

n.4

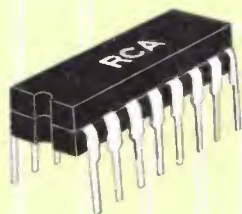
# edizionali

# electronica

edizionali Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 Aprile 1972  
L. 600

UNA NUOVA TECNICA BF:

**QUADRIFONIA**



**RCA**



CA 3052 PREAMPLIFICATORE BICANALE  
HC 1000 STADIO AMPLIFICATORE  
DI POTENZA (70 W RMS)

# CON NOI INIZIA IL FUTURO



CITIZENS RADIO COMPANY S.p.A.

41100 MODENA (ITALIA)  
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001  
Telex Zerbin-Smarty 51305

## la PEARCE SIMPSON nel settore dei ricevitori automatici VHF

### HI SKAN da 144 a 175 MHz

- 8 canali a una distanza max. di 10 MHz
- scansione automatica o manuale
- scelta automatica di un canale in priorità
- by-pass per una più veloce ricerca
- alim. 13.8 V. cc. - 117 V. ca. 50/60 Hz.
- dimensioni: 180 x 56 x 225 mm.
- 32 transistor - 19 diodi - 4 integrati logici **L. 130.000 SENZA QUARZI**

**PEARCE-SIMPSON**  
DIVISION OF GLADDING CORPORATION



## sommario

<b>campagna abbonamenti 1972</b>	472
<b>cq - rama</b>	473
Ancora aumentato il numero delle pagine di <b>cq elettronica</b> - Ultimo mese per la campagna abbonamenti 1972.	
<b>Senigallia quiz - speciale</b> (Cattò)	474
<b>Accumulazione di suoni, sistema rivoluzionario?</b> (Romeo)	474
<b>Un semplicissimo ed efficiente converter per la CB</b> (Mazzotti)	475
<b>cq - audio</b> (D'Orazi - Tagliavini)	478
RE-6, minialimentatore per Hi-Fi (D'Orazi)	
<b>il sanfilista</b> (Buzio)	483
Radio Veronica - Radio Nordsee International - Impariamo il Pacific Pidgin - Ascolto di onde corte - Soccorso marittimo e 500 kc/s.	
<b>La pagina dei pierini</b> (Romeo)	490
Differenze più salienti tra valvole e transistor - Perché la tensione di zener aumenta al crescere della temperatura?	
<b>tecniche avanzate</b> (Fanti)	491
Diploma WAS-SSTV - Bollettino RTTY VERON - Risultati del 3° RTTY WAE DX Contest - Quinto raduno nazionale dei radioamatori telescriventi italiani - Elenco stazioni commerciali RTTY.	
<b>Strobo-light</b> (Colombino - Koch)	495
<b>surplus</b> (Bianchi)	501
Ancora sul BC221 - Il BC221 come VFO (schema) - Il T74 (ondometro)	
<b>NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI</b> (Miceli)	509
Il Sanken « Hybrid Power Amplifier SI1010Y - Lo RCA « AM Receiver Subsystem » CA3088E.	
<b>70 cm... una gamma di grande interesse radiantistico</b> (Rivola)	510
<b>satellite chiama terra</b> (Medri)	513
Definizione (o risoluzione) dell'immagine - Caratteristiche del nuovo sistema di trasmissione dell'ITOS D - Abbreviazioni in inglese più comunemente impiegate nel linguaggio tecnico relativo ai satelliti e alle sonde spaziali - Effemeridi 15/4 - 15/5.	
<b>SIGNALS RECEIVED</b> (Miceli)	517
Il ricevitore del principiante - Glossario - 50 anni fa - 25 anni fa	
<b>Citizen's Band</b> (Anzani)	522
Il transceiver Lafayette HB23A - Wattmetro e misuratore di percentuale di modulazione	
<b>Millivoltmetro c.a.</b> (Tagliavini)	526
<b>Adattatore panoramico e analizzatore</b> (Miceli)	538
<b>il circuitiere</b> (Rogianti)	547
Studio per regolatore stabilizzato di tensione a circuiti integrati (Dondi)	
<b>sperimentare</b> (Ugliano)	550
Annuncio di regali a pioggia - Oscilloscopio a transistori (Simonelli) - Organo elettronico (La Rosa) - Ondometro (Monsummano) - Generatore di ultrasuoni (Taddei) - Papocchia Club - Lettere.	
<b>offerte e richieste</b>	555
<b>modulo per inserzioni * offerte e richieste *</b>	557
<b>pagella del mese</b>	558
<b>indice degli Inserzionisti</b>	561

(disegni di Mauro Montanari e Giorgio Terenzi)

EDITORE edizioni CD

DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Toti

REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE

ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ

40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 ☎ 27 29 04

Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.

STAMPA

Tito-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B

Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

Pubblicità Inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 ☎ 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO

Messagerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4  
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)

ITALIA L. 5.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna

Arretrati L. 500

ESTERO L. 5.500

Arretrati L. 500

Mandat de Poste International

Postanweisung für das Ausland

payable à / zahlbar an

Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia

# SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

p.za Campetto 10-21 - 16123 GENOVA - tel. (010) 28.07.17



## COBRA 25 CB 2 way radio

5 W - 23 canali - Doppia strumentazione di ricezione e di trasmissione - Luce speciale in TX e RX - Doppia conversione - Grande altoparlante - Tutto transistorizzato - Misuratore potenza di Watt - Misuratore di SWR di modulazione 5 W - Modulazione 100 % - Alimentazione AC.

## COBRA 28 con canale 9 di emergenza

23 canali - 5 W - 41 transistor - 1 field effect transistor - 2 integrate circuits - 30 diodi - 1 termistore - doppia conversione. Tasto di emergenza per trasmettere senza commutazione - Segnale di emergenza luminoso per il canale 9 di guardia.



## COBRA 880 con canale 9 esploratore vigilante e con orologio digitale

23 canali - 5 W - Sintetizzatore di frequenza del canale - RF annullatore di rumori esterni e limitatore automatico di rumori - Combinazione relativo potenza - SWR e S misuratore - Ricevitore a doppia conversione con grado FET RE-ECC. Alimentazione AC/DC.

## COBRA 20 per auto

23 canali - 5 W - 35 transistor - 1 Field effect transistor - 21 diodi - 1 termistor - Alimentazione 13,8 V DC doppia conversione - Microfono dinamico modulazione AM 100 %. Con canale 9 esploratore vigilante.

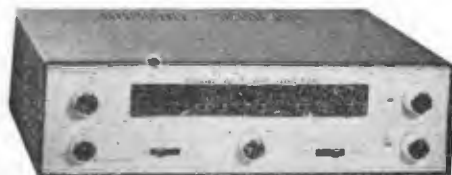


## COBRA 130 per auto con 69 canali AM/SSB

5 W - 23 canali CB - Più 15 W - 46 canali in SSB - Alimentazione 12 V - 32 transistor - 3 Fet - 1 integrato - 62 diodi - Doppia conversione - Filtro cristallo, ecc.

## COBRA 131 stazione base 69 canali AM/SSB

5 W - 23 canali CB - 15 W - 46 canali in SSB - Con orologio per allarme ad accensione automatica - Circuiti integrati AC/DC - Filtro cristallo - Stabilità 0,001 % - 50  $\Omega$  35 transistor - 3 Fet - 1 integrato - 67 diodi.



## COBRA PF1

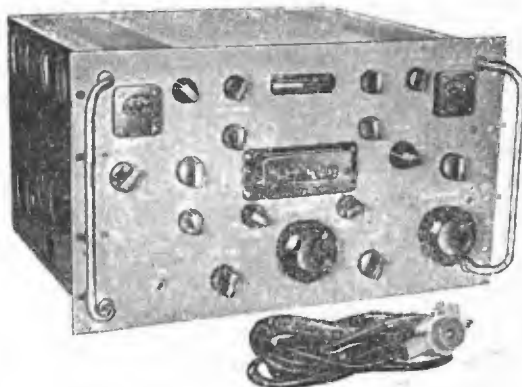
Ricevitore monitor professionale adatto per: Polizia, Vigili, ecc. Per posto fisso in mancanza di corrente AC passa automaticamente in DC. Circuiti limitatrici di disturbi.

**RAPPRESENTANTE ESCLUSIVA PER L'ITALIA E LA SVIZZERA DELLA LINEA COBRA**

## RICEVITORI PROFESSIONALI DISPONIBILI:

SX 115	Hallicrafters
SX 117	Hallicrafters
SX 122	Hallicrafters
SX 129	Hallicrafters
SP600 JX	Hammarlund
HQ 200	Hammarlund
75A3	Collins
75A4	Collins
390/URR	Collins Motorola
390A/URR	Collins Motorola
392/URR	Collins Motorola
HRO-60	National
K-1530	Telefunken
SB-310	Heathkit

## RADIORICEVITORE 390/URR



## MODEL 70 SPECIFICATIONS:



## MODEL 80 SPECIFICATIONS:

### PICTURE SCAN

Lines: 128  
Line Rate: 15 Hz.  
Frame Rate: 8 seconds.

### LENS (optional)

C-mount.

### FRONT PANEL CONTROLS

Contrast: vidicon target voltage.  
Brightness: video bias level.

## MONITOR E TELECAMERA a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.

Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!

La Ditta ELETTRONICA T. Maestri, quale concessionaria di vendita della ROBOT Research Company mette a Vostra disposizione tutti i depliant illustrativi e le informazioni che vi possono occorrere.

## TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Typing-box
mod. 28/S	Teletype elegantissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli. Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

"Stripes of Quality"

**the antenna specialists** C.C.

A Division of Anzac Industries, Inc.

12435 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio 44106 Phone 216 791-7878

## ANTENNE

- PROFESSIONALI
- MEZZI MOBILI
- G.B.
- AMATORI

**GROUND PLANE, DIRETTIVE  
FRUSTE, ACCESSORI**

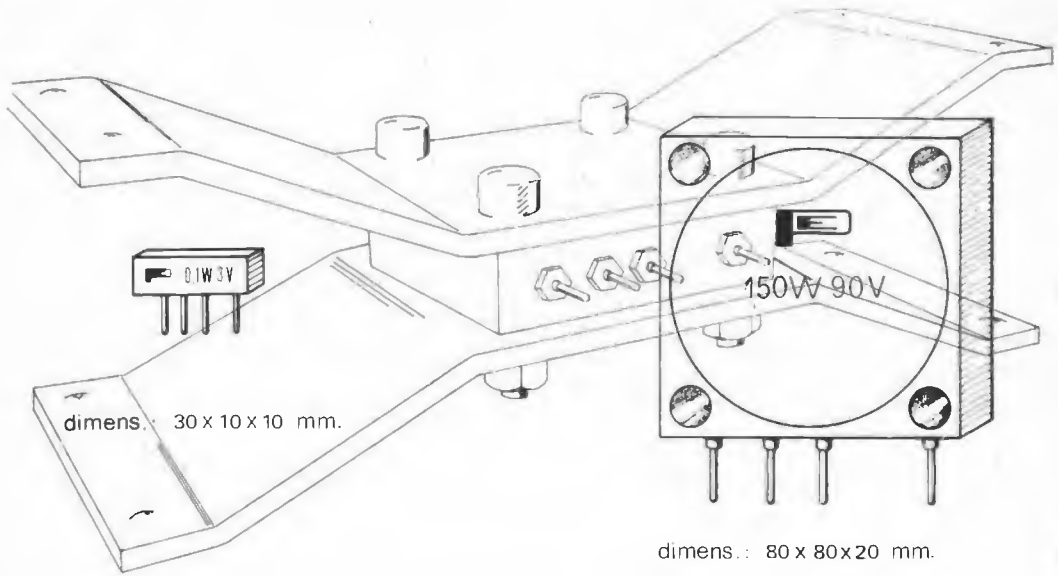
RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

**DOLEATTO**

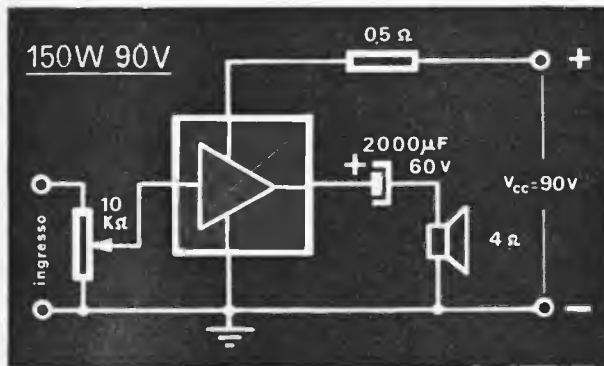
TORINO - via S. Quintino 40  
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:

- a Roma: Alta Fedeltà - corso It
- a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
- a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
- a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
- a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
- a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
- a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
- a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
- a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 175



## AMPLIFICATORI AUDIO IBRIDI



Questi amplificatori sono quanto di più piccolo e funzionale oggi si realizzi.

Stabilizzati in temperatura e tensione, protetti contro i cortocircuiti; il costo è concorrenziale agli amplificatori convenzionali e a circuito integrato. Ciò fa di questi amplificatori una novità che aggiunge progresso all'elettronica.

distribuzione componenti elettronici **DCE**

tel. 051-30.99.13

via Silvagni, 29 - 40137 BOLOGNA

MODELLO	0,1W 3V	0,5W 6V	0,5W 9V	0,5W 12V	0,5W 24V	1	1	2,5W 12V	2,5W 24V	5W 12V	7W 24V	15W 40V	30W 60V	70W 80V	150W 90V
POTENZA O USC-W	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	2,5	2,5	5	7	15	30	70	150
TENS. D'ALIM.-V	3	6	9	12	24	9	12	12	24	12	24	45	60	80	90
IMPEO. D'USC.-Ω	4	6	15	20	50	4	8	4	10	3	8	8	8	8	4
SENS. D'INGR.-mV	3	3	3	3	3	10	10	10	10	20	50	100	200	300	400
IMPEO. D'INGR.-KΩ	1	1	1	1	1	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100
RISP. IN FREQ. -Hz	50÷20K	50÷20K	50÷20K	50÷20K	50÷20K	40÷20K	40÷20K	30÷20K	30÷20K	20÷30K	20÷30K	10÷30K	10÷30K	10÷30K	10÷30K
CORR. A P <sub>i</sub> 0 -mA	3	3	3	3	3	15	15	15	10	10	10	15	20	20	30
CORR. A P <sub>o</sub> max -mA	50	120	90	60	30	220	180	320	160	500	400	500	800	1300	3000

**BC1000 COMPLETO DI 18 TUBI, 2 CRISTALLI, CONTENITORE**

Tutto in ottimo stato e originale al prezzo di L. 12.500 cad. + L. 2.000 sp. p. in coppia L. 23.000

---

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

<b>RX-TX:</b> 10 W 418-432 MHz, senza valvole	L. 10.000 + 2.000 s.p.
<b>ARN7:</b> senza valvole	L. 17.000 + 2.000 s.p.
<b>BC620:</b> completo di valvole	L. 15.000 + 2.000 s.p.

---

**BC669 - RICETRASMETTITORE COMPLETO DI ALIMENTAZIONE L. 85.000**

---

ALTRI APPARATI SI PREGA DI FARE RICHIESTA DETTAGLIATA DI QUANTO DESIDERATO.

---

**PACCO  
DEL  
RADIO  
AMATORE**

ABBIAMO RIUNITO IL MATERIALE MINUTO E NUOVO - Trattasi di diodi - Transistor - Potenzimetri - Valvole - Cristalli - Resistenze - Condensatori, ecc. In ogni pacco da Kg. 1,500 vi è sempre: 1 cristallo - 1 valvola - 1 diodo - 5 transistor - 2 potenzimetri, **NUOVI**. Il peso sarà raggiunto con altri componenti e spedito senza spese fino a esaurimento a chi ci verserà sul c/c PT 22/9317 Livorno L. 2.500.

---

Disponiamo di apparati di **Marconi-Terapia** (pochi pezzi) costruiti dalla « MARCONI » completi funzionanti a rete 50 Hz - 220/260 V - 500 W, peso Kg. 30, frequenza 27/30 MHz. Si possono usare come trasmettitori telegrafici, saldatori AF ecc. Vengono venduti funzionanti a L. 65.000

---

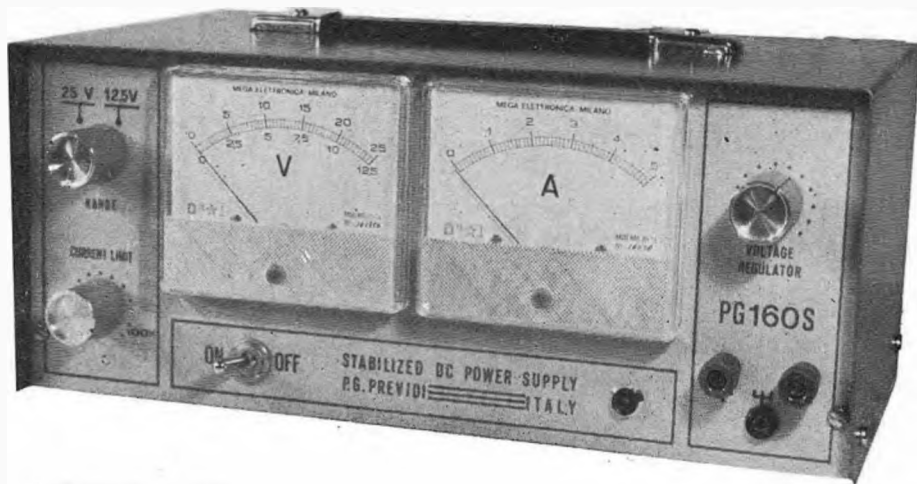
**ATTENZIONE**

**ATTENZIONE**

**ATTENZIONE**

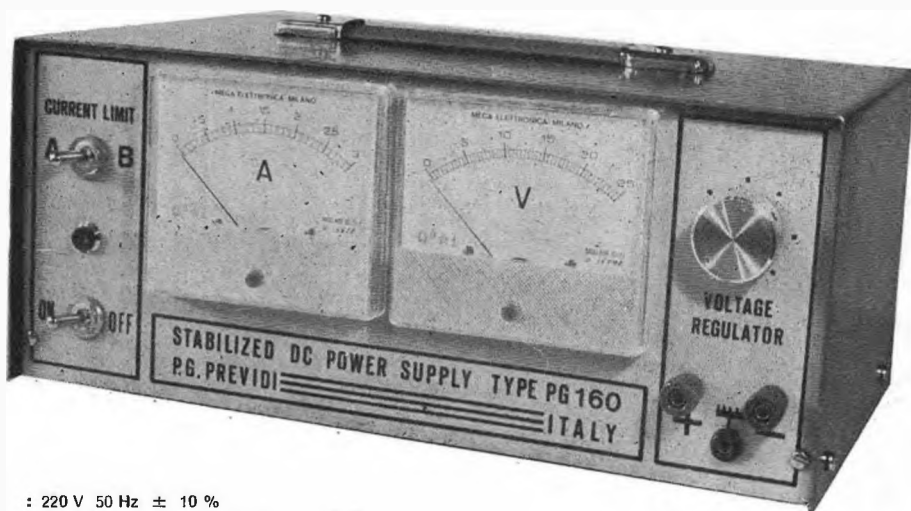
a tutti i Lettori della rivista « cq elettronica »,  
la ditta S. GIANNONI offre, quale strenna natalizia  
uno sconto del 40%  
su tutto quanto esposto nella presente pagina.  
Tale occasione è valevole  
per tutto il mese di aprile '72  
Questa è una occasione da prendere al volo...





## PG 160/S

- ALIMENTAZIONE** : 220 V 50 Hz  $\pm$  10 %  
**TENSIONE D'USCITA** : da 0 a 25 V regolabili con continuit  in 2 gamme: da 0 a 12,5 V e da 8 a 25 V.  
**STABILITA'** : 5 A nella gamma 12,5 V e 3 A nella gamma 25 V.  
**CORRENTE D'USCITA**: la variazione massima della tensione di uscita per variazioni del carico da 0 al 100 %   pari a 20 mV.  
**PROTEZIONE** : elettronica contro il cortocircuito a II  
**RIPPLE** : 2 mV a pieno carico.  
**REALIZZAZIONE** : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita. Il voltmetro collegato all'uscita   a doppia scala: 12,5 e 25 V.  
**DIMENSIONI** : 303 x 137 x 205 mm.



## PG 160

- ALIMENTAZIONE** : 220 V 50 Hz  $\pm$  10 %  
**TENSIONE D'USCITA** : regolabile con continuit  da 4 a 25 V.  
**CORRENTE D'USCITA**: 3 A in servizio continuo.  
**STABILITA'** : variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilit  misurato a 12 V   pari al 5 per 10000.  
**PROTEZIONE** : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni; 1 A e corto circuito 3,2 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.  
**RIPPLE** : 3 mV a pieno carico.  
**DIMENSIONI** : 303 x 137 x 205 mm.  
**REALIZZAZIONE** : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita.

### Rivenditori:

COMPEL - v.le M. S. Michele 5 E/F - 42100 REGGIO E.  
 DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)  
 EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO  
 G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA  
 NOV.EL - via Cuneo 3 - 20149 MILANO  
 PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE

S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI  
 RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO  
 REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA  
 G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA  
 VELCOM - via Alessandria, 7 - 43100 PARMA

**P. G. PREVIDI - viale Risorgimento 6/c - Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA**



# FABBRICAZIONE AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI

VIALE MARTINI, 9 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

## CONDENSATORI ELETTRICI

TIPO	LIRE
1 mF 100 V	80
1,4 mF 25 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2,2 mF 63 V	70
6,4 mF 25 V	70
10 mF 12 V	50
10 mF 25 V	60
16 mF 12 V	50
20 mF 64 V	70
25 mF 12 V	50
32 mF 64 V	70
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	70
100 mF 6 V	50
100 mF 12 V	80
100 mF 50 V	160
160 mF 25 V	120
160 mF 40 V	150
200 mF 12 V	120
200 mF 16 V	120
200 mF 25 V	150
250 mF 12 V	120
250 mF 25 V	140
300 mF 12 V	120
500 mF 12 V	130
500 mF 25 V	220
500 mF 50 V	220
1000 mF 15 V	220
1000 mF 18 V	220
1000 mF 25 V	300
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	500
1500 mF 2	450
1500 mF 50/60 V	550
2000 mF 25 V	400
2500 mF 15 V	400
3000 mF 25/30 V	550
10000 mF 15 V	800

## RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C100	150
B30-C250	200
B30-C350	230
B30-C450	250
B30-C500	250
B30-C750	400
B30-C1000	450
B30-C1200	500
B40-C1700	570
B40-C2200	950
B80-C3200	1.100
B100-C2500	1.100
B100-C6000	2.000
B125-C1500	1.200
B140-C2500	1.200
B250-C75	300
B250-C100	400
B250-C125	500
B250-C250	650
B250-C900	700
B280-C800	700
B280-C2500	1.400

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

1 A primario 220 V secondario 9-13 V	
1 A primario 220 V secondario 10-15 V	
1 A primario 220 V secondario 10-15 V	
1 A primario 220 V secondario 16 V	
cad. L. 1.400	
3 A primario 220 V secondario 9-13 V	
3 A primario 220 V secondario 10-13 V	
3 A primario 220 V secondario 36 V	
3 A primario 220 V secondario 16 V	
3 A primario 220 V secondario 13 V	
cad. L. 3.000	

## POTENZIOMETRI

valori da 1 MΩ 4,7 kΩ 100 kΩ 10 kΩ fo	
cad. L. 140	

## POTENZIOMETRI MICROMIGNON

per radioline con interruttore, diversi valori	L. 140
------------------------------------------------	--------

## POTENZIOMETRI MICRON

valori da 1 MΩ - 25 kΩ - 50 kΩ - 200 kΩ	cad. L. 140
-----------------------------------------	-------------

## OFFERTA RESISTENZE STAGNO e TRIMMER

buste da 10 resistenze miste	L. 100
buste da 100 resistenze miste	L. 500
buste da 10 trimmer valori misti	L. 800
bustine di stagno tubolare al 50 % gr. 30	L. 150
roccchetto al 63 % Kg 1	L. 3.000

## ADATTATORI DA 4 W E RIDUTTORI TENSIONE

stabilizzati con AD161 e zener con lampada spia per auto-radio, mangianastri, registratori, mangiadischi	L. 1.900
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

## ALIMENTATORI per marche Pason, Rodes, Lesa, Geloso, Philips, Ir

gistratori 6 V - 7,5 V (specificare il voltaggio)	L. 1.900
---------------------------------------------------	----------

## MOTORINI LENCO con registratore di tensione

	L. 2.000
--	----------

## TESTINE PER REGISTRAZIONE E CANCELLAZIONE per le seguenti marche: Lesa, Geloso, Castelli, Europhon.

Alla coppia:	L. 1.200
--------------	----------

## MICROFONO A STILO PHILIPS

	L. 1.800
--	----------

## CAPSULE MICROFONICHE

	cad. L. 650
--	-------------

## MICRORELAIS TIPO SIEMENS intercambiabili a due scambi

415-416-417-418-419-420	L. 1.200
a quattro scambi 415-416-417-418-419-420	L. 1.300
a sei scambi in attrazione OG5-V24	L. 1.600
zoccoli per microrelais a due scambi	L. 220
zoccoli per microrelais a quattro scambi	L. 300
molle per I due tipi	L. 40

## AMPLIFICATORI

B300-C120	700	10 A. 400 V	2.000
B390-C90	600	10 A. 600 V	2.400
B400-C1000	800	12 A. 600 V	3.200
B420-C90	700		
B420-C2500	1.700		
B450-C80	600		
B450-C150	800	400 V	500
B600-C2500	1.800	500 V	600

## AMPLIFICATORI

1,2 W 9 V	1.300	1,5 A 100 V	600
1,8 W 9 V	1.500	1,5 A 200 V	750
6+6 W 24 V	12.000	6,5 A 400 V	1.700
30 W 40 V	18.000	6,5 A 600 V	2.300
4 W	2.000	8 A 300 V	1.400
10 W 18/24 V	6.500	8 A 400 V	1.800
20 W 40 V	12.000	10 A 100 V	1.300
12+12 W 18/20 V	15.000	10 A 200 V	1.500
6 W Integrato	5.000	10 A 800 V	3.000
3 W blocchetto	2.000	22 A 400 V	2.500
		25 A 200 V	3.000
		25 A 600 V	9.000
		25 A 800 V	10.000
		80 A 600 V	18.000

## TRIAC

3 A. 400 V	900
8,5 A. 400 V	1.800

## CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
SN7400	500
SN7402	500
SN7410	800
SN7420	600
SN7430	600
SN7441 decodif.	1.000
SN7475 memoria	1.000
SN7490 decade	1.000
SN7492	1.500
SN7493	1.500
SN7494	1.500
SN76013	1.600
SN78142	800
TAA263	800
TAA300	1.200
TAA310	1.400
TAA320	700
TAA350	1.400
TAA435	1.800
TAA450	1.500
TAA611A	1.000
TAA611C	2.000
TAA661	1.600
TAA700	2.000
UA702	800
UA703	1.000
UA709	800
UA723	2.000
UA741	3.000
CA3048	3.600
CA3052	3.700
CA3055	3.000
L123	2.000
SN7413	700
SN7473	800
9020	1.000
TAA861	1.500

TIPO	LIRE
BY114	200
BY116	200
BY118	1.000
BY126	200
BY127	200
BY133	230
BY156	180
AV102	750
AV103K	500
E200C3000	400
TV8	180
TV11	150
TV18	500

TIPO	LIRE
da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.000

TIPO	LIRE
SE5246	700
2N3819	700
TIS34	700
SE5247	800
BF244	700
BF245	700

TIPO	LIRE
UNIGIUNZIONE	
2N1671	1.400
2N2646	1.100

## 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.

## VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	
AA91	400	ECC808	640	EF98	690	EZ80	490	PCL81	590	TIPO	UL84	610
DM70	640	ECF80	540	EF183	440	EZ81	390	PCL82	640		UY85	460
DM71	640	ECF82	540	EF184	440	GY501	840	PCL84	590		1B3	440
DY51	540	ECF83	840	EL34	1.190	PABC80	440	PC185	640		SU4	540
DY80	640	ECF801	690	EL36	1.040	PC86	590	PCL86	690		5X4	540
DY86	540	ECF802	670	EL81	740	PC88	740	PC1200	640		5Y3	420
DY87	540	ECM43	740	EL83	690	PC92	470	PCL805	640		6AF4	640
DY802	540	ECH81	460	EL84	590	PC93	590	PFL200	790		6AO5	460
EABC80	460	ECH83	640	EL90	460	PC97	590	PL36	1.040		6AT6	420
EB41	640	ECH84	670	EL95	540	PC900	640	PL81	740		6AU8	540
EC86	620	ECL82	670	EL500	890	PCC84	540	PL82	640		6AX4	440
EC88	640	ECL84	600	EL504	890	PCC85	440	PL83	640		6AB6	440
EC92	440	ECL85	590	EL80	690	PCC88	640	PL84	590		6BE5	440
EC900	640	ECL86	690	EM81	740	PCC189	640	PL95	590		6B05	440
EC97	590	EF40	790	EM84	590	PCF80	570	PL500	940		6CB6	390
ECC40	840	EF42	740	EM87	740	PCF82	540	PL504	940		6CF6	640
ECC81	590	EF80	390	EY51	390	PCF86	640	PY82	440		6CL6	440
ECC82	440	EF83	590	EL80	540	PCF200	640	PY83	540		6CG7	490
ECC83	440	EF85	390	EY81	400	PCF801	690	PY88	510		6CG8	640
ECC84	540	EF86	620	EY82	440	PCF802	670	PY500	1.040		6DQ6	940
ECC85	440	EF89	390	EY83	490	PCF803	740	UABC80	570		6DT6	440
ECC88	640	EF93	390	EY86	490	PCF804	740	UC92	590		6EA8	490
ECC91	740	EF94	390	EY87	490	PCF805	740	UCC85	470		6EM5	540
ECC189	640	EF97	690	EY88	490	PCH200	740	UCL82	640		6SN7	540
											6X4	370

## SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA116	60	AD167	1.400	BA173	160	BC303	400	BF254	400	SFT367	200
AA117	60	AD262	450	BC107	200	BC304	400	BF257	600	SFT377	200
AA118	60	AD263	450	BC108	200	BC305	500	BF258	600	2N170	850
AA119	60	AF102	400	BC109	200	BC317	200	BF259	600	2N174	1.400
AA121	60	AF105	300	BC113	200	BC318	200	BF332	300	2N270	300
AA144	60	AF106	300	BC114	200	BC320	220	BF333	300	2N301	200
AC117K	300	AF109	300	BC115	200	BC322	220	BF344	350	2N371	300
AC121	200	AF114	300	BC116	200	BCY56	250	BF345	350	2N409	300
AC122	200	AF115	300	BC118	200	BD111	900	BFY46	600	2N411	750
AC125	200	AF116	300	BC119	300	BD112	900	BFY50	600	2N456	700
AC126	200	AF117	300	BC120	300	BD113	900	BFY51	600	2N482	180
AC127	200	AF118	400	BC126	300	BD115	900	BFY52	600	2N483	180
AC128	200	AF121	300	BC131	200	BD117	900	BFY56	600	2N504	600
AC130	250	AF124	300	BC136	300	BD118	900	BFY57	600	2N511	1.100
AC132	200	AF125	500	EC137	300	BD130	800	BFY64	600	2N513	1.100
AC134	200	AF126	300	BC139	400	BD137	500	BFY89	900	2N601	140
AC135	200	AF127	300	BC143	400	BD138	500	BFY90	900	2N696	400
AC137	200	AF134	300	BC140	350	BD139	500	BFW16	2.000	2N706	300
AC138	200	AF135	300	BC142	350	BD140	500	BFW30	1.800	2N707	350
AC139	200	AF136	250	BC144	400	BD141	1.500	BFX17	2.000	2N708	300
AC141	200	AF137	250	BC147	200	BD142	900	BFX89	1.400	2N709	350
AC142	200	AF139	350	BC148	200	BD162	560	BFX90	1.100	2N829	250
AC141K	250	AF148	230	BC149	200	BD163	560	BSX26	300	2N914	300
AC142K	250	AF149	230	BC153	200	BD221	550	BSX40	600	2N918	300
AC151	200	AF150	230	BC158	200	BD224	550	BSX41	600	2N930	300
AC152	200	AF164	250	BC160	450	BDY19	900	BU104	1.600	2N1358	850
AC153	200	AF165	250	BC161	450	BDY20	1.000	BU109	1.700	2N1613	300
AC160	200	AF170	200	BC167	200	BF115	350	OA72	70	2N1711	300
AC162	200	AF171	200	BC168	200	BF123	220	OA73	70	2N2189	450
AC170	200	AF172	200	BC169	200	BF152	350	OA79	70	2N2218	450
AC171	200	AF181	400	BC171	200	BF153	250	OA85	70	2N2484	300
AC172	300	AF185	450	BC172	200	BF155	650	OA90	60	2N3054	800
AC178K	300	AF186	450	BC173	200	BF158	250	OA91	60	2N3055	900
AC179K	300	AF200	300	BC177	240	BF160	300	OA95	60	2N3108	500
AC180	220	AF201	300	BC178	240	BF161	500	OA200	180	2N3300	1000
AC181	220	AF202	300	BC179	240	BF162	270	OA202	180	2N3375	5800
AC180K	250	AF209	500	BC181	200	BF163	270	OC23	500	2N3391	1200
AC181K	250	AF240	550	BC182	200	BF164	270	OC24	500	2N3442	1700
AC184	200	AF251	400	BC183	200	BF167	350	OC33	500	2N3502	400
AC185	200	AL100	1.000	BC184	200	BF173	350	OC44	300	2N3713	1300
AC187	220	AL102	1.000	BC204	220	BF174	450	OC45	300	2N3731	1.000
AC187K	260	AL106	1.000	BC205	220	BF176	250	OC70	200	2N3341	800
AC188	220	ASY26	500	BC206	220	BF177	400	OC71	180	2N3772	2.000
AC188K	260	ASY28	500	BC207	200	BF178	400	OC72	160	2N3655	200
AC191	200	ASY62	400	BC208	200	BF179	500	OC74	220	2N4033	600
AC192	200	ASZ15	700	BC209	200	BF181	600	OC75	170	2N4043	650
AC193	200	ASZ16	700	BC212	240	BF184	350	OC76	200	2N4134	400
AC194	200	ASZ17	700	BC213	240	BF185	350	OC77	300	2N4231	750
AC193K	250	ASZ18	700	BC214	240	BF194	300	OC169	300	2N4241	800
AC194K	250	AU106	1.000	BC225	200	BF195	300	OC170	300	2N4348	1.800
AD131	900	AU107	1.000	BC231	350	BF196	300	SFT213	500	2N4404	650
AD139	500	AU108	1.000	BC232	350	BF197	300	SFT214	500	2N4427	1100
AD136	500	AU110	1.100	BC237	200	BF198	380	SFT239	800	2N4443	1700
AD142	500	AU111	1.100	BC238	200	BF199	380	SFT241	800	2N4441	1.000
AD143	460	AU112	1.200	BC258	220	BF200	450	SFT266	800	2N4444	2.600
AD145	490	AUY21	1.400	BC267	240	BF207	350	SFT268	800	2N3866	1.100
AD148	450	AUY22	1.400	BC268	240	BF208	350	SFT307	170	2N4428	3.200
AD149	500	AUY35	1.300	BC269	240	BF222	400	SFT308	170		
AD150	500	BA100	160	BC270	200	BF223	400	SFT316	180		
AD161	500	BA114	160	BC286	350	BF233	300	SFT320	200		
AD162	500	BA129	160	BC287	350	BF234	300	SFT323	200		
AD163	1.200	BA130	160	BC301	400	BF235	300	SFT352	180		
AD166	1.200	BA148	160	BC302	400	BF237	300	SFT357	200		

# FANTINI

## ELETRONICA

Via Fossolo, 38 c/d - 40137 Bologna  
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

### MATERIALE NUOVO

#### TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC126	L. 180	BC113	L. 160
2G398	L. 80	AC127	L. 180	BC118	L. 160
2N316	L. 80	AC128	L. 180	BC148	L. 120
2N358	L. 80	AC138	L. 150	BC178	L. 170
2N388	L. 80	AC151	L. 150	BC208A	L. 110
SFT226	L. 80	AF106	L. 200	BC238B	L. 150
SFT227	L. 80	AF165	L. 200	BCZ11	L. 120
SFT298	L. 80	AF124	L. 250	BF173	L. 280
2N597	L. 80	AF126	L. 250	BSX26	L. 220
2N711	L. 140	AF139	L. 300	GT949	L. 90
2N1711	L. 220	AF202	L. 250	1W8907	L. 150
2N3055	L. 700	ASZ11	L. 80	OC76	L. 90
6ST1	L. 70	BC107B	L. 150	OC169	L. 150
AC125	L. 150	BC109C	L. 180	OC170	L. 150

AD161 - AD162	in coppie sel.	la coppia	L. 800
AC187K - AC188K	in coppie sel.	la coppia	L. 500

#### PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L. 100	AY102	L. 360	1N91	L. 100
B155C200	L. 180	BAY71	L. 35	1N547	
B250C100	L. 300	BY126	L. 160	(VI600/750 mA)	
E125C200	L. 150	EM504	(VI400)		L. 100
E125C275	L. 160			10D10	L. 180
E250C130	L. 170	GEX541	L. 200	BA102	L. 250
E250C180	L. 180	OAS	L. 80	BB104	L. 300
B30C1500	L. 380	OAS95	L. 45	B40C3200	L. 480
B40C1000	L. 350	OAZ02	L. 100	B120C2200	L. 600

ALETTE per AC128 o simili	L. 25
---------------------------	-------

ML723 - REGOLATORE DI TENSIONE	tipo L123	L. 1.800
--------------------------------	-----------	----------

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A	L. 400
-------------------------	--------

SCR CSSL (800V - 10A)	L. 2.000
-----------------------	----------

ZENER 10 W/5,6 V	L. 500
------------------	--------

AUTODIODI BY721	L. 400
-----------------	--------

ALETTE fissaggio	L. 140
------------------	--------

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi	L. 300
----------------------------------------------	--------

PONTI TRIFASI al Selenio della SELENIUM RADDRI	L. 1.000
------------------------------------------------	----------

MORSETTIERE in linea con ponti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze	al posto L. 8
-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------

CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc	L. 100
-------------------------------------------	--------

#### CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali		In resina epossil per c.s.	
1 nF / 400 V	L. 16	1,2 nF / 250 V	L. 18
1,5 nF / 1000 V	L. 19	0,039 µF	L. 18
6,8 nF / 400 V	L. 18	0,1 µF	L. 24
0,047 µF	L. 30	0,12 µF	L. 26
0,062 µF	L. 18	0,22 µF	L. 27
0,1 µF / 250 V	L. 24	0,22 µF	L. 30
0,47 µF / 250 V	L. 44	0,27 µF	L. 31
0,47 µF	L. 108	0,33 µF	L. 34
0,68 µF / 250 V	L. 51	0,47 µF	L. 39
0,82 µF	L. 54	0,47 µF	L. 44
1,6 µF / 63 V	L. 80	0,56 µF	L. 48
3,9 µF / 100 V	L. 240	0,82 µF	L. 56

#### CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC

Sezione 0,127 Datwyler giallo in rocchetti da m 100	L. 1.200
-----------------------------------------------------	----------

Sezione 0,15 nero, grigio, giallo, matasse da m 10	L. 6.000
----------------------------------------------------	----------

Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 12	L. 6.000
--------------------------------------------------------------	----------

Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700	L. 5.600
--------------------------------------------------------------	----------

Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300	L. 4.800
------------------------------------------------------	----------

Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m 500	L. 8.000
---------------------------------------------------	----------

Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800	L. 12.800
--------------------------------------------------	-----------

GUAINA Ø 3 mm TEMPLEX. Matasse m 33	L. 500
-------------------------------------	--------

GUAINA Ø 12 mm matasse da m 50	L. 650
--------------------------------	--------

DEVIATORI a slitta a 3 vie	L. 120
----------------------------	--------

DEVIATORI A SCATTO 2 V / 2 p. 4 A / 250 V	L. 350
-------------------------------------------	--------

#### SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W

Posizione di attesa a basso consumo (30 W)	L. 3.500
--------------------------------------------	----------

#### ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)

Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3	L. 53.000
----------------------------------------	-----------

Verticale AVI	L. 12.000
---------------	-----------

INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco	L. 100
-------------------------------------------------	--------

TRASFORMATORI pilota per Single Ended	L. 230
---------------------------------------	--------

TRASFORMATORI pilota e uscita per 2 x AC128	la coppia L. 500
---------------------------------------------	------------------

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 18 x 12	L. 180
------------------------------------------	--------

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9	L. 150
-----------------------------------------	--------

COMMUTATORE FINE CORSA 5 A - 2 sc.	L. 200
------------------------------------	--------

#### MAGNASWITCH - INTERRUTTORI MAGNETICI di precisione con magneti permanente

MO1 - contatti aperti in oro - 10 VA - 250 V	L. 1.500
----------------------------------------------	----------

MO2 - contatti in radio 10 VA - 400 V	L. 1.900
---------------------------------------	----------

MO1 - contatti scambio in oro 3 VA - 28 V	L. 2.700
-------------------------------------------	----------

SO2 - contatti aperti in radio 15 VA - 400 V	L. 1.400
----------------------------------------------	----------

SO4 - contatti aperti al tungsteno 50 VA - 100 V	L. 1.800
--------------------------------------------------	----------

SO6 - contatti aperti in oro 15 VA - 250 V	L. 1.500
--------------------------------------------	----------

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA	L. 1.500
-------------------------------------------------------------------------	----------

#### ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

500 µF - 3 V	L. 35	22.000 µF - 25 V	L. 700
--------------	-------	------------------	--------

12,5 µF - 70-110 V	L. 20	63.000 µF - 15 V	L. 800
--------------------	-------	------------------	--------

470 µF - 40 V	L. 80	85.000 µF - 10 V	L. 800
---------------	-------	------------------	--------

#### ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO

20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 µF - 160-200 V	L. 100
----------------------------------------------	--------

16 - 16+16 - 32 - 40 µF 250 V	L. 150
-------------------------------	--------

8+8 - 80+10+200 µF - 300-350 V	L. 200
--------------------------------	--------

20+20 µF - 450 V + 25 µF - 25 V	L. 250
---------------------------------	--------

#### VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	80+130 pF	L. 190
--------------	--------	-----------	--------

2 x 480+2 x 22 pF dem.	L. 250	130+300 pF	L. 160
------------------------	--------	------------	--------

76+123+2 x 13 pF 4 comp.	L. 220	2 x 330+14,5+15,5	L. 220
--------------------------	--------	-------------------	--------

(26 x 26 x 50) dem.	L. 400	2 x 330-2 comp.	L. 180
---------------------	--------	-----------------	--------

#### VARIABILI CON DIELETRICO SOLIDO

130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16)	L. 200
-----------------------------------	--------

2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16)	L. 200
-----------------------------------	--------

70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20)	L. 300
----------------------------------------	--------

#### ALTOPARLANTINI FOSTER Ø 7,5 mm - 16 Ω/0,2 W

L. 280
--------

#### ALTOPARLANTINI SOSHIN Ø 7 cm - 8 Ω/0,28 W

L. 280
--------

#### COMPENSATORI A MICA CERAMICI 5+110 pF

L. 60
-------

#### COMPENSATORI A MICA ceramici 5-60 pF

L. 50
-------

#### COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/3

L. 10
-------

#### COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3+20 pF

L. 80
-------

#### CONFEZIONE DI 10 spezzi da m. 5 cad. di cavo nuovo 630 V flessibile in rame stagnato ricoperto in PVC di vari colori 200 V e sezioni + n. 100 tubetti capicorda in plastica Ø mm 2, L. 900

#### CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1SCR 12T4 - 630 V 2N711 - BSX26

L. 1.000
----------

#### PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE

L. 600
--------

#### PACCO N. 100 condensatori assortiti

L. 600
--------

#### PACCO n. 100 CERAMICI assortiti

L. 600
--------

#### PACCO n. 40 ELETTROLITICI assortiti

L. 500
--------

#### RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc.

L. 300
--------

#### RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω

L. 00400
----------

#### 70 V - 2 sc. 5500 Ω

L. 400
--------

#### ZOCOLI per relay Siemens 4 sc.

L. 150
--------

#### POTENZIOMETRI

2500 Ω/ cad. L. 100
---------------------

220 kΩ/B con Interr. cad. L. 130
----------------------------------

3+3 MΩ/A con Interr. a strappo cad. L. 200
--------------------------------------------

2 MΩ/A - 2,5 MΩ/A con Interr. doppio cad. L. 180
--------------------------------------------------

TRIMMER Ø mm 10 per c.s. Valori: 330 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 2 kΩ - 10 kΩ - 15 kΩ - 30 kΩ L. 60
--------------------------------------------------------------------------------------------

TRIMMER Ø mm 16 per c.s. valori 5 kΩ - 10 kΩ - 50 kΩ - 68 kΩ - 150 kΩ L. 60
-----------------------------------------------------------------------------

