	cad. L. 150 *
CALAMITE Ø mm 14x4	cad. L. 100 *

INTERRUTTORI KISSLING (IBM) 250V-6A	L. 250
MICROSWITCH orig. MICRO MINIATURE	L. 350
MICROSWITCH SEMPLICE E VARI TIPI DI LEVE	L. 1.100
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre	L. 1.000 *

LAMPADINE MIGNON WESTINGHOUSE 6 V cad.	L. 70
ACIDO -INCHIOSTRO per circuiti gratis 2 hg. bachelite ramata)	L. 1.500
MICROFONI PIEZO - LESA con start	L. 3.000
MICROFONI PIEZO-LESA senza start c/ supporto	L. 3.000

VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame  
Delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi:  
mm 294x245 L. 1.350 mm 425x363 L. 2.750  
mm 350x190 L. 1.200 mm 450x270 L. 2.200  
mm 375x260 L. 1.750 mm 525x310 L. 2.900  
Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.

**AMPLIFICATORI NUOVI** di importazione BI-PAK 50W RMS (25 eff) a transistor, risposta 15 Hz a 100,000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1% a un KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35V; misure mm 63 x 105 x 13. con schema L. 8.500

## IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:

Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre  
Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9V-2,5W eff. su 5 Ω, 2W eff. su 8 Ω, con schema L. 2.500 \*

TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1	L. 10.000 *
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 7MP7	L. 7.500 *
CINESCOPIO RETTANGOLARE 6" schermo alluminizzato 70° completo dati tecnici (NUOVI)	L. 7.000 *

MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19	L. 4.500 *
MOTORINI STEREO 8 AEG usati	L. 1.800 *
MOTORINI Japan 4,5V per giocattoli	L. 350 *
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220V	L. 1.500 *
MOTORINI 70W Eindowen a spazzole reversibili 120-160-220V	L. 2.000 *
MOTORI MARELLI monofasi 220 V- Ac pot. 110W	L. 12.000 *
MOTORIDUTTORI 115V AC pot. 100W 4 RPM reversibili adatti per rotori antenna	L. 15.000 *

BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10	L. 2.500 *
BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10	L. 3.000 *
BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE AL SILICONE 5/10	L. 3.000 *

PACCO 2 KG. materiale elettronico assortito con schede, diodi, transistor, bachelite ecc.	L. 2.000
PACCO 100 RESISTENZE assortite al 2% e 5%	L. 1.500
TRASFORMATORI DA SMONTAGGIO da 130W E da 210 a 250 V U 6,3-0-6,3	L. 6.000
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8W E universale U 12V	L. 1.200 *

COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni coassiali, comando indipendente alto isolamento	L. 600
COMMUTATORE A LEVETTA 1 via-3 posizioni	L. 350
COMMUTATORE 2 vie-6posiz.-perno a vite contatti arg.	L. 550 *
Commutatori 2 vie 13 posiz.	L. 1.500

SUPPORTO CERAMICO per Pi - greco completo di avvolgimento con prese intermedie Ø cm 5	L. 3.500
TERMOMETRI 50-400 °F	L. 1.300
COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 "General Electric" 220V - 50 Hz	L. 4.500 *

QUARZI per BC 610 varie frequenze	L. 500 *
QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione di 100 Khz (BC 603)	L. 1.000 *
QUARZI da 20 a 28 MHz con progressione di 100 Khz (BC 603)	L. 1.500 *

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24V cad.	L. 500
Contacolpi mecc. a 4 cifre azzerabile	L. 900
Contacolpi elett. 7 cifre azzerabile	L. 5.000

**SCHEDE nuove OLIVETTI** con un reed-relè deviatore 17 Trans al silicio, diodi, resistenze, ecc. cad. L. 2.000

**SCHEDE nuove OLIVETTI** con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200

**CONNETTORI SOURIAU** (come nuovi) a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi a saldare, coppie maschi e femmine L. 400 \*

**N.B.:** Per le rimanenti descrizioni vedi CO.  
(\* Su questi articoli, sconti per quantitativi.

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno più spese postali.