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω	L. 250
CILINDRI in ferrite forata per impedenze RF	L. 50
CONNETTORI ANPHENOL 22 contatti, per piastrine	L. 250
MOTORINO TTK MABUCHI 4,5/9 V	L. 600
ALIMENTATORE DA RETE 220-9 Vcc/300 μA	L. 2.200
BALOOM per TV - entrata 75 Ω, uscita 30 Ω	L. 120

RESISTENZE S.E.C.I. a filo su ceramica vetrificata	
1 Ω - 5 W - 4,7 Ω - 5 W - 5,1 Ω - 5 W	cad. L. 30
39 Ω - 15 W - 150 Ω - 15 W - 3 kΩ + 2 kΩ - 25 W	cad. L. 80
6,8 Ω - 50 W - 15 Ω - 50 W - 500 Ω - 50 W - 1,2 kΩ - 60 W - 50 kΩ - 50 W	cad. L. 140
20 Ω - 75 W - 270 Ω - 75 W - 25	cad. L. 160
REOSTATI CERAMICI 2,2 kΩ - 4,7	L. 800
TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/mln.	L. 1.200

## MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

### SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603 L. 50	2N1553 L. 200	ASZ13 L. 250
2N174 L. 400	2N1555 L. 250	IW8544 L. 100
2N247 L. 80	2N2075 L. 400	IW8907 L. 50
2N456A L. 220	ADZ12 L. 400	IW8916 L. 50
2N511B L. 250	ASZ11 L. 40	OC16 L. 150
2N513B L. 250	ASZ16 L. 250	OC23 L. 200
2N1304 L. 50	ASZ17 L. 220	OC76 L. 60

CONFEZIONE 30 diodi per commutazione term. accorciati	L. 200
-------------------------------------------------------	--------

INTEGRATO TEXAS 4N2 (SN7400)	L. 150
------------------------------	--------

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C	L. 300
----------------------------------------	--------

AUTODIODI 75 V / 20 A	L. 130
-----------------------	--------

DIODI AL SILICIO 1N1256 (200 V / 25 A)	L. 200
----------------------------------------	--------

BYZ12 - BYZ18 diodi al silicio complementari 6 A / 1200 V	L. 250
-----------------------------------------------------------	--------

Diodo AL SILICIO 1N1202 200 V / 12 A	L. 150
--------------------------------------	--------

Diodo PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541	L. 100
-------------------------------------	--------

PONTE AUTODIODI BYY21 - BYY20 con alette di raffreddamento dim. mm. 30 x 100	L. 600
------------------------------------------------------------------------------	--------

LAMPADA AL NEON con comando a transistor	L. 150
------------------------------------------	--------

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 200 Ω - 500 Ω - 5 kΩ - 20 kΩ - 50 kΩ	cad. L. 80
--------------------------------------------------------------------------	------------

TIMER per lavatrice 220 V / 1 g min.	L. 700
--------------------------------------	--------

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 1 transistor di potenza dimensioni mm 110 x 130	L. 50
---------------------------------------------------------------------------------------	-------

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di potenza dimensioni mm. 130 x 120	L. 500
----------------------------------------------------------------------------------------	--------

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento SCR o diodo di potenza dimensioni mm 75 x 130	L. 400
---------------------------------------------------------------------------------	--------

PIASTRE raffreddamento per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100	L. 250
---------------------------------------------------------------------------	--------

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V	L. 120
----------------------------------------	--------

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici)	L. 200
------------------------------------	--------

TELERUTTORI KLOCKMER 220 V - 50 Hz - 10 A - 3 contatti più 1 ausiliario	L. 1.100
-------------------------------------------------------------------------	----------

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3 contatti più 2 ausiliari	L. 1.400
------------------------------------------------------------	----------

IMPEDENZE RF per 10 m	L. 80
-----------------------	-------

LINEE DI RITARDO 5 μS / 600 Ω	L. 250
-------------------------------	--------

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5	L. 100
------------------------------------	--------

POTENZIOMETRI A FILO 2 W	L. 150
--------------------------	--------

50 Ω - 250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 2,5 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ	cad. L. 150
------------------------------------------------------	-------------

POTENZIOMETRI A FILO con regolazione a cacciavite	L. 100
---------------------------------------------------	--------

100 Ω - 500 Ω - 2 kΩ	cad. L. 100
----------------------	-------------

COMMUTATORI A PULSANTE (microswitch)	L. 200
--------------------------------------	--------

COMMUTATORE BILANCIATO A DUE TASTI con 2 lamp. incorporate	L. 400
------------------------------------------------------------	--------

VENTOLA MUFFIN in plastica, monofase 220 V 14/W	L. 2.000
-------------------------------------------------	----------

VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125	L. 2.000
---------------------------------------------	----------

VENTOLA CENTAUR in plastica, monofase, 220/230 V - 23-15 W	L. 2.900
------------------------------------------------------------	----------

VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V	L. 3.500
--------------------------------------	----------

DOPIA VENTOLA A CHIOCCIOLA, 220 V monofase, 50 Hz motore centrale	L. 3.700
-------------------------------------------------------------------	----------

20 SCHEDE OLIVETTI assortite	L. 1.900 + 900 s.p.
------------------------------	---------------------

30 SCHEDE OLIVETTI assortite	L. 2.700 + 1000 s.p.
------------------------------	----------------------

### PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 85 x 130	L. 65	mm 70 x 130	L. 110
mm 80 x 150	L. 60	mm 100 x 210	L. 240
mm 55 x 250	L. 70	mm 240 x 300	L. 800
mm 210 x 280	L. 300	mm 320 x 400	L. 1550
mm 180 x 470	L. 425	mm 320 x 640	L. 2300

vetronite ramata sui due lati	L. 910	mm 320 x 400	L. 1650
-------------------------------	--------	--------------	---------

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A	L. 400
------------------------------------------	--------

LAMPADINA A PISELLO CONLENTE 2,5 V	L. 150
------------------------------------	--------

SWITCH FOTOELETRICO con lampadina e fotoresistenza	L. 800
----------------------------------------------------	--------

TRASFORMATORI 220 V → 8,5 V / 10 W	L. 750
------------------------------------	--------

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm	cad. L. 5
-------------------------------------------	-----------

PORTA LAMPADA SPIA con lampadina al neon 220 V	L. 150
------------------------------------------------	--------

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V	L. 400
--------------------------------------------	--------

CONTACOLPI elettromeccanici 5	L. 350
-------------------------------	--------

CONTACOLPI 12 V - 5 cifre	L. 500
---------------------------	--------

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre 24 V	L. 450
------------------------------------------	--------

CONTAORE G.E. o Solzi	cad. L. 1.200
-----------------------	---------------

CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE	L. 150
-------------------------------	--------

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI	L. 150
---------------------------------	--------

CORNETTI TELEFONICI	L. 500
---------------------	--------

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI ENTRATA 220 VOLT completi, corredati anche dei due strumenti originali amperometro e voltmetro, con schema elettrico, funzionanti a transistor	L. 1.200
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

1,5/6 V - 5 A	L. 8.000	9/14 V - 2 A	L. 13.000
---------------	----------	--------------	-----------

18/23 V - 4 A	L. 14.000
---------------	-----------

Gli alimentatori da 4 A sono con entrata 220 V trifase. Gli alimentatori 1,5-6 V sono modificabili per variazione continua fino a 12 V. Forniamo schemi con modifica.	L. 40.000
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

20/100 V - 1 A a valvole	L. 14.000
--------------------------	-----------

ALIMENTATORE OLIVETTI 220 V trifase con voltmetro 50 V f.s. - Uscite: 38/57 V/15 A e 16 ± 34 V - 5 A. Modifiche possibili: alimentazione monofase e ampliamento delle due gamme di tensioni rispettivamente 20/50 V e 0/25 V	L. 40.000
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

NUCLEI A OLLA grandi (cm 4 x 2)	L. 400
---------------------------------	--------

NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5)	L. 200
--------------------------------------	--------

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc.	L. 600
------------------------------------	--------

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici	L. 200
----------------------------------------	--------

SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici	L. 200
---------------------------------------------	--------

SCHEDE G.E. silicio USA	L. 350
-------------------------	--------

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V	L. 1.000
----------------------------------------	----------

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole	L. 200
--------------------------------------	--------

CUSTODIE per osciloscopio in plastica	L. 120
---------------------------------------	--------

RELAY ARCO 130 Ω 12 V/5 A - 3 sc.	L. 700
-----------------------------------	--------

RELAY ARCO 130 Ω 12 V/5 A - 2 sc.	L. 600
-----------------------------------	--------

RELAY MAGNETICI RID posti su basette	cad. L. 120
--------------------------------------	-------------

RELAY SIEMENS POLARIZZATI 6 V - 1 sc.	L. 600
---------------------------------------	--------

RELAY SIEMENS 12 V 430 Ω 2,4 sc.	L. 700
----------------------------------	--------

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LE DAYTON	L. 1.000
---------------------------------------	----------

6 V - 12 V - 24 V	L. 1.000
-------------------	----------

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L. 3.0
-----------------------------------------------	--------

PACCO 33 valvole assortite	L. 1.200
----------------------------	----------

CONDENSATORI ELETTRICI	L. 800
------------------------	--------

2000 μF - 1	L. 700
-------------	--------

3000 μF - 50 V	L. 150	10000 μF - 70 V	L. 700
----------------	--------	-----------------	--------

3000 μF - 100 V	L. 500	13000 μF - 25 V	L. 300
-----------------	--------	-----------------	--------

1000 μF - 150 V	L. 350	25000 μ - 50 V	L. 800
-----------------	--------	----------------	--------

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati gati per c.s.	L. 500
------------------------------------------------------------------	--------

N. 4 LAMPADINE AL NEON CONLENTE su basetta con transistor e resistenze	L. 250
------------------------------------------------------------------------	--------

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 transistor e 2 trasformatori con nucleo in ferrite ad E	L. 1.000
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

MOTORE MONOFASE 110/220 V - 1/3 HP	L. 5.500
------------------------------------	----------

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti	L. 180
--------------------------------------------	--------

CONNETTORI ANPHENOL a 22 contatti per piastrine	L. 100
-------------------------------------------------	--------

# FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna  
C. C. P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

Mostra mercato di

# RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)  
tel. 46.22.01

Vasta esposizione di apparati surplus

- ricevitori: 390/URR - SP600 - BC312 - BC454 - ARB - BC603 - BC652 - BC683 - BC453 - ARR2 - R445 - ARC VHF da 108 a 135 Mc.
- trasmettitori: BC191 (completi) - BC604 (completi di quarzi) - BC653 - ART13 speciale a cristalli, 20-40-80 metri e SSB - BC610 - ARC3.
- ricetrasmittitori: 19 MK IV - BC654 - BC669 - BC1306 - RCA da 200 a 400 Mc - GRC9 - GRC5.
- radiotelefoni: BC1000 - BC1335 (per CB a MF) - URC4 - PRC/6 - PRC/10 - TBY - TRC20.

OFFERTE SPECIALI valevoli per i mesi di aprile e maggio

**TX BC604 - 30 W FM 20-28 Mc, completo di valvole, non manomesso con schemi L. 10.000.**

**TX BC653 - 2-6 Mc 100 W AM-CW, digitale completo di valvole e dinamotor ricco di componenti (variabili - relais - strumenti ecc.) L. 25.000.**

**RX-TX BC669 - 1,7-4,5 Mc 80 W AM in due gamme. Ricezione e trasmissione a cristallo e sintonia continua, efficienti in ogni loro componente con 12 cristalli e control box. Senza alimentatore esterno L. 25.000.**

**RX-TX WS22 da 2 a 8 Mc 10 W completo di alimentatore 12 V, cuffia - microfono - tasto, non manomesso L. 23.000.**

## NOVITA' DEL MESE

**Convertitori a Mosfet da 60-100 Mc - 120-175 Mc e da 435-585 Mc, alimentaz. 12 Vcc sintonizzabili nella banda 27,5 Mc. Cercametalli SCR625.**

## OMAGGI A TUTTI GLI ACQUIRENTI

Tutte le apparecchiature esposte sono funzionanti sul posto

## VISITATECI - INTERPELLATECI

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

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.



**TRC/30**



**RX/29-A**



**RX/28-P**

Trasmettitore a transistori per le gamme da 26 a 30 MHz a canali quarzati.

Potenza uscita su carico di 52 ohm 1 Watt.

Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione della stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 157 x 44. Alimentazione: 12 Volt C.C. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

**Lire 19.500**

Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività:  $\pm$  9 kHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 Watt. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.

**Lire 19.000**

Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati.

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività:  $\pm$  9 MHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 kHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.

**Lire 13.800**

**unità professionali** **PREMONTATE \***

**il ricevitore  
più venduto  
dell'anno**

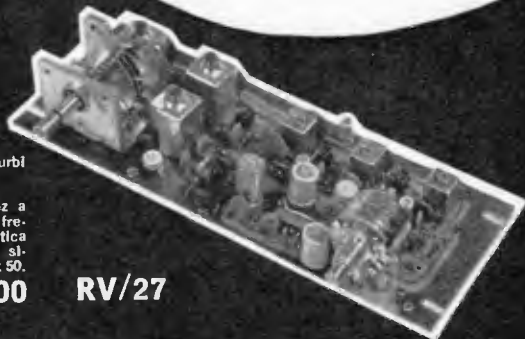
Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri. Completo di amplificatore BF a circuito integrato, limitatore di disturbi e comando di sintonia con demoltiplica a frizione.

**Caratteristiche tecniche**

Sensibilità migliore di 0,5  $\mu$ V per 6 dB S/N - Selettività:  $\pm$  4,5 kHz a 6 dB - Potenza di uscita in altoparlante (8 ohm): 1 W - Gamma di frequenza: 26.950 - 27.300 kHz - Limitatore di disturbi: a soglia automatica - Semiconduttori impiegati: 5 transistori ed 1 circuito integrato al silicio, 3 diodi - Alimentazione: 12 V 300 mA - Dimens.: mm 180 x 70 x 50.

**Lire 17.500**

**RV/27**



**Labes**

**ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI**

20137 MILANO - via Oltrocchi, 6 - Tel. 59.81.14 - 54.15.92

# G. DIOTTO elettronica

via C. Belgioioso, 9  
Tel. 3555188 - 20157 ROSERIO (Milano)



## ALIMENTATORE STABILIZZATO A TRANSISTOR

Collaudato da vuoto a massimo carico caduta di 0,002 V.

Risposta ultrarapida.

Viene allegato schema elettrico dell'alimentatore e della scheda pilota.

L'alimentatore è predisposto per tenere stabilizzati gli estremi di una linea di qualunque lunghezza a carico variabile.

### TIPO « A » 110-127-136 V

Tipo 6 V 4 A regolabile da 4 a 8 V	}	L. 20.000
Tipo 6 V 8 A regolabile da 4 a 8 V		
Tipo 6 V 12 A regolabile da 4 a 8 V		
Tipo 6 V 16 A regolabile da 4 a 8 V		

Tipo 12 V 12 A regolabile da 9 a 17 V	}	L. 25.000
Tipo 12 V 20 A regolabile da 9 a 17 V		
Tipo 20 V 15 A regolabile da 18 a 27 V		
Tipo 30 V 4 A regolabile da 28 a 35 V		
Tipo 30 V 7 A regolabile da 28 a 35 V		

Tipo « C » 125-130-220-240 V con 2 prese di uscita.

C<sub>1</sub> - 1<sup>a</sup> presa da 5 a 7 V 8 A  
2<sup>a</sup> presa da 10 a 14 V 4 A L. 30.000

C<sub>2</sub> - 1<sup>a</sup> presa da 5 a 7 V 16 A  
2<sup>a</sup> presa da 10 a 14 V 8 A L. 35.000

C<sub>3</sub> - 1<sup>a</sup> presa da 5 a 7 V 24 A  
2<sup>a</sup> presa da 10 a 15 V 12 A L. 40.000

C<sub>4</sub> - 1<sup>a</sup> presa da 5 a 7 V 32 A  
2<sup>a</sup> presa da 10 a 14 V 16 A L. 40.000

### « E » GRUPPO DI STABILIZZAZIONE

E' composto da 2 stadi da 2 A ciascuno. Ogni stadio è indipendente ed ha la possibilità di tensioni 6-12-30-36 V e una possibilità di regolazione fine  $\pm 5$  V (viene allegato schema) L. 4.500

### « F » MOTORI MONOFASE

F<sub>1</sub> - HP 1/40 230 V giri 1300 cm 80 x 130 L. 3.500

F<sub>2</sub> - HP 1/18 220-240 V giri 1400 cm 150 x 130 L. 4.500

F<sub>3</sub> - HP 1/4 230 V giri 1400 L. 6.500

F<sub>4</sub> - HP 1/3 230 V giri 980 L. 6.500

F<sub>5</sub> - HP 1/4 230 V giri 2800 L. 6.500

### « G » MOTORI TRIFASI

G<sub>1</sub> - HP 1/4 220-380 V giri 1400 L. 6.500

G<sub>2</sub> - HP 1/3 220 V giri 1400 L. 6.500

H - Trasformatore 150 W - primario 200-215-220-230-245 V  
- secondario (100-0,6A) 10V - 0,1A (25 V - 3 A) L. 4.500

### « O » MOLA DA LABORATORIO

Monofase 125/220 V 50 Hz giri 3000  
Ø mola mm 80 - ingombro 260 x 110 mm L. 4.500

### L<sub>1</sub> - VENTOLA TURBINA RAGONOT

Monof. trifase 220 V 50 Hz in metallo Ø mm 150 x 130 foro uscita Ø 55 L. 4.500

### L<sub>3</sub> - VENTOLA TURBINA REDMOND

Monof. 220 V 50 Hz giri 2600  
In metallo Ø mm 140 x 150 foro uscita Ø 50 mm L. 4.500

### L<sub>5</sub> - VENTOLA TURBINA DI GRANDE POTENZA

in lega leggera 220 V 380 V 50 Hz Monof. Trifase  
ingombro Ø mm 200 altezza mm 200, foro uscita Ø mm 55 L. 9.500



### V<sub>1</sub> - VENTOLA HOWARD

Monofase 115 V 20 W motorino scoperto ventola in plastica  
Ø mm 100 x 60 L. 3.000

### V<sub>5</sub> - VENTOLA PAPST

Monofase 220 V 50 Hz, tedesca  
In lega leggera pale in metallo Ø mm 150 x 55 L. 6.500

### V<sub>7</sub> - VENTOLA AEREX

Monof. trifase 220 V 50 Hz A, 0,21 giri 1400 in lega leggera  
con pale in fusione Ø mm 200 x 70 L. 6.500

### V<sub>9</sub> - VENTOLA AEREX

Monof. trifase 220 V 50 Hz giri 1400  
In lega leggera pale in baccalite Ø foro mm 250 x 75 L. 8.500

### ANTENNA A CANNOCCHIALE

Con bloccaggio a cono per ogni elemento e flangia per eventuale controvento, base Ø 40 mm.

AN4 elementi 4 altezza totale m 6,40 L. 6.000

AN5 elementi 5 altezza totale m 8 L. 8.000

AN6 elementi 6 altezza totale m 9,60 L. 10.000

Isolatore di base L. 2.500

Puntello per fissaggio in campeggio L. 2.500

### MOTORIDUTTORE

Con inversione di marcia 25 W ad induzione giri 6 al minuto/1' ingombro 200 x 10 (quantitativo limitato) L. 6.500

**ORDINAZIONI SCRITTE.  
SPEDIZIONE E IMBALLO A CARICO DEL DESTINATARIO  
PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO.**



### VENTOLA PAPST MOTOREN KG

Monofase 220 V 50 Hz

In fusione di zama con bronzina autolubrificante e cuscinetto reggispinta autocentrante indicata per raffreddamento apparecchiature elettroniche (induzione) e illimitatissimi altri usi, data la sua robustezza. Ingombro cm. 11 x 11 x 5.

L. 4.500





### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 113 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

#### Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz  $\pm$  10 %

Uscita: 6-14 V regolabili

Carico: 2 A

Stabilità: 2% per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %

Protezione ELETTRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE

Ripple: 1 mV con carico di 2 A

Dimensioni: 185 x 165 x 85

#### Caratteristiche tecniche:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V

Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.

Ripple: 0,5 mV

Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO



#### Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz  $\pm$  10 %

Uscita: 12,6 V

Carico: 2 A

Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %

Protezione: elettronica a limitatore di corrente

Ripple: 1 mV con carico di 2 A.

Precisione della tensione d'uscita: 1,5%

Dimensioni: 185 x 165 x 85



### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

#### Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz  $\pm$  10 %

Uscita: 12,6 V

Carico: 5 A

Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%

Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore

Ripple: 3 mV con carico di 5 A.

Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO



#### Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz 50 VA

Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 4 a 30 V

Corrente d'uscita: 1,5 A in servizio continuo.

Stabilità: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 30mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.

Protezione: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: a 0,8 e 1,5 A, corrente massima di cortocircuito 1,6 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.

Precisione della tensione d'uscita: classe 1,5%

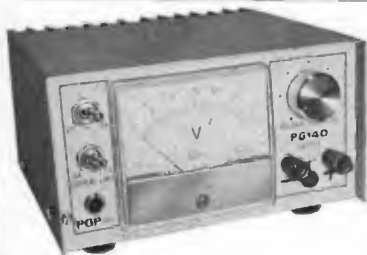
Ripple: 2 mV con carico di 1,5 A

Dimensioni: mm 180 x 105 x 145

Realizzazione: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco.

### ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 140 »

A CIRCUITO INTEGRATO  
CON PROTEZIONE ELETTRONICA  
CONTRO IL CORTOCIRCUITO



Voltmetro ad ampia scala (90 mm) incorporato per la lettura della tensione d'uscita: classe 1,5%

A tutti coloro che, inviando L. 100 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verranno anche inviate le illustrazioni tecniche degli ALIMENTATORI.

#### Rivenditori:

COMPEL - v.le M. S. Michele 5 E/F - 42100 REGGIO E.

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)

EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO

G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA

NOV.EL - via Cuneo 3 - 20149 MILANO

PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE

S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI

RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO

REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA

G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

VELCOM - via Alessandria, 7 - 43100 PARMA

**P.G. PREVIDI - viale Risorgimento 6/c - Telefono 24.747 - 46100 MANTOVA**

# M.5026 *Grande Novità!*



5 W - 24 canali -  
Apparecchio d'avanguardia  
dotato di 24 transistor  
di cui 3 FET - 17 diodi.  
Sensibilità 0,3  $\mu$ V con 10 dB S/N (FET in HF).  
NOVITA': predisposto per chiamate  
e ricezioni selettive incorporate  
e monitor.  
AGC entro 6 dB.  
Microfono preamplificato a FET.

**ZODIAC**

**ZODIAC**

**ZODIAC**

**ZODIAC**

**ZODIAC**

**ZODIAC**

**ZODIAC**

**ZODIAC**



# **B.5024**

## **KING OF THE BAND**

Stazione base - 5 W 23 canali - Alimentazione 220 V e 12 V  
Microfono preamplificato con sistema attenuazione disturbi.

Orologio digitale con allarme e accensione predisposta.  
Delta Tuning - Sintonia fine - Noise limiter automatico

Silenziatore regolabile.  
Indicatore trasmissione e modulazione - PA  
Selettore strumenti - Calibratore SWR  
Connessioni: cuffie - altoparlante esterno  
chiamata selettiva e cerca persone.

Strumenti incorporati:  
« S » meter - misuratore SWR - RF-meter - 23 transistor  
18 diodi - 1 Fet - 1 IC.

# COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE

Via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - Tel. 38631

Automazione  
Materiali per Radioamatori  
Alimentatori - Luoi Palchedeliche  
Lampeggiatori - Sirene Elettriche  
Quadri Elettrici  
Applicazioni Speciali su Ordinazione  
Nastri Magnetici

*Midland* ovvero come conciliare QUALITA' e PREZZO



10 W  
46 canali SSB  
5 W AM  
23 canali

**Circuiti** 31 transistor, 3 F.E.T., 1 circuito Integrato, 59 diodi, 4 Zener.  
**Controllo di frequenza**  $\pm 0.005$  % controllata a quarzo  
**Canali** 23 canali tutti corredati di quarzi  
**Alimentazione** c.c. 12,6 V  
**Altoparlante**  $\varnothing$  mm 76, 8 ohm.  
**Accessori in dotazione** Microfono con cavo a spirale, supporto per microfono, supporto di montaggio.

mod. 13-873

**Selettività** AM 6.0 kHz a  $-6$  dB  
SSB 3.0 kHz a  $-6$  dB  
**Chiarificatore/Delta Tune**  $\pm 600$  Hz.  
**Potenza di uscita audio** 2 W.  
**Portata dello squelch** 0.5 a 500  $\mu$ V.

*A tutti coloro che faranno richiesta del catalogo illustrato verrà inviato un buono di acquisto di L. 10.000.*

Cerchiamo diplomati anche a mezza giornata per la distribuzione e vendita dei nostri prodotti in tutte le province d'Italia.



SPEEDY  
GONZALES

## ARRIVA SPEEDY GONZALES

IL LINEARE  
CHE VI FARA' GIRARE IL MONDO  
IN UN BATTER D'OCCHIO



- Frequence coverage : 26,8 - 27,3 MHz.
- Amplification mode : AM
- Antenna impedance : 45 - 60  $\Omega$
- Plate power input : 150 W.
- Minimum R.F. drive required: 2 W.
- Maximum R.F. drive : 5W
- Tube complement : 6KD6
- Semiconductor : 4 diodes, 2 rectifier
- Power sources : 220 - 240 V - 50 Hz.
- Dimension : mm. 300 x 140 x 240
- Peso : Kg. 5,980
- Garanzia mesi sei.

Prezzo netto L. 82.500

## BUONO DI PROVA [SENZA RISCHI CON GARANZIA AL 100%

Da spedire a C.T.E. - Via Valli, 16 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Pagherò al postino l'importo di L. 82.500 +s.p. Resta inteso che, se il lineare non fosse di mio gradimento lo potrò restituire entro 8 giorni dalla data del ricevimento e sarò rimborsato. Per pagamento anticipato porto gratis.

I.B. - La garanzia decade se vengono tolti i sigilli al lineare.

Nome .....

Cognome .....

Indirizzo ..... N.

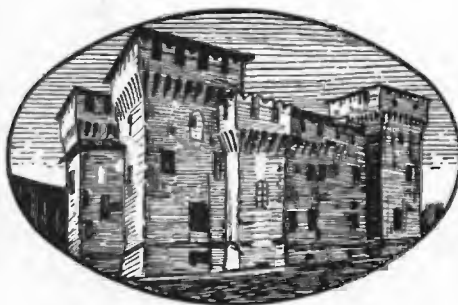
Cod. Post ..... Località .....

# 27<sup>a</sup> MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

organizzata dalla

**ASSOCIAZIONE  
RADIOTECNICA  
ITALIANA**

**SEZIONE DI  
MANTOVA**



**29 aprile  
30 aprile  
1 maggio**

**29 aprile  
30 aprile  
1 maggio**

nei locali del

**GRANDE COMPLESSO MONUMENTALE SAN FRANCESCO  
via Scarsellini (vicino alla stazione FFSS)**

---

**orario per il pubblico**  
**dalle ore 9 alle 12**  
**e**  
**dalle ore 15 alle 19**

# VENDITA PROPAGANDA

## ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE

SCATOLE di MONTAGGIO (KITS) PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI con SCHEMA di MONTAGGIO e DISTINTA dei componenti elettrici allegati.

### KIT n. 14

Mixer con 4 entrate con circuito stampato, forato L. 2.900  
dimensioni 50 x 120 mm

4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radiodiffusione e due microfoni. Le singoli fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.

Tensione di alimentazione: 9 V  
Corrente di assorbimento massima: 3 mA  
Tensione di ingresso ca.: 2 mV  
Tensione di uscita ca.: 100 mV

### KIT n. 17

EGUALIZZATORE-PREAMPLIFICATORE con circuito stampato, forato - dimensioni 50 x 60 L. 1.350

Il KIT lavora con due transistori al silicio. Mediante una piccola modifica può essere utilizzato come preamplificatore di microfono. La tensione di ingresso allora è 2 mV.

Tensione di alimentazione: 9 V - 12 V  
Corrente di regime: 1 mA  
Tensione di ingresso: 4,5 mV  
Tensione di uscita: 350 mV  
Resistenza di ingresso: 47 k $\Omega$

### KIT n. 18

per AMPLIFICATORE MONO di ALTA FEDELTA' A PIENA CARICA 55 W con circuito stampato, forato dim. 105x220 mm L. 8.950

La scatola di montaggio lavora con dieci transistori al silicio ed è dotata di un potenziometro di potenza e di regolatori separati per alti e bassi. Questo KIT è particolarmente indicato per il raccordo a diaframma acustico (pick-up) a cristallo, registratori a nastro ecc.

Tensione di alimentazione: 54 V  
Corrente di regime: 1,88 A  
Potenza di uscita: 55 W  
Coefficiente di disturbo a 50 W: 1 %  
Resistenza di uscita: 4  $\Omega$   
Campo di frequenza: 10 Hz - 40 kHz  
Tensione di ingresso: 350 mV  
Resistenza di ingresso: 750 k $\Omega$

### KIT n. 19

per ALIMENTATORE PER 1 x KIT n. 18 con circuito stampato, forato e trasformatore dim. 60 x 85 mm L. 9.200

### ASSORTIMENTO A PREZZI SENSAZIONALI

#### ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI E DIODI

##### N. d'ordinazione: TRAD 1 A

5 Transistori AF per MF in custodia metallica, sim. a AF114, AF115, AF142, AF164

15 Transistori BF per fase preliminare in custodia metallica, sim. a AC122, AC125, AC151.

10 Transistori BF per fase finale in custodia metallica, sim. a AC121, AC126.

20 Diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118

50 Semiconduttori (non timbrati, bensì caratterizzati) solo L. 675

##### N. d'ordinazione: TRAD 4

10 Transistori AF per MF in custodia metallica, sim. a AF114, AF115, AF142, AF164.

10 Transistori BF per fase preliminare in custodia metallica, sim. a AC122, AC125, AC151.

10 Transistori BF per fase finale in custodia metallica, sim. a AC175, AC176.

20 Diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118.

50 Semiconduttori (non timbrati, bensì caratterizzati) solo L. 855

##### N. d'ordinazione: TRAD 5 A

20 Transistori PNP e NPN al silicio e al germanio

10 Diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118

30 Semiconduttori (non timbrati, bensì caratterizzati) solo L. 540

##### N. d'ordinazione: TRAD 8

20 Transistori BF per fase preliminare AC122, AC125, AC151, TF65

20 Transistori di bassa potenza TF 78/30 2 W

10 Transistori di potenza AD 162

10 Transistori di potenza AD162

20 Diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118

70 Semiconduttori solo L. 1.700

### INTERESSANTI ASSORTIMENTI E QUANTITATIVI DI TRANSISTORI

#### N. d'ordinazione

TRA 1 50 Transistori al germanio assortiti L. 1.050

TRA 38 100 Transistori al germanio sim. a AC121, AC126 L. 2.350

TRA 39 100 Transistori al germanio sim. a AC175, AC176 L. 2.700

TRA 43 10 Transistori AF AF147=AF116

10 Transistori AF AF150=AF117 L. 1.575

TRA 45 100 Transistori AF AF142=AF114 L. 6.650

TRA 47 100 Transistori AF AF144=AF147=AF116 L. 6.300

TRA 49 100 Transistori AF AF150=AF149=AF117 L. 5.950

TRA 51 100 Transistori BF sim. a AC122, AC151, AC125 L. 2.250

TRA 55 100 Transistori di pot. al germ. sim. a TF78/15 2 W L. 5.400

TRA 62 10 Transistori di potenza sim. a AD161

10 Transistori di potenza sim. a AD162 L. 2.150

20 Transistori di potenza L. 8.100

TRA 64 100 Transistori di potenza sim. a AD161 L. 8.100

TRA 68 100 Transistori di potenza sim. a AD162 L. 7.550

TRA 76 100 Transistori al silicio BF194 L. 8.300

TRA 80 100 Transistori al silicio BC158 L. 8.300

TRA 81 100 Transistori al silicio BC157 L. 8.300

TRA 83 100 Transistori al silicio BC178 L. 8.300

### ASSORTIMENTI DI DIODI ZENER

#### N. d'ordinazione

ZE 10 10 pezzi, valori div. 250 mW L. 800

ZE 11 10 pezzi, valori div. 400 mW L. 900

ZE 12 10 pezzi, valori div. 1 W L. 1.100

ZE 13 10 pezzi, valori div. 10 W L. 1.350

### DIODI UNIVERSALI AL GERMANIO

merce nuova, non controllata

#### N. d'ordinazione

DIO 3 100 Diodi subminiatura al germanio L. 750

### ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

#### N. d'ordinazione

ELKO 4 50 pezzi BT min., ben assortiti L. 1.750

### ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI

500 V a disco, a perlina, a tubetto

#### N. d'ordinazione

KER 1 100 Cond. ceramici ass. 20 valori x 5 pezzi L. 1.000

### ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)

#### N. d'ordinazione

KON 1 100 Cond. in polistirolo ass., 20 valori x 5 pezzi L. 1.100

### ASSORTIMENTO DI RESISTENZE CHIMICHE

(assiale)

20 valori ben assortiti

#### N. d'ordinazione

WID 1-1/2 100 pezzi assortiti, 20 valori x 5 pezzi 1/2 W L. 1.000

### ASSORTIMENTO DI PICCOLI POTENZIOMETRI

#### N. d'ordinazione

EIN 2 20 pezzi, valori ben assortiti L. 1.125

### THYRISTORS IN CUSTODIA METALLICA

TH 1/400 400 V 1 A L. 270 TH 7/400 400 V 7 A L. 675

TH 3/400 400 V 3 A L. 675 TH 10/400 400 V 10 A L. 800

### ASSORTIMENTO DI THYRISTORS

#### N. d'ordinazione

TH 20 10 Thyristors 1 A 20-400 V L. 1.350

### RADDRIZZATORE AL SILICIO IN CUSTODIA DI RESINA

XK 800/500 800 V 500 mA L. 110

DIODO TRIGGER (DIAC) ER900 L. 240

Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi NETTI Lit.

Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga PER AEREO in contrassegno. Spedizioni OVUNQUE. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.

Richiedete GRATUITAMENTE la nostra OFFERTA SPECIALE COMPLETA che comprende anche una vasta gamma di COMPONENTI ELETTRONICI ed ASSORTIMENTI a prezzi particolarmente VANTAGGIOSI.



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

# CON NOI INIZIA IL FUTURO

## MAURO FIESCHI

VIA NICOLO' TIGNOSI, 14-06034 FOLIGNO - TEL. 0742 - 61.353

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO



CITIZENS RADIO COMPANY s.p.a.

41100 MODENA (ITALIA)  
Via Prampolini 113 - Tel. 059 219001  
Telex Zerbini-Smarty 51305

### guardian 23

10 W - 23 Canali

**PEARCE-SIMPSON**  
DIVISION OF GLADDING CORPORATION





# CON NOI INIZIA IL FUTURO

## A.R.S.

VIALE TIRRENO, 84 - 00141 ROMA - TEL. 06 - 89.79.05

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO

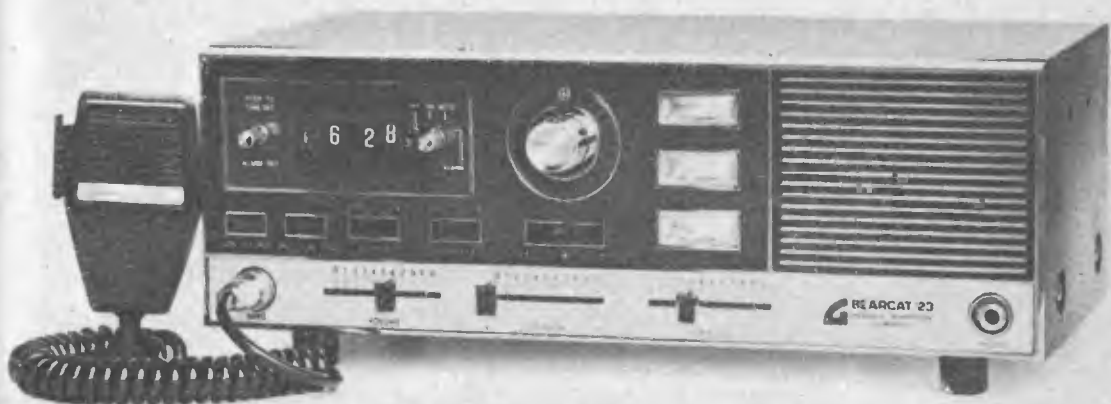
The logo for Citizens Radio Company (CRC) consists of the letters 'C', 'R', and 'C' in a stylized, blocky font. A thin vertical line extends upwards from the top of the first 'C'.

CITIZENS RADIO COMPANY S.p.A.  
41100 MODENA (ITALIA)  
Via Prampolini 113 - Tel. 059 219001  
Telex Zerbini-Smarty 51305

## bearcat 23

5 W - 23 Canali - Blanker

 **PEARCE-SIMPSON**  
DIVISION OF GLADDING CORPORATION



# GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61



## COMPONENTI ELETTRONICI PROFESSIONALI

### PREZZI NETTI « PRIMAVERA '72 »

#### DIODI

<b>1N4004</b>	( 400 Vip - 1 A)	cad. L.	<b>80</b>
<b>EM513</b>	(1300 Vip - 1 A)	cad. L.	<b>100</b>
<b>1N4148</b>	(1N914)	cad. L.	<b>50</b>
<b>41HF5</b>	( 50 Vip - 40 A)	cad. L.	<b>400</b>
<b>41HF20</b>	(200 Vip - 40 A)	cad. L.	<b>600</b>

#### PONTI

<b>110B4</b>	(250 V eff. - 1,5 A)	cad. L.	<b>400</b>
<b>110B6</b>	(400 V eff. - 1,5 A)	cad. L.	<b>450</b>
<b>110B8</b>	(600 V eff. - 1,5 A)	cad. L.	<b>500</b>
<b>B40-C3200</b>		cad. L.	<b>600</b>
<b>B80-C3200</b>		cad. L.	<b>700</b>
<b>B40-C5000</b>		cad. L.	<b>900</b>
<b>B80-C5000</b>		cad. L.	<b>1.100</b>
<b>BB37931</b>	(120 V eff. - 20 A)	cad. L.	<b>1.950</b>

#### SCR-TRIAC

<b>40655</b>	(400 V - 7 A)	cad. L.	<b>900</b>
<b>2N4101</b>	(600 V - 5 A)	cad. L.	<b>1.100</b>
<b>TXAL226</b>	(Triac 400 V - 6 A)	cad. L.	<b>1.000</b>
<b>TXAL2210</b>	(Triac 400 V - 10 A)	cad. L.	<b>1.200</b>
<b>TRAL2215</b>	(Triac 400 V - 15 A)	cad. L.	<b>2.200</b>

#### CIRCUITI INTEGRATI

<b>FJH131</b>	(SN7400)	L.	<b>250</b>
<b>FJT221</b>	(SN7402)	L.	<b>250</b>
<b>FJH241</b>	(SN7404)	L.	<b>250</b>
<b>FJH121</b>	(SN7410)	L.	<b>250</b>
<b>FJL131</b>	(SN7413)	L.	<b>450</b>
<b>FJH111</b>	(SN7420)	L.	<b>250</b>
<b>FJH101</b>	(SN7430)	L.	<b>250</b>
<b>FJH141</b>	(SN7440)	L.	<b>250</b>
<b>FJL101</b>	(SN7441A)	L.	<b>1.300</b>
<b>FJH161</b>	(SN7451)	L.	<b>250</b>
<b>FJH181</b>	(SN7454)	L.	<b>250</b>
<b>FJJ101</b>	(SN7470)	L.	<b>450</b>
<b>FJJ111</b>	(SN7472)	L.	<b>450</b>
<b>FJJ121</b>	(SN7473)	L.	<b>650</b>
<b>FJJ131</b>	(SN7474)	L.	<b>550</b>
<b>FJJ181</b>	(SN7475)	L.	<b>850</b>
<b>FJH191</b>	(SN7480)	L.	<b>950</b>
<b>FJJ141</b>	(SN7490)	L.	<b>800</b>
<b>FJJ251</b>	(SN7492)	L.	<b>1.100</b>
<b>FJJ211</b>	(SN7493)	L.	<b>950</b>
<b>FJJ331</b>	(SN9306)	L.	<b>3.800</b>
<b>µA709c</b>		L.	<b>500</b>
<b>µA741c</b>		L.	<b>700</b>
<b>µA723</b>		L.	<b>1.200</b>
<b>TAA861</b>		L.	<b>900</b>

*In sede di ordinazione e a richiesta, forniamo i fogli illustrativi dei componenti citati.*

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

#### Concessionari:

**ANTONIO RENZI**  
**HOBBY CENTER**  
**DI SALVATORE & COLOMBINI**  
**DI SALVATORE & COLOMBINI**

95128 Catania - via Papale, 51  
43100 Parma - via Torelli, 1  
16122 Genova - p.za Brignole, 10/r  
filiale:  
17100 Savona - c.so Mazzini, 77

**C.R.T.V. di Allegro**  
**FERRERO PAOLETTI**  
**COMMITTIERI & ALIE'**  
**BRUNO MAINARDI**  
**MARCUCCI F.lli**

10128 Torino - c.so Re Umberto, 31  
50100 Firenze - via il Prato, 40 r  
00100 Roma  
via G. da Castelbolognese, 37  
30125 Venezia - s. Tomà, 2918  
20129 Milano - via F.lli Bronzetti, 37

# NovoTest

B R E V E T T A T O

## ECCEZIONALE!!!

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

puntate  
sicuri

**Mod. TS 140** 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.  
**10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE**

<b>VOLT C.C.</b>	8 portate: 100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V
<b>VOLT C.A.</b>	7 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
<b>AMP. C.C.</b>	6 portate: 50 $\mu$ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
<b>AMP. C.A.</b>	4 portate: 250 $\mu$ A - 50 mA - 500 mA - 5 A
<b>OHMS</b>	6 portate: $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$
<b>REATTANZA</b>	1 portata: da 0 a 10 M $\Omega$
<b>FREQUENZA</b>	1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
<b>VOLT USCITA</b>	7 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
<b>DECIBEL</b>	6 portate: da -10 dB a +70 db
<b>CAPACITÀ</b>	4 portate: da 0 a 0,5 $\mu$ F (aliment. rete) da 0 a 50 $\mu$ F - da 0 a 500 $\mu$ F da 0 a 5000 $\mu$ F (aliment. batteria)

**Mod. TS 160** 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.  
**10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE**

<b>VOLT C.C.</b>	8 portate: 150 mV - 1 V - 1,5 V - 5 V - 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
<b>VOLT C.A.</b>	6 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
<b>AMP. C.C.</b>	7 portate: 25 $\mu$ A - 50 $\mu$ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
<b>AMP. C.A.</b>	4 portate: 250 $\mu$ A - 50 mA - 500 mA - 5 A
<b>OHMS</b>	6 portate: $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$
<b>REATTANZA</b>	1 portata: da 0 a 10 M $\Omega$
<b>FREQUENZA</b>	1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
<b>VOLT USCITA</b>	6 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
<b>DECIBEL</b>	5 portate: da -10 dB a +70 db
<b>CAPACITÀ</b>	4 portate: da 0 a 0,5 $\mu$ F (aliment. rete) da 0 a 50 $\mu$ F - da 0 a 500 $\mu$ F da 0 a 5000 $\mu$ F (aliment. batteria)

**MISURE DI INGOMBRO**  
mm. 150 x 110 x 46  
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



*Cassinelli & C.*

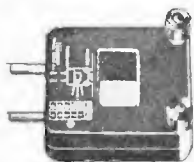
20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.5241 / 30.52.47 / 30.80.783

### una grande scala in un piccolo tester

scale  
a 5 colori



#### ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



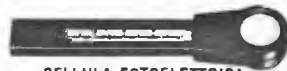
**RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA**  
Mod. TA 5/N  
portata 25 A  
50 A - 100 A  
200 A



**DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA** Mod. SH/150 portata 150 A  
Mod. SH/30 portata 30 A



**PUNTALE ALTA TENSIONE**  
Mod. VC 1/N portata 25.000 V c.c.



**CELLULA FOTOELETTRICA**  
Mod. T 1/L campo di misura da 0 a 20.000 LUX



**TERMOMETRO A GONTATTO**  
Mod. T 1/N campo di misura da -25° + 250°

#### DEPOSITI IN ITALIA :

**DEPOSITI IN ITALIA**  
BARI - Biagio Grimaldi  
Via Buccari, 13  
BOLOGNA - P. I. Sibani Attilio  
Via Zanardi, 2/10  
CATANIA - RIEM  
Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti  
Via Frà Bartolomeo, 38  
GENOVA - P. I. Conte Luigi  
Via P. Salvago, 18  
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomé  
C.so D. degli Abruzzi, 68 bis

PESCARA - P. I. Accorsi Giuseppe  
Via Tiburtina, trav. 304  
ROMA - Tardini di E. Cereda e C.  
Via Amatrice, 15  
PADOVA - RIEL  
Via G. Lazara n. 8  
ANCONA - CARLO GIONGO  
Via Milano, 13

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI  
DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

MOD. TS 140	L. 12.900	franco nostro
MOD. TS 160	L. 15.000	stabilimento

# L'ELETTRONICA G. C. NUOVA EDIZIONE

CON PIU' OFFERTE E TANTI REGALI A SCELTA PER ACQUISTI SUPERIORI ALLE 5.000 LIRE



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

**Modificatevi da soli** i suddetti radiotelefon, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema piú pezzi necessari.

Per un solo radiotelefono **L. 1.000 + s.p.**  
Per due radiotelefon **L. 1.800 + s.p.**

**CASSE ACUSTICHE** formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek

cad. **L. 3.800**

Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 **L. 2.900**

**KIT PER CIRCUITI STAMPATI.** Inchiostro + cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**

**QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE**

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai  
**Ricordatevi: 3 telai TV L. 1.000**

**Alimentatore** stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante **L. 11.500**

## S1

**Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali**

4000 mF - Volt 60	<b>L. 500</b>	16000 mF - Volt 25	<b>L. 500</b>
5000 mF - Volt 55	<b>L. 500</b>	14000 mF - Volt 13	<b>L. 500</b>
6300 mF - Volt 76	<b>L. 500</b>	15000 mF - Volt 12	<b>L. 500</b>
8000 mF - Volt 65	<b>L. 500</b>	16000 mF - Volt 25	<b>L. 500</b>
10000 mR - Volt 36	<b>L. 500</b>	25000 mF - Volt 15	<b>L. 500</b>
11000 mF - Volt 25	<b>L. 500</b>	90000 mF - Volt 9	<b>L. 700</b>

## D2\*

**10 schede OLIVETTI** in vetroresina miste con sopra circa 35 trans. (2G603-2N1304-2N316 ecc.). 50 diodi misti, resist., a strato valori misti - condens. a carta, mica, elett., linee di ritardo, ferriti a olla, in una eccezionale offerta **L. 1.500**

## Y1

**Antenna telescopica** per piccole trasmettenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650. **cad. L. 400**

**Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:**

- 1 Confezione di 20 transistor
- 1 piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V.
- 1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
- 1 Confezione materiale elettronico, misto
- 1 Confezione di 50 condensatori carta.

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

**ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO**

## OCCASIONE DEL MESE

Transistor nuovi 2N3055	cad. <b>L. 750</b>
Transistor nuovi AC187K - 188K	la coppia <b>L. 400</b>
Transistor nuovi AC193-194	la coppia <b>L. 350</b>
Transistor nuovi AC180K - 181K	la coppia <b>L. 400</b>
Transistor 2N1711-2N1613	cad. <b>L. 200</b>
Transistor BC148	cad. <b>L. 150</b>

## INTEGRATI:

$\mu$ A 723 con schema, piedini ravnivati	cad. <b>L. 1.200</b>
TAA661/C	cad. <b>L. 1.000</b>
TAA300	cad. <b>L. 1.100</b>
TAA611/A	cad. <b>L. 1.100</b>
SN7441	cad. <b>L. 1.300</b>
SN7490	cad. <b>L. 1.100</b>
SN7410	cad. <b>L. 400</b>
SN7492	cad. <b>L. 950</b>

## QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

	27.035	27.065	27.085	27.125	
canale	7	9	11	14	
					cad. <b>L. 1.600</b>

**Altoparlanti Telefunken** elittici 2 W - 8  $\Omega$  cad. **L. 450**

**Altoparlanti Foster** 16  $\Omega$  nominali 0,2 W cad. **L. 300**

**Altoparlanti Soshin** 8  $\Omega$  0,3 W cad. **L. 300**

**Spinotto jack** con femmina da pannello  $\varnothing$  mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia **L. 200**

**Serie completa** medie frequenze Japan miniatura

con oscillatore - 455 MHz **L. 450**

**Confezione cond.** carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K -

isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 **cad. L. 500**

**Confezione di 100 resistenze** valori assortiti

da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

**Confezione di 20 trimmer** assortiti normali e miniatura

**L. 600**

**Confezione di 20 transistor** al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC

alla busta **L. 600**

**Condensatori 0,5  $\mu$ F 2000 V** cad. **L. 200**

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

**Contenitori metallici** nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili in due misure:

cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**

cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**

**Calibratore a 100 Kc** integrato, adatto per orologio digitale e altri usi. Si fornisce montato già tarato a 100 Kc  $\pm$  1 Hz a 25°. Circuito stampato, tensione 9 Vcc., completo di quarzo **cad. L. 6.000**

FRA QUESTI SCEGLIETE IL VOSTRO VOLTMETRO

HEATHKIT  
Schlumberger



**Tester universale transistorizzato IM 25**

Strumento da laboratorio ad alta impedenza classe 3 %  
Misura tensioni in cc e ca da 0,15 V a 1500 V f.s.  
Misura correnti cc e ca da 0,015 mA a 1500 mA f.s.  
Misura resistenze 10  $\Omega$  centro scala da x1 a x1 M $\Omega$   
Alimentazione a batteria e da rete.

Prezzo in Kit L. 99.500

Montato L. 113.000



**Millivoltmetro transistorizzato IM 16**

Misura tensioni cc e ca da 0,5 a 1500 V f.s.  
Impedenza 11 M $\Omega$  in cc - 1 M $\Omega$  in ca.  
Misura di resistenze 10  $\Omega$  centro scala da x1 a x1 M $\Omega$   
Indicazione ad ampia scala.  
Alimentazione da batteria o da rete.

Prezzo in Kit L. 61.000

Montato L. 73.000



**Voltmetro elettronico universale IM 18E.**

Misura tensioni ca e cc da 1,5 a 1500 V f.s.  
Misura resistenze 10  $\Omega$  centro scala da x1 a x1 M $\Omega$   
Classe 3 % in cc - 5 % in ca.  
Impedenza 11 M $\Omega$  in cc - 1 M $\Omega$  in ca

Prezzo in Kit L. 37.500

Montato L. 47.500



**Voltmetro amplificatore per ca IM 38.**

Gamma di misura da 0,01 a 300 V eff. f.s.  
Risposta in frequenza da 10 Hz a 1 MHz.  
Misura in dB da -52 a +58 dB (0 dB = 1 mW su 600 ohm).  
Impedenza di ingresso 10 M $\Omega$ .

Prezzo in Kit L. 57.000

Montato L. 67.000

Questi strumenti sono normalmente in stock. Scriveteci e Vi invieremo quanto desiderate avere.

HEATHKIT  
Schlumberger

C.P. 6130  
C.A.P. 00195 ROMA

Nome e Cognome .....

Indirizzo .....

Desidero ricevere .....

CQ 1-4

## La ELETTO NORD ITALIANA offre in questo mese:

11B	-	CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 4.900+	800	s.s.
11C	-	CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A, attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+	800	s.s.
112	-	SERIE TRE TELAIETTI (Philips) per frequenza modulata adattabili per i 144 - ISTRUZIONI e schema per modifica	L. 8.500+	700	s.s.
112C	-	TRASMETTO per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 5.000+	500	s.s.
151F	-	AMPLIFICATORE ultralinear Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+		s.s.
151FR	-	AMPLIFICATORE stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+		s.s.
151FK	-	AMPLIFICATORE 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+		s.s.
151FC	-	AMPLIFICATORE 20 W - ALIMENT. 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+		s.s.
151FD	-	AMPLIFICATORE 12+12 W - ALIMENT. 18 V - versione stereo uscita 8 ohm	L. 15.000+		s.s.
151FE	-	AMPLIFICATORE 30 W - ALIMENT. 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+		s.s.
151FT	-	30+30 W COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+		s.s.
153G	-	GIRADISCHI semiprofessionale B5R mod. C116 cambiadischi automatico	L. 23.500+		s.s.
153H	-	GIRADISCHI professionale B5R mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+		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. 2.700+		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. 6.800+	1000	s.s.
158A	-	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 700+		s.s.
158D	-	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+		s.s.
158E	-	TRASFORMATORE entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+		s.s.
158I	-	TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+		s.s.
158M	-	TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 40-45-50 V 1,5 A	L. 3.000+		s.s.
158N	-	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+		s.s.
158P	-	TRASFORMATORE entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+		s.s.
158Q	-	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+		s.s.
166A	-	KIT per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiodio mis. 180 x 230	L. 1.800+		s.s.
166B	-	KIT come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+		s.s.
185A	-	CASSETTA MANGIANASTRI alta qualità da 60 minuti L. 650, 5 pezzi L. 3.000, 10 pezzi L. 5.500+s.s.			
185B	-	CASSETTA MANGIANASTRI come sopra da 90 min. L. 1.000, 5 pz. L. 4.500, 10 pz. L. 8.000+s.s.			
186	-	VARIATORE DI LUCE da sostituire all'interruttore ad incasso, sostituisce l'interruttore dando la possibilità di variare l'intensità di luce a piacere potenza max. 500 W	L. 5.000+		s.s.
186A	-	AUTOMATIC con fotocellula e triac per accendere la vostra lampada esterna sul balcone o sul terrazzo, aumenta progressivamente la sua luce in proporzione all'aumentare del buio	L. 8.500+		s.s.
891	-	SINTONIZZATORE AM-FM uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna sfilo	L. 6.000+		s.s.
157a	-	RELAYS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a richiesta da 1 a 90 V.	L. 1.400+		s.s.
157b	-	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 1.700+		s.s.
168	-	SALDATORE Istant. 100 W. con lampadina più tre punte dicambio e chiave serramorsetti	L. 4.200+		s.s.
188a	-	CAPSULA microfonica a carbone diam. 30 x 10	L. 500+		s.s.
188c	-	CAPSULA piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova L. 800 occasione	L. 400+		s.s.
188e	-	CAPSULA MAGNETODINAMICA miniatura dimensioni varie fono 8 x 8 mm. Nuove L. 1.800 occasione	L. 800+		s.s.
303a	-	Raffreddatori a Stella per TOS TO18 a scelta cad. L. 150			
303g	-	RAFFREDDATORI aletti larg. mm 115 all. 280 lung. 5/10/15 cm L. 60 al cm lineare			
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	L. 9.500+		s.s.
360a	-	Come sopra già montato	L. 12.000+		s.s.
365	-	VOLTOMETRO 0,25-0-30 V. F5. dim. 47 x 47 mm.	L. 2.500+		s.s.
366	-	AMPEROMETRO dimensioni come sopra 5-0-15 A. F.5.	L. 2.500+		s.s.
406	-	ACCENSIONE elettronica a scarica capacitiva facilissima applicazione racchiusa in scatola blindata	L. 21.000+		s.s.
408eee	-	AUTORADIO mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schematura candeale auto	L. 23.000+		s.s.
408ee	-	Idem come sopra ma con solo AM.	L. 19.000+		s.s.

### ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156h	-	320	40/8000	55	30 Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156i	-	320	50/7500	60	25 Woofer norm.	L. 6.500+1300 s.s.
156l	-	270	55/9000	65	15 Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m	-	270	60/8000	70	15 Woofer norm.	L. 3.800+1000 s.s.
156n	-	210	65/10000	80	10 Woofer bicon.	L. 2.500+700 s.s.
156o	-	210	60/9000	75	10 Woofer norm.	L. 2.000+700 s.s.
156p	-	240 x 180	50/9000	70	12 Middle ellitt.	L. 2.500+700 s.s.
156q	-	210	100/12000	100	10 Middle norm.	L. 2.000+700 s.s.
156s	-	210	180/14000	110	10 Middle bicon.	L. 2.500+700 s.s.
156r	-	160	180/13000	160	6 Middle norm.	L. 1.500+500 s.s.

### TWEETER BLINDATI

156t	-	130	2000/20000	15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u	-	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v	-	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.

### SOSPENSIONE PNEUMATICA

156xa	-	125	40/18000	40	10 Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156xc	-	200	35/6000	38	16 Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	-	250	20/6000	25	20 Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA della ELETTO NORD ITALIANA

**AVVERTENZA** - Per semplificare ed accelerare l'esecuzione 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 la spesa 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.

**ELETTO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21**

## SEMICONDUITORI

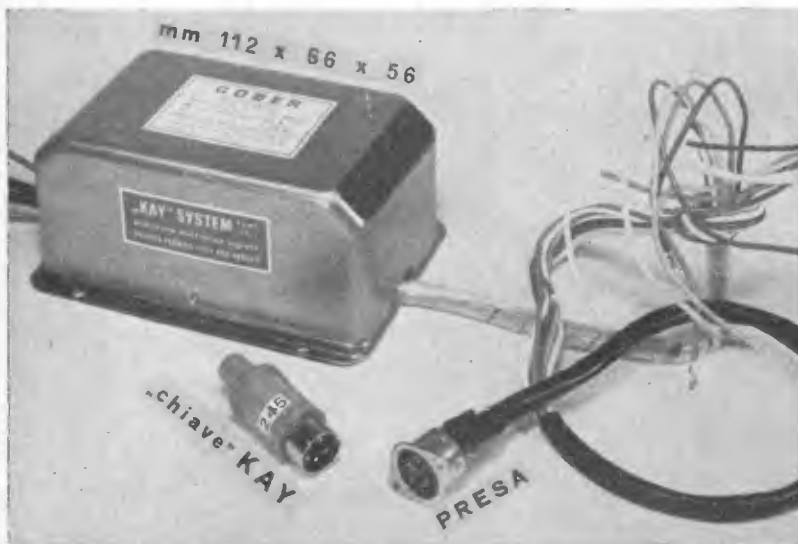
Tipo		Prezzo		Tipo		Prezzo		Tipo		Prezzo		Tipo		Prezzo																																																																																																		
AC107	250	AF239	500	BC283	300	BF390	500	P397	350	<b>DIODI RIVELAZIONE</b> o commutazione L. 50 cad. OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15 <b>DIODI ZENER</b> tensione a richiesta da 400 mW 200 da 1 W 300 da 4 W 700 da 10 W 1000 <b>DIODI DI POTENZA</b> <table style="width: 100%; font-size: 6px;"> <tr> <th>Tipo</th> <th>Volt</th> <th>A.</th> <th>Lire</th> </tr> <tr> <td>20RC5</td> <td>60</td> <td>6</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>1N3491</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>25RC5</td> <td>70</td> <td>6</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>25705</td> <td>72</td> <td>25</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>1N3492</td> <td>80</td> <td>20</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>1N2155</td> <td>100</td> <td>30</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>15RC5</td> <td>150</td> <td>6</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>AY103K</td> <td>200</td> <td>3</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>6F20</td> <td>200</td> <td>6</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>6F30</td> <td>300</td> <td>6</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>AY103K</td> <td>320</td> <td>10</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>BY127</td> <td>800</td> <td>0,8</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>1N1698</td> <td>1000</td> <td>1</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>1N4007</td> <td>1000</td> <td>1</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Autodiodeo</td> <td>3000</td> <td>6</td> <td>400</td> </tr> </table>							Tipo	Volt	A.	Lire	20RC5	60	6	380	1N3491	60	30	700	25RC5	70	6	400	25705	72	25	650	1N3492	80	20	700	1N2155	100	30	800	15RC5	150	6	350	AY103K	200	3	450	6F20	200	6	500	6F30	300	6	550	AY103K	320	10	650	BY127	800	0,8	230	1N1698	1000	1	250	1N4007	1000	1	200	Autodiodeo	3000	6	400																																
Tipo	Volt	A.	Lire																																																																																																													
20RC5	60	6	380																																																																																																													
1N3491	60	30	700																																																																																																													
25RC5	70	6	400																																																																																																													
25705	72	25	650																																																																																																													
1N3492	80	20	700																																																																																																													
1N2155	100	30	800																																																																																																													
15RC5	150	6	350																																																																																																													
AY103K	200	3	450																																																																																																													
6F20	200	6	500																																																																																																													
6F30	300	6	550																																																																																																													
AY103K	320	10	650																																																																																																													
BY127	800	0,8	230																																																																																																													
1N1698	1000	1	250																																																																																																													
1N4007	1000	1	200																																																																																																													
Autodiodeo	3000	6	400																																																																																																													
AC122	250	AF240	550	BC286	350	BFY46	500	SFT358	350																																																																																																							
AC125	200	AF251	400	BC287	350	BFY50	500	1W8544	400																																																																																																							
AC126	200	AFZ12	350	BC288	500	BFY51	500	1W8907	250																																																																																																							
AC127	200	AL100	1200	BC297	300	BFY52	500	1W8916	350																																																																																																							
AC128	200	AL102	1200	BC298	300	BFY55	500	2G396	250																																																																																																							
AC132	200	ASY26	300	BC300	650	BFY56	300	2N174	900																																																																																																							
AC134	200	ASY27	300	BC301	350	BFY57	500	2N398	400																																																																																																							
AC135	200	ASY77	350	BC302	350	BFY63	500	2N404A	250																																																																																																							
AC136	200	ASY80	400	BC303	350	BFY64	400	2N696	400																																																																																																							
AC137	200	ASZ15	800	BC304	400	BFY67	550	2N697	400																																																																																																							
AC138	200	ASZ16	800	BC317	200	BFX18	350	2N706	250																																																																																																							
AC139	200	ASZ17	800	BC318	200	BFX30	550	2N707	250																																																																																																							
AC141	200	ASZ18	800	BC340	400	BFX31	400	2N708	250																																																																																																							
AC141K	300	AU106	1500	BC341	400	BFX35	400	2N709	300																																																																																																							
AC142	200	AU107	1000	BC360	600	BFX38	400	2N914	250																																																																																																							
AC142K	300	AU108	1000	BC361	550	BFX39	400	2N915	300																																																																																																							
AC154	200	AU110	1400	BCY58	350	BFX40	500	2N918	250																																																																																																							
AC157	200	AU111	1400	BCY59	350	BFX41	500	2N1305	400																																																																																																							
AC165	200	AU112	1500	BCY65	350	BFX48	350	2N1305	400																																																																																																							
AC168	200	AUY37	1400	BD111	900	BFX48	350	2N1671A	1500																																																																																																							
AC172	250	BC107A	180	BD112	900	BFX68A	500	2N1711	250																																																																																																							
AC175K	300	BC107B	180	BD113	900	BFX69A	500	2N2063A	950																																																																																																							
AC176	200	BC108	180	BD115	700	BFX73	300	2N2137	1000																																																																																																							
AC176K	350	BC109	180	BD116	900	BFX74A	350	2N2141A	1200																																																																																																							
AC178K	300	BC113	180	BD117	900	BFX84	450	2N2192	600																																																																																																							
AC179K	300	BC114	180	BD118	900	BFX85	450	2N2285	1100																																																																																																							
AC180	200	BC115	200	BD120	1000	BFX87	600	2N2297	600																																																																																																							
AC180K	300	BC116	200	BD130	850	BFX88	550	2N2368	250																																																																																																							
AC181	200	BC118	200	BD141	1500	BFX92A	300	2N2405	450																																																																																																							
AC181K	300	BC119	500	BD142	900	BFX93A	300	2N2423	1100																																																																																																							
AC183	200	BC120	500	BD162	500	BFX96	400	2N2501	300																																																																																																							
AC184	200	BC125	300	BD163	500	BFX97	400	2N2529	300																																																																																																							
AC184K	300	BC126	300	BDY10	1200	BFW63	350	2N2696	300																																																																																																							
AC185	200	BC138	350	BDY11	1200	BSY30	400	2N2800	550																																																																																																							
AC185K	300	BC139	350	BDY17	1300	BSY38	350	2N2863	600																																																																																																							
AC187	200	BC140	350	BDY18	2200	BSY39	350	2N2868	350																																																																																																							
AC187K	300	BC141	350	BDY19	2700	BSY40	400	2N2904A	450																																																																																																							
AC188	200	BC142	350	BDY20	1300	BSY81	350	2N2905A	500																																																																																																							
AC188K	300	BC143	400	BF159	500	BSY82	350	2N2906A	350																																																																																																							
AC191	200	BC144	350	BF167	350	BSY83	450	2N3053	600																																																																																																							
AC192	200	BC145	350	BF173	300	BSY84	450	2N3054	700																																																																																																							
AC193	200	BC147	200	BF177	400	BSY86	450	2N3055	850																																																																																																							
AC193K	300	BC148	200	BF178	450	BSY87	450	2N3081	650																																																																																																							
AC194	200	BC149	200	BF179	500	BSY88	450	2N3442	2000																																																																																																							
AC194K	300	BC153	250	BF180	600	BSX22	450	2N3502	400																																																																																																							
AD130	700	BC154	300	BF181	600	BSX26	300	2N3506	550																																																																																																							
AD139	700	BC157	250	BF184	500	BSX27	300	2N3713	1500																																																																																																							
AD142	600	BC158	250	BF185	500	BSX29	400	2N4030	550																																																																																																							
AD143	600	BC159	300	BF194	300	BSX30	500	2N4347	1800																																																																																																							
AD149	600	BC160	650	BF195	300	BSX35	350	2N5043	600																																																																																																							
AD161	500	BC161	600	BF196	350	BSX38	350	<b>FEET</b> 2N3819 700 2N5248 700 BF320 1200 <b>MOSFET</b> TAA320 850 MEM564 1500 MEM571 1500 3N128 1500 3N140 1500 <b>UNIGIUN- ZIONE</b> 2N2646 1000 2N4870 900 2N4871 800 DIAC 600																																																																																																								
AD162	500	BC167	200	BF197	350	BSX40	550																																																																																																									
AD166	1800	BC168	200	BF198	400	BSX41	600																																																																																																									
AD167	1800	BC169	200	BF199	400	BU100	1600																																																																																																									
AD262	500	BC177	250	BF200	400	BU103	1600																																																																																																									
AF102	400	BC178	250	BF207	400	BU104	1600																																																																																																									
AF106	300	BC179	250	BF222	400	BU120	1900																																																																																																									
AF109	300	BC192	400	BF223	450	BUY18	1800																																																																																																									
AF114	300	BC204	200	BF233	300	BUY46	1200																																																																																																									
AF115	300	BC205	200	BF234	300	BUY110	1000																																																																																																									
AF116	300	BC207	200	BF235	300	OC71N	200																																																																																																									
AF117	300	BC208	200	BF239	600	OC72N	200																																																																																																									
AF118	400	BC209	200	BF254	400	OC74	200																																																																																																									
AF121	300	BC210	200	BF260	500	OC75N	200																																																																																																									
AF124	300	BC211	350	BF261	500	OC76N	200																																																																																																									
AF125	500	BC215	300	BF287	500	OC77N	200																																																																																																									
AF126	300	BC250	350	BF288	400	OC170	300																																																																																																									
AF127	300	BC260	350	BF290	400	OC171	300																																																																																																									
AF134	300	BC261	350	BF302	400	<b>DIODI CONTROLLATI</b> <table style="width: 100%; font-size: 6px;"> <tr> <th>Tipo</th> <th>Volt</th> <th>A.</th> <th>Lire</th> </tr> <tr> <td>2N4443</td> <td>400</td> <td>8</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>2N4444</td> <td>600</td> <td>8</td> <td>2300</td> </tr> <tr> <td>BTX57</td> <td>600</td> <td>8</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>CS5L</td> <td>800</td> <td>10</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>CS2-12</td> <td>1200</td> <td>10</td> <td>3300</td> </tr> </table>				Tipo	Volt	A.	Lire	2N4443	400	8	1500	2N4444	600	8	2300	BTX57	600	8	2000	CS5L	800	10	3000	CS2-12	1200	10	3300																																																																															
Tipo	Volt	A.	Lire																																																																																																													
2N4443	400	8	1500																																																																																																													
2N4444	600	8	2300																																																																																																													
BTX57	600	8	2000																																																																																																													
CS5L	800	10	3000																																																																																																													
CS2-12	1200	10	3300																																																																																																													
AF139	350	BC262	350	BF303	400																																																																																																											
AF164	200	BC263	350	BF304	400																																																																																																											
AF165	200	BC267	200	BF305	400																																																																																																											
AF166	200	BC268	200	BF311	400																																																																																																											
AF170	200	BC269	200	BF329	350																																																																																																											
AF172	200	BC270	200	BF330	400																																																																																																											
AF200	300	BC271	300	BF332	300																																																																																																											
AF201	300	BC272	300	BF333	300																																																																																																											
<b>TRANSISTORI PER USI SPECIALI</b> <table style="width: 100%; font-size: 6px;"> <tr> <th>Tipo</th> <th>MHz</th> <th>Wpi</th> <th>Conten.</th> <th>Lire</th> </tr> <tr> <td>BFX17</td> <td>250</td> <td>5</td> <td>TO5</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>BFX89</td> <td>1200</td> <td>1,1</td> <td>TO72</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>BFW16</td> <td>1200</td> <td>4</td> <td>TO39</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>BFW30</td> <td>1600</td> <td>1,4</td> <td>TO72</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>BFY90</td> <td>1000</td> <td>1,1</td> <td>TO72</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>PT3501</td> <td>175</td> <td>5</td> <td>TO39</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>PT3535</td> <td>470</td> <td>3,5</td> <td>TO39</td> <td>5600</td> </tr> <tr> <td>1W9974</td> <td>250</td> <td>5</td> <td>TO5</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>2N559P</td> <td>250</td> <td>15</td> <td>MT72</td> <td>10000</td> </tr> </table>				Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire	BFX17	250	5	TO5	1000	BFX89	1200	1,1	TO72	1500	BFW16	1200	4	TO39	2000	BFW30	1600	1,4	TO72	2500	BFY90	1000	1,1	TO72	2000	PT3501	175	5	TO39	2000	PT3535	470	3,5	TO39	5600	1W9974	250	5	TO5	1000	2N559P	250	15	MT72	10000	<table style="width: 100%; font-size: 6px;"> <tr> <th>Tipo</th> <th>MHz</th> <th>Wpi</th> <th>Conten.</th> <th>Lire</th> </tr> <tr> <td>2N2848</td> <td>250</td> <td>5</td> <td>TO5</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>2N3300</td> <td>250</td> <td>5</td> <td>TO5</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>2N3375</td> <td>500</td> <td>11</td> <td>MD14</td> <td>5800</td> </tr> <tr> <td>2N3866</td> <td>400</td> <td>5,5</td> <td>TO5</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>2N4427</td> <td>175</td> <td>3,5</td> <td>TO39</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>2N4428</td> <td>500</td> <td>5</td> <td>TO39</td> <td>3900</td> </tr> <tr> <td>2N4429</td> <td>1000</td> <td>5</td> <td>MT59</td> <td>6900</td> </tr> <tr> <td>2N4430</td> <td>1000</td> <td>10</td> <td>MT66</td> <td>13000</td> </tr> <tr> <td>2N5642</td> <td>250</td> <td>30</td> <td>MT72</td> <td>12500</td> </tr> <tr> <td>2N5643</td> <td>250</td> <td>50</td> <td>MT72</td> <td>25000</td> </tr> </table>				Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire	2N2848	250	5	TO5	1000	2N3300	250	5	TO5	1000	2N3375	500	11	MD14	5800	2N3866	400	5,5	TO5	1500	2N4427	175	3,5	TO39	1500	2N4428	500	5	TO39	3900	2N4429	1000	5	MT59	6900	2N4430	1000	10	MT66	13000	2N5642	250	30	MT72	12500	2N5643	250	50	MT72	25000
				Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire																																																																																																								
				BFX17	250	5	TO5	1000																																																																																																								
				BFX89	1200	1,1	TO72	1500																																																																																																								
				BFW16	1200	4	TO39	2000																																																																																																								
				BFW30	1600	1,4	TO72	2500																																																																																																								
				BFY90	1000	1,1	TO72	2000																																																																																																								
				PT3501	175	5	TO39	2000																																																																																																								
				PT3535	470	3,5	TO39	5600																																																																																																								
				1W9974	250	5	TO5	1000																																																																																																								
2N559P	250	15	MT72	10000																																																																																																												
Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire																																																																																																												
2N2848	250	5	TO5	1000																																																																																																												
2N3300	250	5	TO5	1000																																																																																																												
2N3375	500	11	MD14	5800																																																																																																												
2N3866	400	5,5	TO5	1500																																																																																																												
2N4427	175	3,5	TO39	1500																																																																																																												
2N4428	500	5	TO39	3900																																																																																																												
2N4429	1000	5	MT59	6900																																																																																																												
2N4430	1000	10	MT66	13000																																																																																																												
2N5642	250	30	MT72	12500																																																																																																												
2N5643	250	50	MT72	25000																																																																																																												

**ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!**

# Ecco il **KAY SYSTEM**

L'invincibile antifurto  
a segreto elettronico  
annunciato in gennaio

**PIAZZATELO SULLA VOSTRA MACCHINA e poi INFISCHIATEVI DEI LADRI D'AUTO**



il **CODER** contiene il combinatore segreto e un circuito di servizio (8 transistori + 9 diodi) a più terminali con cavetti di uscita da collegare ai contatti della **PRESA** esterna. Viene alloggiato in un vano protetto da un pulsante d'allarme.

La **KAY** è la « chiave » circuitale — a contatti codificati — che comanda a distanza il funzionamento del **CODER**. La si porta in tasca insieme alla solita chiavetta d'avviamento.

La **PRESA** si fissa al cruscotto, tranquillamente in vista. Accoglie la spina **KAY** realizzando l'ordine obbligato di connessione tra i terminali del circuito integrativo **KAY** e i terminali della combinazione segreta impostata entro il **CODER**.

**Si installa con estrema FACILITA' in meno di un'ora, su qualsiasi vettura. Potete farlo da voi!**

Si manovra *in un attimo, con il più SEMPLICE e COMODO dei gesti: un vantaggio enorme nel ripetuto uso di ogni giorno. Ecco il funzionamento:*

- **KAY** inserita nella **PRESA** = vettura nello stato di « uso normale »;
- estraendo la **KAY** dalla **PRESA**, la vettura passa all'istante in « preallarme » e la protezione è in atto.

*Se un abusatore — a **KAY** estratta — tenta di dar contatto all'accensione, o di aprire la bagagliera oppure il cofano motore, o di asportare l'autoradio, si blocca di colpo l'avviamento e si innesca un ciclo di allarme che fa urlare le trombe per un minuto, e che solo voi, con la VOSTRA **KAY**, potete interrompere.*

Infilare o togliere la **KAY** stando comodamente al volante: è tutto quello che c'è da fare. Nessun comando occultato in nascondigli ingenui o scomodi, niente chiavistelli o buchi sulla carrozzeria, niente manovre da dissimulare o numeri e sequenze da ricordare!

**PREZZO:** per apparecchiatura completa: **CODER** e **PRESA** precablati per allacciamento rapido, due chiavi **KAY**, 2 **PULSANTI** d'allarme con mensole e staffe di fissaggio, viteria e ricco libretto illustrato a colori con descrizione caratteristiche ed estensioni, norme d'uso ed esaurienti istruzioni e schemi d'installazione su ogni vettura

**L. 22.000**

Ordinazioni:

**GIORGIO OBERWEGER - L.A.E.R./KAY SYSTEM - via Colini 6 - 00162 Roma**

Pagamento: anticipato a mezzo vaglia o assegno intestati a Giorgio Oberweger, spedizione gratis; in contrassegno, supplemento di L. 600 a contributo maggiori spese postali.

Desiderando ricevere il libretto illustrativo si prega accompagnare la richiesta con l'importo di L. 300 in francobolli. Sconti per quantitativi agli installatori.





## IL FRUTTO DELL'ESPERIENZA

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

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

Risultato di oltre 40 anni di esperienza, al servizio della Clientela piú esigente in Italia e nel mondo, il CORTINA MAJOR è uno strumento moderno, robusto e di grande affidabilità. Nel campo degli analizzatori il nome CHINAGLIA è sinonimo di garanzia.

**PRESTAZIONI - A cc: 30 $\mu$ A ÷ 3A - A ca: 300 $\mu$ A ÷ 3A - V cc: 420mV ÷ 1200V (30 KV)\*  
- V ca: 3 ÷ 1200V - VBF: 3 ÷ 1200V - dB: -10 ÷ +63 dB - Ohm cc: 2K $\Omega$  - 200M $\Omega$  -  
Ohm ca: 20 ÷ 200M $\Omega$  - Cap. a reattanza: 50.000 ÷ 500.000 pF - Cap. balistico:  
10  $\mu$ F ÷ 1 F - Hz: 50 ÷ 5000 Hz.**

\* Mediante puntale AT 30 KV a richiesta.

# CHINAGLIA



Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCOSTRUZIONI sas,  
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102



# campagna abbonamenti 1972



## condizioni generali di abbonamento

Preoccupate ma impotenti di fronte alla violenta lievitazione dei costi, le **edizioni CD** non hanno potuto evitare il ritocco del canone di abbonamento. Sono però riuscite a offrire condizioni particolarmente vantaggiose per i rinnovi (un **integrato  $\mu$ A709C** come premio di fedeltà) e anche per le combinazioni abbonamento-componenti, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **RCA-Silvestar** e **SGS**.

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (componenti elettronici tutti d'avanguardia e nuovi di produzione)
1	5.000	12 numeri di <b>cq elettronica</b> , dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	5.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + <b>tre transistori SGS: BC113</b> preamplificatore audio ad alto guadagno NPN al Si, <b>BC118</b> general purpose NPN al Si, <b>BF273</b> mixer oscillatore AM e amplificatore FI in AM e FM, sezione FI audio in ricevitori TV e stadi RF di tuners FM (NPN, Si).
3	5.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + <b>due transistori SGS:</b> coppia complementare <b>BC286/BC287</b> amplificatrice audio (fino a 2,5 W)
4	6.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + <b>due integrati SGS TBA641B</b> (ad esempio per amplificatore audio fino a 7,5 W).
5	6.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + <b>DIAC</b> bidirezionale al Si, <b>RCA 40583</b> e <b>TRIAC</b> 8 A, onda piena, al Si, <b>RCA 40669</b> .
6	8.000	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + <b>un volume a scelta (Accenti: Dal transistor ai circuiti integrati, ovvero Barone: Il manuale delle antenne).</b>
7	10.000	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + <b>ambidue i volumi sopra citati.</b>

## inoltre, ATTENZIONE:

### premio di fedeltà

A tutti coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in un **integrato SGS  $\mu$ A709C**, nuova custodia « dual in line » 14 piedini, produzione 1971-'72 (qualunque sia la combinazione scelta).

### schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Su questo e sui prossimi numeri della rivista i coordinatori delle varie rubriche specializzate daranno ai lettori suggerimenti per l'impiego dei componenti compresi nelle combinazioni-campagna.

### raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 (indicare annata).

### indicare

Il numero (1, 2 ... 7) della combinazione scelta; servirsi se possibile del modulo c/c postale qui a fianco allegato; scrivere in chiaro, stampatello, il proprio indirizzo completo di C.A.P. onde evitare disguidi.

### estero

Ciascuna combinazione lire 500 in più.

# cq - rame ©

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

cq elettronica  
via Boldrini 22  
40121 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1972

Con questo numero **cq elettronica** è ancora aumentata come numero di pagine (144 contro 112), ed è aumentato il numero di pagine dedicate ad articoli e rubriche.

In base alle **vostre** richieste si è anche stabilito di dare più spazio agli articoli rispetto alle rubriche, e questo è già attuato.

Il n. 1 di ogni anno sarà « speciale », nel senso che avrà un numero di pagine intorno alle 180; inoltre due numeri all'anno (**marzo**, n. 3, e **agosto**, n. 8) saranno dedicati esclusivamente ad articoli, senza rubriche (con le sole eccezioni di **surplus** e **Senigallia Show** che, essendo bimestrali, « salterebbero » quattro mesi).

Le **edizioni CD** stanno compiendo un grosso sforzo organizzativo e di impostazione per dare un prodotto sempre migliore e competitivo: le opinioni dei lettori saranno sempre vitali per verificare il raggiungimento degli obiettivi che ci siamo posti.

**Ultimi trenta giorni** di abbonamento ai prezzi di due anni fa! Al canone di 5000 lire annue ogni copia di **cq elettronica** (compresi i numeri speciali) vi costa solo  $5000/12 = 417$  lire contro 600!

Dal 1 maggio 1972 cessa la campagna abbonamenti e il canone passa necessariamente a 6000 lire annue (500 lire a numero contro le 600 di copertina).

**Abbonarsi è sempre un affare, ma abbonarsi prima del 1 maggio lo è ancora di più!**



## TELESOUND COMPANY, Inc.

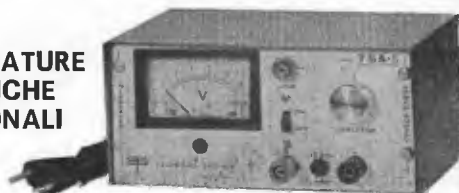
via L. Zuccoli 49 - 00137 ROMA - Tel. 884.896



**TSA-4**  
**ALIMENTATORE STABILIZZATO  
CON CIRCUITI INTEGRATI**  
Tensione uscita: 12,6 V  
Corrente massima: 2,5 A  
Stabilità: 0,02 %  
Protezione a soglia rientrante  
Possibilità di variare la tensione  
di uscita da 3 a 15 V (trimmer  
interno)

### APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

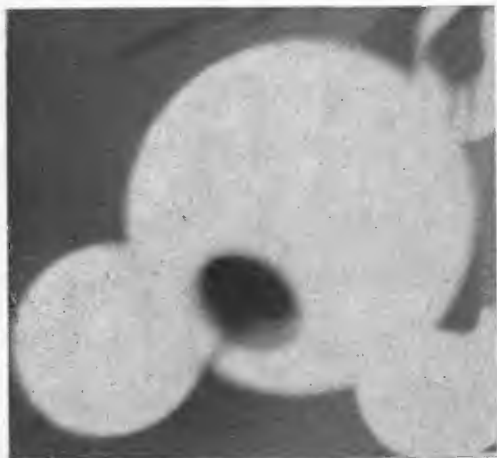
- TSA-1** ALIMENTATORE STABILIZZATO  
A CIRCUITI INTEGRATI
- TSA-2** ALIMENTATORE STABILIZZATO  
A CIRCUITI INTEGRATI
- TSA-3** ALIMENTATORE STABILIZZATO  
A STATO SOLIDO
- TSI-1** SIGNAL TRACER E  
GENERATORE DI ONDE  
QUADRE
- ISP-2** PREAMPLIFICATORE STEREO  
integrato in Kit
- AL1** GRUPPO REGOLATORE  
DI TENSIONE



**TSA-5**  
**ALIMENTATORE STABILIZZATO  
CON CIRCUITI INTEGRATI**  
Tensione regolabile: 3÷15 V  
Corrente massima: 2,5 A  
Stabilità: 0,02 %  
Protetto contro i cortocircuiti.

CERCANSI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

# Senigallia quiz - speciale



- (1) Moderna scienza delle apparecchiature automatiche a transistor di dimensioni microscopiche.  
(2) Macchina per uccidere i topi (dal greco antico).  
(3) Unione Radiotechnique Cannon Atomique.

Giusto, che ci faccio qua io nel mese d'Aprile? Che volete, cari miei, la notorietà del Senigallia Show è giunta anche all'illustre prof. dott. ing. Cosyn Divian Bolen.

Come... non lo conoscete? Il dott. Bolen è un notissimo professore universitario, titolare della cattedra di « idrogeonica applicata » (1) in una Università del Sud Africa (tempo fa era nel Nord Africa ma poi per motivi di salute, troppo freddo, si è spostato a Sud).

Il prof. Bolen è famoso nel mondo per alcune sue invenzioni, ricordo il « Dezanzarizzatore a transistor » e il « Miotanizzatore » (2), senza poi contare il famosissimo « Convertitore di immagini » realizzato con l'aiuto dei tecnici della « Baushia Nippon Co. ». Dunque il prof. Bolen, per farsi perdonare il lungo silenzio, dovuto alla necessità di fuggire dai suoi potentissimi nemici, si è messo in contatto con me (attraverso numerosi intermediari), sulle nevi di una nota stazione invernale (durante una bufera) e mi ha trasmesso una fotografia della parte vitale di un'arma nucleare sottratta alla U.R.C.A. (3) della quale il professore era un tempo direttore.

Visti dunque i grandi sforzi e i pericoli corsi per pubblicare questa fotografia, si è deciso di premiare i fedeli amici della rivista con ben 100 integrità a 14 piedi!

Forza, dunque, non vi dico nulla per indirizzarvi sulla sulla strada buona ma... attenti!

Sergio Cattò - Madonna di Campiglio 1-4-1972

## Accumulazione di suoni, sistema rivoluzionario?

Abbiamo notizia di un nuovissimo, strabiliante, sistema di registrazione che se fosse realizzato e messo in vendita a prezzo accessibile segnerebbe immediatamente la fine di ogni sistema di registrazione esistente.

Articoli su questo ritrovato sono apparsi su « Future Science Magazine » di Minneapolis, su « Scientific Sunday » di Palo Alto, su « Scientistikaja Gazeta » di Sverdlosk e su « Okotochi Shin-bun » di Nagaoka, tutti entusiasti nei loro commenti. Diamo qui un breve riassunto di questi articoli, avvertendo i lettori che cercheremo di essere più esaurienti non appena saremo riusciti ad entrare in possesso degli schemi relativi all'invenzione, che, è bene precisarlo, è coperta da numerosi brevetti.

Il sistema di « accumulazione di suoni » è, in parole povere, un sistema di registrazione che ha la particolarità di non possedere alcun organo in movimento.

In esso i suoni, per mezzo di un computer analogico-digitale, vengono analizzati nel tempo, hertz per hertz, e dopo essere stati trasformati nelle opportune tensioni corrispondenti, vengono inviati da un dispositivo di scansione sequenziale a una batteria di condensatori, costituita da un grandissimo numero di singoli elementi, che restano così caricati da una tensione corrispondente a ogni singolo suono.

Un altro dispositivo di scansione preleva le tensioni dei vari condensatori, *nello stesso ordine in cui erano stati caricati*, riottenendo così i suoni senza bisogno di alcuna parte meccanica in movimento.

La parte più straordinaria dell'invenzione, su cui per altro si avanzano dei legittimi dubbi in attesa di avere ulteriori particolari è costituita dai condensatori. Essi, secondo l'inventore, hanno le dimensioni di *un decimo di millimetro cubo*, con degli speciali elettrodi in lega di fosfo-ruteniato di azulene: l'elettrolita è una soluzione isotonica di ambra grigia e fosfato trisodico in acqua pesante.

La capacità di questi elettrolitici può raggiungere facilmente il valore di 100.000  $\mu$ F, purché la tensione di carica non superi il valore di 0,935 V: le loro perdite sono così infinitesimali che una volta carichi impiegherebbero 700 anni a scaricarsi, secondo gli accurati calcoli eseguiti. Durante la riproduzione, ai condensatori viene sottratta energia pari a *un miliardesimo* della carica totale, per cui in teoria si potrebbero eseguire un miliardo di riproduzioni: ma a causa delle inevitabili perdite circuitali purtroppo (ci avverte l'inventore) le riproduzioni eseguibili sono soltanto 200 milioni. Avvertiamo le Ditte interessate che i brevetti in questione sono reperibili presso l'Ufficio Internazionale Brevetti: essi sono stati rilasciati l'anno scorso il 1° aprile, a nome del prof. C. D. BOLEN.