# NUOVO RICEVITORE



# SSR 1

Il nuovo Drake **SSR-1** è un ricevitore copertura continua sintetizzato tutto allo stato solido.

Copre la gamma fra 500 KHz e 31 MHz in 30 bande sintetizzate. La frequenza può essere letta facilmente con una precisione superiore ai 5 KHz. Il ricevitore è provvisto di selettore di bande ed ha contenute le alimentazioni sia in corrente alternata che continua oltre a un porta batterie per 8 elementi. Ideale per usi amatoriali, CB, marina, radio teletype.

## Descrizioni tecniche

<b>Frequenza coperta</b>	: 0,5 a 31 MHz continui, divisi in 30 bande da 1 MHz	<b>Antenna</b>	: incorporato uno stilo sfilabile da 91 cm, inoltre è provvisto di un uscita per antenna esterna 75 Ω
<b>Letture frequenza</b>	: migliore di 5 KHz, con divisioni da 10 KHz.	<b>Potenza audio</b>	: 1W con altoparlante interno. 600 Ω per RTTY e auricolare
<b>Clarifier Modi</b>	: ± 2 KHz	<b>Alimentazione</b>	: 117/234 Vac ± 20% incorporata, esterna 12-14 Vdc o batterie interne 8 elementi
<b>Sensibilità</b>	: 0,5 µV per 10 dB SN/N in SSB, CW, RTTY 2,0 µV per 10 dB SN/N in AM	<b>Dimensioni e peso</b>	: 333 x 145 x 255 mm, 6,3 Kg. incluse batterie interne
<b>Selettività</b>	: 4,0 KHz (a - 6dB) in AM 2,4 KHz (a - 6dB) in SSB, CW, RTTY	<b>Prezzo informativo</b>	: Lire 245.000 (iva 12% inclusa)
<b>Conversioni</b>	: 1° 44,5 - 45,5 MHz, 2° 2 - 3 MHz, 3° 455 KHz		

ATLAS

ASAHI

HY GAIN

KENWOOD

STANDARD

DRAKE

FISHER

HALL

NOVA

SOMMERKAMP

YAESU MUSEN

FDK

ERE

LEIBFRIED

TURNER

CDE

MOSLEY

SWAN

FRITZEL

BARLOW

QUARZI

Siamo presenti a Roma alla Mostra del Tempo Libero dal 4 al 12/10/75.



## NOVA

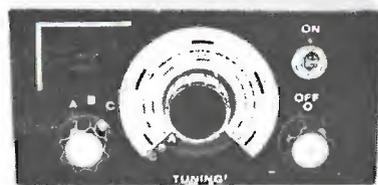
20071 CASALPUSTERLENGO (MI)  
via Marsala, 7 - Tel. (0377) 84520  
Casella Postale 040

Orario negozio:  
9-12,30 - 15-19,30  
lunedì pomeriggio  
e festivi: chiuso

# ... PER LA VOSTRA STAZIONE ...



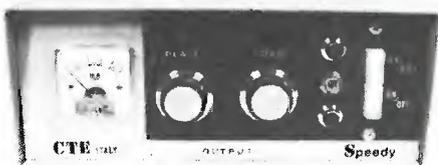
**AMPLIFICATORE LINEARE NUOVO «JUMBO ARISTOCRAT» AM 300 W - SSB 600**  
Preamplificatore d'antenna - Accordatore di ROS



**VFO A VERICAP per RT per CB**



**AMPLIFICATORE LINEARE «COLIBRI» DA MOBILE 30 W SSB 60 W**



**AMPLIFICATORE LINEARE «SPEEDY RF100» AM 70 W SSB 140 con accordatore di ROS**



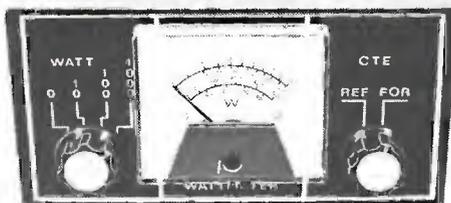
**PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA**  
Guadagno migliore di 25 dB con indicatore di trasmissione