Emilio Romeo

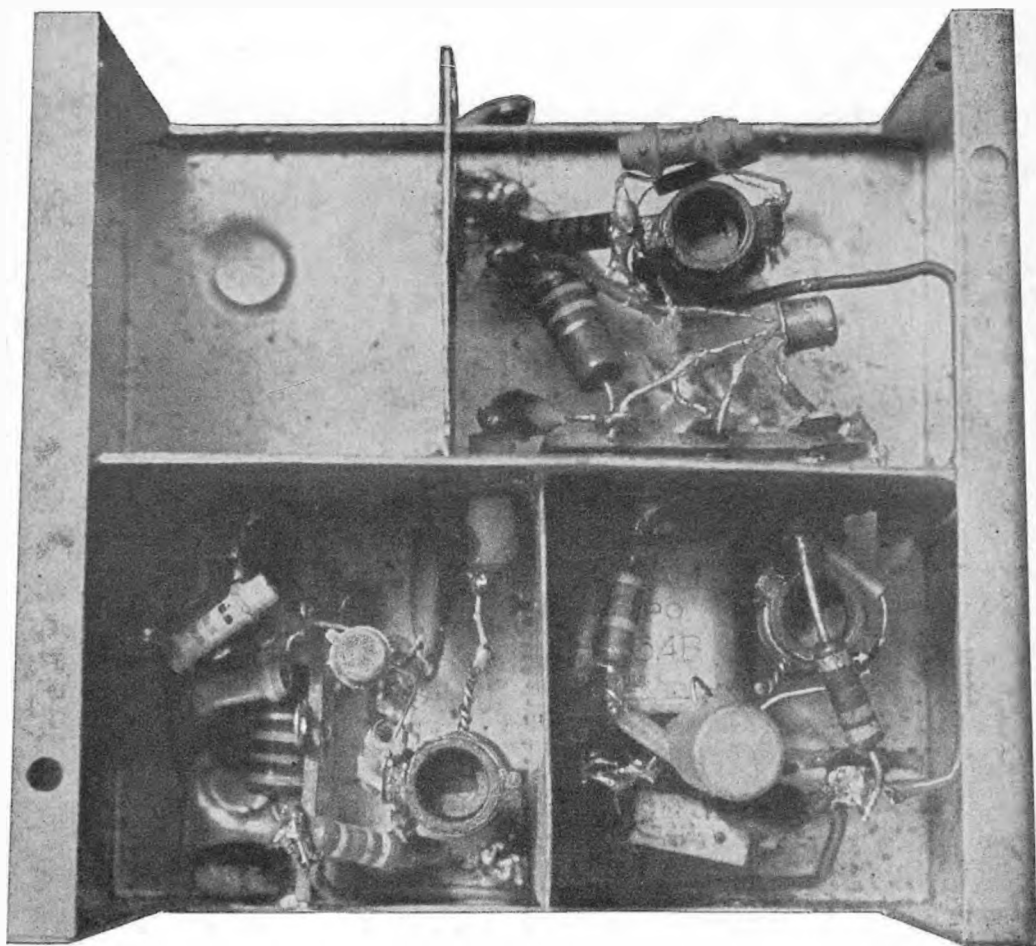
# Un semplicissimo ed efficiente converter per la CB

I4KOZ, Maurizio Mazzotti

*Non si scandalizzino gli OM belpensanti se I4KOZ sostiene la CB, per me sono tutti radioamatori! (più o meno)*

Una mattina entro in laboratorio e trovo il mio assistente, Guido Carabini, altezza 1,87, un qualcosa tra il beat e il tradizionale, sempre assorto nell'incubo dell'imminente servizio militare, con una faccia nuova, raggiante con su stampato in fronte la parola «NIKE» (1); stupito di questo insolito atteggiamento cerco di far luce sul mistero allorché con aria trionfante mi urla con una intensità di 120 dB: *funziona!*

(1) VITTORIA! (greco antico)



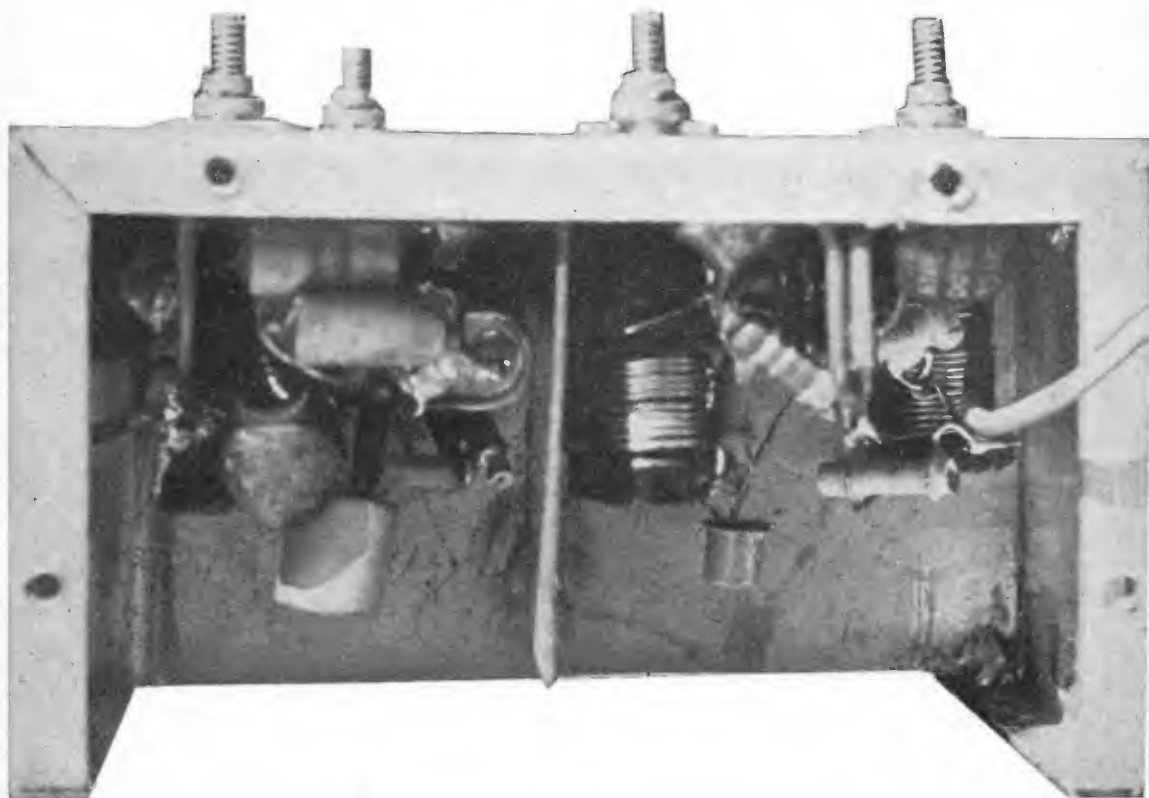
Stupito, mi chiedo che cosa funziona? Cercando di svelare l'arcano ancor prima di ascoltare una spiegazione dalle sue labbra mi accorgo che sul banco di lavoro c'è una radiolina a transistor accesa che invece di diffondere la voce di Arbore e Boncompagni impegnati in « Alto Gradimento » gracchiava un qualcosa come: ... *vieni avanti; Lombrico, qui è Calimero, passo.*

Capii ovviamente che si trattava di una emissione su uno dei tanti canali dei 27 mega, ma non capivo il perché dell'euforia di Guido il quale prendendo fiato mi disse che la sua gioia non era tanto quella di poter udire le interessanti chiacchierate dei vari Batman, Snoopy, o Dracula II°, ma il fatto che il suo converter avesse funzionato al primo colpo.

A questo punto capii quanto era giusto il suo giubilo ricordando che la sua ultima realizzazione funzionante risaliva a oltre un anno fa con un ricevitore a reazione per ricevere i pescherecci col quale fra le poche parole in lingua italiana si potevano ascoltare le più colorite bestemmie in tutti i dialetti della penisola.

Indubbiamente era stato fatto un passo avanti anche se il gergo di alcuni amatori della CB a volte può anche lasciar desiderare.

Vediamo ora di abbandonare l'euforia per addentrarci in una descrizione razionale del circuito il quale dopo una attenta analisi è risultato facile ed economico, requisiti indispensabili a molti dilettanti.



### DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Lo stadio di ingresso si avvale di un transistor AF124 il quale per mezzo di  $L_1$  e  $L_2$  provvede ad amplificare la porzione di gamma dai 26,950 MHz ai 27,300; il segnale così amplificato passa nel mixer costituito da un AF139 che ha il circuito di uscita accordato su 7,375 MHz centrobanda; tale frequenza nel nostro caso rappresenta l'uscita del converter.

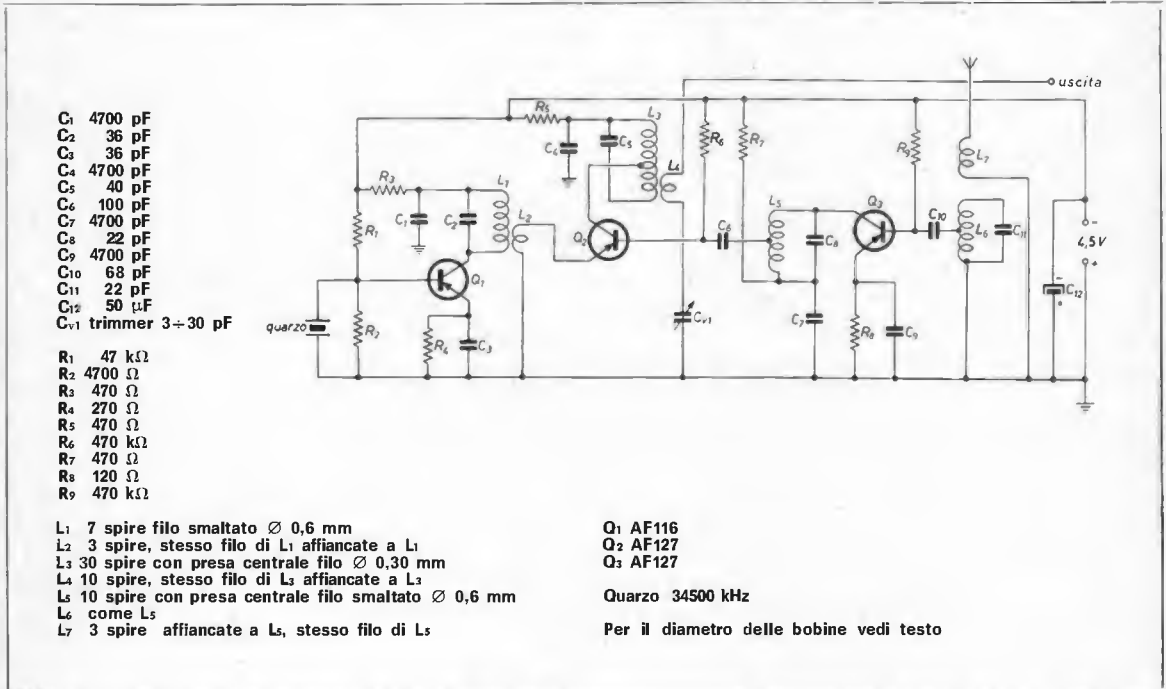
Per ottenere questo valore di conversione vi è un AF116 oscillatore quarzato il quale entra nel mixer per iniezione di emettitore con una frequenza di 34,500 MHz.

L'alimentazione rivelatasi più idonea è stata di 4,5 V.

L'impedenza di ingresso si aggira attorno ai 75  $\Omega$  mentre quella di uscita è variabile onde ottenere il miglior accoppiamento col ricevitore da usarsi.

## COSTRUZIONE E MESSA PUNTO

Il prototipo è stato realizzato in una scatola di latta avente le dimensioni di 85 x 70 x 50 millimetri, ciò per garantire robustezza e collegamenti corti. Consiglio l'uso di una basetta di ancoraggio a tre o quattro punti per ogni singolo stadio e la schermatura fra i vari transistor al fine di evitare inneschi o dannosi accoppiamenti parassiti. Le bobine sono state realizzate su supporti in bachelite da 8 millimetri di diametro con nucleo regolabile; per economizzare spazio il cristallo è stato saldato direttamente al circuito, senza zoccolo; una volta finito il montaggio si procederà alla taratura delle varie bobine con l'aiuto di un oscillatore modulato e naturalmente col ricevitore da abbinarsi al converter che può essere a valvole o a transistor, ma che necessariamente deve poter essere sintonizzato dai 7750 ai 7200 kHz; ricordo a tal proposito che essendo l'oscillatore a frequenza più alta di quella da ricevere, la banda viene « rovesciata », e quindi la frequenza più bassa (cioè 26950) verrà ricevuta sui 7550 e la più alta (27300) verrà ricevuta sui 7200. Quindi, collegato il converter al ricevitore dopo aver dato corrente al tutto, si inietterà all'ingresso del converter un segnale modulato avente il valore approssimato di 27,125 MHz (corrispondenti al canale 14 della Citizens Band); sintonizzando il ricevitore su 7350 kilocicli accorderemo il nucleo di  $L_3$  per la massima uscita poi si accorderà  $L_2$  per il massimo con un segnale in ingresso pari a 27,037 MHz (più o meno) e  $L_1$  con un segnale pari a 27,272 MHz; ricordo che tali punti di taratura non sono critici per cui una tolleranza più o meno di 15 kHz non dovrebbe incidere negativamente sul risultato finale.



Dimenticavo che prima di effettuare l'allineamento di  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$  è assolutamente indispensabile assicurarsi che il quarzo oscilli avvicinando un grid-dip alla bobina  $L_4$  e tarando questa per il massimo; il grid-dip sarà utile anche nella verifica degli altri circuiti accordati per cui ne consiglio vivamente l'uso.

Non mi resta che augurarvi un buon lavoro e che anche a voi possa funzionare al primo colpo, comunque, come sempre, ritenemi a vostra disposizione per ogni eventuale chiarimento in proposito.

Ciao a tutti e buona ricezione in CB. □



**cq audio** ©

a cura di

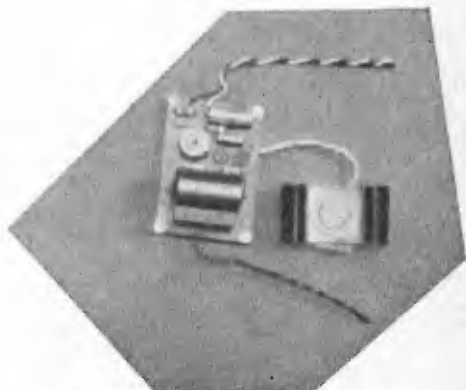
**IIDOP, Pietro D'Orazi**  
via Sorano 6  
00178 ROMA

e  
**ing. Antonio Tagliavini**  
piazza del Baraccano 5  
40124 BOLOGNA

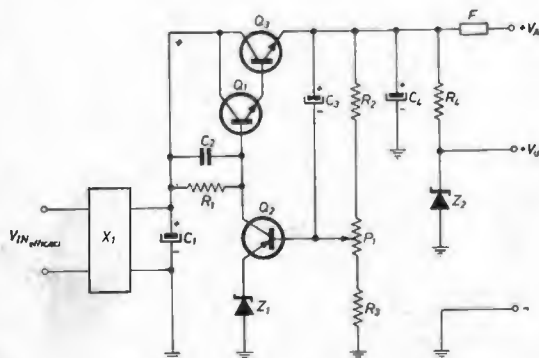


© copyright cq elettronica 1972

## RE - 6 minialimentatore per Hi-Fi (D'Orazi)



Quello che oggi vi propongo non è nulla di nuovo circuitalmente parlando, si tratta di un alimentatore stabilizzato elettronicamente che trova la sua maggiore applicazione nel campo della bassa frequenza e dell'alta fedeltà, dove, come è risaputo, per ottenere il massimo del rendimento dai gruppi finali è utile se non indispensabile avere a disposizione una fonte di alimentazione il più possibile stabile e decentemente filtrata da residui di alternata.



R<sub>1</sub> 3300 Ω 1 W  
R<sub>2</sub> 3300 Ω 1 W  
R<sub>3</sub> 1000 Ω 1 W  
R<sub>4</sub> (vedi testo)

P<sub>1</sub> trimmer a filo da 1 W 1000 Ω lineare

C<sub>1</sub> 2000 μF elettrolitico 80 V<sub>L</sub>

C<sub>2</sub> 3300 pF, 100 V<sub>L</sub>

C<sub>3</sub> 10 μF elettrolitico 80 V<sub>L</sub>

C<sub>4</sub> 100 μF elettrolitico 80 V<sub>L</sub>

Q<sub>1</sub> 2N3055 (RCA) con una V<sub>cc</sub> di almeno 80 V<sub>L</sub> e un beta di 50

Q<sub>2</sub> BC301

Q<sub>3</sub> BC301

Z<sub>1</sub> zener 1 W 12 V<sub>L</sub>

Z<sub>2</sub> zener 1 W 9 o 10 V<sub>L</sub>

X<sub>1</sub> ponte raddrizzatore 70 V<sub>L</sub>, 2,5 A

F fusibile da 3 A

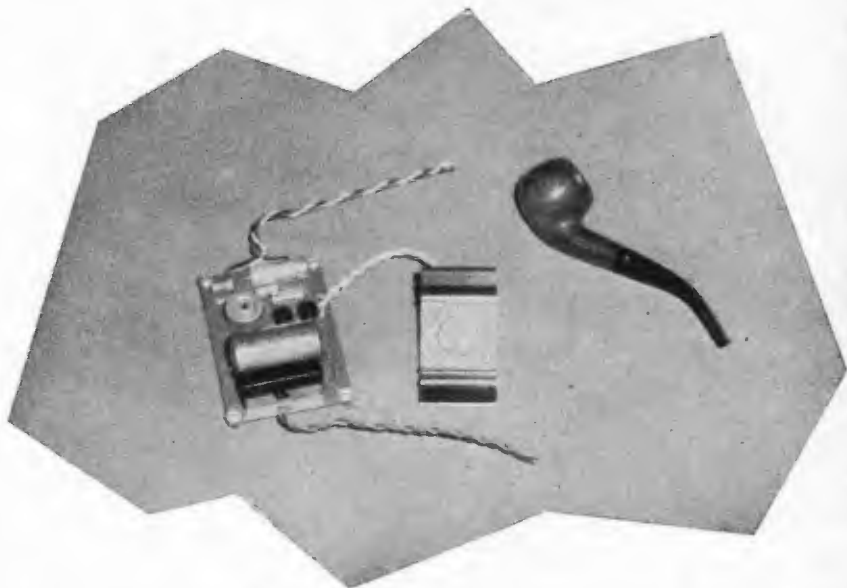




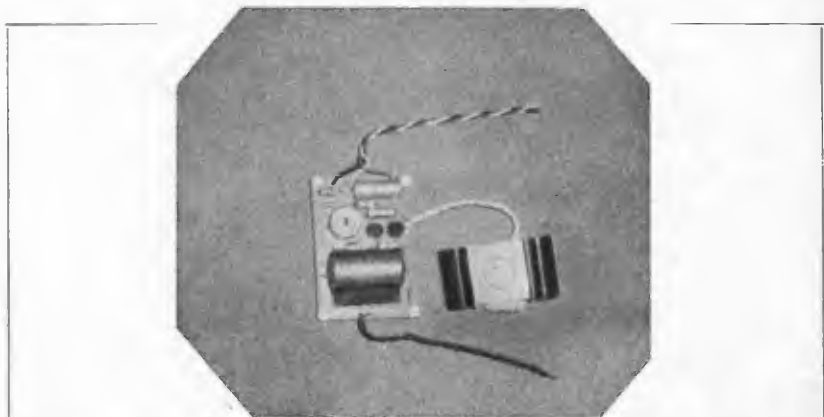
cq audio

Questo alimentatore non presenta sostanziali novità in fatto di circuito, infatti mi sono preoccupato di utilizzare tutti componenti facilmente reperibili e poco costosi in modo tale da garantirne la realizzazione anche a coloro che non abitando nei grossi centri avrebbero trovata difficoltà nel reperimento dei materiali.

La realizzazione pratica del prototipo è stata realizzata su circuito stampato e come potete notare le dimensioni della piastra sono notevolmente ridotte rispetto ai modelli in precedenza dal sottoscritto presentati o che si trovano in commercio.



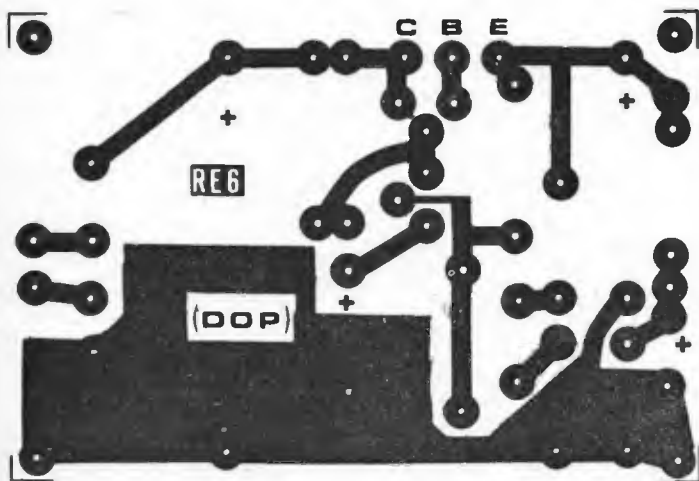
Il motivo principale che mi ha spinto alla realizzazione di questo alimentatore in versione « mini » è stata la richiesta di molti lettori che desideravano venisse proposto su queste pagine un alimentatore da utilizzare con i gruppi della Sinclair o con altri gruppi di dimensioni ridotte e utilizzando circuiti integrati come per esempio il MARK 20 di Vecchietti il cui rapporto dimensioni/potenza è eccezionale.



Preludio.

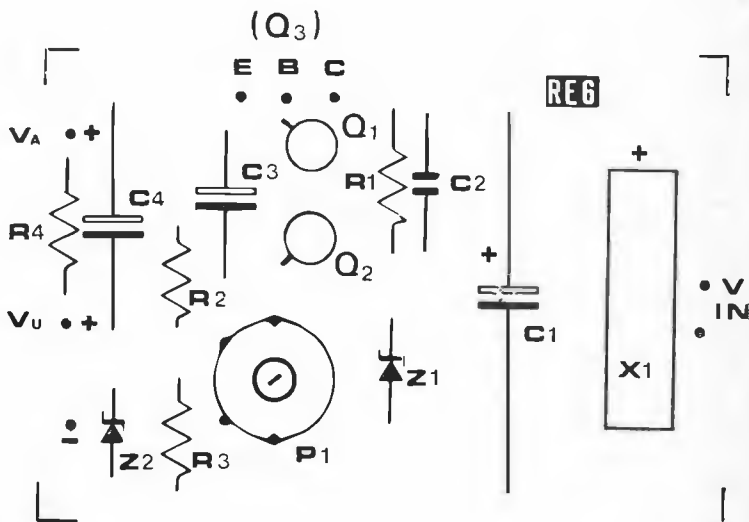


Il RE6 oltre che per alimentare questi amplificatori di potenza e dimensioni ridotte, si presta egregiamente ad alimentare gruppi finali da 100 W mono o 50+50 W stereo; nel mio caso è stato utilizzato per alimentare due AM50 e un ISP2 come preamplificatore; unico accorgimento alimentando gruppi di discreta potenza è quello di dotare il transistor  $Q_3$  di un discreto dissipatore di almeno  $2^\circ\text{C}/\text{W}$ . Le caratteristiche massime di questo alimentatore sono 50 V efficaci di ingresso e una corrente massima in uscita di 3 A intermittenti.



Circuito stampato RE6 (scala 1 : 1)

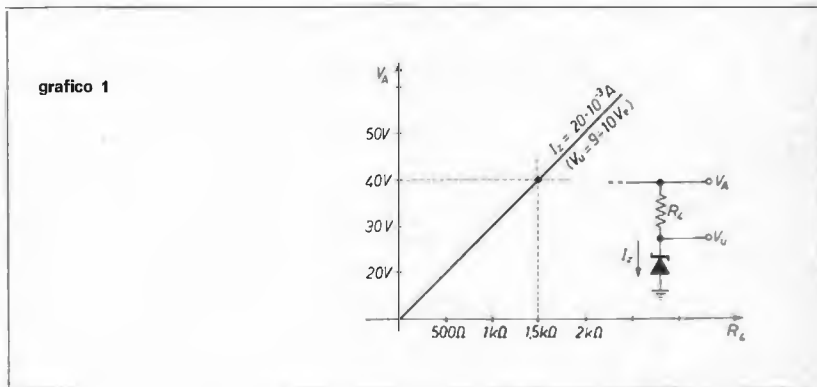
Cablaggio componenti sulla piastra



Il circuito di regolazione è costituito dai due transistor  $Q_1$  e  $Q_3$  collegati in circuito Darlington; il transistor  $Q_2$  è il comparatore amplificatore di errore. Il condensatore  $C_1$  che deve essere di almeno  $2000\ \mu\text{F}$  è la capacità di filtro dopo il ponte raddrizzatore, la resistenza  $R_1$  polarizza il collettore di  $Q_2$  ed è shuntata dalla capacità  $C_2$  che evita eventuali instabilità del circuito.



Lo zener  $Z_1$  polarizza a tensione fissa l'emettitore di  $Q_2$ , la base di  $Q_2$  preleva la tensione di riferimento dal partitore costituito da  $R_2$ - $P_1$  e  $R_3$ . Le capacità  $C_4$  e  $C_3$  oltre a migliorare il filtraggio abbassano la resistenza interna dell'alimentatore. La resistenza  $R_4$  e lo zener  $Z_2$  forniscono una tensione fissa di 9 o 10 V con una ventina di milliampere; il valore di  $R_4$  si potrà ricavare dal grafico 1, in quanto il valore di tale resistenza è strettamente legato alla tensione sulla quale disponete la uscita ( $V_A$ ) mediante il trimmer  $P_1$ .



Particolari accorgimenti di montaggio e di messa a punto non ve ne sono e se tutto è stato fatto a dovere il circuito funzionerà senza noie; un particolare consiglio è quello di non utilizzare l'alimentatore per tensioni di uscita inferiori di oltre 10 V alla tensione continua misurata a vuoto ai capi del condensatore  $C_1$ , ciò per non mandare in superdissipazione il transistor  $Q_3$  che con 3 A dissiperebbe oltre 30 W.

Per la scelta della tensione efficace sul secondario del trasformatore allego una tabella, la corrente nel secondario sarà di 2 o 3 A a seconda delle esigenze richieste dai gruppi finali in vostro possesso.

**Tabella**

per ricavare il valore della tensione efficace sul secondario del trasformatore in funzione delle tensioni  $V_A$  richieste in uscita e a pieno carico.

$V_A$ con 2,5 A	$V_{IN\ eff}$ a vuoto
40 ÷ 50 $V_L$	40 $V_{eff} \pm 10\%$
30 ÷ 40 $V_L$	30 $V_{eff} \pm 10\%$
20 ÷ 30 $V_L$	25 $V_{eff} \pm 10\%$

**LIBRI RICEVUTI**

**Hi-Fi, invito all'alta fedeltà** di Frederick Purves, traduzione di Marco Cogliati, Ed. Il Castello, Milano. 148 pagine, molte illustrazioni, rilegato L. 3.000.

Questo libro, uscito di recente, è la traduzione aggiornata dell'opera « **The stereo sound book** », uscito nel 1960 per i tipi della Focal Press, ed è rivolto a un pubblico senza particolari conoscenze, che voglia documentarsi sull'alta fedeltà e prendere conoscenza dei principali problemi relativi alle sue tecniche.

Dopo aver descritto, nei primi capitoli, i vari componenti di un impianto, e discusso il significato dei principali parametri che li caratterizzano, l'Autore prende in esame i criteri con cui essi vanno collegati, e si sforza di aiutare il lettore alle prime armi a risolvere quei piccoli-grandi problemi di interconnessione e sistemazione, di fronte ai quali molto spesso l'audiofilo tecnicamente sprovveduto si trova disarmato.

Il libro, interessante e apprezzabile per la forma in cui sono presentati gli argomenti, risente purtroppo, nonostante l'opera di aggiornamento compiuta dal traduttore, delle inevitabili limitazioni che gli derivano dall'essere la traduzione di un'opera uscita già più di dieci anni orsono.

# GOLD LINE

ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »  
CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA



New GLC 1071  
Radio/Direction  
Finder



New GLC 1073  
Amplifier Mike

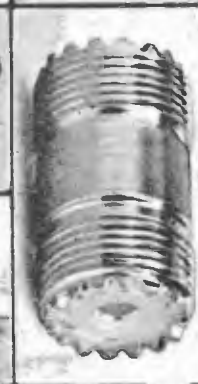
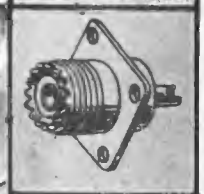


New GLC 1042A  
Coaxial Switch



New GLC 1052A  
3-Scale  
Inline Watt Meter

LIGHTNING ARRESTOR  
INTERFERENCE FILTER  
CONNECTORS AND  
ADAPTERS  
COAXIAL SWITCHES  
DUMMY LOAD  
WATT METER  
CB MATCHER  
MICROPHONES  
ANTENNA  
SWR BRIDGE  
CB TV  
FILTERS



RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

**DOLEATTO**

TORINO - via S. Quintino 40  
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:  
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A  
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248  
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12  
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R  
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10  
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3  
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91  
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12  
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 175

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

arch. **Giancarlo Buzio**  
via B. D'Alviano 53  
20146 MILANO

© copyright cq elettronica 1972



## Radio Veronica

Da Bologna ci scrive **Piero Montanari**, che usa un ricevitore SIEMENS « FUNK 745 E 310 a », pescato chissà dove. Piero Montanari ha ascoltato finora 59 paesi (32 verificati) e ci manda un lungo elenco da cui riportiamo solo le stazioni più interessanti:

kHz	stazioni
6255	OEY21 Radio sperimentale delle Forze Armate Austriache, 11,50 GMT
17825	R. Japan, in italiano alle 08,35
4850	Mauritania, 21,20 in arabo
3960	Baghdad, 19,00 in arabo
9570	R. Australia, 07,20
9505	R. Ondurman, Sudan, 19,57
4765	RTC, Congo

e, questa è veramente buona, **Radio Veronica**, una delle stazioni-pirata che trasmettono dalle acque internazionali, alle 13,40 GMT (ora molto strana), su 1562 kHz. L'amico Montanari ha inventato anche un sistema per rivestire le QSL con fogli di plastica saldati col... saldatore: complimenti!



## Radio Nordsee International

**Mario Grilli**, un lettore di Pisa, ci chiede informazioni su Radio Nordsee International. Pubblichiamo la QSL di questa stazione pirata che trasmette, in acque internazionali, dalla « Radioship MS MEBO 2 », lunga 60 metri e larga 9, stazza 570 BRT. Frequenze usate: 1232 kHz e 1367 kHz, 105 kW, onde medie 6205 e 9935 kHz, 10 kW, onde corte. 100 MHz, 1 kW, FM. Indirizzo: Radio Nordsee International, Box 117, Hilversum/Holland, oppure Box 113 8049 Zürich/Schweiz.

### Impariamo il Pacific Pidgin

Nei periodi di propagazione benigna, non è difficile ascoltare, verso sera, qualche stazione della Nuova Guinea, ad esempio VLT4 di Port Moresby, su 4890 kHz.

Poiché la lingua usata in certi notiziari, « Pacific Pidgin », è di una comicità e di un fascino irresistibili, cercheremo di imparare insieme a capirci qualcosa. Pidgin è corruzione in bocca cinese della parola business (affare), paragonabile al termine partenopeo bisniss, che, in senso traslato, significa truffa: « l'agghio fatto bisniss » = « l'ho bidonato ».

Il Pacific Pidgin deriva dalla lingua franca di Hong Kong, in cui si trattavano fin dal '700 gli affari con gli stranieri, e contiene vocaboli inglesi, in massima parte, e « nativi ».

Perfino la dominazione del Kaiser terminata, credo, nel 1918, ha lasciato in Nuova Guinea un importante vocabolo: GUT.

Per il resto, è tutto chiaro: dappertutto si nota la parola « PELA », corruzione di FELLOW = tizio; DISPELA = lui.

WANPELA STOA = One fellow store (in inglese) = un negozio.

SAMPELA PIPAL = Some fellow people = alcune persone.

Attenzione a questa irresistibile réclame per un apparecchio radio con giradischi incorporato:

« PICKAP NA REDIO WANTAIM TUPELA SPIKA. YOU LAIK HARIM? ORAIT. YOU LAIK PILAI REKOT? ORAIT. SANYO I REDIOLTAIM ».

In inglese: « Pick-up and radio at one time two fellow speak (cioè parlano tutti e due). You like hear? All-right! You like to play records? All-right! Sanyo is ready all time (Sanyo è sempre pronto) ».

Da cui consegue la mia interpretazione dell'annuncio in Pidgin di Radio Rabaul, un'altra stazione della Nuova Guinea.

« YUPELA WOK LONG HARIM REDIO RABAU VL9BR, STETSIN BILONG YUMI », cioè « You fellow walk long hearing R. Rabaul, station belonging to you and me » « Voi state camminando a lungo ascoltando (=state ascoltando!) R. Rabaul, la nostra stazione ».

Ed ecco cos'è la Radio:

« REDIO I GUTFELO SAMTING (Radio is something good) - WANPELO MASTER I SIDAUN LONG HAP LONG LIKLIK MASHIN, FINGER BILONG EM I FAITIM MASHIN, NAW ELEKTRIK BILONG MASHIN I SALIM TOK I GO LONGWE MOR. ORAIT, LONGWE MOR WANPELO ANDERFELO MASTER I SIDAUN LONG LIKLIK MASHIN, EM HIRIM DISFELO TOK ». Cioè: « One fellow master (un padrone, un bianco) sits down at a liklik (little) machine, his finger fights the machine (sta seduto a una « liklik-machine », e il suo dito combatte la macchinetta). Now the electricity in the machine sends talk a long way more. All right. A long way away another fellow he sits down... and he hears this fellow talk » (Ora l'elettricità nella macchina manda il discorso lontano, dove un altro padrone sta seduto davanti a una macchinetta e sente l'altro che parla).

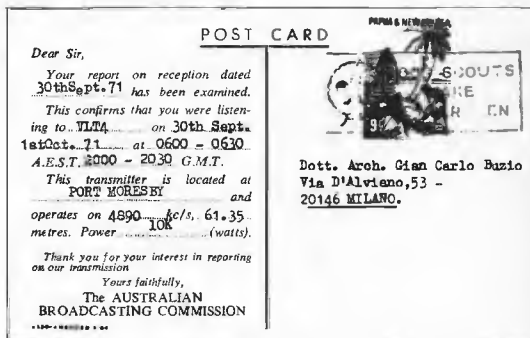
Una visita di Frank Sinatra alle Isole Salomone verrebbe così annunciata:

« WANPELA MAN, BILONG SINGSING PLENTI OL PIKSA, NEM BILONG EM FRANK SINATRA, KAM LONG LUKLUK RAUN ALTOGETA TINGTING... ».

« One fellow man, belong singing plenty pictures (che ha cantato in molti film) name belonging him Frank Sinatra, came along to look around alltogether everything ».



QSL di una stazione che parla in PIDGIN: VLT4 di Port Moresby (Nuova Guinea).



Un lettore di Lecce, Ugo de Nunzio, vi rivolge una domanda interessante: « E' necessaria un'autorizzazione per ascoltare stazioni a onde corte, installare antenne, inviare QSL? ».

Le disposizioni di legge in materia riguardano a mio parere l'ascolto di stazioni non commerciali.

Escludo senz'altro che per ascoltare i programmi della rai-TV su onde corte, ad esempio il terzo programma su 3995 kHz, occorra farsi tatuare sull'avambraccio la sigla di SWL, e lo stesso vale per l'ascolto di qualsiasi stazione di radiodiffusione.

Esistono però stazioni (e non solo su onde corte) che non servono alla radiodiffusione: radioamatori, marina mercantile, telex, aeronautica, telefoto, radiofari, meteo, e, **attenzione**, telefoni.

Andando a sintonizzarsi sulle stazioni radiotelefoniche marittime, ad esempio, si possono ascoltare telefonate in duplex fra navi e terra. Inoltre ci sono innumerevoli stazioni PTP (Point-To-Point = punto-punto) che collegano per telefono in SSB i più lontani punti del globo.

Alcune Amministrazioni Postali, Società private proprietarie di cavi transatlantici (come la Cable & Wireless Ltd di Londra) o Enti a controllo statale (come la Italcable), gestiscono dei servizi radiotelefonici su onde corte a integrazione dei servizi in cavo.

In teoria, qualcuno potrebbe trarre da questo tipo d'ascolto vantaggi illeciti: dovendo, ad esempio, concludere un affare in un paese tipo Réunion o Guiana, dove tutte le telefonate dirette all'estero passano per la stazione radiotelefonica locale, sarebbe abbastanza facile ascoltare le telefonate dei concorrenti.

La presenza di questo tipo di traffico su onde corte esige evidentemente un minimo di controllo da parte delle Autorità: mi risulta che l'ascolto delle telefonate sia proibito anche agli SWL « muniti di targa », come è proibito l'ascolto dei canali di soccorso marittimo (500 e 2182 kHz).

Le cose, in realtà, vanno in tutt'altro modo: ci sono in Italia e nel mondo individui che hanno l'hobby di ascoltare **soltanto** le « emergencies », cioè gli SOS o i « MAYDAY », su 500 e 2182 kHz: ho conosciuto uno di questi personaggi a Roma.

Per quanto riguarda i telefoni, c'è addirittura un Club in Olanda, che fa capo a un certo Marteen van Delft, e pubblica un bollettino: i soci comunque si sono posti la limitazione di ascoltare solo gli annunci registrati delle stazioni radiotelefoniche e non le telefonate vere e proprie.

L'atteggiamento delle stazioni radiotelefoniche, sia statali che private, è in aperto contrasto con leggi e regolamenti: infatti queste stazioni rispondono ai rapporti d'ascolto con magnifiche QSL stampate (una stazione giapponese usa addirittura una QSL dorata).

Perfino i servizi radiotelefonici dell'Esercito degli Stati Uniti mandano la QSL a chi ascolta le telefonate col Vietnam!

A questa regola fanno eccezione alcune stazioni, ad esempio la Cable & Wireless Ltd di Londra, che — almeno fino a poco tempo — rimandava i rapporti ai mittenti con una nota di ammonizione.

Ho visto QSL di numerose stazioni delle PTT francesi (Djibouti, 22934 kHz, 6 kW; Réunion 12012, 35 kW; Cayenne, 13685, 35 kW), della « Compagnie Française des Cables Sousmarins et de Radio », in inglese France Cables & Radio (Libreville, Gabon 14972, 20 kW; Tananarive, Madagascar, ecc.), firmate dai Direttori dei centri radiotelefonici!

Si aggiunga che la diffusione di un certo tipo di portatili a transistor con BFO per la SSB ha messo alla portata di tutti l'ascolto di gamme e stazioni « proibite ». Qualcuno potrebbe chiedersi: perché mettere in vendita ricevitori a copertura continua, se poi la gente può ascoltare solo le gamme di radiodiffusione?

Non lo so proprio.

**G.B.C.**  
italiana

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

Ma diamo la parola al Radiotelegrafista **Giovanni Cavanna**, che, speriamo guarito dall'artrite, ci manda delle notizie interessanti sul SOCCORSO MARITTIMO.

### Soccorso marittimo e 500 kc/s

Le frequenze assegnate per il **soccorso**, l'**urgenza** e la **sicurezza** del servizio radio mobile marittimo sono la 500 e la 2182 kc/s, rispettivamente per la telegrafia e la telefonia.

Gli aspetti salienti di tali servizi sono sintetizzati nel prospetto che segue.

servizio	ordine precedenza	segnale di identificazione su 500 kc/s	segnale di identificazione su 2182 kc/s	natura del servizio
<b>SOCCORSO</b>	1°	<b>SOS</b>	<b>MAYDAY</b>	grave pericolo; necessità di assistenza immediata
<b>URGENZA</b>	2°	<b>XXX</b>	<b>PAN</b>	uomo in mare; malato grave a bordo; avvisi di ciclone, etc.
<b>SICUREZZA</b>	3°	<b>TTT</b>	<b>SECURITE'</b>	avvisi ai naviganti per la sicurezza della navigazione

Caratteristica comune di questi servizi è la loro natura di interesse generale; messaggi SOS, XXX, TTT, sono cioè destinati ad ogni stazione in grado di riceverli. A tale scopo tutte le stazioni, navali e costiere, sono obbligate ad assicurare l'ascolto continuo dei canali succitati.

Più precisamente: per la 500 kc/s, ascolto continuo per tutte le stazioni; sulla 2182 kc/s, ascolto continuo limitato alle sole costiere. Ciò è dovuto al fatto che le navi sprovviste di telegrafia sono le unità minori e destinate a brevi viaggi in vicinanza della costa, per cui l'ascolto della 2182 di un natante in difficoltà sarà sempre possibile per la stazione terrestre. Quest'ultima, in ogni caso, rilancerà il messaggio di soccorso anche sulla 500 onde conferirgli maggiore diffusione. L'ascolto permanente delle frequenze di soccorso è assicurato direttamente dall'operatore e, in sua assenza, da speciali RX automatici chiamati **autoallarme**, il cui uso è prescritto su ogni nave ove l'ascolto diretto non possa essere garantito per tutte le ventiquattro ore; in pratica su ogni nave da carico. L'eccitazione dell'autoallarme è possibile mediante uno speciale segnale, emesso dalla stazione pericolante, detto **segnale di allarme**. Questo, per la grafia (500) consiste di una serie di dodici linee della singola durata di 4" e tra loro spaziate di 1", trasmesse dunque per un tempo totale di 60". In fonìa, il segnale di allarme è invece composto da una successione di segnali sinusoidali bitono (2200, 1300 c/s) della singola durata di 250 ms trasmessi alternativamente e continuativamente per almeno un minuto. Entrambi i segnali possono essere trasmessi sia manualmente, sia in modo totalmente automatico avvalendosi del **manipolatore automatico** che, come l'autoallarme, è obbligatorio a bordo e accoppiato ai relativi TX. Il segnale d'allarme, opportunamente ricevuto e decodificato dall'autoallarme, va ad eccitare un complesso di avvisatori, formato da tre suonerie sistemate rispettivamente in stazione RT, nell'alloggio RT e sul ponte di comando (sui bruschi e inutili risvegli per falso allarme dell'apparato si potrebbe aprire un capitolo a parte). Tutti gli autoallarmi per grafia sono programmati per l'eccitazione al termine della 3° o della 4° linea del segnale d'allarme.

A questo punto però il quadro del soccorso marittimo e della 500 è lontano dall'essere completo. Bisogna infatti considerare che le frequenze del soccorso hanno altresì ruolo parallelo di frequenza di **chiamata** e **risposta** per il normale traffico RT e RTF. Ciò significa che ogni stazione operante sulle onde medie potrà lavorare col proprio corrispondente solo previa chiamata su 500 (o 2182) onde potersi accordare col medesimo sulle frequenze di lavoro da usare per il disbrigo del traffico vero e proprio. Conseguenza di tale procedura — peraltro inevitabile — è un QRM quasi permanente e spesso notevolmente elevato che, specie sulla 500, rende il servizio radio molto gravoso... e pittoresco. La situazione peggiora nelle ore notturne, quando, per l'intervento della propagazione spaziale, al QRM delle locali si aggiunge quello di zone anche molto lontane (oltre 1000 miglia). Praticamente, in certe notti (soprattutto quelle invernali) dalle coste tunisine, la ricezione su 500 di IDC (Cagliari) può venire soffocata dall'olandese PCH che «entra» con S8.



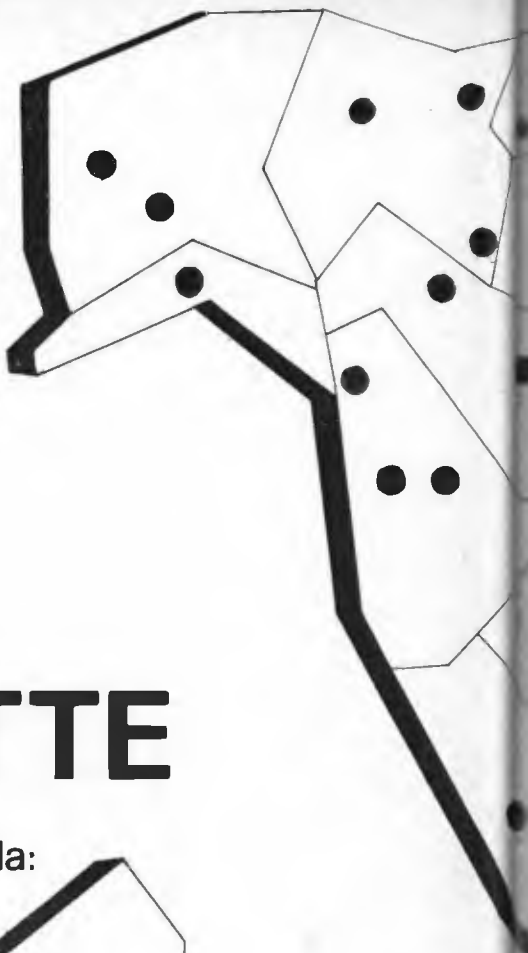
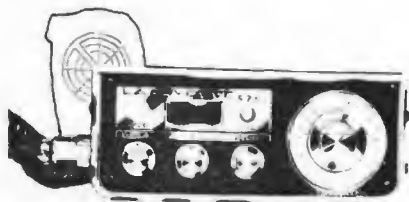
Per eliminare, almeno in parte, l'ostacolo del QRM nel traffico di soccorso, si è internazionalmente convenuto di osservare il silenzio-radio sui canali del soccorso marino per **tre minuti** ogni mezz'ora. Tali intervalli, chiamati SP (Silence Period), coincidono col periodo 15'-18' e 45'-48' per la 500, e col periodo 00'-03' e 30'-33' per la 2182. Durante il SP ogni segnale non concernente il soccorso, l'urgenza e la sicurezza deve cessare. In tal modo il natante in difficoltà può lanciare l'appello con massima probabilità di buon esito almeno due volte ogni ora. Se invece lo SOS è trasmesso fuori SP, chi lo riceve per primo provvede, in caso di forte QRM, a imporre il silenzio in frequenza (QRT SOS) alle stazioni vicine, le quali a loro volta, faranno altrettanto con le distanti fino a ottenere in frequenza una zona di QRT sufficientemente ampia intorno allo SOS. A questo proposito ricordo che durante un traffico SOS notturno cui partecipai alcuni anni or sono, l'operazione QRT SOS si protrasse per **tre ore** (20,00→23,00). Ci trovavamo nel Mar Nero meridionale e una piccola nave turca alla deriva nella tempesta con motore in avaria non riusciva a contattare TAH (Istanbul) sulla 500 causa l'infernale QRM proveniente dal Nord Europa! Sentivo la nave QSA-2 (S-3/4) e Istanbul con quasi identica intensità, mentre una delle stazioni interferenti, DAN (Nordeic) martellava a S8-9. Con Mar Nero, Bosforo e Mar di Marmara in QRT, lo SOS non andò in porto fino a che non riuscimmo a zittire l'ignaro disturbatore teutonico. Essendo la propagazione imputata in primis di questo inverosimile episodio, vale la pena di richiamare l'attenzione sugli effetti che essa specificamente introduce nell'ambito delle onde medie.