**SINTETIZZATORE ELETTRONICO DIGITALE**  
A 100 canali dal - 19 al + 64 per RT per CB



**ROSOMETRO IL PRIMO ITALIANO**  
Mod. 27/7000



**WATTMETRO**  
Potenza 10-100-100 W  
Freq. 8 ÷ 50 MHz  
Mod. 27/1000



**PER TOGLIERE IL R.O.S. ALLE V/S ANTENNE**

**C. T. E. International s.n.c.**  
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

# i migliori Kit nei migliori negozi

ANCONA - ELETTRONICA ARTIGIANA  
via XXIX Settembre 5/6  
BERGAMO - TELEADIPRODOTTI  
via E. Fermi 7  
BIELLA - GICC  
via Candelo 14  
BOLOGNA - RADIOFORNITURE  
di NATALI e C. via Zanardi 13/2  
BRINDISI - RADIOFORNITURE  
di MICELI via Cristoforo Colombo 11  
BUSTO ARSIZIO GALLARATE - C.F.D.  
Corso Italia 7 - BUSTO ARSIZIO  
CAPIA - TROVATO LEOPOLDO  
piazza M. Buonarroti n. 14  
COMO - BAZZONI  
via VII Emanuele n. 108  
COSENZA - ANGOTTI  
via N. Serra 65/60  
FIRENZE - FADIGLI  
via Gramsci 15  
GENOVA - DE BERNARDI  
via Tolint 27  
IVREA - VERGANO G.  
piazza Pissardi 11  
LA SPEZIA - RADOPARTI DI GIORDI P.  
via V. Veneto 30  
LECCE - V. LA GRECA  
viale Jappia 20/22  
MANTOVA - ELETTRONICA  
via Risorgimento 63  
MASSA CARRARA - VESCHI FABRIZIO  
via F. Martini 5  
MODENA - PARMEGGIANI WALTER  
via Verdi 11

MONFALCONE (GO) - PERESSIN CARISIO  
via Ceriani n. 8  
OLBIA - CORLE  
di MANENTI via Umberto 13  
PADOVA - ING. G. BALLARIN  
via Jappelli 9  
PALERMO - RUSSO BINEDDETTO  
via G. Campolo 46  
PALERMO - M.M.P. ELECTRONICS  
via Simone Corle 6/A  
PERARO - MORGANTI  
via Lanza 5  
PINEROLO - CAZZADORI A.  
via del Pino 38  
ROMA - ELET. PROFESS. F. III DI FILIPPO  
via dei Frassini 12  
ROVIGO - G.A. ELETTRONICA s.r.l.  
corso del Popolo n. 9  
S. DANIELE DEL FRIULI - FONTANINI DINO  
via Umberto I, n. 3  
SETTIMO TORINESE - AGGIO U.  
piazza S. Pietro 9  
TAVANTO - R.A.T.V.E.L.  
via Dante, 241  
TORINO - IMER  
via Saluzzo 11  
TRENTO - START di Valer  
via Gar  
TRIESTE - RADIO TRIESTE  
via XX Settembre 15  
VARESE - ELETTRONICA di Bellomo  
via XX Settembre 17

La REAL KIT è presente anche in: FRANCIA - BELGIO - OLANDA - LUSSEMBURGO - SPAGNA - GERMANIA

## ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

### STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN AC



Tolleranza 1% marca A.R.E.  
250 W ingresso 125/160/220/280/380  
±25%  
uscita 220 V ±1%  
ingombro mm 220 x 280 x 140  
peso kg 14,5 L. 50.000  
500 W ingresso 125/160/220/280/380  
±25%  
uscita 220 V ±1%  
ingombro mm 220 x 430 x 140  
peso kg 25 L. 80.000  
250 W Advance ingresso 115-230 V  
±25%  
uscita 118 V ±1%  
L. 30.000

### Modalità:

- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo)

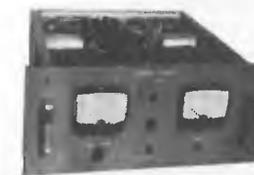
### ALIMENTATORE STABILIZ.