**Propagazione delle onde medie.** La propagazione diurna è prerogativa della onda di superficie. Questa, benché più attenuata che non per le onde lunghe, è in grado di percorrere distanze dell'ordine delle centinaia di miglia, mentre l'onda spaziale, causa la forte attenuazione dovuta alla bassa quota dello strato ionizzato, di giorno è praticamente inutilizzabile. Di notte, invece, l'onda ionosferica viene utilmente riflessa anche a notevole distanza. Durante il giorno, quindi, la ricezione delle onde medie è affidata all'onda terrestre: segnale esente da QSB ma affetto da marcato QRN; la sua intensità può dirsi «grosso modo» decrescente col quadrato della distanza. Nella ricezione notturna, il segnale giunge anche per la via ionosferica, e da quel momento fino all'alba si ha la coesistenza di entrambe le componenti nella propagazione: in tali condizioni, in vicinanza del TX (zona 1) prevale l'onda terrestre, mentre a grande distanza da esso, prevale l'onda spaziale (zona 3). Esiste poi una regione intermedia (zona 2) per la quale i due campi hanno uguale intensità e, causa i rispettivi sfasamenti, la ricezione è affetta da forte QSB e da affievolimenti di campo elettromagnetico per cui risulta scarsamente operabile. Nella zona «1» si ha ottima ricezione fino a entrare nella zona 2 (zona disturbo notturno); in zona 3 la ricezione è abbastanza buona, non però come in zona 1 (vedasi ricezione stazioni BC estere). Avviene inoltre che sotto certe condizioni di temperatura e umidità si ottiene un allargamento della zona 3 (ricezione ionosferica) e una involuzione della zona 1, per cui durante questi eccezionali periodi — frequenti nella stagione invernale — la ricezione notturna della zona 1 può azzerarsi già al di sotto delle 100 miglia, mentre emissioni provenienti da oltre 800 miglia entrano per la via spaziale con ancora discreto QSA. In pratica, dunque, possiamo dire che la 500 permette QSO diurni di 300÷500 miglia su percorso marino (notevolmente inferiori le distanze ottenibili su percorso misto). Nottetempo si toccano in QSO le 700÷800 miglia sfruttando la componente spaziale, ma l'elevato QRM e la debole intensità dei segnali sconsigliano — almeno nell'ambito operativo — QSO su tali distanze. Un sicuro e uniforme impiego notturno della 500 si ha quindi entro le 100 miglia, dove prevalgono le condizioni di stabilità della zona 1. Sempre molto intenso in onde medie il QRN atmosferico, durante i temporali, nella fascia tropicale, in G. Persico e Caraibi.

**DX personale sulla gamma:** collegata Laskhirra (Tunisia meridionale) dalla rada di Genova con RST-469 sulla frequenza di 468 kc/s, alle 22,30 GMT del 12-10-1971, con 250 W su antenna filare multibanda.

A conclusione aggiungerò il solito monito: l'ascolto dei canali del soccorso marittimo è vietata ai «non addetti ai lavori». Chi, tuttavia, per motivate ragioni, deve esplorare queste frequenze, non dimentichi la necessità determinante di un buon aereo, adeguatamente elevato, schermato e calcolato: 250 W sulla 500 non hanno mai buttato a fondo scala nessuno S-meter che non sia quello del RX di stazione.

**Nota:** un RX espressamente progettato per l'ascolto della 500 è il modello RP28 della Marelli. Non più omologato dal Ministero PT, è stato recentemente introdotto nel mercato dell'usato. Visti a Genova in settembre alcuni esemplari in perfette condizioni venduti a circa 4000 lire. □



**RADIOTELEFONI**

# LAFAYETTE

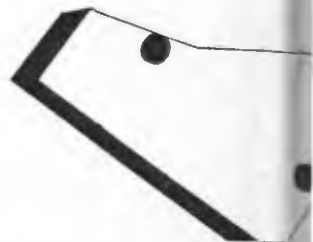
rappresentati in tutta Italia da:

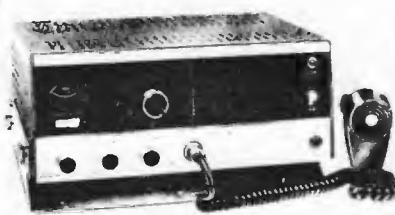
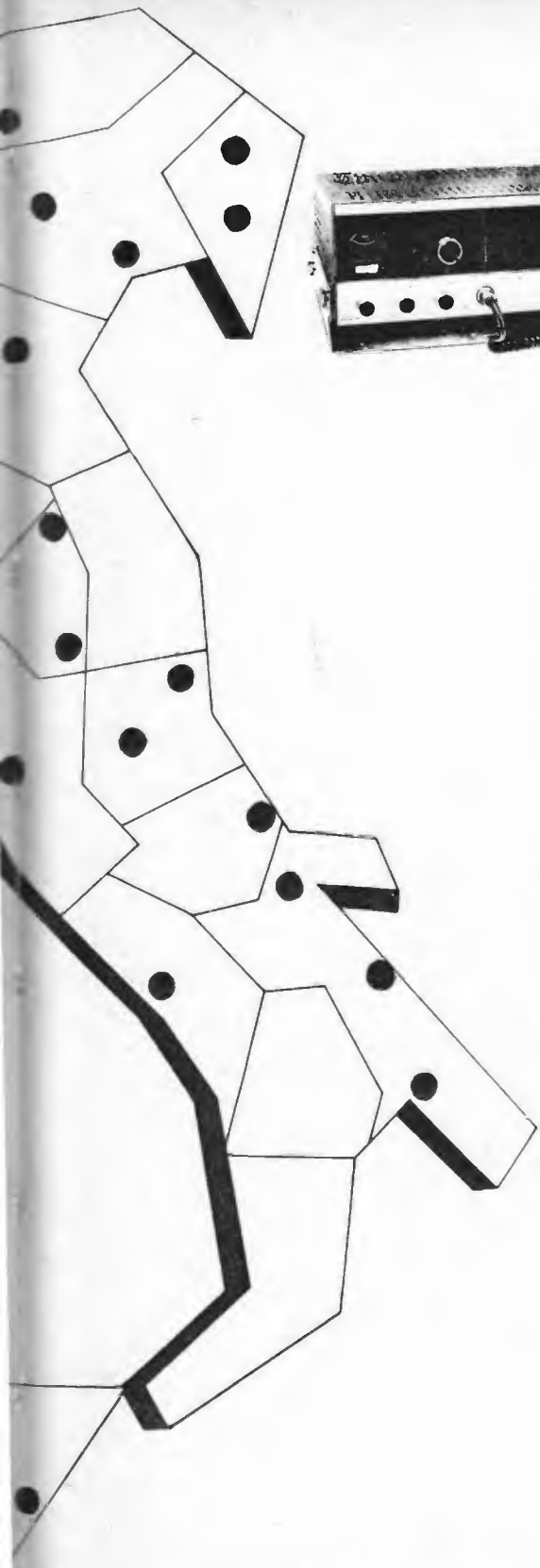
**MARCUCCI**

20129 Milano - Via Bronzetti 37 -  
Tel. 7386051

Ecco la rete dei Distributori Nazionali:

<b>Torino</b>	C.R.T.V. di Allegro Corso Re Umberto n. 31
<b>Firenze</b>	Paoletti - Via Il Prato n. 40/R
<b>Roma</b>	Alta Fedeltà - Federici Corso d'Italia n. 34/C
<b>Palermo</b>	MMP Electronics Via Villafranca n. 26
<b>Bologna</b>	Vecchetti - Via L. Battistelli n. 6/C
<b>S. Daniele del Fr.</b>	Fontanini - Via Umberto I n. 3
<b>Genova</b>	Videon - Via Armenia n. 15

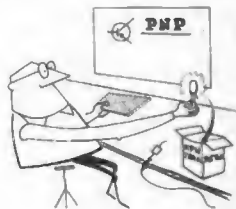




- |                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Napoli</b>            | Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/C       |
| <b>Venezia</b>           | Mainardi - Campo dei Frari n. 3014         |
| <b>Marina di Carrara</b> | Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B            |
| <b>Mantova</b>           | Galeazzi - Galleria Ferri n. 2             |
| <b>Ascoli Piceno</b>     | Sime - Via De Angelini n. 112              |
| <b>Catania</b>           | Trovato - Piazza Buonarroti n. 14          |
| <b>Taranto</b>           | RA.TV.EL - Via Mazzini n. 136              |
| <b>Pescara</b>           | Minicucci - Via Genova n. 22               |
| <b>Bari</b>              | Discorama - Corso Cavour n. 99             |
| <b>Parma</b>             | Hobby Center - Via Torelli n. 1            |
| <b>Gorizia</b>           | Bressan - Corso Italia n. 35               |
| <b>Rovereto</b>          | Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese     |
| <b>Lucca</b>             | Sare - Via Vitt. Emanuele n. 4             |
| <b>Verona</b>            | Mantovani - Via Armando Diaz n. 4          |
| <b>Terni</b>             | Teleradio Centrale<br>Via S. Antonio n. 46 |
| <b>Tortoreto Lido</b>    | Electronic Fitting - Via Trieste n. 26     |
| <b>Novi Ligure</b>       | Repetto - Via IV Novembre n. 17            |
| <b>Besozzo (VA)</b>      | Contini - Via XXV Aprile                   |
| <b>Brescia</b>           | Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29          |
| <b>Trevi</b>             | Fantauzzi Pietro - Via Roma                |
| <b>Foggia</b>            | Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11          |

# La pagina dei pierini

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



© copyright cq elettronica 1972

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

**Pierinata 090** - Un Pierino di Siracusa, **Al. Ma.** mi chiede quali sono le differenze più salienti fra valvole e transistori, « senza troppe formule, però ».

Non aver paura, caro Alfio, non ci metterò neanche una formula!

A parte il fatto che i transistor sono enormemente più piccoli delle valvole, la differenza prima, quella che rileva anche un profano, è il fatto di funzionare a tensioni molto basse, dell'ordine dei volt, mentre le valvole hanno bisogno di tensioni dell'ordine del centinaio di volt. Altra differenza è che il transistor non ha bisogno di un filamento acceso che scagli gli elettroni nel vuoto, in direzione dell'anodo, come invece avviene nella valvola: in esso gli elettroni si muovono negli spazi vuoti esistenti nella materia, e poiché un transistor è costituito in parte di sostanze in cui abbondano i **posti liberi** in cui gli elettroni vanno a cacciarsi, non è più necessario riscaldare del materiale apposto per la produzione e la circolazione degli elettroni. Perché gli elettroni circolino in un transistor bastano dunque le differenze di potenziale applicate ai suoi elettrodi.

Al giorno d'oggi si può dire che i transistor forniscono tutte le prestazioni che una volta erano privilegio delle valvole (come quelle del funzionamento in alta frequenza e della bassa rumorosità), anzi in parecchi casi surclassano nettamente le valvole.

Tutto sommato si può dire che il funzionamento di un transistor è uguale a quello di una valvola, mettendosi bene in mente però che la valvola è un dispositivo che funziona ad alta tensione e bassa corrente, mentre il transistor è un dispositivo che funziona a bassa tensione e alta corrente. Inoltre la esatta progettazione di un dispositivo a transistor è un poco meno semplice della corrispondente versione a valvole, perché la valvola ha due parametri variabili, tensione di griglia e tensione di placca, che determinano l'andamento della corrente di placca, mentre nel transistor l'andamento della corrente di collettore è determinato da tre variabili, tensione di base, corrente di base, e tensione di collettore. Per concludere, bisogna notare che il transistor è molto più rapido della valvola nella risposta, quindi se non si prendono della valvola nella risposta, quindi se non si prendono tanea può condurre alla morte prematura del semiconduttore. Credo che come prima informazione grossolana possa bastare: più avanti, quando sarai addentro nella « sperimentazione » coi transistor ti accorgerai da solo di altre differenze fra codeste bestiole a tre zampe e le valvole, e specialmente la capacità che hanno di aumentare la tendenza al turpiloquio negli sperimentatori, cosa che con le valvole non succedeva mai, nemmeno quando si prendeva una **scossa** da 300 V...

**Pierinata 091** - Un pierino di Ravenna, **Fio. Ali.** mi aveva chiesto alcuni mesi fa « perché la tensione di zener aumenta col crescere della temperatura » e io, da buon « Pierino maggiore » non avevo saputo rispondere. Essendo diventato curioso anche io, in seguito a quella richiesta, ho interrogato una decina di persone, fra le più qualificate che ho potuto incontrare in fatto di elettronica, e nessuno mi ha saputo dare una risposta: qualcuno mi ha detto che si sarebbe interessato del problema e mi avrebbe chiarito le cose, ma sto ancora aspettando. A questo punto, sono convinto che la risposta può essere data solo tirando in ballo fisica atomica e alta matematica: è chiaro però che tutto è da imputarsi al drogaggio del semiconduttore cioè alla concentrazione di impurità, tanto è vero che negli zener al di sopra di 5,6 V la tensione cresce al crescere della temperatura, mentre in quelli al di sotto di 5,6 V la tensione diminuisce al crescere della temperatura. Di più non saprei dire.

Se però qualche pierino conoscesse qualche risposta esauriente è pregato di farsi avanti. Badate che non si tratta del quiz con domanda trappola, ma semplicemente del fatto che io, mentre so spiegarmi il **perché** della diminuzione della tensione ai capi di un diodo che conduca in senso diretto (al crescere della temperatura), non so spiegarmi il fenomeno che avviene nello zener: pertanto può darsi (ma non è molto probabile, purtroppo) che qualche pierino abbia un libro con la risposta già pronta, e in tal caso chiedo il suo aiuto.

Ho finito; invio i miei più cari saluti e ringraziamenti ai pierini che leggono questa rubrica e mi scrivono direttamente. □

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

... c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi

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

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

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

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

Informazioni e consigli senza impegno - scrivetece oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - via P. Giuria, 4/d -  
Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



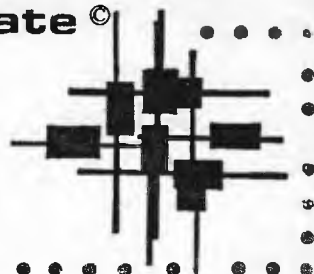
# tecniche avanzate

- rubrica mensile di
- RadioTeleTYpe

Amateur TV  
● Facsimile  
● Slow Scan TV  
● TV-DX

professor  
**Franco Fanti, I4LCF**  
via Dallolio, 19  
40139 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1972



## SSTV

La D.A.R.A. (Dayton Amateur Radio Association) allo scopo d'incrementare la diffusione della Slow Scan TeleVision ha organizzato un diploma denominato W.A.S. (Worked All States).

Le norme che ne permettono il conseguimento sono analoghe a quelle del notissimo WAS per SSB, CW, RTTY, ecc.

Si tratta di collegare tutti i 50 Stati degli Stati Uniti con collegamenti bilaterali in Slow Scan TeleVision. Sono validi i collegamenti effettuati dopo il 24 aprile 1971, collegamenti che debbono essere provati da una fotografia delle immagini ricevute e da un nastro contenente la registrazione di queste fotografie.

Il log che elenca i collegamenti, le fotografie e il nastro debbono essere spediti a: WAS-AT Award, Dayton Amateur Radio Association, P.O. Box 44, Dayton, Ohio 45401 USA.

## RTTY

L'Associazione dei radioamatori olandesi V.E.R.O.N. (Vereniging Voor Experimenteel Radio Onderzoek Nederland) ha una stazione che trasmette ogni venerdì un bollettino RTTY in lingua inglese.

Le frequenze di trasmissione sono 3.600, 14.100, 145.140 kHz, la velocità è 45 baud e lo shift 850 Hz.

Le notizie sono sempre molto interessanti e aggiornate ed è molto apprezzata la collaborazione da parte degli RTTYers di tutto il mondo.

## RISULTATI DEL 3° RTTY WAE DX CONTEST 1971

Mi sono giunti all'ultimo momento i risultati del WAE RTTY Contest e per il poco spazio disponibile mi limito alla pubblicazione delle graduatorie, congratolandomi con **I8CAQ** per la sua vittoria nella graduatoria degli europei

europei		non europei	
1) <b>I8CAQ</b>	27.180	1) <b>VE7UBC</b>	29.858
2) IT1ZWS	24.308	2) WA6WGL	19.224
3) I1CGE	22.576	3) PY2CBS	16.130
4) DL1VR	20.034	4) W2LFL	15.576
5) EA4PZ	17.228	5) VK2KM	15.375
6) SM4CNN	15.500	6) WA3KEG	12.875
7) DM2BRN	14.688	7) WA2YVK	11.988
8) DJ9MJ	10.032	8) JA1ACB	7.967
9) DL8VX	8.214	9) KL7GRF	6.420
10) F9RC	6.697	10) W1GKJ	6.214

## 4° RTTY WAE DX CONTEST

Periodo del Contest: dalle 00,00 GMT del 29 aprile 1972  
alle 24,00 GMT del 30 aprile 1972

Le regole sono rimaste invariate e sono state pubblicate su cq 4/71.

## QUINTO RADUNO NAZIONALE DEI RADIOAMATORI TELESCIVENTISTI ITALIANI

27 e 28 maggio 1972  
LIDO DI CAMAIORE  
Per informazioni  
I5ROL, Lamberto Rossi  
P.O. Box 50  
56021 CASCINA

Sollecitato da più parti, sono lieto ora di riportare qui di seguito l'elenco delle stazioni RTTY commerciali: i dati contenuti nelle liste sono utili agli RTTYers sia per l'ascolto semplice che per la messa a punto di converters (frequenze note di riferimento).

L'elenco inizia con le Agenzie per ordine di frequenza crescente (fino alla Associated Press, AP 23927,5) e si ripete, quindi in ordine alfabetico: è così possibile trovare con estrema facilità un nominativo sulla base della frequenza ascoltata, ovvero conoscere la frequenza di trasmissione, nota l'Agenzia emittente.

## COMMERCIAL FREQUENCIES -

AGENCY	KHZ	CALL	SHIFT	WPM	TIME IN GMT
Weather Bu	3235	WBR70	850 N	60	Miami Contus
Weather 2	3766		425 R	66	
Weather	4013				France
Weather Bu	4061.5	WBR70	850 N	60	Miami
Weather	4488		425 R	66	
Weather 2	4610		425 R	66	
Weather	5125				Brazil
AFP - France	5842	FTF84	425 N	66	Le Vernet French
Weather Bu	5937	WBR70	850 N	60	Miami Contus
Weather	6835		425 R	66	
Reuters	6910	ZNX29	850 R	66	Barbados English
HNA (Hsinhua)	6915	BGE65	425 R	66	Nanking Spanish After 24.00
AP Latin Am.	6935	WFA36	425 R	66	N.Y.
APR - Japan	7127	JAQ	425 R	66	Tokio English
Reuters	7150	WFJ27	425 R	66	N.Y. up to 10.00
UPI Informex	7280	WFI97	425 R	66	N.Y. Spanish/English
AP Tokio	7327.5	JAG	425 R	66	Tokio English 24.00Z (JAE27)
UPI W	7745	DZG47	425 N	60	Manila
UPI LA	7760	WFA67	850 N	60	N.Y. Spanish/English
UPI PR	7849.5	WFI57	850 R	60	N.Y.
UPI PR	7853	WFI67	850 R	60	N.Y.
Weather	7880		425 R	66	
Ansa-Italy	7910		425 R	66	N.Y.
Ansa-Italy	7974.5	CVI79	425 R	66	
Weather	8040		425 R	66	
Weather Bu	8130	WBR70	850 N	60	Miami Contus
Weather Bu	8140	WBR70	850 N	60	Miami
Weather	8163				France
UPI W	9327	WFI29	425 N	60	N.Y. English 16.00-23.00
HNA (Hsinhua)	9494				Radio Peking Voice Spanish 11.00
Weather	9886		425 R	66	
Weather	10225				Brazil
UPI W	10362	DZG30	425 N	60	Mainil
AP Far East	10562.5	DZP26			Manila
UPI Informex	10592.5	WFL30	425 R	66	N.Y. Spanish/English
UNDP	10647	4UY20	425 N	60	N.Y. Un. Nat. Dipl. to Geneve 24.00
ARF - USA	10740	WFK60	850 N	60	N.Y.
PREWNY	10740	WFK60	850 R	66	N.Y. English/ Spanish
ANSA-Italy	10748.5	WFL60	425 R	66	N.Y.
Reuters	10753.5	WFK80	425 R	66	N.Y. Lonsam
ADN-East Germ.	10785	DMV43	425 R	66	Berlin Spanish 19.15-22.00
UPI-LA	10825	WFE20	850 N	60	N.Y. Spanish/English
AP Latin Am.	10890	WFE40	425 R	66	N.Y.
APF-France	10940	FTK94	425 N	66	S Assise Spanish
Weather Bu	10950	WBR70	850 N	60	Miami Contus
MEF	10970		425 N	60	English from 23.00
HNA (Hsinhua)	10980	BAD40	425 R	66	Taian
Weather 2	11086.5		425 R	66	
Reuters	11456.5	CVM3	425 R	66	Pajas Blancas 10.30-11.30
AP Far East	11639.5	DZP28			Manila
UPI U	11641.5	WFL71	850 R	60	N.Y. Spanish/English
EFE - Spain	11643.5	WFK41	425 R	66	N.Y. 11.00-12.00
AFP-France	13432		425 N	66	Lima Spanish
DPA - Germany	13438	DGN43	850 N	66	Germany Spanish
UPI To Ships	13480	WER73			From 14.30
HNA (Hsinhua)	13560	BAK63	425 R	66	
Weather Bu	13624	WBR70	850 N	60	Miami
Tass Urss	13760	RTU43	850 R	66	
Reuters	13770		425 R	66	N.Y. Lonsam
Ansa-Italy	13815	CVM4	425 R	66	Pajas Blancas Spanish
Ansa - Italy	13838	WFK93	425 R	66	N.Y.
AP - Far East	13884	DZP21			Maila
Tass Urss	13947.5	RCG78	850 R	66	
Ansa-Italy	13974	ISX19	425 N	66	R. Torrenova Via Radio Stampa to NY
Reuters	14351.5	CVM5	425 R	66	Pajas Blanc. 02.30-04.30
Weather Bu	14395		850 N	60	Miami Continuous
Weather Bu	14399	WBR70	850 N	60	Miami Contus
Tass Urss	14490	RNKOL			Spanish/English 14.00
Reuters	14515	GPN34	170 R	66	London to Africa
Prensa Latina	14525		850 R	60	Havana Spanish 17.00
Ceteka - Csr	14585	OLM2	425 R	66	Praha
Arf-USA	14635	WFK54	850 N	60	N.Y.
Prewiny	14635	WFK54	850 R	66	N.Y. English/Spanish
Reuters	14639	WFK54	425 R	66	N.Y. Spanish Latam
UPI U	14660	WFL44	850 R	60	N.Y. Spanish/English
Satellites	14690		425 R	60	
UPI LA	14695	WFD24	850 N	60	N.Y. Spanish/English
AP Latin Am.	14710	WFD34	425 R	66	N.Y.
TASS URSS	14720	RWG	850 R	66	French 14.00
DPA - Germany	14725	WFD44	850 N	66	N.Y. Spanish 14.00-24.00
TASS URSS	14749	UXC4			
UPI TO Ships	14770	WER24			66 From 14.30
AIR - India	14787.5	ATP65	850 R	66	English after 09.30
AP - Far East	14812.5	DZP33			Manila
Weather 2	14835		425 R	66	
HNA (Hsinhua)	14920	BAD44	425 R	66	
ANSA-Italy	15472	IRN24	425 R	60	Roma Spanish to Lima 01.30
AP	15480	WFD55			N.Y. From 16.00

HNA (Hsinhua)	15515	BAK65	425	R	66	Peking	ANSA-Italy	7974.5	CV179	425	R	66			
UPI	15517	PCK45	425	N	60	Kootwijk la Hague/London before 12.00	ANSA-Italy	13815	CVM4	425	R	66	Pajas Blancas Spanish		
Weather Bu	15530		850	R	66		ANSA-Italy	15950	CVN6	425	R	66	Pajas Blancas		
AP - Far East	15537.5						ANSA-Italy	19140	CVM9	425	R	66	Pajas Blancas Spanish		
TASS URSS	15580	REM58	850	R	66	Manila	ANSA-Italy	20940	CVP20	425	R	66	Pajas Blancas Spanish		
UPI Informex	15607	WFK45	425	R	66	N.Y. Spanish/English									
JTA - Israel	15613	WFK65	425	R	66	N.Y. English to London/tel aviv	AP Latin Am.	6935	WFA30	425	R	66	N.Y.		
UPI Q	15640	WFK85	425	R	66	N.Y. English from 12.30	AP Latin Am.	10890	WFE46	425	R	66	N.Y.		
AFP-France	15650	FTP65	425	N	66	-(FTP65)/FPQ8/OAA27/OAC51/FZG4/h	AP Latin Am.	14710	WFD34	425	R	66	N.Y.		
ANSA -Italy	15695	ISX56	425	N	66	R. Prato Smeraldo Radio Stampa to NY	AP Latin Am.	19620	WFD79	425	R	66	N.Y.		
Prensa Latina	15696.5	CLW	850	R	60	Cardenas	AP Latin Am.	23775	WFG43	425	R	66	N.Y.		
Reuters	15706	WFM75	425	R	66	N.Y. Lonsam							N.Y. From 16.00		
EFE - Spain	15856	WFL85	425	R	66	N.Y. 11.00-12.00	AP	15480	WFD55					N.Y. English Caribbean from 20.30	
TASS URSS	15865	RBK79	850	R	66	Moskva	AP	15914	WFE45	425	R	66	N.Y. English Caribbean from 20.30		
Reuters	15908		425	R	66	N.Y. Spanish/Latam	AP	19537.5	WFD99	425	R	66	N.Y. English Caribbean from 20.30		
AP	15914	WEY45	425	R	66	N.Y. English Caribbean from 20.30	AP	19560	WFD49	425	R	66	N.Y. English		
TASS URSS	15930	RB178					AP	23927.5	WFG43	425	R	66	N.Y. English		
ANSA - Italy	15950	CVN6	425	R	66	Pajas Blancas									
Prensa Latina	16117.5					Mexico to Cuba	AP - Far East	10562.5	DZP26					Manila	
AFP- France	16185	FPQ8	425	N	66		AP - Far East	11639.5	DZP28					Manila	
TASS URSS	16190	RGW26	850	R	66	15.00	AP - Far East	13884	DZP21					Manila	
UNDP	16232	4UY54	425	N	66	N.Y. UN. Dipl. to Geneve 13.00	AP - Far East	14812.5	DZP33					Manila	
AFP-France	16250	OAG2	425	N	66	Lima	AP - Far East	15537.5						Manila	
TASS URSS	16260		425	R	66	Spanish 13.30									
CETEKA-CSR	16350.5	OLF4	425	R	66	Praha	AP Tokio	7327.5	JAG	425	R	66	Tokio English 24.00Z (JAE27)		
UPI W	16372.5	WFD86	425	N	60	N.Y.	AP Tokio	18570	JAW48	425	R	66	Tokio English 24.00Z		
DIPL O - Paris	16398	FTQ39	425	N	60	Paris Direction D'Information et press									
Weather Bu	16440	WBR70	850	N	60	Miami Contus	APR - Japan	7127	JAQ	425	R	66	Tokio English		
ADN- East Germ.	17435	DMV37	425	R	66	Berlin Spanish 13.30-15.00 19.15-19.45									
Weather Bu	16440		850	N	60	Miami 11.55-05.00	ARF - USA	10740	WFK60	850	N	60	N.Y.		
Prensa Latina	17452.5		425	N	60	English 12.00	ARF - USA	14635	WFK54	850	N	60	N.Y.		
Weather	17455					France									
TASS URSS	17570	ROU44	850	R	66	Spanish	CETEKA CSR	14585	OLM2	425	R	66	Praha		
ANSA-Italy	17750		425				CETEKA CSR	16350.5	OLF4	425	R	66	Praha		
Prensa Latina	18195	CML	425	N	60	S. Pedro Bauta	CETEKA CSR	19525		425	R	66	Praha		
Weather	18230		425	R	66										
Reuters	18270	WFK78	425	R	66	N.Y. Spanish Latam	Diplo - Paris	16398	FTQ30	425	N	66	Paris Direction D'Information et Presse.		
ANSA-Italy	18273	WFL28	425	R	66	12.00-24.00									
UPI U	18484	WFK28	850	R	66	N.Y. Spanish/English	DPA - Germany	13438	DGN43	850	N	66	Germany Spanish		
Reuter	18542.5	WFK48	425	R	66	N.Y. Lonsam econ after 21.00	DPA - Germany	14725	WFD44	850	N	66	N.Y. Spanish 14.00-24.00		
PREWI-ITT	18560	WMM78	850	R	66	San Franc. For Central News English	DPA - Germany	20980	WFK40	850	N	66	N.Y. Spanish 14.00-24.00		
AP TOKIO	18570	JAW48	425	R	66	Tokio, 24.00Z									
Reuters	18577.5		425	R	66	Pajas Blanc. 10.30-04.30									
Satellites	18631		425	R	60										
Weather Bu	18765	WBR70	850	N	60	Miami	EFE - Spain	11643.5	WFK41	425	R	66	N.Y. 11.00-12.00		
TASS URSS	18775	UFF1	850	R	60		EFE - Spain	15856	WFL85	425	R	66	N.Y. 11.00-12.00		
UPI TO Ships	18885	WER78				from 14.30	EFE - Spain	20803.5	WFN30	425	R	66	N.Y. 11.00-12.00		
Prensa Latina	18997.5	CLM	425	N	60	Cardenas Spanish	HNA (Hsinhua)	6915	BGE65	425	R	66	Nanking Spanish after 24.00		
ANSA-Italy	19140	CVM9	425	R	66	Pajas Blancas Spanish	HNA (Hsinhua)	10980	BAD40	425	R	66	Taian		
TASS URSS	19210	RBC79					HNA (Hsinhua)	13560	BAK63	425	R	66			
TASS URSS	19235	RWW70	850	R	66	15.00	HNA (Hsinhua)	14920	BAD44	425	R	66			
PREWI-ITT	19470	WMM29	425	R	66	13.30	HNA (Hsinhua)	15515	BAK65	425	R	66	Peking		
TASS URSS	19505	RKV	425	R	66	S. Franc. to Mirror-Sidney Australia									
CETEKA-CSR	19525		425	R	66	Praha	HNA (Hsinhua)	9494						Radio Peking Voice Spanish 11.00	
AP	19537.5	WFO99	425	R	66	N.Y. English Caribbean from 20.30	Interpress Sr.	21765	CEC4P	850	N	66	santiago 15.00		
JTA - Israel	19538.5		425	R	66										
AP	19560	WFO49	425	R	66	N.Y. English	JTA - Israel	19538.5		425	R	66			
UPI LA	19580	WFD59	850	N	66	N.Y. Spanish/English	JTA - Israel	15613	WFK65	425	R	66	N.Y. English to London/Tel Aviv		
AP LATIN AM.	19620	WFD79	425	R	66	N.Y.									
ADN-East Germ.	19723	DMV39	425	R	66	Berlin Spanish	MEF	10970		425	N	60	English from 23.00		
Weather Bu	19735	WBR70	850	N	60	Miami									
TASS URSS	19830	RWV76	850	R	66	15.00	Prensa Latina	14525		850	R	60	Havana Spanish 17.00		
ADN-East Germ.	20420	DMV20	425	R	66	Berlin Spanish	Prensa Latina	15696.5	CLW	850	R	60	Cardenas		
EFE-Spain	20803.5	WFM30	425	R	66	N.Y. 11.00-12.00	Prensa Latina	16117.5		850	R	66	Mexico to Cuba		
PREWI-ITT	20807.5	WMM78	850	R	66	San Franc. For Central News English	Prensa Latina	17452.5		425	N	60	English 12.00		
TASS URSS	20826		425	R	66	To Montevideo 12.00	Prensa Latina	18195	CML	425	N	60	S. Pedro Bauta		
Reuters	20915	OCA36	425	R	66	Lima Spanish 22.00	Prensa Latina	18997.5	CLM	425	N	60	Cardenas Spanish		
ANSA-Italy	20940	CVP20	425	R	66	Pajas Blancas Spanish									
TASS URSS	20965	RKB70	425	R	66	Moskva Spanish Same as 162.60	Prewiny	10740	WFK60	850	R	66	N.Y. English/Spanish		
DPA-Germany	20980	WFG40	850	N	66	N.Y. Spanish 14.99-24.00	Prewiny	14635	WFK54	850	R	66	N.Y. English/Spanish		
Interpress Sr.	21765	CEC4P	850	N	66	Santiago 15.00	PREWI-ITT	18562.5	WMM78	850	R	66	San Franc. For Central News English		
Weather	21829					France	Prewiny	19470	WMM29	425	R	66	S. Franc. to Mirror-Sidney Australia		
UPI TO Ships	22790	* UEU52				From 14.30	Prewiny-ITT	20807.5	WMM78	850	R	66	San Franc. For Central News English		
ADN-East Germ.	22885	DMV28	425	R	66	Berlin Spanish Sundays 14.30-15.15	Reuters	7150	WFJ27	425	R	66	N.Y. up to 10.00		
TASS URSS	22890	RKB56	850	R	66	Moskva English/French	Reuters	10753.5	WFK80	425	R	66	N.Y. Lonsam		
UPI LA	22975	WFG42	850	N	60	N.Y. Spanish/English	Reuters	13770		425	R	66	N.Y. Lonsam		
ANSA-Italy	23072.5	WFN53	425	R	66	N.Y. 16.00 Sundays Spanish	Reuters	14639	WFK54	425	R	66	N.Y. Spanish Latam		
AIR-India	23130	ATR73	850	R	66	English after 09.30	Reuters	15706	WFM7*	425	R	66	N.Y. Lonsam		
Reuters	23391.5	WFN73	425	R	66	N.Y. Spanish Latam	Reuters	15908		425	R	66	N.Y. Spanish Latam		
Reuter	23450	WEN43	425	R	66	N.Y. Lonsam Econ before 21.00	Reuters	18270	WFK7*	425	R	66	N.Y. Spanish Latam		
AP Latin Am.	23775	WFG43	425	R	66	N.Y.	Reuters	23391.5	WFN73	425	R	66	N.Y. Spanish Latam		
AP	23927.5	WFG43	425	R	66	N.Y. English	Reuters	23915	WFN73	425	R	66	N.Y. Lonsam Econ before 21.00		
ADN-East Germ.	10785	DMV43	425	R	66	Berlin Spanish 19.15-22.00									
ADN-East Germ.	17435	DMV37	425	R	66	Berlin Spanish 13.30-15.00 19.15-19.45									
ADN-East Germ.	19723	DMV39	425	R	66	Berlin Spanish	Reuters	6910	ZNX29	850	R	66	Barbados English		
ADN-East Germ.	20420	DMV20	425	R	66	Berlin Spanish									
ADN-East Germ.	22885	DMV28	425	R	66	Berlin Spanish Sundays 14.30-15.15	Reuters	20915	OCA36	425	R	66	Lima Spanish 22.00		
AFP-France	16250	OAG2	425	N	66	Lima									
AFP-France	13432		425	N	66	Lima Spanish	Reuters	11456.5	CVM3	425	R	66	Pajas Blancas 10.30-11.30		
AFP-France	5842	FTF84	425	N	66	Le Vernet French	Reuters	14351.5	CVM5	425	R	66	Pajas Blanc. 02.30-04.30		
AFP-France	10940	FTK93	425	N	66	S Assise Spanish	Reuters	18577.5		425	R	66	Pajas Blanc. 10.30-04.30		
AFP-France	13650	FTP65	425	N	66	-(FTP65)/FPQ8/OAA27/OAC51/FZG4/h									
AFP-France	16185	FPQ8	425	N	66	Lyon	Reuters	14515	GPN34	170	R	66	London to Africa		
AIR-India	23130	ATR73	850	R	66	English after 09.30	Satellites	14690		425	R	60			
AIR-India	14787.5	ATP65	850	R	66	English after 09.30	Satellites	18631		425	R	60			
ANSA-Italy	13974	ISX19	425	N	66	R Torrenova via radio Stampa to N.Y.	Tass Urss	16190	RGW26	850					

Tass Urss	14749	UXC4							
Tass Urss	15580	REM58	850	R	66	Spanish			
Tass Urss	15865	RBK79	850	R	66	Moskva			
Tass Urss	16260		425	R	66	Spanish 13.30			
Tass Urss	17570	ROU44	850	R	66	Spanish			
Tass Urss	18775	UFFI	850	R	60				
Tass Urss	19505	RKV	425	R	66	13.00			
Tass Urss	20826		425	R	66	To Montevideo 12.00			
Tass Urss	20965	RKB70	425	R	66	Moskva Spanish same as 16260			
Tass Urss	22890	RKB56	850	R	66	Moskva English/French			
UNDP	10647	4UY20	425	N	60	N.Y. Un.Nat. Dipl. to Geneva 24.00			
UNDP	16232	4UY54	425	N		N.Y. Un. Nat. Dipl. to Geneva 13.00			
UPI	15517	PCK45	425	N	66	Kootwijk le Hague/London before 12.00			
UPI Informex	7280	WFI97	425	R	66	N.Y. Spanish/English			
UPI Informex	10592.5	WFL30	425	R	66	N.Y. Spanish/English			
UPI Informex	15607	WFK45	425	R	66	N.Y. Spanish/English			
UPI LA	7760	WFA67	850	N	60	N.Y. Spanish/English			
UPI LA	10825	WFE20	850	N	60	N.Y. Spanish/English			
UPI LA	14695	WFD24	850	N	60	N.Y. Spanish/English			
UPI LA	19580	WFD59	850	N	60	N.Y. Spanish/English			
UPI LA	22975	WFG42	850	N	60	N.Y. Spanish/English			
UPI PR	7849.5	WFI57	850	R	60	N.Y.			
UPI PR	7853	WFI67	850	R	60	N.Y.			
UPI Q	15640	WFK85	425	R	66	N.Y. English from 12.30			
UPI U	11641.5	WFL71	850	R	60	N.Y. Spanish/English			
UPI U	14660	WFL44	850	R	60	N.Y. Spanish/English			
UPI U	18484	WFK28	850	R	60	N.Y. Spanish/English			
UPI W	7745	DZG47	425	N	60	Manila			
UPI W	9327	WFI29	425	N	60	N.Y. English 16.00-23.00			
UPI W	10362	DZG30	425	N	60	Manila			
UPI W	16372.5	WFD86	425	N	60	N.Y.			
UPI to Ships	13480	WER73			66	from 14.30			
UPI to Ships	14770	WER24			66	from 14.30			
UPI to Ships	18885	WER78			66	from 14.30			
UPI to Ships	22790	WEU52			66	from 14.30			
Weather Bu	3235	WBR70	850	N	60	Miami Contus			
Weather Bu	5937	WBR70	850	N	60	Miami Contus			
Weather Bu	8130	WBR79	850	N	60	Miami Contus			
Weather Bu	10950	WBR70	850	N	60	Miami Contus			
Weather Bu	14395		850	N	60	Miami Continuous			
Weather Bu	16440	WBR70	850	N	60	Miami Contus			
Weather Bu	4061.5	WBR70	850	N	60	Miami			
Weather Bu	8140	WBR70	850	N	60	Miami			
Weather Bu	13624	WBR70	850	N	60	Miami			
Weather Bu	15530		850	R	60				
Weather Bu	18765	WBR70	850	N	60	Miami			
Weather Bu	19735	WBR70	850	N	60	Miami			
Weather	4488		425	R	66				
Weather	6835		425	R	66				
Weather	7880		425	R	66				
Weather	9886		425	R	66				
Weather	18320		425	R	66				
Weather 2	3766		425	R	66				
Weather 2	4610		425	R	66				
Weather 2	8040		425	R	66				
Weather 2	11086.5		425	R	66				
Weather 2	14835.5		425	R	66				
Weather	5125					Brazil			
Weather	10225					Brazil			
Weather	4013					France			
Weather	8163					France			
Weather	17455					France			
Weather	21829					France			

Con questo vi saluto cordialmente e vi dò appuntamento al prossimo mese con un ottimo monitor per SSTV.





# Strobo - light

Roberto Colombino & Gerd Koch

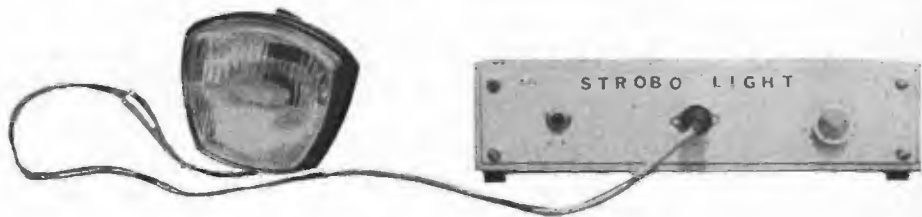
Dopo aver parlato di luci psichedeliche era naturale da parte nostra cercare un qualcosa che avesse potuto se non completare, almeno ampliare ulteriormente l'argomento effetti luminosi.

Quindi alle luci colorate che sprazzano la pista immersa nella penombra o meglio nel buio, creando dei fantastici e sempre nuovi giochi luminosi sui volti e sui corpi in movimento e immergendoci in un'atmosfera diversa e futuristica, era giusto aggiungere un qualcosa che permettesse alla scena di oscillare e viaggiare continuamente senza una direzione precisa impressale da una forza nuova che le impone di fluttuare nello spazio senza una regola precisa, ubbidendo ciecamente allo stimolo del ritmo imposto in modo da costringere lo spettatore a provare una nuova sensazione costituita da un senso di moto proveniente da una cosa che a buon conto si muove appena!

Questo in sintesi ciò che si prova osservando un qualcosa illuminato da una strobo-light, anche se l'effetto reale non si può descrivere perché dipende unicamente dal particolare stato d'animo e dal grado di eccitazione e di godimento dell'osservatore e dal suo senso artistico che viene stimolato di continuo da questa scena sempre oscillante e sempre mutevole e sempre più colorata.

Da sperienze dirette i migliori effetti con le strobo-lights si ottengono quando la velocità di lampeggio (giacché in realtà si tratta di un lampeggiatore che emette lampi brevissimi e vicinissimi) è superiore al ritmo tipico del movimento che si vuole fare viaggiare, comunque questo discorso non è impegnativo, ma andrà adattato di volta in volta al mutare della scena o della situazione, secondo gusti personali o meglio secondo gli effetti che genera sul pubblico in modo da impressionarlo al massimo grado ottenibile, senza però infastidirlo o disturbarlo in alcun modo onde evitare l'effetto inverso.

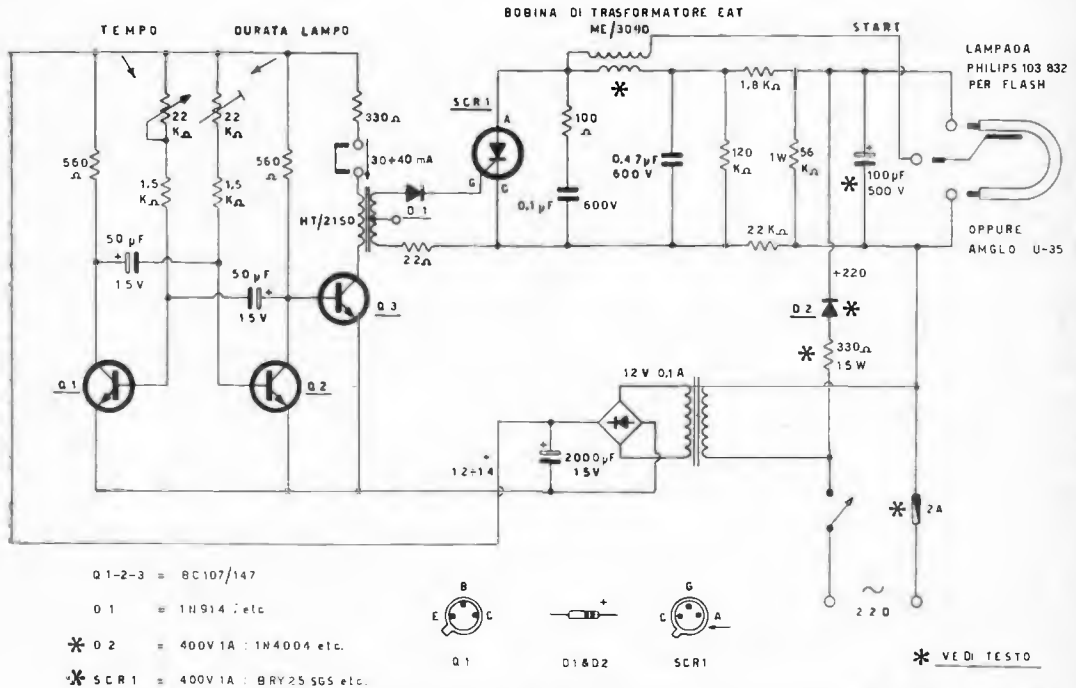
Tenete presente che un'esposizione prolungata alle strobo può generare disturbi agli occhi e altre seccature di carattere medico e infine in soggetti particolarmente deboli può portare all'ipnotizzazione, qualora il movimento ripreso sia sempre lo stesso e senza fine, come può essere una spirale che ruoti dapprima lentamente e via via aumenti di velocità assieme al ritmo delle luci; quindi per tranquillità di tutti non tentate questo genere di esperimenti specialmente quando non siete in grado di prevederne e soprattutto di controllarne le conseguenze. Altre applicazioni possibili e tipiche sono le riprese cinematografiche e il controllo della velocità di rotazione mediante dischi o tacche stroboscopiche; quando il numero di lampi corrisponderà con esattezza alla velocità di rotazione, l'immagine apparirà ferma mentre in realtà gira.