England 6 V 15 A  
Tipo A  
ingresso 220/240 Vac  
uscita regolabile ±10%  
Diodo controllato regolabile  
protezione alle eventuali sovratensioni  
Ingombro mm 220 x 170 x prof. 430  
peso Kg. 14 L. 65.000



TIPO B  
Come sopra ma con uscita  
regolabile da 4 Vcc a 13 Vcc  
15 A a 6 Vcc 8 A a 12 Vcc.  
L. 75.000

### 6V 25A Power Supplies



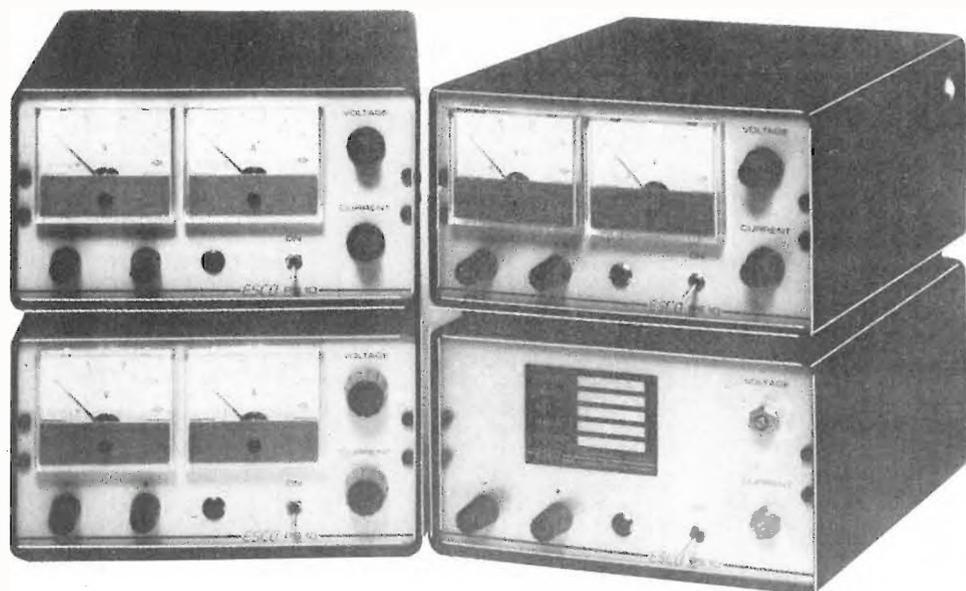
10% VARIABLE VOLTAGE HIGH CURRENT  
HIGH STABILITY HIGH RELIABILITY  
These power supplies were designed for continuous operation in  
computer equipment. Manufactured to highest engineering standard  
for long term reliability and stability independent voltage and current  
load. © Core Transformer.  
Manufacturer's price probably in excess of £200.

Input 220 Ae  
Ingombro mm 500 x 220 x 450  
Peso Kg. 30

L. 80.000

**N.B.** - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12. Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

# PS10 L'UNICA SERIE DI ALIMENTATORI STABILIZZATI AUTOPROTETTI E CHE PROTEGGONO L'APPARECCHIATURA DA ALIMENTARE



- **FUNZIONAMENTO A TENSIONE COSTANTE - CORRENTE COSTANTE CON CROSSOVER AUTOMATICO**
- **STABILIZZAZIONE TENSIONE DI USCITA: 0 MASSIMO CARICO 2 mV**
- **ECCELLENTE REGOLAZIONE DI LINEA E DEL CARICO:  $\pm 0,01\%$  TENSIONE, 0,1% CORRENTE**
- **PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: AL CORTOCIRCUITO ED ALLE SOVRATENSIONI (OVP)**
- **RIPPLE: A TENSIONE COSTANTE 0,5 mV MAX; A CORRENTE COSTANTE 1 mV MAX**
- **INGRESSO RETE: 220 VAC 50 Hz + 10% - 20%**
- **STRUMENTI CHINAGLIA CLASSE 1,5 TIPO MC70 ( 60 x 70 mm )**
- **CONSTRUZIONE MECCANICA ACCURATA TUTTA IN ALLUMINIO ANODIZZATO E SPAZZOLATO**
- **GARANZIA 12 MESI**      **DIMENSIONI: 200 x 110 x 260 mm**

**FUNZIONAMENTO A CORRENTE E TENSIONE COSTANTE:** Corrente costante non è semplice limitazione di corrente, ma vera regolazione con eccellente stabilizzazione. Manovrando i due controlli, si ottiene il valore preciso di tensione e corrente desiderato. Ciò consente il perfetto funzionamento di più **PS10** in serie o in parallelo, oltre agli altri vantaggi offerti dal poter disporre di una sorgente di corrente costante regolabile.