Circuitalmente il nostro stroboscopico è molto semplice e alla portata di qualsiasi dilettante in grado di montare adeguatamente un circuito in cui sono presenti alte tensioni; il circuito si compone di un multivibratore in funzione di generatore d'impulsi che determina i tempi di accensione e la velocità, da una lampada allo Xenon del tipo per lampeggiatori, da un condensatore elettrolitico ad alta capacità e da un SCR che scarica la carica accumulata nel condensatore durante i tempi morti in una bobina elevatrice avente il compito di elevare la tensione e quindi di innescare la lampada in sostituzione del reattore che in questo circuito si dimostra troppo lento e pertanto inadeguato a comandare la lampada con sufficiente rapidità.

Oltre a comandare la lampada che richiede per innerscarsi da 200 a circa 600 V secondo il tipo (precisamente le lampade Amglo richiedono una tensione piuttosto bassa, mentre le Philips richiedono tensioni elevate) l'elettrodo di start ha il compito di ionizzare il gas e permettere quindi la conduzione elettrica fra i due elettrodi; da notare che queste lampade sono polarizzate, quindi l'anodo dovrà essere collegato al terminale positivo del condensatore.

Il SCR provvede oltre che all'innesco, a scaricare quasi completamente il condensatore d'accumulo in modo da spegnere la lampada che si spegnerebbe comunque dato che l'innesco scarica quasi completamente il condensatore per via dell'assorbimento della lampada e il tempo necessario per il ripristino della tensione di innesco provvede da solo a garantire lo spegnimento.



Il multivibratore è costituito da Q<sub>1</sub> e Q<sub>2</sub>, le cui frequenze di oscillazione-interdizione o meglio saturazione-interdizione, vengono stabilite dalla regolazione di due potenziometri, il primo di tempo che determina il periodo di interdizione del transistor Q<sub>2</sub>, permette di regolare a piacimento l'intervallo tra un lampo e l'altro, il secondo che stabilisce la saturazione di Q<sub>2</sub> e quindi la durata del lampo, fissa la lunghezza dell'impulso rettangolare emesso; pertanto più breve sarà quest'impulso, più breve sarà la persistenza (durata) del lampo; questa regolazione sebbene possa essere effettuata a occhio, sarà bene farla con l'ausilio di un oscilloscopio o (peggio) di un tester connesso al collettore di Q<sub>2</sub>.

Successivamente il segnale viene amplificato e soprattutto separato dall'oscillatore per mezzo del transistor Q<sub>3</sub> che trasferisce mediante un normale trasformatore d'uscita per transistor connesso a rovescio (ovvero secondario al collettore e primario al gate) come il tipo GBC HT/2150, l'impulso di ON al gate del tyristor SCR1.

Sul gate del tyristor è stata prevista una resistenza di limitazione da 22 Ω, avente il compito di limitare l'eventuale eccessivo assorbimento, mentre per garantire al massimo lo spegnimento alla fine del comando è stato previsto un diodo del tipo per commutazione che lascia passare solo i segnali aventi polarità positiva, ovvero solo quelli di comando; tra anodo e catodo è stata posta una cella RC (100 Ω e 0,1 µF) avente la funzione di proteggere il SCR da picchi inversi per accumulo magnetico, poiché il carico è costituito prevalentemente da un'induttanza; contemporaneamente dato che questa cella contribuisce a incrementare i tempi d.-d., si ottiene un miglioramento nella velocità di commutazione del dispositivo.

L'innesco del SCR provoca l'inserimento della bobina di start che è formata da una normale « ciambella » per trasformatori di riga TV, del tipo GBC ME/3090 o similari, provvista di un avvolgimento primario autocostruito avvolgendo 10 o 12 spire di filo smaltato  $\varnothing$  0,5 su un supporto con diametro di circa 13 mm da inserire all'interno, in modo da costituire un trasformatore con alto rapporto tra primario e secondario (volendo si può usare l'apposita bobina Amglo ST-25). Quando la corrente accumulata nel condensatore di innesco da 0,47  $\mu$ F (che deve essere di tipo professionale o almeno della migliore qualità possibile) viene scaricata nel primario della bobina d'innesco, che deve essere usata senza nucleo, si genera nel secondario per effetto Tesla una forte scarica di alta tensione che permette alla lampada di innescarsi con un metodo sul tipo di quello usato per le candele dell'auto quando ricevono l'impulso d'accensione dalla bobina; contemporaneamente il SCR cortocircuita tutto il circuito in serie e in parallelo al condensatore di carica che viene ulteriormente caricato dalla resistenza che si genera per effetto dell'innesco (dato che il resistore da 56 k $\Omega$ , 1 W provvede già da solo a scaricarlo lentamente) con conseguente scarica completa.

L'alimentazione è ottenuta con un raddrizzamento a semionda operato dal diodo  $D_2$ , la cui corrente di cresta viene limitata dal resistore a filo da 330  $\Omega$ , 15 W, mentre la protezione del circuito è affidata al fusibile di linea (2 A minimo); la tensione raddrizzata misurata a vuoto è in funzione del condensatore usato, pertanto si avranno circa 350 V con 100  $\mu$ F e circa 450 V con capacità maggiori.

Per l'alimentazione del circuito di comando, che richiede una bassa tensione, viene usato un trasformatore d'alimentazione in grado di fornire 12 V con almeno 100 mA, seguito da un ponte al selenio o da quattro diodi al silicio da almeno 50  $V_{DIV}$ , 0,5 A, infine il livellamento si effettua con un condensatore da 2.000  $\mu$ F 15 (o più)  $V_L$ .



A schema sono segnati anche i componenti e i materiali originariamente usati nel prototipo, materiale che si consiglia di non sostituire salvo giacenze inutilizzate; allo scopo vi segnaliamo che sostituendo il SCR possono variare le caratteristiche di gate (maggiore o minore sensibilità) con conseguente ritocco o eliminazione del resistore da 22  $\Omega$  e possibile necessità di variare il resistore in serie al collettore di  $Q_3$  per ricavare impulsi più sostenuti.

In caso di sostituzione della ciambella originale potrà essere necessario variare il valore del condensatore da 0,47  $\mu$ F in modo da garantire l'innesco della lampada; nel caso la tensione risultante fosse troppo elevata, oltre a ridurre la capacità del condensatore in questione, potrà essere opportuno inserire in serie al terminale di start una resistenza limitatrice da 100 k $\Omega$ , 5 W ceramica.

Le lampade usate nel prototipo sono la Philips tipo 103 832, acquistata dalla ditta SICAT di Modena, via G. Bosco, 55, e la Amglo U-35, disponibile presso Enzo Hruby, 20123 Milano, via Petrarca 16; comunque qualsiasi tipo per flash elettronici di una certa potenza si può usare con successo (con esclusione di quelle per funzionamento a  $6 \div 22$  V). La lampadina è bene montarla all'interno di un faretto per motocicli, sia per proteggerla, sia soprattutto per fruire della parabola che contribuisce a direzionare il fascio sulla scena.

Il condensatore di carica da  $100 \mu\text{F}$  500 V deve essere a secco e del miglior tipo reperibile, vanno bene tutti quelli per fotoflash come i Cornell-Dubilier (reperibili presso Marano & C. Spa, Milano, via Quadronno 4) tipo BO455 ( $100 \mu\text{F}$  450 V = 10 W/sec) e FW10007 ( $300 \mu\text{F}$  450 V = 30 W/sec), in mancanza si possono usare anche i normali Sprague, Facon, Philips etc., che diano almeno  $100 \mu\text{F}$  a  $450 \div 500 V_{LCC}$ , tenendo presente sia che il circuito funziona anche con capacità di  $50 \mu\text{F}$  ma con lampo proporzionalmente più debole, sia il fattore di moltiplicazione 10 W/sec per ogni  $100 \mu\text{F}$ , questo significa che con  $100 \mu\text{F}$  potete azionare una lampada sola da  $4 \div 5$  W, mentre con  $200 \mu\text{F}$  o più potete azionarne una più potente da  $5 \div 10$  W oppure due da 5 W in parallelo per aumentare l'effetto.

Aumentando la capacità del condensatore si eleva di conseguenza la tensione disponibile ai suoi capi che sale a circa 450 V con  $200 \mu\text{F}$ , quindi per non elevare eccessivamente la tensione è bene non superare la capacità max di  $200 \mu\text{F}$ ; contemporaneamente il resistore da  $330 \Omega$  andrà portato da 15 a 25 W, mentre  $D_2$  dovrà essere un tipo da  $4 \div 5$  A a  $600 V_{PIV}$ . Il montaggio può essere effettuato sia su una basetta forata che su un circuito stampato, o da punto a punto usando ancoraggi ben isolati, ricordandosi sempre che si ha a che fare con alte tensioni e che di conseguenza non dovrà essere effettuato nessun punto di massa e che i fili o le piste interessate dovranno essere ben distanziate fra loro onde evitare corti accidentali o peggio scariche di alta tensione.

Nel caso usaste un circuito stampato sarà bene verniciare tutte le piste con l'apposita soluzione isolante o peggio con normale smalto per unghie, particolare riguardo dovrà essere posto al condensatore di carica nel caso non fosse isolato, al case del SCR che si trova sotto tensione, all'isolamento del primario col secondario del trasformatore di firing e alla ciambella, il cui capo d'uscita ad alta tensione dovrà convergere direttamente alla presa d'uscita.



Il montaggio del prototipo è stato effettuato al solito in un Minibox « Gi » (art. 808/7) misurante  $255 \times 105 \times 62$  mm, mentre il collegamento d'uscita è stato effettuato con un connettore microfonic a norma DIN del tipo a tre contatti isolati, senza cioè parti metalliche né sulla presa, né sulla spina; il pannello frontale inoltre è stato completato dal potenziometro di tempo, che reca anche l'interruttore d'accensione e da una spia al neon di inserito. Il collegamento strobo-faro deve essere effettuato con un cavetto a tre terminali a forte isolamento, meglio se il filo relativo allo start viene tenuto separato dagli altri due; se si devono superare distanze superiori ai 50 cm,

bisogna impiegare per collegare il terminale start cavetto per alta tensione TV o per insegne al neon, oppure quello usato per collegare le candele dell'auto.

Qualora il faro dovesse essere montato alla distanza di alcuni metri dall'apparecchio, converrà montare la bobina d'innescio direttamente nel faro ed effettuare i collegamenti con un qualsiasi cavetto a quattro conduttori, di cui due saranno per la lampada, mentre gli altri due serviranno a collegare il primario della bobina.

Collaudo: senza SCR, senza lampada e la sezione alta tensione **non inserita** ( $D_2$  staccato) provare a tarare il generatore d'impulsi come già spiegato impiegando un oscilloscopio o un tester predisposto per 15 V<sub>cc</sub> fondo scala e connesso fra il collettore di  $Q_2$  e massa, successivamente tarare il trimmer « durata lampo » per l'impulso positivo più breve, verificando che durante l'intera corsa del controllo di tempo non vi siano interruzioni o comunque alterazioni tra una posizione e l'altra; collegare poi  $D_2$  e la lampada, senza SCR cortocircuitare la cella RC e verificare la precisione dei lampi, ovvero simulare il tyristor col cacciavite!

Collegare poi il SCR e mettendo a massa il collettore di  $Q_3$  verificate la sensibilità del SCR e la sua regolarità d'innescio; in caso contrario ritoccate i resistori da 330  $\Omega$  e da 22  $\Omega$ , come già accennato e verificate con un tester l'assorbimento che dovrebbe oscillare tra 30 e 40 mA.

A questo punto l'apparecchio è terminato e può essere usato senza problemi eccetto la durata della lampada che è condizionata all'uso che si fa dell'apparecchio, per non avere sorprese è bene tenere acceso l'impianto per non più di due o tre minuti alla volta, eventualmente riaccendendo dopo qualche decina di minuti di sosta.

Naturalmente il faro dovrà essere diretto verso la pista da ballo o verso la scena che si vuole mettere in movimento « spaziale ».

□

**E' ARRIVATO**  
ANCHE IN ITALIA

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

AMPLIFICATORI HI FI, CITEDZ  
BAND, APP. RADIOAMATORI,  
ANTENNE, RADIO, APP. FOTO-  
GRAFICI, STRUMENTI MUSICA-  
LI E DI MISURA, COMPONENTI  
CIVILI E MILITARI, ED ALTRE  
MIGLIAIA DI ARTICOLI CHE RI-  
SPECCHIANO LA MIGLIORE  
PRODUZIONE MONDIALE.

**A SOLO L. 1000**  
DISPONIBILITÀ LIMITATA

**AFFRETTATEVI**

IL  
NUOVO  
CATALOGO  
**LAFAYETTE**  
**1972**



**MARCUCCI**

**VIA F.LLI BRONZETTI 37 - 20129 MILANO**  
Spedisco L. 1.000 per l'invio del Vs/ catalogo e per ricevere  
gratuitamente il Vs/ bollettino informazioni.

Vaglia postale francobolli

Conto corrente postale n° 3/21435

NOM. ....

IND. ....

Q.P. ....



MANUFACTURERS OF  
ELECTRONIC EQUIPMENT

**soka**

La più grande ditta d'Europa specializzata in apparecchiature ricetrasmittenti giapponesi.

SSB (banda laterale unica) su 27 MHz/11 mtr, ora in Italia!

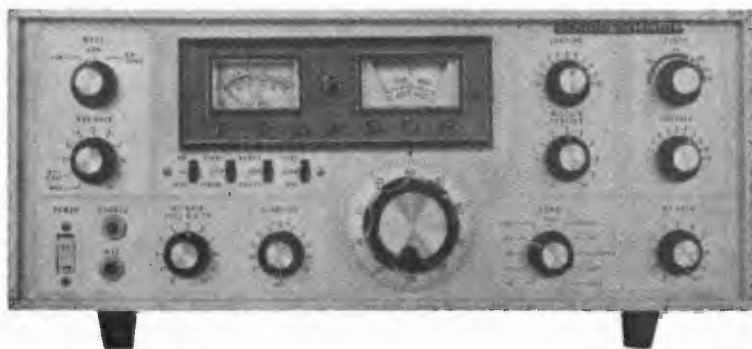
Da 15 anni, la nostra organizzazione fornisce le apparecchiature ricetrasmittenti in SSB, a radioamatori, ospedali missionari e compagnie industriali in tutte le parti del mondo. Usando la nostra esperienza, potrete ottenere distanze e prestazioni maggiori sui collegamenti radio negli 11 mtr. Noi garantiamo con le nostre apparecchiature collegamenti con tutte le parti del mondo usando semplicemente antenne a stilo per vettura o con altro groundplane.

Nessun altro ricetrasmittitore possiede queste caratteristiche tecniche:

	alimentazione incorporata	potenza RA		Canali CB		
		AM	SSB	AM	UBS	LSB
FT 277	12 V, 110/220 V	100 W	275 W	535	535	535
FT 505	110/220 V	150 W	550 W	535	535	535

La sintonia variabile (VFO) consente l'esplorazione continua da 26.965 kcs. a 27.500 kcs permettendo la sintonizzazione di ben 535 canali sia in ricezione che in trasmissione, tra i quali i canali non esattamente in sintonia e fuori dai normali canali 1-23, per es.: Francia, Svezia, Germania, Svizzera, e altri paesi.

La sintonia canalizzata è pure possibile nel limite di 5 canali. Inoltre comprese tutte le bande internazionali per radioamatori 80-40-20-15-10 metri, e banda WWV per controlli di frequenza.



**PRONTI PER LA CONSEGNA PRESSO LE NOSTRE RAPPRESENTANZE.  
CATALOGO COMPLETO CONTRO LIRE 300 IN FRANCOBOLLI.**

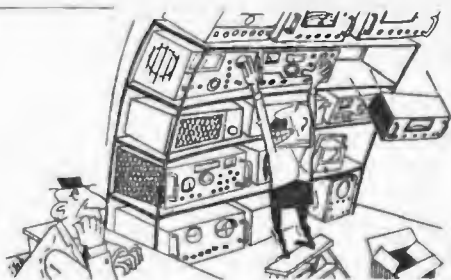
**SOKA s.r.l. - CH 6903 LUGANO - BOX 176 - TX: 79314 - Telefono 0041 91 88543**

surplus

appareati

a cura di  
**IP1BIN, Umberto Bianchi**  
corso Cosenza, 81  
10137 TORINO

© copyright cq elettronica 1972



*Questo mese, come preannunciato, dopo l'ottimo intervento di Maurizio KOZ, aggiungerò anche qualche mia notizia sul BC221, notizia desunta dalla consorella americana QST, sul suo impiego come VFO di un trasmettitore.*

Il BC221 si presta infatti ottimamente per la realizzazione, grazie alle sue doti di elevata stabilità, di un magnifico oscillatore variabile, calibrato, adatto a pilotare un trasmettitore per onde decametriche con molta precisione di taratura e quindi con la possibilità di lavorare fino agli estremi limiti delle singole bande assegnate agli OM, limiti che purtroppo tendono sempre più ad avvicinarsi fra loro.

Un VFO deve avere determinate caratteristiche per essere veramente idoneo all'impiego radioamatoriale; queste caratteristiche sono:

— **stabilità:** è questa la principale caratteristica e dovrà essere ottenuta anche in presenza di sollecitazioni meccaniche e termiche sul VFO, e anche quando si hanno variazioni di carico sull'uscita.

— **calibrazione:** l'abbinamento della stabilità e di un'accurata calibrazione del VFO permettono l'impiego di questo fino agli estremi limiti operativi di banda.

— **keying:** il V.F.O. dovrà avere la possibilità di essere manipolato per lavorare il « break-in » senza essere ascoltato nel ricevitore con il tasto aperto e non dovranno essere presenti transistori o cinguettii (chirps).

— **uscita:** questa sarà variabile per soddisfare le esigenze dei vari trasmettitori e in genere dovrà aggirarsi fra i due e i cinque watt e sarà preferibilmente a bassa impedenza per consentire il collegamento con il trasmettitore anche con un cavo abbastanza lungo.

— **quarzo:** è desiderabile che abbia, anche se non strettamente necessario, un quarzo per ogni banda su cui lavora.

Molti VFO del commercio soddisfano alla prima di queste condizioni, anche in maniera egregia, così anche per la seconda, molti presentano una accurata possibilità di calibrazione, consentendo l'impiego fino agli estremi limiti di banda.

Il terzo requisito è raramente presente nei VFO commerciali, senza il quale è necessario, lavorando con manipolazione in duplice, interrompere la frequenza dell'oscillatore e questo non può essere fatto senza che si verifichino pigolii o transistori a livelli più o meno alti.

La potenza di uscita, menzionata nella quarta considerazione, è in genere più che sufficiente nei principali modelli commerciali.

E' però vero anche che proprio in questi tipi di oscillatori variabili con sufficiente potenza di uscita, si riscontrano punti deboli.

E' infatti pressoché impossibile avere una stabilità notevole e riuscire a generare potenza di una decina di watt, con soli due stadi.

L'oscillatore controllato non potrà essere nel contempo anche un generatore di potenza.

La stabilità dipende dal fattore di merito del circuito, e un elevato  $Q$  non può essere ottenuto con una richiesta gravosa di potenza in uscita.

Fatte queste considerazioni sulle qualità che deve presentare un VFO, vediamo ora come si può adattare un BC221 a funzionare come un VFO che risponda a tutte le esigenze richieste.



Frontale BC221  
adattato a VFO.

E' preferibile, anche se non strettamente necessario, che il BC221 da impiegarsi sia del tipo che monta, come valvola oscillatrice, il tipo 6SJ7Y (tipo non microfonico) e che lavora con un livello di ingresso molto basso.

La schermatura del complesso è eccellente, tanto che le irradiazioni, con l'oscillatore in funzione in modo continuativo, sono inferiori al livello del rumore proprio di un buon ricevitore.

Non è necessario manipolare l'oscillatore lavorando in duplice (break-in) e si può quindi più vantaggiosamente manipolare lo stadio amplificatore.

La stabilità di frequenza dell'oscillatore è eccezionale. Il circuito è accoppiato elettronicamente e la griglia della valvola viene collegata al circuito di accordo attraverso una resistenza che limita la reazione al valore minimo necessario per mantenere l'oscillazione.

Il complesso è provvisto di una manopola calibrata sulla quale si possono leggere con precisione scarti di frequenza dell'ordine di 50 Hz su di una escursione di frequenza da 2.000 a 4.000 kHz.

La demoltiplica di questa manopola è provvista di un dispositivo di recupero del gioco, in modo da assicurare gli stessi valori di lettura, con la rotazione nei due sensi. Un isolamento particolarmente buono al terminale di uscita è realizzato in modo che connettendo ad esso un carico reattivo o un eventuale corto circuito di questo con la massa, si determini una deviazione di frequenza non apprezzabile.

La robusta costruzione garantisce del tutto la stabilità nei confronti delle sollecitazioni meccaniche.

C<sub>1</sub> - C<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> - C<sub>5</sub> - C<sub>6</sub> - C<sub>8</sub> - C<sub>9</sub> - C<sub>10</sub> - C<sub>14</sub> - C<sub>15</sub> - C<sub>16</sub> 6 nF a mica  
 C<sub>2</sub> - C<sub>7</sub> - C<sub>13</sub> 100 pF a mica  
 C<sub>11</sub> - C<sub>18</sub> 50 pF variabile  
 C<sub>12</sub> - C<sub>17</sub> 75 pF variabile  
 C<sub>19</sub> - C<sub>20</sub> - C<sub>21</sub> 8 μF/450 V elettrolitico  
 R<sub>1</sub> - R<sub>5</sub> 0,47 MΩ, 1 W  
 R<sub>2</sub> - R<sub>6</sub> 150 Ω, 1 W  
 R<sub>3</sub> - R<sub>7</sub> 68 kΩ, 1 W  
 R<sub>4</sub> 4,7 kΩ, 2 W  
 R<sub>8</sub> - R<sub>11</sub> 22 kΩ, 1 W  
 R<sub>9</sub> 220 kΩ, 1 W  
 R<sub>10</sub> 220 Ω, 1 W  
 R<sub>12</sub> 5 kΩ, 10 W  
 R<sub>13</sub> 20 kΩ, 10 W

L<sub>1</sub> - L<sub>2</sub> 30 spire filo da 4 mm su Ø 40 mm

per una lunghezza di 50 mm (20 μH)

L<sub>3</sub> 2 spire accoppiate al lato caldo di L<sub>2</sub>

L<sub>4</sub> - L<sub>5</sub> impedenze di filtro 30 H, 85 mA

F: portafusibile da pannello con fusibile da 1 A

J: connettore coassiale da pannello

N: bulbo al neon 1/4 W

RFC1: impedenza RF 2,5 mH

S<sub>1</sub>: commutatore ceramico 2 vie, 4 posizioni

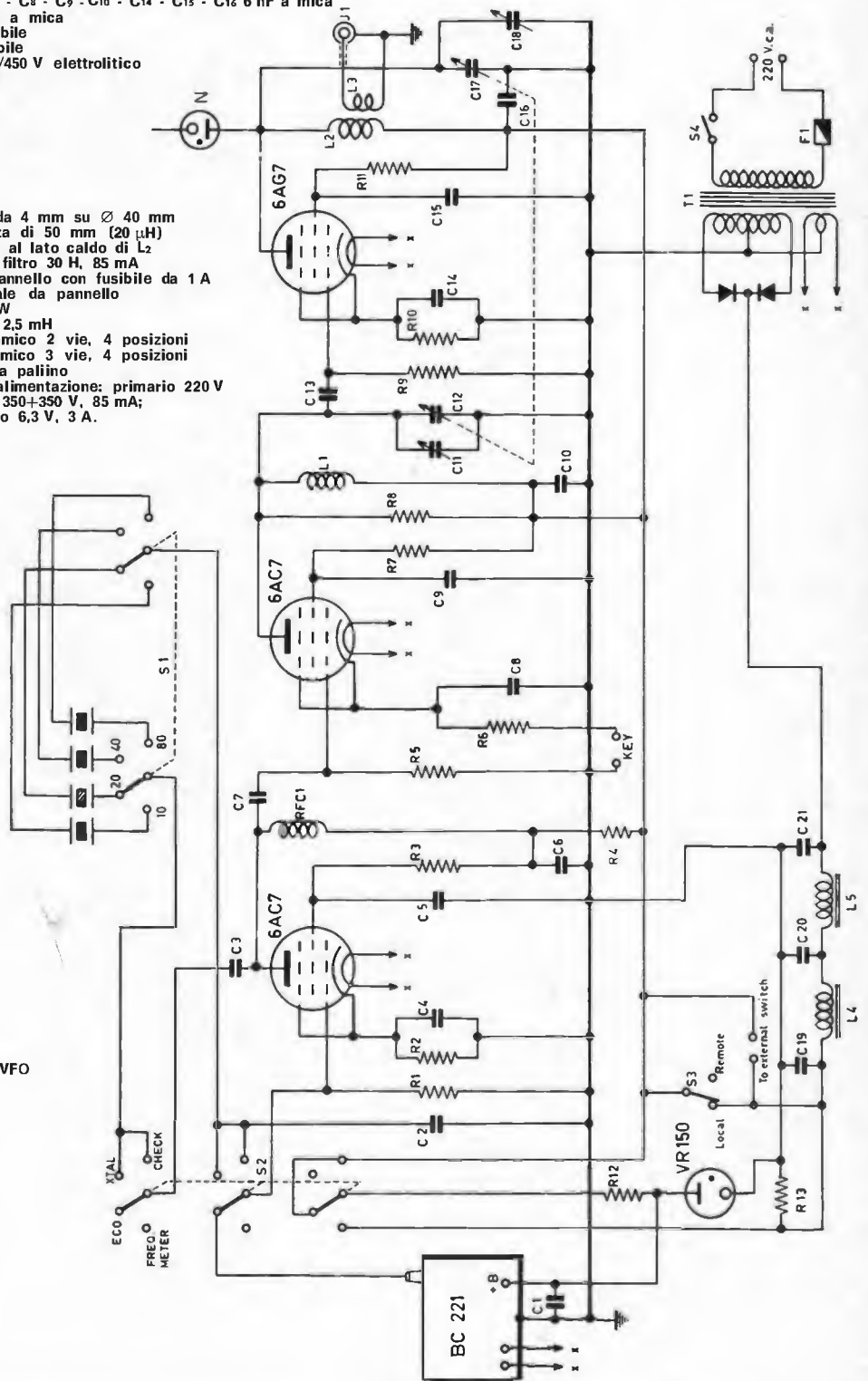
S<sub>2</sub>: commutatore ceramico 3 vie, 4 posizioni

S<sub>3</sub> - S<sub>4</sub>: interruttori a palino

T<sub>1</sub>: trasformatore di alimentazione: primario 220 V

primo secondario 350+350 V, 85 mA;

secondo secondario 6,3 V, 3 A.



Il BC221 come VFO



La FCC (Federal Communications Commission) richiede che altri mezzi, oltre alla lettura sulla scala del controllo della frequenza dell'oscillatore, intervengano nella determinazione dell'esatto valore di frequenza.

Il quarzo di calibrazione, che è parte integrale del complesso, soddisfa a questa condizione.

E' questo un oscillatore separato e può essere tarato su una stazione campione tipo WWV.

La frequenza del quarzo è di 1 MHz.

Le modifiche per adattare il complesso a VFO consistono nell'aggiungere stadi amplificatori e relativo alimentatore, per portare il livello di uscita a 3 W o più.

L'uscita del BC221 è accoppiata capacitivamente a uno stadio aperiodico che utilizza una 6AC7.

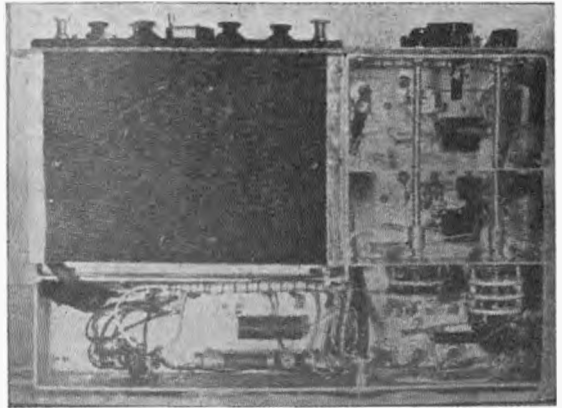
Questo stadio lavora come amplificatore in classe A, non avendo corrente di griglia.

Un'altra valvola 6AC7 viene usata nello stadio finale e il condensatore variabile è accoppiato con quello del precedente stadio e la bassa impedenza di uscita è ottenuta attraverso un link e un cavo coassiale connesso a un bocchettone di uscita.

Alcune considerazioni possono essere fatte per l'impiego della resistenza  $R_3$  in parallelo all'avvolgimento di placca della seconda 6AC7 che segue questo stadio.

Una maggiore uscita si otterrà caricando il circuito sintonizzato che è inserito fra il secondo stadio aperiodico, poiché questo stadio opera in classe B o BC.

Il valore di questa resistenza può avere delle variazioni che dipendono dal carico di uscita o altri fattori.



Vista inferiore BC221 adattato a VFO.

Nell'alimentatore con filtro a ingresso capacitivo si rendono disponibili circa 300 V e per l'alimentazione del BC221 si utilizza una VR150 che stabilizza la tensione di questo apparato. Non si è reso necessario invece procedere a una stabilizzazione dell'anodica degli stadi successivi.

## REALIZZAZIONE

Le figure e lo schema elettrico forniscono a sufficienza i dati per la realizzazione e ragionevoli varianti nel montaggio non provocano pericoli di insuccesso nel risultato finale.

La parte inferiore del BC221, che all'origine conteneva le batterie, viene tagliata via e così dicasi del coperchio dell'apparato, nel quale viene di solito allocato il libretto di taratura.

L'apparato così ripulito, viene alloggiato, assieme a un telaio che comprende l'alimentatore e le tre valvole amplificatrici, in un contenitore metallico di opportuna dimensione, al fine di evitare possibilità di irradiazioni.

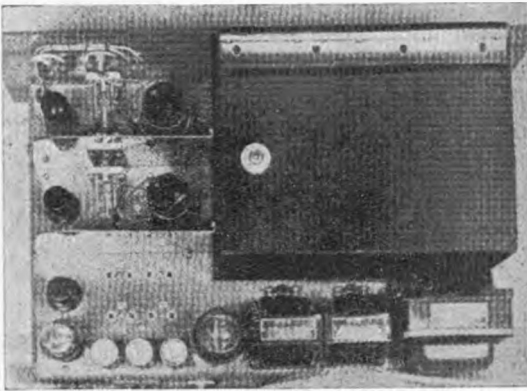
E' forse ovvio ricordare che l'affidabilità della realizzazione è anche legata all'impiego di materiale di elevate caratteristiche, quali commutatori ceramici, variabili e componenti circuitali in genere, del tipo che facilmente si trovano montati nelle apparecchiature surplus più recenti.

E' questa una realizzazione nella quale si possono cimentare i radioamatori con una certa capacità realizzativa e con una notevole esperienza, è perfettamente inutile che in questo lavoro di adattamento si cimentino quei lettori che per non avere ancora raggiunto una certa maturità elettronica sono nella necessità di dovermi richiedere lo schema elettrico per alimentare in alternata una qualsiasi apparecchiatura surplus.

Dico questo perché dopo la precedente pubblicazione dell'articolo sul BC604, molti, forse troppi, mi hanno scritto per avere lo schema elettrico di un alimentatore per c.a. per il suddetto apparato.

A questi lettori suggerisco di passare a realizzazioni a transistor, dimenticando il surplus dove le tensioni in gioco sono tali da costituire un notevole pericolo per chi non ha la dimestichezza necessaria, e il fatto che ne siano sprovvisti, lo dimostra la richiesta di uno schema di un semplice alimentatore in grado di fornire una tensione per i filamenti e una continua di 600 V per le placche.

Dimenticando per il momento questi lettori (anche per loro ci saranno articoli di apparecchiature adatte e scarsamente pericolose, in futuro) e rivolgendomi a quelli più abili con i quali il dialogo è più semplice, anche se rispondere ai loro problemi è più laborioso, vediamo ancora brevemente il funzionamento del VFO.



Vista superiore BC221 e complesso VFO.

La 6AC7 aperiodica si trasforma in un oscillatore « Pierce » quando il commutatore  $S_2$  è posizionato su « Xtal ». Quattro quarzi sono inseriti per operare al limite di banda su 10, 20, 40, 80 metri.

$S_3$  è il commutatore « local-remote », mentre una coppia di terminali è connesso in parallelo con  $S_3$ , per un controllo a distanza, qualora si presenti tale necessità. Valori elevati della resistenza di fuga di griglia sono impiegati nei primi due stadi per compensare le differenze di pilotaggio fra il funzionamento a quarzo e quello con oscillatore ECO.

Il primo stadio funziona in classe A su ECO, ma come un oscillatore Pierce in modo che si ha una elevata tensione con la quale si determina una uscita bassa e una migliore stabilità.

La resistenza di fuga di valore molto elevato nel secondo stadio ( $P_3$ ) determina la corretta condizione di lavoro e fa sì che l'uscita sia la medesima con il quarzo o con l'ECO.

Lo stadio di uscita con la 6AG7 ha un guadagno estremamente elevato e funziona in classe C.

La tensione di catodo è approssimativamente di 6 V e la tensione di griglia di circa 8 V viene aumentata a circa 14 V complessivi.

## FUNZIONAMENTO

Il commutatore  $S_2$  assolve a quattro funzioni. Nella posizione « freq. meter » la tensione anodica viene applicata direttamente al BC221 dall'alimentatore anodico senza la necessità di chiudere il commutatore « local-remote ».

L'ondametro allora funziona in modo normale e l'amplificatore seguente risulta inoperante.

L'antenna potrà essere usata per l'accoppiamento con un ricevitore, oscillatore ecc.

Nella posizione « ECO », l'uscita del BC221 è collegata alla griglia della prima 6AC7 e, quando il commutatore  $S_3$  si trova sulla posizione « ON », la tensione anodica viene applicata all'oscillatore e all'amplificatore.

La sintonia per i due stadi amplificatori accordati deve essere variata fino a che la lampada indicatrice al neon raggiunge la massima luminosità.

Con il commutatore in posizione « ECO », i condensatori « trimmer »  $C_{11}$  e  $C_{18}$  devono essere posizionati in modo che si abbia la massima uscita con l'indice al centro della scala e l'ondametro sintonizzato su 3750 kHz.

La regolazione da 3500 a 4000 kHz viene usata in seguito per coprire tutte le bande di frequenza in uso oggi e destinate ai radioamatori.

L'uscita è sempre nella banda degli 80 m e degli stadi moltiplicatori saranno montati fuori del complesso.

Una rapida lettura della frequenza del segnale ricevuto può essere anche fatta in questa posizione per mezzo dei segni dell'indice usato per la trasmissione e facendo il battimento zero con il ricevitore.

In posizione « Xtal », il primo amplificatore funziona come un oscillatore Pierce e la tensione di placca viene tolta dal BC221.

Nella posizione « Check » funziona l'oscillatore a cristallo e la tensione di placca è applicata all'ondametro, così che la frequenza del cristallo può essere facilmente verificata. Una piccola tabella di calibrazione viene montata sul pannello frontale e contiene le seguenti informazioni per ciascuna banda:

- 1) Regolazioni superiore e inferiore per tutta la banda.
- 2) Regolazioni superiore e inferiore per la parte di banda destinata alla fonia.
- 3) Punti di taratura per l'una e l'altra regolazione.

Questa tabella rende non necessario riferirsi ogni volta al manuale di taratura per determinare la frequenza desiderata.

Il cavo coassiale posto fra l'eccitatore e il trasmettitore, se eccede la lunghezza compresa fra i due e i tre metri, dovrà essere terminato approssimativamente sulla sua impedenza altrimenti la riflessione potrà causare una dissintonia dello stadio finale.

Ancora molte cose si potrebbero dire in genere sul BC221, molto e bene ha già detto l'amico Mazzotti, qualche cosa ho detto io, penso che questa volta l'argomento sia stato svolto in modo da accontentare anche i più esigenti fra i lettori.

Ulteriori notizie possono eventualmente essere desunte dai numeri di marzo 1950 e marzo 1947 della rivista OST.

## ACCUMULATORI ERMETICI AL Ni-Cd

produzione **VARTA** -HAGEN (Germania Occ.)

# VARTA



**Tensione media di scarica** 1,22 Volt

**Tensione di carica** 1,40 Volt

**Intensità di scarica** per elementi con elettrodi a massa 1/10 della capacità  
per elementi con elettrodi sinterizzati fino a 3 volte la capacità per scariche di breve durata

### TIPI DI FORNITURA :

**A BOTTONE** con possibilità di fornitura in batterie fino a 24 Volt con terminali a paglietta; racchiuse in involucri di plastica con gli elementi saldati elettricamente uno all'altro.  
**Capacità da 10 a 3000 mAh**



**CILINDRICI** con poli a bottone o a paglietta a elementi normali con elettrodi a massa.

**Serie D**  
**Capacità da 150 mAh a 2 Ah**  
**Serie RS** ad elettrodi sinterizzati.  
**Capacità da 450 mAh a 5 Ah**



**PRISMATICI** con poli a vite e a paglietta con elettrodi a massa.

**Serie D**  
**Capacità da 2,0 Ah a 23 Ah**  
**Serie SD** con elettrodi sinterizzati.  
**Capacità da 1,6 Ah a 15 Ah**



**POSSIBILITÀ** di Impiego fino a 2000 ed oltre cicli di carica e scarica.

**SPEDIZIONE** in porto franco contro assegno per campionature e quantitativi di dettaglio.

PER INFORMAZIONI DETTAGLIATE PROSPETTI ILLUSTRATIVI E OFFERTE RIVOLGERSI A:

**TRAFILERIE  
E LAMINatoi  
DI METALLI**

S.p.A.  
20123 MILANO  
Via De Togni, 2  
Telefono 898.442/808.822

Passiamo piuttosto brevemente a dare una ghiotta notizia che può interessare tutti i radioamatori e in special modo coloro che svolgono la loro attività di OM prevalentemente nella banda VHF.

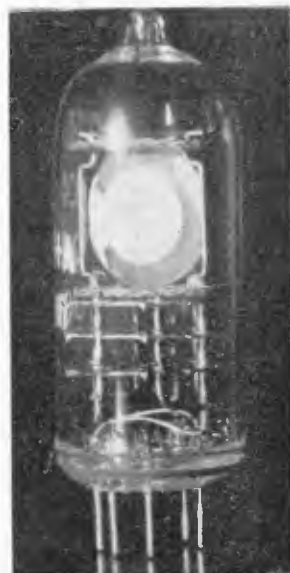
Recentemente è comparso sul mercato surplus un ondametro uguale esternamente al BC221, nuovo di magazzino, il T74.

Grazie alla squisita cortesia dell'amico BAF, che gentilmente mi ha prestato uno di questi ondametri, posso ora darvi le sue caratteristiche salienti.

Campo di frequenza: da 20 a 280 MHz (sì! proprio duecentottanta, quindi l'ideale complemento per chi lavora sui 144 MHz); valvole impiegate: una 6K8 e due 6SJ7 oltre a una 6X4, una 6AM6, una 85A2 e una 6AQ5; queste ultime quattro valvole sono impiegate in un meraviglioso alimentatore stabilizzato di costruzione Telemax, tipo FM1, realizzato appositamente per il T74.

Non mi dilungo ulteriormente nella descrizione di questo utilissimo ondametro eterodina perché il suo funzionamento è pressoché simile a quello del BC221, dirò solo che gli esemplari che sono comparsi in Italia in questi tempi sono *assolutamente nuovi*, pur facendo parte del surplus inglese e penso che adattando ad essi il discorso fatto per i VFO non sarebbe difficile realizzare un ottimo oscillatore variabile per pilotare un TX sui due metri.

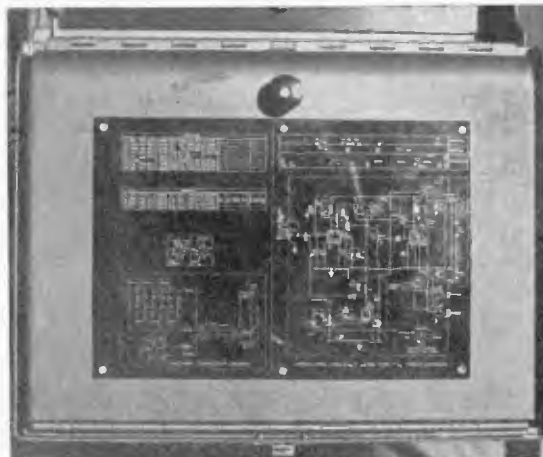
Ondametro T74:  
particolare del quarzo  
sotto vuoto.



Ondametro T74:  
pannello frontale.



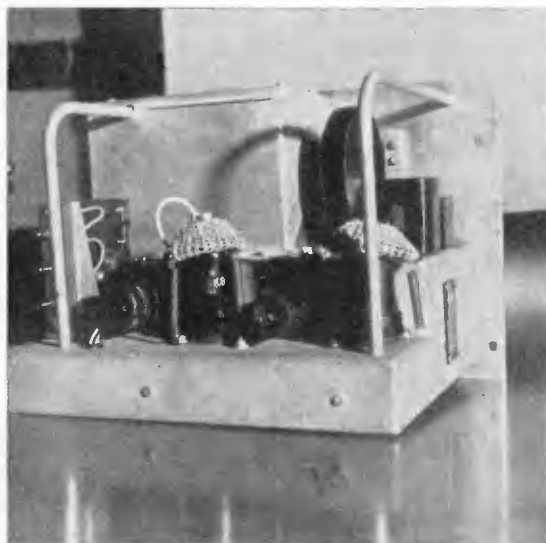
Ondametro T74:  
vista generale.



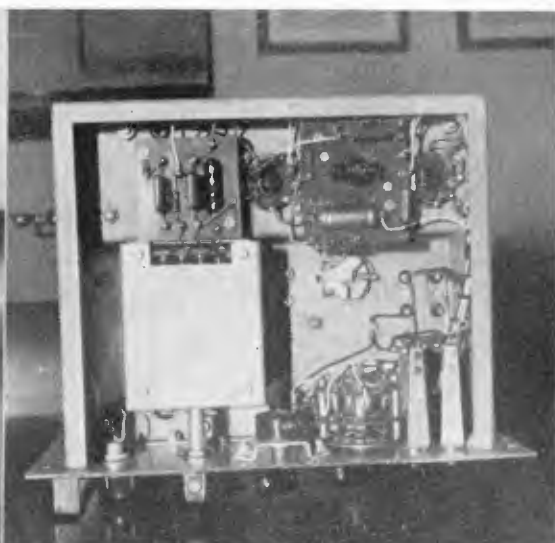
Ondametro T74:  
interno coperchio con schema elettrico e  
alloggiamento libretto di taratura.



Ondametro T74:  
libretto di taratura.