**PROTEZIONE DI USCITA TOTALE:** il **PS10** è autoprotetto contro i cortocircuiti e presenta la proprietà di aggiustare la corrente da zero, in cortocircuito. La protezione alle sovratensioni salvaguarda l'apparecchiatura che si sta alimentando contro: ritorni di radiofrequenza extratensioni di ON-OFF, guasti nel regolatore serie ecc.

SPEDIZIONI OVUNQUE TRAMITE PT - PAGAMENTO CONTRASSEGNO MAGGIORATO DELLE SOLE SPESE POSTALI.

MODELLO	STRUMENTI INDICATORI	USCITA MAX		PREZZO LIRE
		VOLTS	AMPS	
PS10 E	NO	11-14	0-10	62.000
PS10	15V 10A FS	9-15	0-10	75.000
PS10 MC	15V 10A FS	0-15	0-10	80.000
PS10 VC	30V 5A FS	0-30	0-5	85.000
PS10 R	15V 20A FS	11-14	0-20	120.000
PS10 RE	NO	11-14	0-20	108.000

Il **PS10VC** è fornito di potenziometro 10 giri per la max risoluzione nella regolazione di tensione.

**ESCO** - ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS  
06050 IZZALINE DI TODI (PG) ITALY - TEL. 082477

# rimondaco



Ricetrasmittitore SBE; stazione base 23 canali quarzati, 5 Watt - mobile in legno.

I professionisti dell'etere

**SBE**

Rappresentati in tutta Italia da

# electronic shop center

via Marcona, 49 - 20129 Milano - Ufficio vendite: tel. 54.65.000

# NovoTest

2

**NUOVA SERIE**  
**TECNICAMENTE MIGLIORATO**  
**PRESTAZIONI MAGGIORATE**  
**PREZZO INVARIATO**

**BREVETTATO**

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO  
 21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

**10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE**

**VOLT C.C.** 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V  
**VOLT C.A.** 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V  
**AMP. C.C.** 12 portate: 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A  
**AMP. C.A.** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A  
**OHMS** 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K  
**REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 MΩ  
**FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)  
**VOLT USCITA** 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V  
**DECIBEL** 6 portate: da -10 dB a +70 dB  
**CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

**10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE**

**VOLT C.C.** 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V  
**VOLT C.A.** 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V  
**AMP. C.C.** 13 portate: 25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A  
**AMP. C.A.** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A  
**OHMS** 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K  
**REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 MΩ  
**FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)  
**VOLT USCITA** 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V  
**DECIBEL** 5 portate: da -10 dB a +70 dB  
**CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

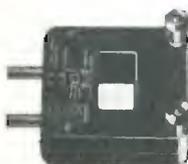
mm. 150 x 110 x 46  
 sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

ITALY **Cassinelli & C**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

**una grande scala in un piccolo tester**

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



**RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA**

Mod. TA6/N  
 portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A



**DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA**

Mod. SH/150 portata 150 A  
 Mod. SH/30 portata 30 A  
**PUNTALE ALTA TENSIONE**  
 Mod. VCS portata 25.000 Vc.c.



**CELLULA FOTOELETTRICA**

Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



**TERMOMETRO A CONTATTO**

Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo  
 Via Milano, 13

BARI - Biagio Grimaldi  
 Via Buccari, 13

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio  
 Via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula  
 Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti  
 Via Frà Bartolommeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi  
 Via P. Salvago, 18

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè  
 C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

PADOVA - Pierluigi Righetti  
 Via Lazzara, 8

PESCARA - GE - COM  
 Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi  
 Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI  
 DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV



**Ricetrasmittitore VHF-FM standard-Nov.El. SR-C140**

CARATTERISTICHE

Frequenza 144-146 Mhz. - N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati)  
 Alimentazione 13,8 V.C.C.  
 Consumo - Ricezione 0,6 A  
 - Standby 0,2 A - Trasmissione 2,5 A.

TRASMETTITORE

(Unico quarzo per trasmissione e ricezione con sgancio per ripetitori a 600 Khz.)  
 Potenza uscita 10 Watt - Modulazione FM (Dev. ± 5 KHz) - Spurie e armoniche - Almeno 50 dB. sotto la portante.

RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo  
 Sensibilità dello squeelch 0,2 µV.  
 Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.  
 Circuito Supereterodina a doppia conversione.

**NOVEL.**  
**Radiotelecomunicazioni**

**Ricetrasmittitore VHF-FM Standard-Nov. El. SR-C146A**

CARATTERISTICHE

Frequenza 144-146 Mhz. - N. Canali 5 (di cui 2 quarzati)  
 Alimentazione 12,5 V.C.C. Consumo - Ricezione 100 mA.  
 - Standby 13 mA. - Trasmissione 450 mA.

TRASMETTITORE

Potenza uscita 2 Watt - Modulazione FM (dev. ± 5 KHz)  
 Fattore moltiplicazione dei quarzi 12 volte  
 Spurie e armoniche Almeno 50 dB. sotto la portante.

RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo.  
 Sensibilità dello squeelch 0,2 µV.  
 Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.  
 Circuito Supereterodina a doppia conversione.



**NOVEL S.R.L.**

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano  
 Telefono 433817 - 4981022

# Accessoristica... anche questa

## è la forza

# G.B.C. italiana



**Antenna «Ground Plane»  
Mod. MNGP**  
A 5 elementi  
Lunghezza radiale: 800 m/m  
Canali: 1÷23  
ROS: 1:1,2/1:1,5  
Impedenza: 52-75 Ω  
NT/0801-00

**L.16000**

**L.17900**

**Antenna «Ground Plane»  
Mod. MCGP**  
A 5 elementi  
Lunghezza radiale: 400 m/m  
Canali: 1÷23  
ROS: 1:1,2/1:1,5  
Impedenza: 52-75 Ω  
Ingombro: 0,5 mq  
NT/0802-00



**Amplificatore R.F. «LORAY»  
Mod. 128**

Gamma di funzionamento: Banda CB  
Perdita di inserzione in TX: 0,2 dB  
Potenza massima applicabile: 15 W  
Comando di variazione del guadagno  
Alimentazione: 12 V  
Dimensioni: 34x14,5x90

ZR/5000-40

**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  
Alimentazione: 220 V - 50 Hz ±10%  
Dimensioni: 180x140x78

NT/0010-00



**Commutatore d'antenna**

Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmittente  
Impedenza d'ingresso e uscita: 52Ω

NT/1550-00



**L.8500**

**Misuratore di R.O.S.  
miniaturizzato  
Mod. SE 406**

Costruito interamente su circuito stampato, è protetto contro le normali vibrazioni ed urti.  
Gamma di misura: 1,8÷200 MHz  
Rapporto: 1:1, 1:3  
Massima potenza misurabile: SSB 2 KW, AM, CW, 1 KW  
Minima potenza misurabile: 0,18 W a 29 MHz  
Impedenza: 52 o 75 Ω  
Dimensioni max: 36x35x80

NT/0720-00

**L.10500**



**Misuratore di campo  
per C.B.  
Mod. FS1**

Particolarmente adatto per il montaggio sulle autovetture  
Dimensioni: 50x80x43

NT/0750-00

**L.4900**



**Quarziera**

Serve per aumentare il numero di canali di un ricetrasmittente. Fornita senza quarzi.  
Numero max. quarzi per ricezione (R): 6  
Numero max. quarzi per trasmissione (T): 6

NT/4640-00

**L.3900**

Prezzi speciali validi sino al 30 Novembre 1975

Questi e molti altri accessori sono in vendita presso tutte le sedi

**G.B.C.**  
italiana