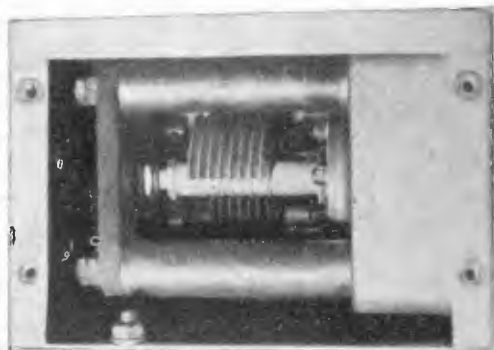


**Ondametro T74:**  
interno dell'apparecchiatura.



**Ondametro T74:**  
vista inferiore dell'interno.

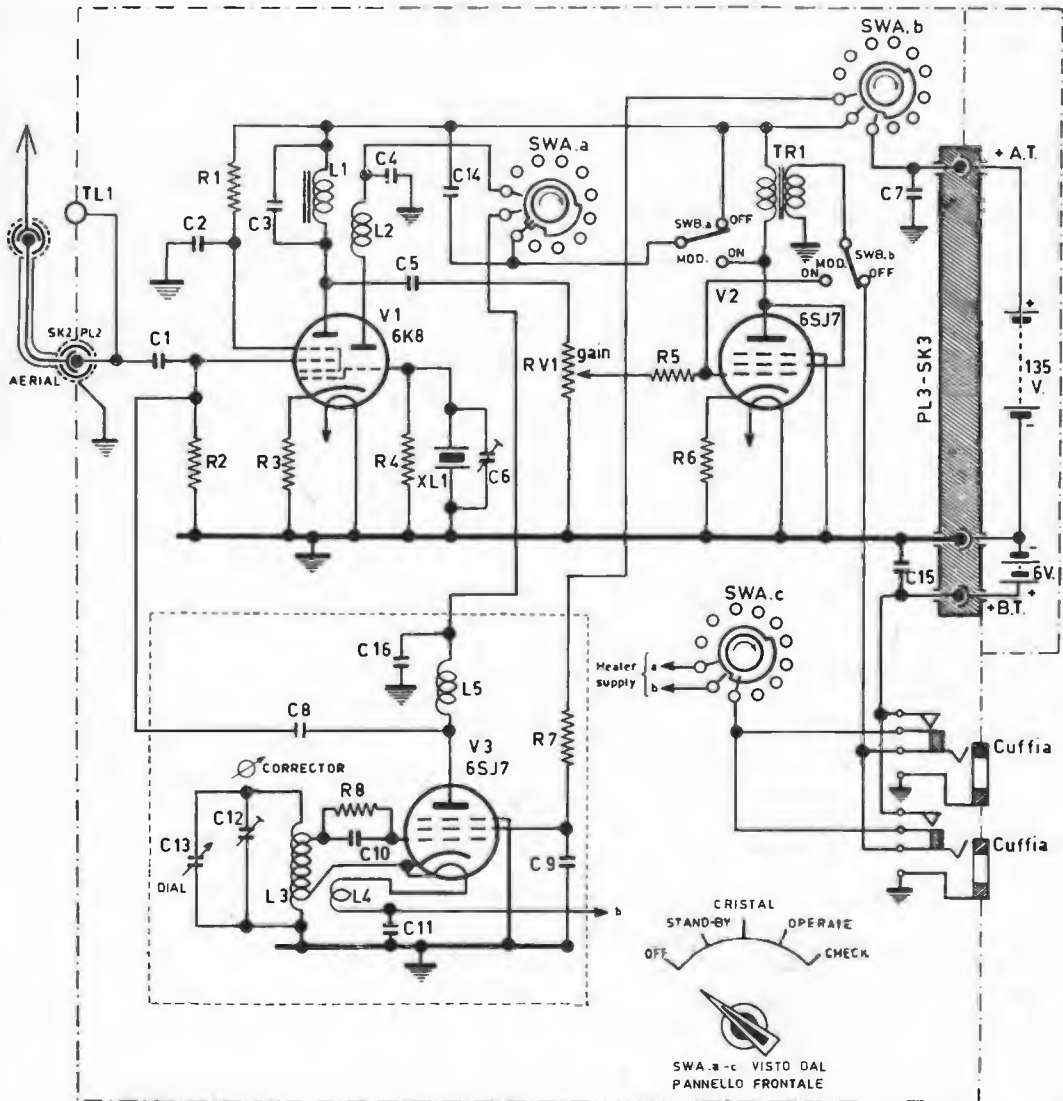
**Ondametro T74:**  
particolare del condensatore variabile impiegato.



**Ondametro T74:**  
particolare dell'originale sistema adottato per realizzare  
la correzione della frequenza.



**Ondametro T74:**  
alimentatore regolato e stabilizzato.



Ondametro T74  
schema generale

C1	12 pF	± 10 %	500 V - Z	132256
C2	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705
C3	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705
C4	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705
C5	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705
C6	3 ÷ 25 pF			- Z 160003
C7	50 nF	± 25 %	250 V - Z	115558
C8	12 pF	± 10 %	500 V - Z	132258
C9	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705
C10	33 pF	± 10 %	500 V - Z	132283
C11	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705
C12	3,5 ÷ 18 pF			- Z 160046
C13	15 ÷ 125 pF			

C14	6,8 nF	± 10 %	350 V - Z	124738
C15	1 nF	± 10 %	350 V - Z	124702
C16	1,5 nF	± 10 %	350 V - Z	124705

R1	8,2 kΩ	± 10 %	1/4 W - Z	222122
R2	220 kΩ	± 10 %	1/4 W - Z	223080
R3	68 Ω	± 10 %	1/4 W - Z	221089
R4	1 MΩ	± 10 %	1/4 W - Z	223164
R5	150 kΩ	± 10 %	1/4 W - Z	223059
R6	820 Ω	± 10 %	1/4 W - Z	221127
R7	8,2 kΩ	± 10 %	1/4 W - Z	222122
R8	220 kΩ	± 10 %	1/4 W - Z	223080
RV1	1 MΩ	± 20 %		- Z 262749

Di questo apparato vi do anche lo schema che rappresenta un po' una primizia non essendo ancora stato pubblicato, a quanto mi risulta, da alcuna rivista almeno italiana, oltre le foto, dalle quali potrete vedere con quanta accuratezza e con quali materiali di classe sia stato realizzato.

Ancora un grazie di cuore all'amico BAF per la sua cortesia e con l'augurio che questa apparecchiatura di misura possa avere il successo e la diffusione che ha avuto il BC221 presso i radioamatori di tutto il mondo passo a salutarvi e a fissarvi il prossimo appuntamento fra due mesi. □

# NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

notziere

14SN, Marino Miceli  
40030 BADI 192 (BO)

© copyright cq elettronica 1972

Gli integrati, dal Giappone agli USA, stanno invadendo tutti i campi dalla elettronica alla radiotecnica; questo mese vedremo tre recenti esemplari per l'amplificazione BF e la radiricezione.

## 1. - Il SANKEN « Hybrid Power Amplifier » SI1010Y

Si tratta di un complesso da oltre 10 W di interessanti caratteristiche:

- distorsione armonica minore dello 0,5 % fino a 10 W
- banda passante (entro 3 dB) da 20 Hz a 100 kHz
- guadagno di tensione 30 dB
- segnale ingresso per la max uscita 300 mV
- rapporto segnale/rumore 50 dB
- temperatura ambiente da -10 a 70 °C.

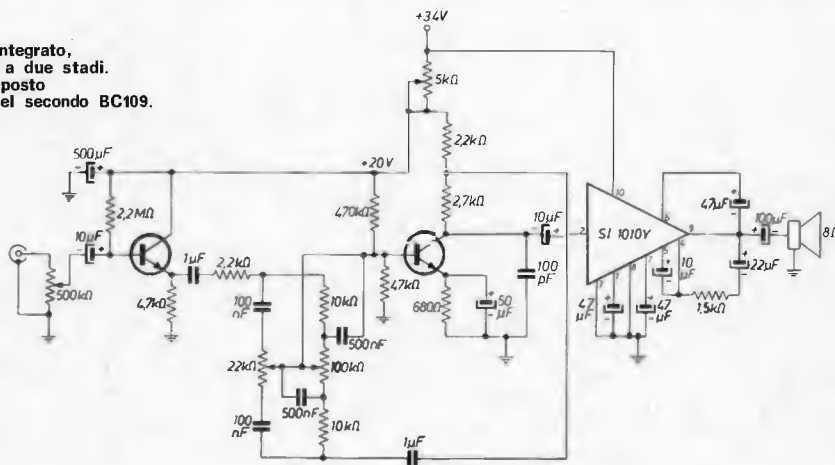
I dati elettrici sono:

- alimentazione per la max potenza uscita 34 V
- impedenza ingresso 60 k $\Omega$
- impedenza di carico 8  $\Omega$
- corrente di riposo 30 mA.

La custodia rettangolare è piatta: dimensioni di base 55 x 45 mm; spessore 12 mm. I terminali d'uscita del diametro di 0,8 mm sono dieci, tutti sullo stesso lato. Lo schema tipico, con gli elementi complementari esterni, è visibile in figura 1, i due stadi a transistor, con regolazione dei toni, sono necessari nel caso di impiego a valle di un microfono o fonorivelatori.

figura 1

Transistori BC109  
Amplificatore da 10 W integrato,  
con un preamplificatore a due stadi.  
Il controllo dei toni è posto  
nella rete di reazione del secondo BC109.



Per Hi-Fi si consigliano i noti e più elaborati preamplificatori; per la radiricezione, invece, spesso i rivelatori AM o FM hanno già uscite da 300 mV; in tal caso il problema è solo quello di coniugare le impedenze. Il SI1010Y può essere richiesto alla Ditta Lanzoni, Milano.

## 2. - Lo RCA « AM Receiver Subsystem » CA3088E

Il modulo comprende: stadio convertitore per supereterodine, due stadi amplificatori FI, rivelatore AM e preamplificatore BF. Vi sono inoltre incorporati altri transistori per il CAG della FI e per il CAG ritardato, impiegabile con eventuale amplificatore RF a monte del convertitore.

Un amplificatore provvede alla tensione pilota per eventuale indicatore di sintonia (figura 2).

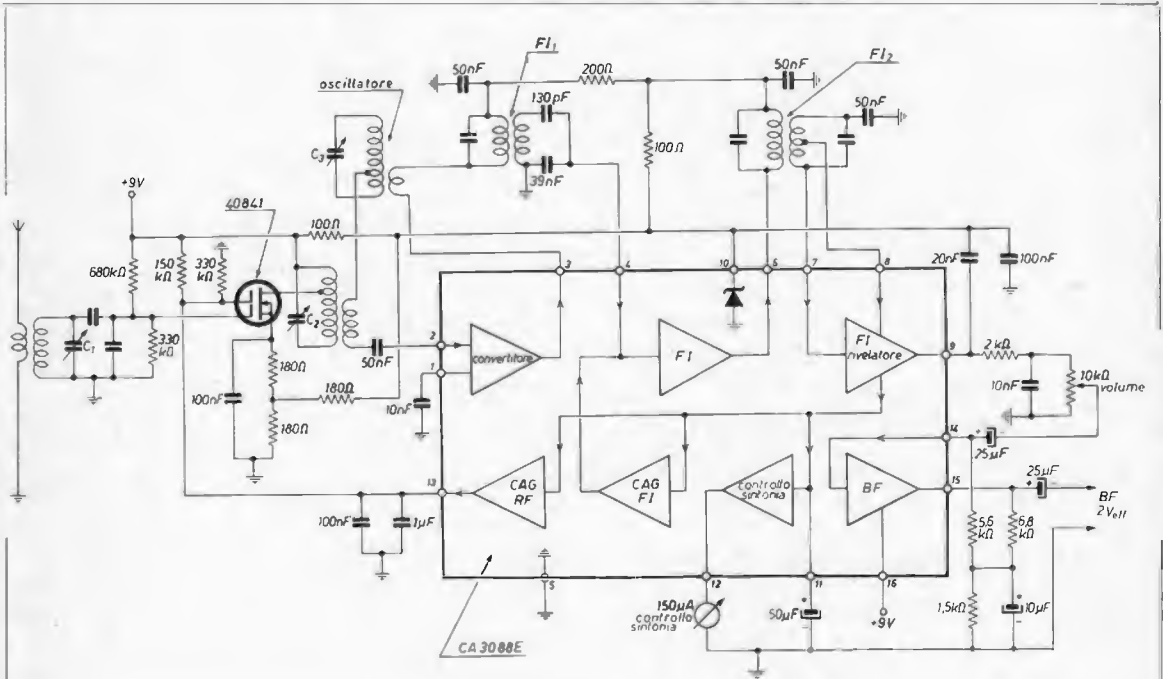


figura 2

Un tipico ricevitore per radiodiffusione con CA3088E e stadio RF con MOSFET autoprotetto 40841.

Manca solo l'amplificatore di potenza.

Un eventuale controllo dei toni può essere posto fra il terminale 9 e massa.

C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> - C<sub>3</sub>, tandem di condensatori variabili per la sintonia del ricevitore.

FI<sub>1</sub>, FI<sub>2</sub> trasformatori di frequenza Intermedia per transistori.

### Altre caratteristiche di rilievo:

- bassa distorsione armonica
- ottima risposta al sovraccarico dovuto a forti interferenze
- stadi convertitore e FI a basso rumore
- temperatura ambiente: da -40 a +85 °C.

### Dati elettrici:

- alimentazione da 6 a 18 V, regolazione con zener incorporato
- assorbimento medio 40 mA.

La custodia rettangolare è la classica in plastica a 16 terminali (dual-in-line) 19 x 6,5 mm di base, spessore 4 mm.

E' venduto dalla Silverstar (Milano).

# 70 cm... una gamma di grande interesse radiantistico

I2RIV, dottor Luigi Rivola

In previsione dell'eventuale riapertura del traffico radiantistico nella gamma dei 70 cm (432÷434 MHz) facciamo il punto sulle sue caratteristiche più importanti.

Cosa può offrire la gamma dei 70 cm? Quali sono i QSO che tale gamma rende possibili? Quali le condizioni operative?

Credo che per rispondere a tali quesiti sia utile dapprima classificarne sia gli aspetti positivi che gli aspetti negativi in riferimento alla gamma dei due metri a tutti ben nota:

## aspetti positivi

- possibilità di utilizzare antenne o complessi di antenne ad alto guadagno e ingombro relativamente piccolo;
- assenza quasi completa di QRN da motori a scoppio e da scariche atmosferiche;
- maggiore possibilità di sfruttare le riflessioni e le rifrazioni sulle creste delle montagne nei QSO in portata non ottica;

## aspetti negativi

- aumento della cifra di rumore a parità di banda passante dei ricevitori rispetto a quella corrispondente per la gamma dei due metri; ciò rende più difficile la comprensibilità dei segnali a basso livello;
- maggiori difficoltà nella costruzione della stazione, nell'adattamento delle antenne e nell'effettuazione delle misure del ROS e cioè della potenza effettivamente trasferita all'antenna;
- il cavo di alimentazione radio frequenza all'antenna deve essere a basse perdite; in particolare per lunghezze superiori ai 20 m il cavo RG8 (tipicamente impiegato in gamma due metri) deve essere sostituito con un cavo a minori perdite (ad esempio il cavo RG17).

A completare il quadro di confronto tra la gamma dei due metri e quella dei 70 cm, per quanto riguarda la possibilità di effettuare DX, vediamo i diagrammi di figura 1 (144÷148 MHz) e di figura 2 (420÷450 MHz).

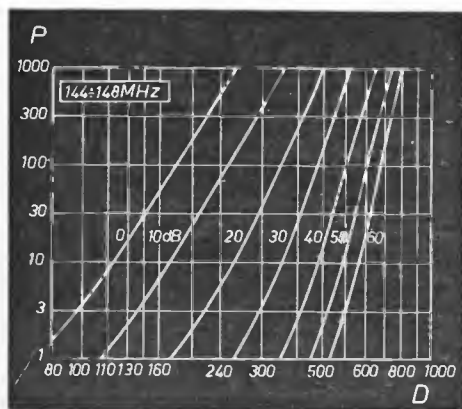


figura 1

Diagrammi che permettono di valutare la massima distanza alla quale un segnale emesso in gamma due metri è ancora comprensibile utilizzando l'onda terrestre e la propagazione troposferica su terreni senza ostacoli.

P potenza trasmessa, in watt.

D distanza in chilometri per l'ascolto di un segnale avente un rapporto segnale/disturbo di 6 dB.

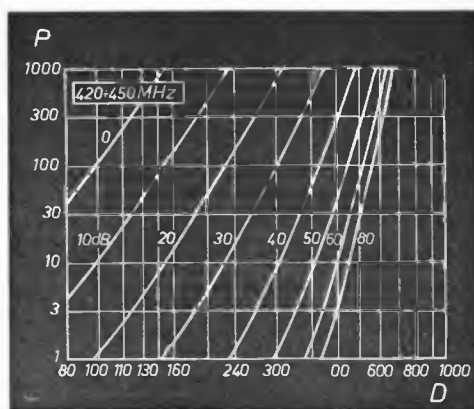


figura 2

Diagrammi che permettono di valutare la massima distanza alla quale un segnale emesso in gamma 70 cm è ancora comprensibile utilizzando l'onda terrestre e la propagazione troposferica su terreni senza ostacoli.



Questi diagrammi indicano rispettivamente per le due gamme suindicate a quale massima distanza può giungere il segnale irradiato dall'antenna utilizzando l'onda terrestre e la propagazione troposferica, in condizioni cioè che possono essere definite globalmente di buona propagazione.

I diagrammi suindicati, tenendo conto della potenza effettivamente irradiata, del guadagno dell'antenna trasmittente e del guadagno dell'antenna ricevente (supponendo che siano fra loro correttamente orientate) indicano a quale distanza il segnale è ricevuto con un rapporto segnale/disturbo di 6 dB per una data larghezza di banda e per una data cifra di rumore del sistema ricevente stesso (in assenza di ostacoli).

Un rapporto segnale disturbo di 6 dB assicura ancora una comprensibilità completa dell'informazione contenuta nel segnale ricevuto.

Ritornando ai diagrammi di figura 1 e di figura 2, si ha quanto segue:

- sull'asse verticale è riportata la potenza di uscita in watt;
- sull'asse orizzontale è riportata la distanza in chilometri alla quale il segnale è udibile con un rapporto segnale/disturbo di 6 dB utilizzando un ricevitore con cifra di rumore di 3 dB e larghezza di banda di 3 kHz per la gamma dei due metri e con cifra di rumore di 7 dB e larghezza di banda di 3 kHz per la gamma dei 70 cm;
- sulle curve oblique è riportata la somma in dB dei guadagni delle antenne impiegate per il sistema trasmittente e per il sistema ricevente alla condizione che le due antenne siano orientate l'una verso l'altra.

Allo scopo di chiarire l'utilizzazione di questi due diagrammi facciamo alcuni esempi che serviranno inoltre per stabilire un raffronto diretto tra la gamma dei due metri e quella dei 70 cm.

Supponiamo pertanto di lavorare in gamma due metri (figura 1), di utilizzare un TX avente una potenza di uscita di 10 W con antenna Yagi a 10 elementi avente un guadagno di 13 dB (boom di 4,2 metri) e di utilizzare un sistema ricevente avente un'antenna uguale. Il guadagno totale delle due antenne è così di  $13+13=26$  dB.

Introducendo questi dati nei diagrammi di figura 1 e tracciando una curva a 26 dB approssimativamente intermedia tra quella a 20 dB e quella a 30 dB si ricava sull'asse orizzontale il valore di circa 320 km.

Cioè nelle condizioni suindicate (10 W e 13 elementi) e nelle condizioni di validità dei diagrammi di figura 1, il segnale emesso è ascoltabile con un rapporto segnale/disturbo di 6 dB a una distanza di 320 km.

Passiamo ora alla gamma dei 70 cm (figura 2): supponendo di utilizzare un TX avente una potenza di uscita di 10 W con antenna Yagi a 18 elementi (boom di 4,0 metri) avente un guadagno di 18 dB e di utilizzare un sistema ricevente avente un'antenna uguale, il guadagno totale delle due antenne è di  $18+18=36$  dB.

Introducendo questi dati nei diagrammi di figura 2 (analogamente a quanto fatto per la figura 1) si ricava una distanza di circa 305 km sempre per un segnale ascoltabile con un rapporto segnale/disturbo di 6 dB nelle condizioni di validità dei diagrammi stessi.

Dai due esempi suindicati si può concludere quanto segue:

- con antenne di pari tipo (Yagi) aventi il boom di lunghezza simile, a parità di potenza irradiata si copre praticamente la stessa distanza (a parità di condizioni) sia in gamma due metri che in gamma 70 cm;
- essendo la gamma dei 70 cm sostanzialmente esente da QRN da motori a scoppio e da scariche atmosferiche, fatto che non è altrettanto valido per la gamma dei due metri, un rapporto segnale/disturbo di 6 dB è sempre comprensibile in gamma 70 cm mentre può non esserlo in gamma due metri; in questo senso l'utilizzazione della gamma dei 70 cm può essere determinante nell'effettuazione del DX.

Volendo fare un paragone tra le due gamme suindicate a parità di potenza e a parità di ingombro delle antenne bisogna considerare che una sola antenna Yagi a 10 elementi per i due metri ha lo stesso ingombro di due antenne da 18 elementi per i 70 cm affiancate a una distanza di circa 70 cm. Introducendo questi ultimi dati nei diagrammi di figura 2, sempre per 10 W di potenza di uscita, si ha una distanza di circa 350 km.

Si conclude pertanto che con antenne dello stesso tipo, a parità di ingombro di antenne, le distanze copribili in gamma 70 cm sono uguali o superiori a quelle copribili in gamma due metri a parità di condizioni di propagazione, ma con i migliori possibilità di successo.

Facciamo una breve panoramica sui vari tipi di antenne usabili in gamma 70 cm.

- 1) « Long Yagi » a 13 elementi, avente un guadagno di 16 dB, con un boom di 2,8 metri di lunghezza, di facile costruzione e adattamento.
- 2) Gruppo di « Long Yagi » a 13 elementi (tipo suindicato) in cui vengono impiegate più antenne alimentate in fase. Il guadagno globale del gruppo è:  $G_0 + 10 \log N$  in cui  $G_0$  è il guadagno di ogni singola antenna e  $N$  è il numero delle antenne costituenti il gruppo ( $N$  è preferibile che sia pari). Così un gruppo di 4 antenne a 13 elementi aventi ciascuna un guadagno di 16 dB è  $16 + 6 = 22$  dB.  
Questo sistema radiante presenta l'inconveniente di essere difficilmente adattabile e di avere problemi di bilanciamento di fase alle singole antenne. Perciò il guadagno pratico di un simile sistema radiante non raggiunge quasi mai i 22 dB suindicati.
- 3) Antenne collineari a gruppi di 12 o 16 elementi che hanno guadagni pratici compresi tra 10 dB e 22 dB.  
Ad esempio una collineare costituita di 8 gruppi, ciascuno formato di 8 radiatori e di 8 riflettori ha un guadagno di 20 dB, un'altezza di 2,80 metri e una larghezza di 4,20 metri.  
Le antenne collineari sono particolarmente raccomandabili per la gamma dei 70 cm per l'elevato rapporto avanti/indietro e per il diagramma di radiazione particolarmente ideale.
- 4) Antenne paraboliche.  
Le antenne paraboliche per la gamma dei 70 cm hanno guadagni interessanti solo per dimensioni della parabola molto grandi.  
Così ad esempio con una parabola di 3,5 metri di diametro si ha un guadagno di 20 dB. Date le difficoltà che si incontrano nella costruzione di una simile parabola, l'uso di questa antenna è sconsigliabile.

A conclusione di questa panoramica si può affermare che la gamma dei 70 cm può offrire possibilità di DX di grande interesse in condizioni di comprensibilità tipicamente migliori di quelle caratteristiche della gamma dei due metri.

La gamma dei 70 cm può quindi essere considerata una interessante espansione della gamma dei 2 metri che, specialmente in alcune ore serali, nei giorni festivi e in occasione dei « Contests » è fin troppo affollata. □

#### FREQUENZIMETRO DIGITALE A IC MOD. 1004

Campo di lettura da 0,1 Hz a 40 MHz  
4 gamme c/spostamento automatico della virgola  
Letture su 6 digit.  
Sensibilità 35 mV eff.  
Alta impedenza d'ingresso  
Base dei tempi a 10 MHz  
Precisione  $\pm 1$  digit.

**Prezzo netto L. 188.000**

#### FREQUENZIMETRO DIGITALE MOD. 100

Caratteristiche come mod. 1004 con una sola gamma di lettura da 100 Hz a 40 MHz.

**Prezzo netto L. 140.000**



#### CALIBRATORE A QUARZO DIG. 103

Oscillatore e divisori a IC  
Uscite a 10-5-1 MHz e 500-100-50-10 kHz  
Stabilità  $\pm 5 \times 10^{-6}$   
Alimentazione 4,5 V

**Prezzo netto L. 15.000**

**ALTRA PRODUZIONE:** Cronometro, orologio, contacolpi con predisposizione, etc. DIGITALI.

**DIGITRONIC di A. Taglietti - Strumenti digitali di misura**

**via Risorgimento 11 - 22038 TAVERNERIO (CO) - tel. 427076 - 426509**



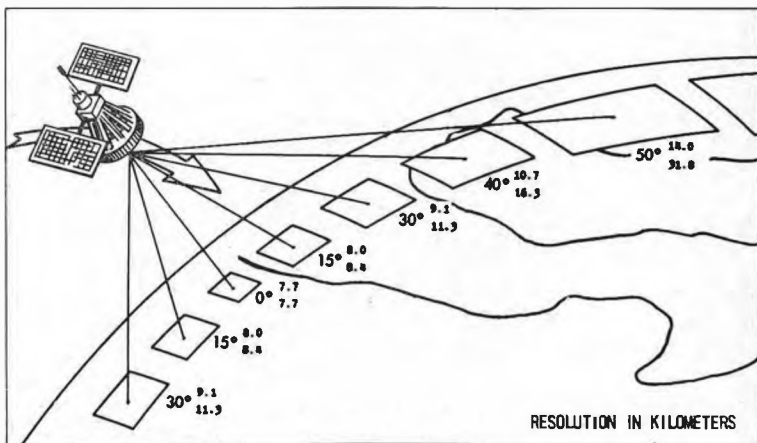
Dopo avere esaminato sul numero di febbraio il significato della scala dei grigi nonché il procedimento sequenziale di ripresa con il radiometro, ora prenderemo in esame la definizione (o risoluzione) dell'immagine e le caratteristiche del nuovo sistema di trasmissione che verrà impiegato sul satellite meteorologico **ITOS D**, il cui lancio, come sapete, è per ora programmato per il prossimo giugno contemporaneamente al satellite per radioamatori **OSCAR B**.

Riprendendo il concetto che la zona sottostante al satellite viene ripresa dal radiometro fascia per fascia con un processo sequenziale molto simile a quello impiegato per l'analisi sul vidicon delle normali immagini televisive, va rilevato che, come in ogni sistema sequenziale, la definizione ovvero la capacità del radiometro di riprendere i più piccoli particolari di una zona terrestre dipende sostanzialmente dall'ampiezza del fascio che esplora l'immagine sottostante.

L'ampiezza del fascio esplorante di un radiometro dipende principalmente dalle caratteristiche del suo sistema ottico e normalmente si aggira sui 0,5 gradi che equivale in pratica lambire un quadrato di superficie terrestre di 7,7 km di lato e tale è la sua definizione per un satellite posto in un'orbita a 1200 km di altezza. Essendo però il fascio sottoposto a un continuo movimento (vedi rotazione continua dello specchio) la sua sezione terminale cioè quella parte che lambisce la zona sottostante varia al variare dell'angolo di incidenza come mostra il disegno riportato in figura 1.

figura 1

Sezione terminale del fascio esplorante al variare dell'angolo di scansione. La sezione del fascio al livello della zona esplorata dà la definizione dell'immagine; l'esempio si riferisce a un satellite orbitante a 1200 km di altezza.



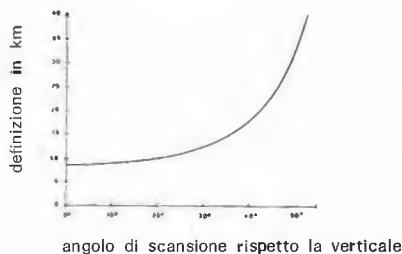
Il continuo variare dell'angolo di incidenza per ogni scansione, fa sì che la definizione, durante la ripresa, non assume mai un valore costante ma passa, nel nostro caso, ad esempio, da 7,7 x 7,7 km sulla verticale del satellite (zero gradi di scansione) a 14 x 31,8 km ogni volta che il fascio esplorante forma un angolo di scansione di 50 gradi e questo accade con gradualità alterna a ogni scansione o giro di 360 gradi dello specchio.

Vorrei sottolineare per i meno esperti che quando si dice definizione, ad esempio di 7,7 km, ciò significa che la corrispondente superficie terrestre è il più piccolo particolare che viene distinto dal radiometro e pertanto il più piccolo particolare che possa venire riprodotto sulla fotografia ricevuta anche mediante l'impiego della migliore apparecchiatura di conversione. Inoltre dalla figura 1 si rileva che a mano a mano che la scansione da zero gradi si sposta verso i 50 gradi, la sezione terminale del fascio da quadrato diviene via via rettangolare per l'effetto combinato dell'angolo di incidenza sempre più obliquo, con la curvatura terrestre.

Quindi in ricezione la definizione dell'immagine non potendo che seguire la definizione del radiometro di ripresa sarà massima lungo la superficie che percorre la zona centrale della fotografia e peggiorerà sensibilmente verso i due bordi laterali con una progressione simile a quella indicata dal grafico di figura 2.

figura 2

Per definizione in km si intende l'ampiezza di un lato del più piccolo particolare di forma quadrata rilevato dal radiometro sulla zona da esplorare; ad esempio: scansione  $15^\circ =$  lato 10 km, scansione  $40^\circ =$  lato 17 km, ecc.



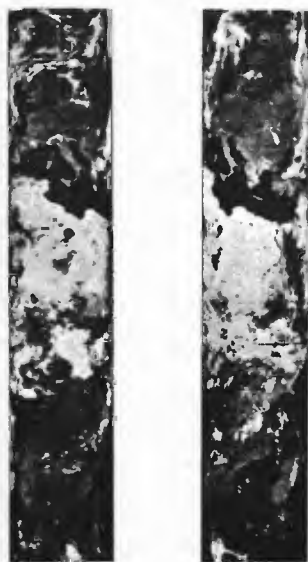
Inoltre la dissimetria del fascio citata prima (da quadrato a rettangolare) creerà una distorsione nella forma geometrica dell'immagine, soprattutto verso i bordi laterali come dimostra facendo riferimento alla nostra penisola la figura 3.

Nella traiettoria « a », ad esempio, rimanendo l'Italia pressochè al centro della traiettoria, la sua forma geofisica è relativamente perfetta, mentre nella traiettoria « b » rimanendo spostata rispetto la verticale dell'orbita del satellite (cioè dal centro) la sua forma risulta visibilmente alterata.

Tale distorsione crea sensibili difficoltà nella composizione del mosaico formato dalla composizione delle fotografie relative a traiettorie adiacenti e inoltre nella sovrapposizione dei meridiani e paralleli sulle foto, ma sia la distorsione che il variare della definizione sono inconvenienti però presenti anche sulle immagini riprese con il sistema a telecamera, seppure in misura minore. Quindi possiamo concludere con tutta tranquillità che il sistema di ripresa con radiometro non pregiudica assolutamente la qualità delle fotografie ricevute e soprattutto lo scopo per il quale vengono riproposte quotidianamente queste utilissime immagini del nostro pianeta terra.

Passando ora alle caratteristiche del nuovo sistema di trasmissione che verrà adottato sull'ITOS D (NOAA 3), vorrei subito precisare che si tratta di due innovazioni tecniche molto interessanti. La prima consiste nel fatto che le immagini diurne normalmente chiamate « DRID » non verranno riprese con una telecamera ma con un radiometro e precisamente lo stesso che riprenderà le immagini diurne all'infrarosso; la seconda consiste nel fatto che entrambe le immagini riprese con il medesimo radiometro verranno trasmesse contemporaneamente sulla stessa frequenza. Il segnale video relativo a ogni fascia terrestre esplorata entro lo spettro del visibile verrà trattenuto in una memoria per circa 625 msec e inviato a modulare la portante subito dopo la modulazione video del segnale relativo alla stessa fascia terrestre ripresa però entro lo spettro dell'infrarosso.

L'alternarsi delle due diverse informazioni video sulla medesima portante permetterà, come si è detto, la ricezione contemporanea delle due immagini senza apportare modifiche all'apparecchiatura di conversione. Il maggior pregio appunto di questo nuovo e interessante sistema di trasmissione APT consiste nel riuscire a trasmettere due informazioni entro la stessa portante senza ricorrere a un sistema di codificazione il quale avrebbe complicato non poco le apparecchiature di conversione. In altre parole, per gli APT-isti, il maggior pregio di questo nuovo sistema di trasmissione APT consiste nel fatto che, pur mantenendo la scansione dell'oscilloscopio o del rullo a 1,25 sec (48 righe/minuto) come per la ricezione delle normali immagini a raggi infrarossi, si otterranno contemporaneamente due fotografie affiancate.



"a"

"b"

figura 3

Esempio di distorsione di forma riferito in particolare alla nostra penisola.

Le due traiettorie si riferiscono a due diverse prese effettuate con lo stesso radiometro, da due differenti longitudini (vedi testo).

Per meglio comprendere come questo sia possibile, basta pensare che ogni riga del nuovo sistema contiene per metà (0,625 sec) l'informazione video della fascia terrestre vista all'infrarosso e per i rimanenti 0,625 sec, l'informazione video trattenuta momentaneamente nella memoria e relativa alla medesima fascia terrestre, ma vista attraverso lo spettro del visibile. Pertanto una riga dopo l'altra, come sul cinescopio del nostro televisore, andrà a formare sull'elemento fotosensibile dell'apparato di conversione due immagini uguali adiacenti aventi un contenuto diversificato solo dalle due diverse fonti d'informazione (0,5÷0,7 micron) e (10,5÷12,5 micron). Dalla corretta interpretazione delle due informazioni e dal confronto diretto di esse si giungerà poi a una più facile lettura dei fenomeni meteorologici in atto e a più precise previsioni del tempo. Ma mi pare di sentire ora gli APT-isti a caccia della foto eccezionale lamentarsi che le immagini così ottenute a causa della minore superficie riservata a ciascuna di esse sull'elemento fotosensibile (pellicola fotografica) risulteranno più povere di particolari; certo, da questo punto di vista non hanno torto, ma vi è un rimedio. Infatti coloro che hanno realizzato il sistema di conversione « **oscilloscopio-macchina fotografica** » sarà sufficiente che portino la scansione orizzontale da 1,25 sec a 0,625 sec (da 0,8 Hz a 1,6 Hz) e ricorrano all'uso del trigger per escludere una delle due immagini o ottenere così su tutto lo schermo soltanto l'immagine che si desidera riprodotta con il massimo grado di definizione. Infine a coloro che si chiederanno giustamente come sia stato possibile inserire due immagini video ove prima ve n'era una sola, risponderò che non è stato poi tanto difficile in quanto, come ricorderete, su ogni riga della durata di 1,25 sec del precedente sistema di ripresa con radiometro, soltanto una parte di questa veniva occupata dall'informazione utile riguardante la terra (vedi figura 4, cq 2/72, pagina 247) e poiché su ogni riga rimaneva un notevole vuoto d'informazione utile è chiaro che questo poteva essere occupato da un'altra informazione come ad esempio gli elementi di un'altra immagine, apportando semplicemente qualche leggera modifica ad alcuni parametri dello standard precedente come si può rilevare dall'inviluppo del segnale riportato in figura 4 e dai dati comparativi riportati nella tabella seguente. La figura 4 infatti, mostra la sequenza del segnale relativo a una sola riga dell'intera informazione video del nuovo standard APT vista all'uscita del demodulatore AM.

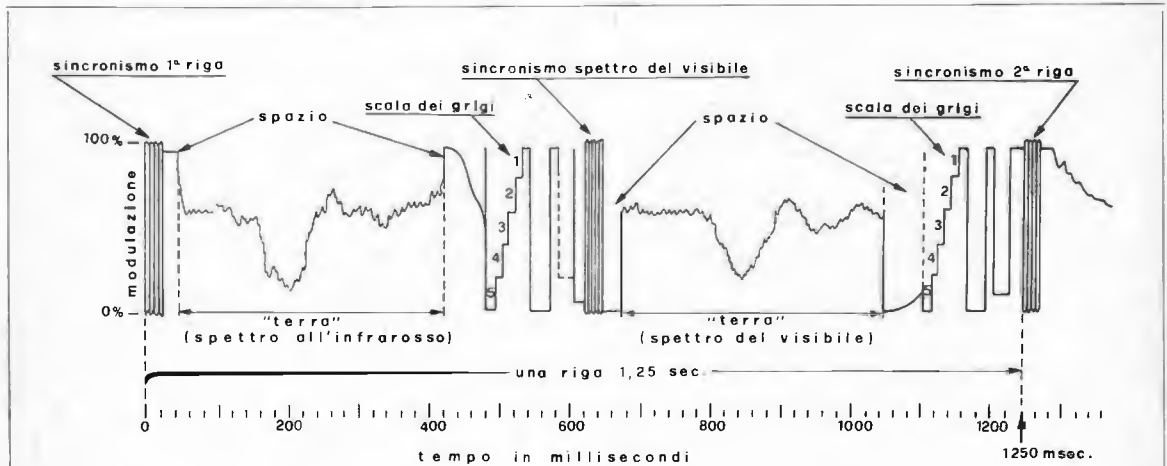


figura 4

Fac-simile dell'oscillogramma relativo a una riga di 1,25 sec del segnale video che verrà trasmesso dall'ITOS D (NOAA 3), secondo le caratteristiche del nuovo standard. Come si può notare circa a metà riga (625 msec) vi è un ulteriore pacchetto d'impulsi di sincronismo il quale può essere impiegato per la sola conversione del segnale relativo allo spettro del visibile.

L'inviluppo dell'oscillogramma si riferisce al segnale in ricezione dopo la rivelazione.

**Tabella per il confronto tra il precedente standard di trasmissione IR e quello scelto per il satellite ITOS D.**  
**Il confronto va completato con l'analisi dell'involuppo della modulazione riportato in figura 4.**

parametri degli standard di trasmissione	precedente standard trasmissione IR	standard scelto per ITOS D
Rotazioni dello specchio al minuto	48	48
Durata di ciascuna rotazione (360°)	1,25 sec	1,25 sec
Frequenza della sottoportante	2400 Hz	2400 Hz
Numero degli impulsi per ogni sincronismo	7 a 300 Hz	7 a 300 Hz
Durata del pacchetto d'impulsi di sincronismo	20 msec	23 msec
Numero dei livelli di tensione scala dei grigi	6	5
Durata di ciascun livello di tensione	20 msec	10 msec

Un particolare che non potrebbe essere evidenziato in alcun modo nella figura 4 è che la scala dei grigi relativa allo spettro del visibile apparirà soltanto ogni 25 righe per 14 righe consecutive, le rimanenti 11 righe comprenderanno invece informazioni codificate relative ai dati tecnici per il controllo delle apparecchiature di bordo del satellite.

Con questo, amici, ho concluso l'argomento trasmissione e ricezione delle immagini all'infrarosso; appuntamento quindi per tutti alla prossima puntata sulla quale avrà inizio la tanto attesa descrizione dell'apparecchiatura di conversione realizzata presso la **Scuola Tecnica Professionale di Lugo**; seguiranno gli altrettanto attesi circuiti necessari per le modifiche alle apparecchiature di conversione già realizzate per la sola scansione dei 4 Hz al fine di potere mettere tutti in condizione di convertire anche le immagini riprese con il radiometro dai satelliti NOAA 2 e NOAA 3 i cui lanci speriamo tutti siano coronati da pieno successo.

**Abbreviazioni in inglese più comunemente impiegate nel linguaggio tecnico relativo ai satelliti e alle sonde spaziali.**

(segue da pagina 249, n. 2/72)

anno 1972	15 aprile/ 15 maggio	satellite	
		giorno	ore
		<b>ESSA 8</b> frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km Inclinazione 101,7° orbita nord-sud	
	15/4	09,51	
	16	10,42*	
	17	11,34	
	18	10,30	
	19	11,21*	
	20	10,18	
	21	11,09*	
	22	10,05	
	23	10,56*	
	24	09,53	
	25	10,44*	
	26	11,35	
	27	10,31	
	28	11,22*	
	29	10,19	
	30	11,10*	
	1/5	10,06	
	2	10,57*	
	3	09,54	
	4	10,45*	
	5	11,36	
	6	10,32	
	7	11,23*	
	8	10,20	
	9	11,11*	
	10	10,07	
	11	10,58*	
	12	09,55	
	13	10,46*	
	14	11,37	
	15	10,33	

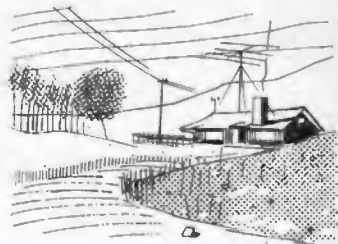
<b>MSL</b>	Meteorological Satellite Laboratory
<b>MUSE</b>	Monitor of Ultraviolet Solar Energy
<b>NDUC</b>	Nimbus Data Utilization Center
<b>NASA</b>	National Aeronautics and Space Administration
<b>NASCOM</b>	NASA Communications
<b>NAVOCEANO</b>	Naval Oceanographic Office
<b>NCAR</b>	National Center for Atmospheric Research
<b>NDHS</b>	Nimbus Data Handling System
<b>NESS</b>	National Environmental Satellite Service
<b>NER</b>	Noise Equivalent Radiance
<b>NESC</b>	National Environmental Satellite Center
<b>NMC</b>	National Meteorological Center
<b>NMRT</b>	Nimbus Meteorological Radiation Tape
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration
<b>NRL</b>	Naval Research Laboratory
<b>NSSDC</b>	National Space Science Data Center
<b>NTCC</b>	Nimbus Technical Control Center
<b>NWRC</b>	National Weather Records Center
<b>ONR</b>	Office of Naval Research
<b>PCM</b>	Pulse Code Modulation
<b>PLOT</b>	Position Location through Orbital Tracking
<b>rpm</b>	revolutions per minute
<b>RTTS</b>	Real Time Transmission System
<b>SCR</b>	Selective Chopper Radiometer
<b>SDT</b>	Sensory Data Tape
<b>SIRS</b>	Satellite Infrared Spectrometer
<b>STADAN</b>	Station Data Acquisition Network
<b>T&amp;DS</b>	Tracking and Data Systems
<b>THIR</b>	Temperature Humidity Infrared Radiometer
<b>UT</b>	Universal Time
<b>VIP</b>	Versatile Information Processor
<b>WMSAD</b>	World Map Predicts and Station Acquisition Data
<b>XMTR</b>	Transmitter
<b>VHRR</b>	Very High Resolution Radiometer

SIGNALS RECEIVED  
- MARCONI -

principianti, affrontate  
le vie dell' etere con

I4SN, Marino Miceli  
40030 BADI 192 (BO)

© copyright cq elettronica 1972

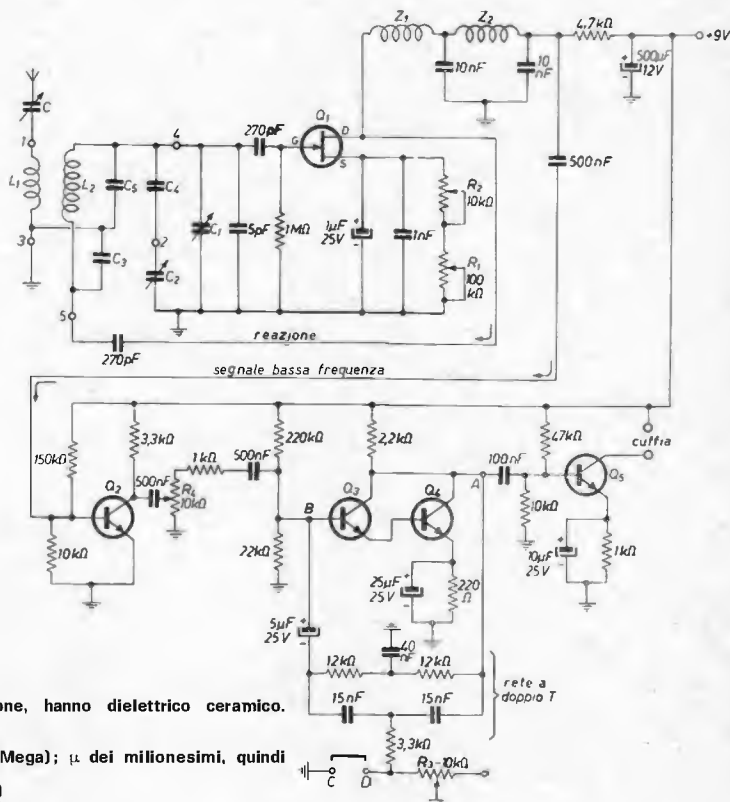


## Il ricevitore del principiante

Anche nell'era dei ricevitori sofisticati, pieni di manopole e di accessori, il rivelatore a reazione rimane il primo ricevitore dell'OM agli inizi della carriera; esso è, inoltre, il cavallo di battaglia di molti ricetrasmittitori portatili HF, di piccola potenza.

A parte tutto, insistiamo, poi, sul circuito con reazione perché esso rappresenta la base degli oscillatori impiegati nei complessi RCVR e XMTR e, dopo aver capito il funzionamento di un semplice apparato come questo, si è in possesso di molti degli elementi fondamentali dell'arte. Oltre a questo scopo, diciamo, didattico, non è difficile dimostrare che un ricevitore come quello di figura 1 — facile da costruire e che non richiede alcuno strumento accessorio per la messa a punto, è in grado di competere, dal punto di vista della sensibilità, con molti RX ben più complessi e costosi.

figura 1



Tutti i resistori sono da 0,5 W.

I condensatori fissi, salvo diversa indicazione, hanno dielettrico ceramico.

Quelli con polarità indicate sono elettrolitici.

I valori base sono ohm e picofarad.

k è il suffisso delle migliaia; M dei milioni (Mega);  $\mu$  dei milionesimi, quindi

10  $\mu$ F = 10 microfarad.

C condensatore ad aria 180 pF Johnson (GBC)

C<sub>1</sub> condensatore ad aria 25 pF Johnson (GBC)

C<sub>2</sub> condensatore ad aria 100 pF Johnson (GBC)

Z<sub>1</sub> = Z<sub>2</sub> impedenze GBC da 25 mH (millihenry)

Q<sub>1</sub> transistor 2N5245 oppure TIS88

Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>, Q<sub>5</sub> BC130 o similare

C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> condensatori in mica argentata di ottima qualità, i valori saranno

indicati nella tabella delle bobine.

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> potenziometri lineari a grafite.

R<sub>4</sub> potenziometro logaritmico a grafite.

La selettività, peraltro, lascia a desiderare, però è tale da consentire una ricezione « pulita » dei migliori diffusori HF; come pure di stazioni radiantistiche, che arrivino con segnali forti e poco disturbati. Impiegato per la ricezione della telegrafia Morse, con la reazione del rivelatore quasi innescata e il filtro attivo di BF, in condizioni di minima banda passante, la selettività è tale da offrire la ricezione nitida, anche di deboli stazioni radiantistiche.

Il ricevitore impiega quattro transistori, in luogo dei tubi, però  $Q_1$  per le sue interessanti caratteristiche rappresenta l'esatto duale del triodo.

Come rivelatore a reazione viene infatti impiegato un Field Effect Transistor, diverso dai transistori convenzionali, anche perché dotato di un'altissima impedenza d'ingresso. Poiché la sensibilità e la selettività di questo RX dipendono primariamente dal coefficiente di sovratensione « Q » dei circuiti risonanti interposti fra l'antenna e  $Q_1$ , è bene che vi sia la minima dissipazione d'energia nei componenti del sistema. Se i condensatori del risonatore sono con dielettrico ad aria, in vetro o ceramica, il « Q » del circuito risulta di poco inferiore a quello della bobina, le cui perdite sono di gran lunga maggiori di quelle dei buoni condensatori. Però un transistor convenzionale ha una bassa impedenza d'ingresso, infatti nel circuito di « base » scorre una apprezzabile corrente. Questo consumo di energia, prelevata dal risonatore, è causa di un rimarchevole abbassamento del « Q ».

L'alta impedenza di « porta » del FET invece abbassa a un valore estremamente piccolo questa perdita d'energia e quindi il « Q » si mantiene alto.

Il circuito di reazione positiva è del tipo Colpitts, a partitore capacitivo, in parallelo alla bobina ( $L_2$ ); con questo schema non si richiede la terza bobina, quella di reazione, come nel classico Meissner. Sul pannello frontale abbiamo il comando di due condensatori variabili:  $C_1$ , dotato di manopola normale, viene azionato solo per centrare la gamma o banda che si vuole ricevere;  $C_2$ , dotato di una buona manopola a demoltiplica, è il vero condensatore di sintonia, esso consente piccoli spostamenti nella gamma e quindi una agevole ricerca delle stazioni. Poiché l'allargamento di gamma (verniero) è notevolmente diverso passando dagli 80 ai 10 metri, per una comoda copertura di tutte le gamme si è posto in serie a  $C_2$  un condensatore fisso  $C_4$  di capacità differente, a secondo della bobina introdotta nel ricevitore.

Anche i comandi di reazione a pannello sono due, infatti il potenziometro  $R_1$  che ha un valore dieci volte maggiore di  $R_2$ , viene impiegato per l'aggiustaggio grossolano delle condizioni di lavoro, mentre con l'altro, da 10 k $\Omega$  si ottiene un dolce effetto di reazione: questo varia con la gamma, con il tipo di emissione e con la stazione da ricevere.

$R_1 + R_2$  in serie alla « sorgente » di  $Q_1$  permettono un dolce dosaggio della reazione, variando la polarizzazione. In parallelo a queste resistenze troviamo due condensatori: il primo, da 1000 pF, è un by-pass per la RF, il secondo, un elettrolitico, ha lo scopo di offrire una facile via di transito alla BF che unitamente alla componente RF circola in questo circuito; se non vi fosse tale elettrolitico, la BF applicata a  $Q_2$  sarebbe molto più debole.

figura 2

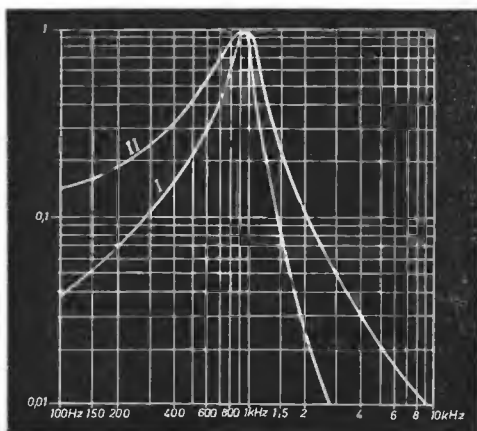
Diagramma frequenza/livello della risposta all'uscita di  $Q_4$  (punto A).

Curva I massima selettività ottenuta con una certa posizione di  $R_3$

Curva II minima selettività.

Cortocircuitando i due terminali C e D si mette a massa un polo di  $R_3$  e si riduce la resistenza a un punto tale da causare l'innescio d'oscillazioni persistenti.

Col tasto in C, D il filtro opera come un oscillogono, sia per autocontrollo durante la trasmissione, sia per esercitazione.





$Z_1$  e  $Z_2$  bobine d'arresto per RF (dette anche impedenze), coi due condensatori da 10.000 pF, formano due celle filtranti « a L », che impediscono alla componente RF di passare all'amplificatore BF. Gli stadi con  $Q_2$  e  $Q_5$  sono convenzionali,  $Q_3$  e  $Q_4$  costituiscono invece un amplificatore ad amplificazione diretta, con reazione.

figura 3

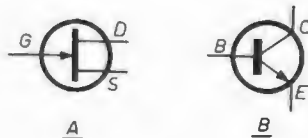
A) un Field Effect Transistor (FET)

G = Gate; S = Source; D = Drain

B) un transistoro convenzionale

B = base; E = emettitore; C = collettore

La freccia uscente verso l'emettitore denota il transistoro « NPN ». La freccia inversa indica il « PNP ».



Questa combinazione assume le caratteristiche di un filtro senza induttore: filtro attivo; in definitiva è un'altra applicazione del principio della reazione: un po' di BF amplificata si preleva dal punto A e si trasferisce all'ingresso di  $Q_3$  attraverso una rete RC che costituisce un filtro « a doppio T ». La tensione BF all'uscita dello stadio  $Q_3/Q_4$  varia in funzione dell'ampiezza della tensione di retroazione applicata al punto B. La selettività in BF viene a dipendere dalla quantità di reazione, che si dosa mediante  $R_3$  (figura 2).

Se la resistenza di  $R_3$  diviene bassa, si ha l'innesco persistente delle oscillazioni e nella cuffia si sente un fischio continuo; un po' prima dell'innesco si ha la massima selettività sfruttata per la ricezione del Morse. Per la fonia occorre arretrare  $R_3$  finché la voce diventa meno distorta. La cuffia più idonea è quella con 2000  $\Omega$  di impedenza; però anche quelle surplus, da 600  $\Omega$ , danno buoni risultati. La prossima volta descriveremo la costruzione del ricevitore e delle bobine.

## Glossario

### FET

Field Effect Transistor = transistoro ad effetto di campo. La corrente che scorre tra l'elettrodo denominato « sorgente » (Source) e quello detto « derivatore » (Drain) è funzione del potenziale di « porta » (Gate). Il FET ha una altissima impedenza di ingresso al contrario del transistoro convenzionale. Esso è il vero duale del tubo termoelettronico, in cui sorgente = catodo; derivatore = anodo; porta = griglia.

### RCVR, RX

Ricevitore

### XMTR, TX

Trasmettitore

### Q

Fattore di merito di un induttore; esprime il rapporto fra la reattanza  $2\pi fL$  e la resistenza alla RF ( $r$ ).

In  $r$  si intendono raggruppate tutte le componenti dissipatrici di energia. Una buona bobina cilindrica per HF ha un Q compreso fra 150 e 250; gli induttori toroidali su nucleo di ferrite possono avere Q fino a 500.

### Filtri

A seconda delle funzioni si denominano: passa-basso; passa-alto; passa-banda.

Nel linguaggio corrente a seconda del modo come sono disposte le reattanze nello schema, i filtri sono detti: tipo L, tipo  $\pi$ , tipo T.

### Z

Bobina di arresto, impedenza in generale: si tratta di una elevata induttanza che oppone una reattanza elevata alla frequenza di lavoro. Quelle RF possono o no avere un nucleo ferromagnetico, quelle per BF hanno sempre voluminosi nuclei di ferro lamellato.

### By-pass

Una grossa capacità che oppone una bassa reattanza e quindi una facile via verso massa (generalmente) della c.a. sia essa RF o BF. Infatti  $X_C = 1/2\pi fC$ .

**Codice Q**

Fu adottato nel 1912 dalle stazioni radiotelegrafiche per facilitare le comunicazioni fra operatori stranieri. Ogni gruppo di codice, seguito dal punto interrogativo (?) significa domanda, senza questo suffisso è dichiarazione o risposta. Esempio:

QRG? = potete misurare con precisione la mia frequenza?

QRG... = la vostra frequenza è...

Indirizzo della stazione, per estensione anche ambiente familiare dell'OM.

Distanza in km fra le stazioni.

Posizione geografica: latitudine e longitudine della stazione, oppure posizione nel locator (vedasi cq elettronica 1/72 alla pagina 36).

Collegamento bilaterale = conversazione.

Cacciatore di stazioni rare; DX-hounding una delle attività preferite dalla maggioranza dei radioamatori.

Ascoltatore delle Onde Corte: a questa attività si dedicano migliaia di appassionati, molti di essi sono principianti che si preparano per conseguire la patente, altri, non interessati alla trasmissione, svolgono una intensa attività di SWL e inviano agli OM sentiti la loro cartolina « QSL » con un particolare nominativo.

**QRA****QRB****QTH****QSO****DX-hounder****SWL**

La bella cartolina (QSL) di un OM austriaco.

**CQ****Onde decametriche****SSB**

Chiamata generale, ossia: « Chi mi sente risponda ».

Sinonimo di onde corte; dizione attuale.

**Single Side Band** = banda laterale unica. E' il modo di trasmissione in fonia che negli ultimi 20 anni si è largamente diffuso fra gli OM.

Nella modulazione di ampiezza la voce e i suoni (frequenze BF) mescolandosi con l'alta frequenza generata, danno origine a due bande laterali, pure alta frequenza, che distano dalla portante (l'alta frequenza generata) di un ammontare pari alla BF dei suoni modulanti. Poiché le due bande laterali sono eguali e la portante non convoglia alcuna informazione, si può sopprimere tanto la portante, quanto una banda laterale e irradiare una sola banda: la unica banda laterale residua. Poiché tutta la energia irradiata si concentra su questa banda, al posto ricevente i segnali in arrivo, che convogliano l'informazione, si presentano come se fossero stati emessi da un normale trasmettitore modulato in ampiezza (AM) di potenza molto maggiore. Per ricevere la SSB occorre però un ricevitore molto selettivo e di grande stabilità, infatti se lo slittamento di frequenza supera le dieci parti per milione la informazione ricevuta risulta quasi incomprensibile.

**BF**

**Basse Frequenze**, ossia segnali elettrici la cui frequenza coincide con le note udibili. Gamma di sensibilità dell'orecchio umano: mediamente da 16 Hz a 16 kHz.

<b>Selettività</b>	La possibilità dei circuiti del ricevitore di discriminare la frequenza desiderata rispetto alle altre in arrivo, (non volute). Nelle affollate bande radiantistiche la selettività è divenuta un requisito di estrema importanza. Una ottima selettività è quella offerta da speciali filtri nei quali la banda passante (dove entrano con la minima attenuazione le frequenze che convogliano l'informazione) è solo 2,5 kHz. Però le frequenze adiacenti che distano 3,5 kHz dalla frequenza di centro della banda passante sono attenuate in modo che la loro ampiezza sia solo un millesimo della ampiezza che si riscontra alla frequenza di centro.
<b>A<sub>1</sub></b>	Definizione della telegrafia Morse con portante interrotta (non modulata) secondo le convenzioni internazionali. In gergo radiantistico si usa molto anche la vecchia dizione: CW = Continuous Wave, ossia onda persistente. Il termine aveva un chiaro significato quando esistevano ancora i trasmettitori a scintilla che generavano onde smorzate.
<b>A<sub>2</sub></b>	Emissione in telegrafia Morse con onde modulate da una nota BF. Ammessa per gli OM italiani solo nella gamma dei 144 MHz.
<b>A<sub>3</sub></b>	Modulazione telefonica in ampiezza. Più usata nel gergo la dizione AM = Amplitude Modulation.
<b>Oscillatore</b>	Un amplificatore a reazione positiva, in grado di generare energia alternativa a qualsiasi frequenza.
<b>RF</b>	Radiofrequenza in generale.
<b>Battimento</b>	Quando due grandezze alternative passano attraverso un circuito di caratteristiche non-lineari, si ha la mescolazione dei due segnali e all'uscita si ritrovano almeno quattro segnali (di solito sono molto di più). Esempio: le due RF abbiano la frequenza di 100 e 101 kHz; le principali componenti in uscita saranno 100; 101, 201 = battimento somma e 1 kHz = battimento differenza. Quest'ultimo essendo una frequenza udibile (BF) è quello che interessa nella rivelazione, in quanto origina una nota ascoltabile mediante un riproduttore elettromeccanico: altoparlante, cuffia.

### 50 anni fa

In USA già nel 1921 il Round, con 1 kW, aveva comunicato in HF, nelle ore notturne, fino a 1000 km di distanza.

Nei primi del 1922 tanto la Westinghouse, quanto il Bureau of Standards avevano condotto esperimenti sulla propagazione delle onde di 100 m; era stata accertata la possibilità di ricezione regolare fino a 400 km; mentre nel caso delle onde medie i « punti morti » giornalieri, o i punti in cui l'evanescenza rendeva difficile la ricezione notturna, erano numerosi.

Ducati, da Bologna, svolgeva una notevole attività, intesa a sistematizzare i risultati delle esperienze del 1921. Durante il Transatlantic Test, egli aveva ricevuto con difficoltà alcuni OM USA, l'evanescenza aveva infatti reso le ricezioni incerte e irregolari.

### 25 anni fa

I permessi provvisori rilasciati dal Ministero PPTT nel giugno 1946, prevedevano anche l'impiego della gamma 5 metri (58,5 ÷ 60 MHz).

L'ARI, per incoraggiare l'impiego delle VHF, aveva indetto un concorso che doveva svilupparsi tra il 15-9-46 e il 31-7-47.

Essendo quel periodo al picco delle macchie solari, alcuni OM italiani ebbero la ventura di effettuare ottimi DX « via ionosferica »: lo scrivente (allora I4SN) nel marzo del '47, collegava, evidentemente via « E sporadico », numerosi OM britannici, impiegando due watt.

Nel periodo febbraio/marzo 1947 dopo 7 anni d'interruzione, la ARRL (Associazione degli OM USA) indiceva il 13° Contest Transatlantico, la più importante manifestazione radiantistica mondiale.

□

# Citizen's Band ©

rubrica mensile  
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB  
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**  
via A. da Schio 7  
20146 MILANO



© copyright cq elettronica 1972

*Un problema molto sentito dai CB è la scelta della apparecchiatura di stazione; costruirselo o acquistarla già fatta?*

*Sulla base di questa esigenza, poiché, come è evidente, non è possibile dettare la regoletta generale valida in ogni caso, mi sforzerò di dare agli amici lettori che hanno la bontà di seguirmi una serie di informazioni e di elementi che consentano loro i migliori orientamenti.*

*Per quanto concerne la autocostruzione, darò ogni mese spazio adeguato a notizie e schemi (tipo « il progetto del mese »), mentre per ciò che è acquistabile sul mercato, descriverò una serie di apparati a mio giudizio rappresentativi di uno standard prestazioni/prezzo particolarmente allettante. Inizio questo mese con il LAFAYETTE HB23A.*



LAFAYETTE HB23A

Transceiver in gamma CB, 5,2 W<sub>RF</sub> output

## scheda tecnica

### ricevitore

circuito	supereterodina a doppia conversione con stadio RF e filtro meccanico a 455 kHz
frequenza	23 canali controllati a quarzo nella gamma dei 27 MHz
sensibilità	0,7 $\mu$ V per rapporto (S+N)/N di 10 dB
selettività	6 kHz a -6 dB; $\pm$ 8 kHz a 45 dB
frequenza intermedia	1 <sup>a</sup> FI 11,260 o 11,310 MHz; 2 <sup>a</sup> FI 455 kHz
uscita audio	3 W massimi, in altoparlante esterno
assorbimento corrente	100 mA in assenza di segnale

### trasmettitore

frequenza	23 canali controllati a quarzo nella gamma dei 27 MHz
potenza input	5 W
emissione	8A3
reiezione spurie	superiore in tutte le armoniche e spurie a quanto stabilito dalla Federal Communications Commission
modulazione	ampiezza modulata con percentuale tipica del 90%
assorbimento corrente	< 1 A
antenna	impedenza nominale 50 $\Omega$ (ma si può anche usare con impedenza di antenna da 30 a 100 $\Omega$ )
alimentazione	12 V nominali in continua

**Dimensioni del transceiver** altezza cm 5,10, larghezza cm 15,30, profondità cm 20,40.

**Peso** circa 2,5 kg.

### Come si presenta e come si usa

Lo HB 23 A della Lafayette è un transceiver tutto a transistor estremamente compatto che impiega un unico circuito per sintesi di frequenza che provvede a fornirlo in ricezione e in trasmissione di 23 canali controllati a quarzo sulla gamma di 27 MHz.

Progettato e costruito con cura, lo HB 23 A risulta compatto e resistente, i suoi transistor resistono alle alte temperature in condizioni critiche grazie all'elasticità delle caratteristiche e alla bontà di tutti i componenti.

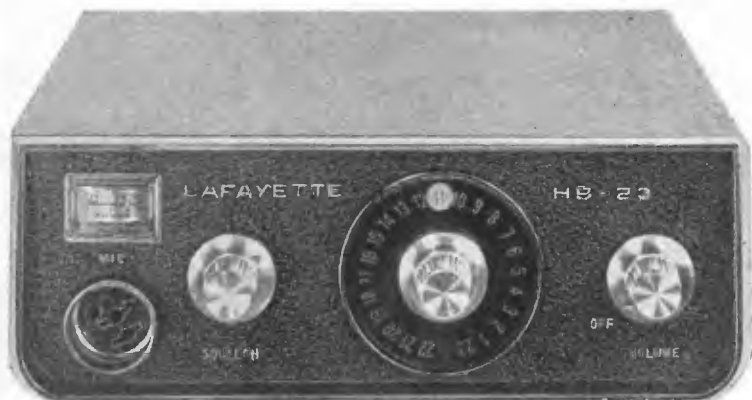
Di fatti è una combinazione tra ricevitore e trasmettitore designato per l'uso nelle operazioni di « classe D » in gamma 27 MHz per la « Citizen's Band Radio Service » negli Stati Uniti d'America e di conseguenza sottoposto a tutta una serie di norme severe e restrittive da parte della F.C.C. americana.

E' costruito per funzionare con una tensione di alimentazione compresa fra gli 11,5 e i 14,5 V in corrente continua con positivo o negativo a massa. Quest'ultima peculiarità è molto interessante per tutti coloro che ne fanno uso in automobile oltretutto considerando il bassissimo assorbimento di corrente sia in ricezione (100 mA in stand-by) che in trasmissione (meno di 1 A) che ne permettono un uso prolungato anche a motore spento.

Lo HB 23 A è contenuto in una scatola di color grigio scuro di dimensioni veramente ridotte; sul pannello frontale possiamo notare a sinistra in alto il piccolo strumento S'meter con duplice funzione di lavoro: in ricezione provvede a fornire il segnale del corrispondente in unità « S », considerando che per « S-9 » il circuito dello S'meter è tarato per 100  $\mu$ V di segnale in entrata di antenna, mentre invece nella scala inferiore misura la potenza relativa in uscita.

Sotto lo strumento notiamo la presa microfonica e subito alla sua destra lo squelch a soglia regolabile per rendere silenzioso il ricevitore in assenza di segnale, ruotando il comando in senso orario. Subito segue, al centro del pannello, il commutatore dei canali che può ruotare sia in senso orario che in senso antiorario nella selezione del canale desiderato.

Da notare che fra l'indicazione del canale 22 e del 23 compare la stampigliatura « PA » (in americano « Public Address » = Pubblico Indirizzo). Ponendo il commutatore dei canali su tale indicazione si può utilizzare l'apparecchio, tramite il microfono e lo stadio amplificatore di bassa frequenza (modulatore) e con l'aggiunta di un altoparlante esterno da  $8 \div 16 \Omega$  connesso alla presa PA, posta sul pannello posteriore del ricetrasmittitore, come amplificatore di modulazione.



All'estrema destra rileviamo il comando-manopola di accensione e regolazione volume che agisce ruotando la manopola in senso orario.

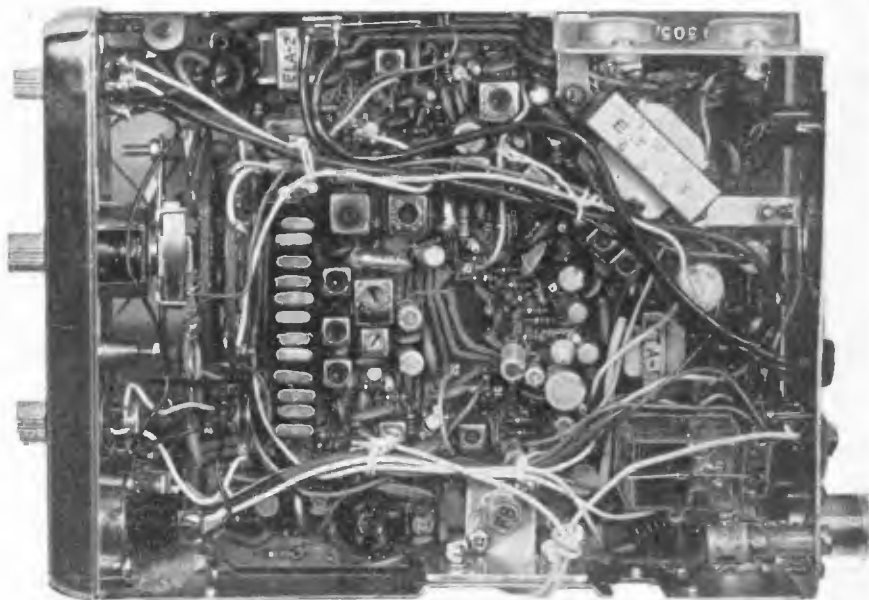
Sul pannello posteriore notiamo da sinistra a destra: la presa di alimentazione; il cavo per il collegamento antifurto del « baracchino » collegato e installato in « mobile »; una doppia presa per un altoparlante esterno da utilizzare come PA (presa superiore) o come altoparlante esterno per poter sfruttare in ricezione tutta la potenza dell'amplificatore di bassa frequenza, specialmente nell'uso del transceiver in mobile (presa inferiore) o ascolto in cuffia in posto fisso soprattutto (stessa presa inferiore); la presa d'antenna con impedenza variabile da 30 a 100  $\Omega$ ; una trappola **anti-TVI** generalmente già regolata e difficilmente da ritoccare.

Nella parte inferiore dello HB 23 A notiamo infine una griglia sul retro della quale è inserito un altoparlante ovale di discrete dimensioni.

## Prove

tensione $V_{cc}$	watt output su carico di 50 $\Omega$	assorbimento di corrente in trasmissione (mA)		modulazione
		con portante	in modulazione	
11,5	2,25	600	900	normale
12,0	2,50	630	970	normale
13,0	3,20	730	1080	eccellente
14,0	3,80	790	1180	ottima
14,5	4,20	820	1200	buona
15,0	4,60	860	1280	buona
15,5	4,90	900	1300	sufficiente
16,0	5,20	930	1360	scarsa

Sensibilità: circa 0,5  $\mu V$  per rapporto (S+N)/N di 10 dB. Buona quindi e ottima in « mobile ».  
Selettività buona.  
Reiezione spurie veramente ottima.



## Caratteristiche essenziali e conclusioni

E' fra i più piccoli transceiver esistenti; molto maneggevole e pratico nell'uso in « mobile ».

Può usarsi in combinazione con l'apparecchiatura « HB 507 Power Pack » come portatile da campo.

Può usarsi come base fissa unitamente al HB 502 B (alimentatore).

E' usabile con positivo o negativo a massa.

Ha un circuito di protezione antifurto del transceiver dal mobile.

Ha una trappola anti-TVI per ridurre l'emissione delle spurie in seconda armonica (54 MHz), regolabile dall'esterno e molto efficiente.

Ha il limitatore di disturbi automatico veramente funzionale, specie nel ridurre i disturbi dovuti all'alimentazione delle automobili.

Ha un « range-boost » che garantisce un'alta percentuale di modulazione e un costante livello di voce.

Ha un costo del tutto ragionevole (è venduto dalla organizzazione Marcucci in tutta Italia).

Gli accessori forniti insieme al ricetrasmittitore e compresi nel prezzo sono, oltre al manuale delle istruzioni, il microfono dinamico, il cavo di alimentazione completo di fusibile da 1,5 A e la staffa metallica con rispettive viti per la installazione in auto.

Passiamo infine al progettino del mese.

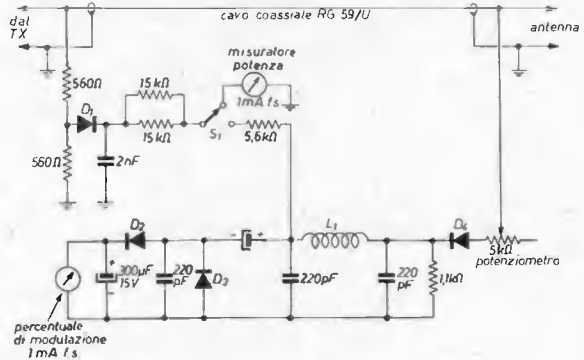
### WATTMETRO E MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE

Vi presento questa volta un modesto strumentino, abbastanza preciso, ma molto importante, con il quale potrete misurare la potenza in uscita del vostro ricetrasmittitore da zero a dieci watt.

Commutando poi la posizione del deviatore S<sub>1</sub>, potrete per mezzo dello stesso strumento leggere sul milliamperometro la percentuale della profondità di modulazione.

Tutto questo vi potrà tornare utile non tanto per « tirare il collo » al vostro baracchino cercando di far uscire una potenza RF più alta possibile (al massimo si potranno ottenere circa 4,5 W, tirati tirati ma mal modulati nel senso che il modulatore, in queste condizioni, non ce la fa più a lavorare) quanto semplicemente vi dovrà aiutare nel rimettere a punto l'apparecchiatura stessa reduce da qualche infelice disavventura, quale ad esempio la « dipartita » con rispettivo lancio indispettito nel cestino del transistor finale di trasmissione. Questo è il guaio più frequente che può capitare a chi maldestramente aumenta la tensione di alimentazione oltre i limiti consentiti (16...20 V) e sempre sperando di ottenere tanti watt di potenza in più in output, o non controlla che le SWR, alias onde stazionarie stiano nel rapporto massimo di 1 : 3 (consigliabile l'optimum ottenibile di 1 : 1).

Wattmetro e misuratore percentuale di modulazione



D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> 1N281 o equivalenti  
D<sub>4</sub> 1N38B o equivalenti

L<sub>1</sub> 24 μH

S<sub>1</sub> commutatore deviatore

Scatola metallica

Due connettori coassiali SO239 da pannello

Altro impiego utile è quello che si fa nel calibrare la profondità di percentuale di modulazione, agendo sull'amplificatore-modulatore in modo che detta modulazione non sia inferiore al 90 ÷ 100 %, nè tanto meno superiore al 100 %; cosa quest'ultima che causerebbe notevoli dispiaceri, soprattutto all'operatore, ai teleudenti etc. a causa della TVI che ne potrebbe scaturire con tanta facilità (e qui lascio a voi immaginare le deleterie conseguenze provenienti dalla magistratura quale seguito di una mobilitazione generale di forze che vanno dalla rai al Ministero PTT, etc. etc.).

Questa sovr modulazione è infine anche causa di « splattn » che danneggerebbero notevolmente i colleghi che, per loro sfortuna, abitassero nei paraggi. Al lavoro quindi e tanti auguri.

# Millivoltmetro c.a.

ing. Antonio Tagliavini

## Introduzione

Il voltmetro per tensioni alternate è uno degli strumenti di base per il lavoro in bassa frequenza. Poiché uno dei requisiti che si richiedono a questo strumento è l'alta sensibilità, in modo da poter effettuare misure anche ai più bassi livelli che si incontrano nelle apparecchiature, è ormai invalsa l'abitudine di chiamarlo **millivoltmetro**; e a quest'uso mi adeguo volentieri.

Penso sia inutile che tenti di enumerarvi tutti i possibili impieghi di uno strumento di questo genere (non basterebbe tutta la rivista).

Per coloro che fossero proprio « fuori », mi limiterò a ricordarne gli impieghi più tipici, e cioè la misura dei livelli di segnale e il tracciamento delle curve di risposta in frequenza. La misura del guadagno degli stadi di un amplificatore, quella del rapporto segnale/rumore; il controllo delle caratteristiche di equalizzazione. In unione a un carico resistivo di adatto valore e dissipazione si può misurare la potenza di uscita di amplificatori. Preceduto da un microfono campione può diventare un misuratore di livello sonoro per misure su sistemi acustici.

Assieme a un adatto filtro può diventare un sensibile distorsionometro.

Vorrei subito far notare sin d'ora che in quasi tutte le applicazioni citate questo strumento è destinato, più che alla misura di tensioni, alla misura di **rapporti** di tensione, e cioè di **livelli** di segnale. E' quindi molto importante poter avere da questo strumento direttamente un'indicazione in decibel. Pertanto è estremamente comodo far sì che le diverse portate differiscano fra loro di un numero costante e « tondo » di decibel.

Lo strumento che vi descrivo soddisfa a questo requisito, essendo la differenza tra una portata e la successiva di 10 dB esatti.

Un'altra caratteristica essenziale di questo strumento è la banda larga, in modo che l'errore di misura dovuto alla non linearità in frequenza nello spettro delle frequenze audio sia trascurabile. Lo strumento che vi descrivo soddisfa anche a questo requisito e, poiché la banda passante (a  $-3$  dB) si estende da 0,3 Hz a oltre 3 MHz, si presta anche a misure nel campo delle medie frequenze.

Prima di entrare nel vivo della descrizione vorrei fare un'ultima osservazione preliminare, che potrà sembrare leggermente autolesionista (dal momento che sto descrivendo un millivoltmetro). Come in ogni misura, anche nel campo di applicazione di questo strumento è fondamentale sapere esattamente **che cosa** si misura. L'affermazione può sembrare banale, ma non lo è, se si pensa che, a livelli così bassi come quelli che è possibile misurare con strumenti di questo genere, è molto facile si introducano segnali spuri della più varia natura a rendere la misura priva di ogni significato. Ciò è tanto più vero, quanto più è estesa la banda dello strumento, e più elevata la sua sensibilità. Pertanto **mai** fidarsi ciecamente dell'indicazione di una lancetta. E' sempre buona norma osservare sempre all'oscilloscopio, strumento insostituibile per analisi qualitative, ma spesso insufficiente o scomodo (anche se ben calibrato) per misure quantitative, la grandezza che si sta misurando. Questo vale non solo per ciò che riguarda l'introduzione di segnali spuri, ma anche quando vi sia la possibilità che il segnale subisca una sensibile distorsione nella forma d'onda, nel qual caso la misura può essere affetta da un errore in tollerabile.

## Descrizione

Lo strumento è un **voltmetro a valor medio**, vale a dire che misura il valor medio in un numero intero di semiperiodi, della grandezza alternativa, raddrizzata a onda piena, applicata all'ingresso.

Poiché questo strumento è destinato principalmente alla misura di forme d'onda sinusoidali, e in un'onda sinusoidale valor medio e valore **efficace** stanno fra loro in rapporto costante e ben determinato, lo strumento è tarato in modo da leggere il valore efficace, o, come si usa in inglese, il valore RMS (Root Mean Square = valore quadratico medio), che è la stessa cosa.





- impedenza di ingresso: 1 MΩ 25 pF da 1 mV a 300 mV fondo scala  
10 MΩ 15 pF da 1 V a 100 V
- risposta in frequenza: banda passante a -3 dB: 0,3 Hz÷3 MHz  
risposta entro l'1 %: da 10 Hz a 100 kHz
- undici portate: 1, 3, 10, 30, 100, 300 mV, 1, 3, 10, 30, 100 V fondo scala
- rumore complessivo: minore o eguale a 40 μV riportati all'ingresso aperto.
- precisione: con i partitori degli attenuatori realizzati con resistori all'1% l'errore complessivo coincide praticamente con quello di lettura dello strumento (1,5÷2 % a fondo scala)
- consumo: circa 25 mA
- smorzamento dell'indice: due posizioni (alto-basso)
- uscita ausiliaria: 0÷1 V, bassa impedenza.

Occorre quindi fare attenzione a non prendere abbagli misurando forme d'onda non sinusoidali, poiché il valore letto non sarà, in generale, il vero valore efficace della grandezza, ma solo un'indicazione proporzionale al valor medio della forma d'onda in un semiperiodo (1).

Esaminiamo ora come è costituito lo strumento (figura 1).

All'ingresso troviamo un attenuatore compensato rapporto 1000 : 1, che viene inserito nelle portate superiori a un volt fondo scala, in modo da ridurre le tensioni di ingresso da 1 a 100 V nel campo 1÷100 mV, accettabile dal

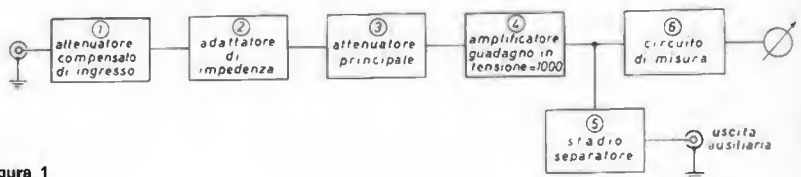


figura 1

(1) Il voltmetro a valore medio si presta particolarmente bene a misure di rumore, poiché l'errore (sistematico) rispetto al valore efficace (misurabile con un voltmetro a vero valore efficace) è costante e vale 1,05 dB. Facendo misure di rumore bisogna quindi aggiungere alla lettura fatta 1 dB, per averne, col nostro strumento, una valutazione esatta del valore efficace. Le misure di rumore sono particolarmente importanti nel campo della bassa frequenza innanzitutto nelle valutazioni dei rapporti segnale/rumore; Inoltre i moderni metodi di misura acustici (prove di ambienti e di altoparlanti negli ambienti ove devono funzionare) vengono effettuate con bande di rumore filtrato. Pertanto lo strumento si presta bene a questo genere di misure, estremamente interessanti, di cui avremo presto occasione di parlare.

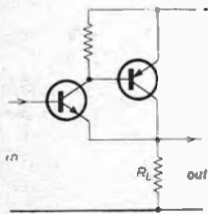


figura 2

**Primo stadio**

Passiamo ora al primo stadio, che è sostanzialmente una versione raffinata di un emitter follower. Si tratta di un amplificatore realizzato con due transistori, un NPN ed un PNP entrambi a basso rumore accoppiati direttamente, con controreazione totale.

L'impedenza di ingresso di uno stadio di questo tipo è molto elevata, e si può determinare per mezzo dei parametri caratteristici dei transistori che lo compongono.

Facendo un po' di conti ho trovato un valore teorico approssimato di circa 30 MΩ.

In ogni caso una limitazione a questo valore verrebbe data dal circuito di polarizzazione di base.

Si potrebbe, è vero, scegliere un circuito di tipo « bootstrap » (figura 3) in cui la resistenza R<sub>b</sub> di polarizzazione di base del primo transistor si viene a trovare tra due punti che, grazie a C, sono per il segnale praticamente al medesimo potenziale, e viene quindi moltiplicata virtualmente per un numero molto grande, che è legato al guadagno in corrente dello stadio e alla resistenza di carico R<sub>L</sub>.

Poiché però a me interessava raggiungere un valore sufficientemente elevato e stabile dell'impedenza di ingresso, e non il massimo possibile (avrei impiegato un FET a basso rumore, altrimenti) ho adottato una configurazione circuitale più semplice, col vantaggio di « ancorare » la impedenza di ingresso al parallelo delle due resistenze di polarizzazione di base. In tal modo la impedenza di ingresso dello strumento, tenuto conto dell'influenza dei diodi di protezione e dell'attenuatore di ingresso, è quasi esattamente di 1 MΩ nelle portate 1 mV ÷ 300 mV, ed è di 10 MΩ nelle portate superiori. Il circuito di protezione contro eventuali sovraccarichi all'ingresso, costituito da R<sub>1</sub>, D<sub>1</sub> e D<sub>2</sub> della figura 4 ha praticamente una influenza trascurabile sulla risposta in frequenza dello stadio, grazie all'impiego di diodi a bassa capacità (BAY71).

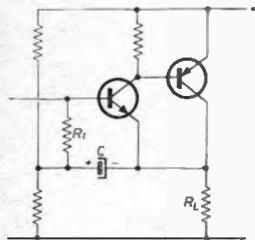


figura 3

**Attenuatore**

Segue l'attenuatore principale che, essendo realizzato a basso livello di impedenza, non necessita di compensazione. Le resistenze che lo compongono sono dimensionate in modo da ottenere, tra una portata e l'altra, una attenuazione nel rapporto di tensione √10 : 1, ciò che corrisponde esattamente a 10 dB per scatto. In tal modo, come accennato nell'introduzione,

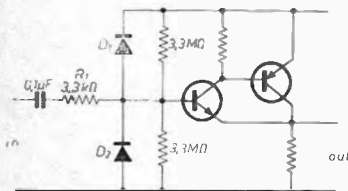
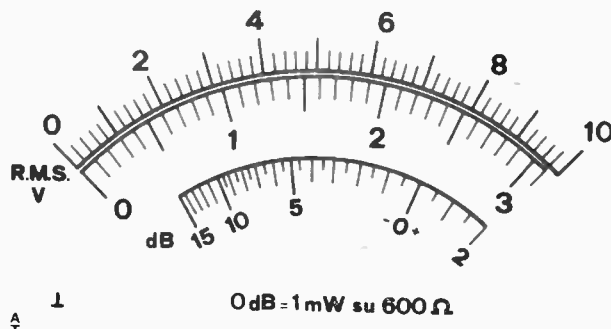


figura 4

figura 5



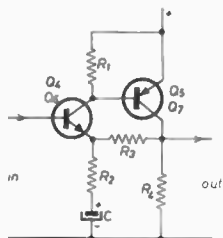


figura 6

**Amplificatore**

Dopo l'attenuatore troviamo l'amplificatore di misura vero e proprio, che deve soddisfare ai seguenti requisiti: 1) impedenza di ingresso elevata, in modo da non caricare l'attenuatore, introducendo così un errore 2) guadagno stabile 3) banda larga, estesa sia superiormente che inferiormente.

Il primo stadio è un emitter follower bootstrappato, equipaggiato con un BC154, e la sua impedenza di ingresso è elevata: circa 1,5 MΩ.

Troviamo poi due stadi del tipo indicato in figura 6, che montano un BC109C (NPN) ed un BC154 (PNP), entrambi a basso rumore.

Val la pena, trattandosi del « mattone » fondamentale con cui è costruito l'amplificatore, esaminare un po' da vicino le caratteristiche di funzionamento di questo circuito.

Dal punto di vista delle polarizzazioni, e quindi del funzionamento in corrente continua possiamo eliminare R<sub>2</sub> e C, e otteniamo un circuito che è strettamente parente di quello già esaminato come adattatore di impedenza nello stadio di ingresso (figura 7).

Poiché l'emettitore dell'NPN è collegato al collettore del PNP tramite R<sub>3</sub>, la controeazione è totale, e il guadagno in corrente continua è molto prossimo a 1. Pertanto lo stadio non amplifica eventuali derive presenti all'ingresso, e questo è importante. E' interessante, anche se andiamo leggermente « fuori tema », vedere come si analizza a colpo d'occhio (gli americani direbbero « by inspection ») e senza aver bisogno delle caratteristiche dei semiconduttori, la polarizzazione dello stadio.

Supponiamo che la polarizzazione di base del primo transistor sia data dal partitore R<sub>B1</sub> e R<sub>B2</sub>, anche se poi nel nostro caso essa sarà prelevata dallo stadio precedente (figura 8).

Le ipotesi semplificative che ci portano alla determinazione immediata delle tensioni e correnti relative a questo stadio con una approssimazione un po' grossolana, ma che per i nostri scopi va benissimo, sono due, e precisamente: 1°) Le correnti di base dei transistori sono nulle (in realtà sono molto piccole rispetto alle altre correnti in gioco); 2°) le tensioni base-emettitore sono eguali a 0,6V (in realtà, dato il presumibile ordine di grandezza delle correnti di collettore saranno molto vicine a questo valore. Allora: ai capi di R<sub>1</sub> abbiamo 0,6V (è posta tra base ed emettitore del PNP) e quindi la corrente che in essa scorre, eguale a quella di collettore dell'NPN è:

$$(1) \quad I_{C1} = \frac{0,6}{R_1}$$

Poiché abbiamo supposto che le correnti di base siano trascurabili essa sarà pure la corrente che scorre in R<sub>3</sub>.

Pertanto ai capi di R<sub>3</sub> abbiamo:

$$(2) \quad V_3 = R_3 I_{C1}$$

Fissiamo ora la tensione di base V<sub>B1</sub> del primo transistor mediante il partitore R<sub>B1</sub>, R<sub>B2</sub>:

$$(3) \quad V_{B1} = V_{alim.} \frac{R_{B2}}{R_{B2} + R_{B1}}$$

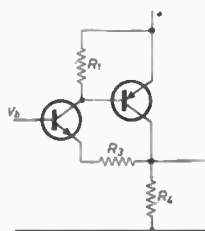


figura 7

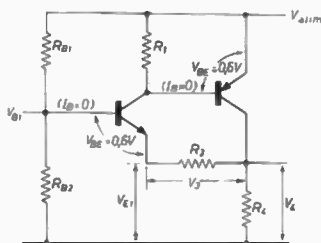


figura 8

La tensione sull'emettitore dell'NPN sarà  $V_{B1}$  meno gli 0,6 V presenti fra base ed emettitore:

$$(4) \quad V_{B1} = V_{B1} - 0,6$$

La tensione ai capi di  $R_4$  sarà data dalla tensione di emettitore di  $Q_1$  meno la caduta su  $R_3$ , che abbiamo dalla (2):

$$(5) \quad V_4 = V_{E1} - V_3 = V_{B1} - 0,6 - V_3 = V_{B1} - 0,6 - \frac{R_3}{R_1} 0,6$$

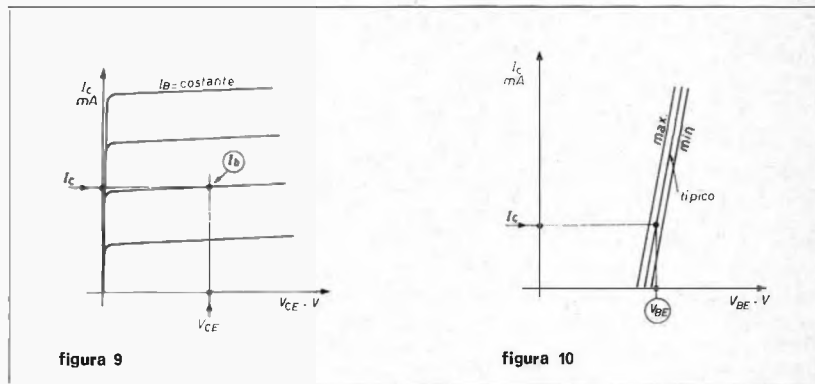
Abbiamo trovato il risultato che ci interessava: come si vede infatti  $V_4$ , tensione di uscita continua è, almeno con le ipotesi semplificative fatte, eguale a  $V_{B1}$  meno una quantità costante, ciò che ci conferma quello che avevamo visto prima, che cioè il **guadagno in continua è unitario ed eventuali derive presenti all'ingresso non vengono amplificate.**

Per completezza calcoliamo l'ultimo dato che ci manca per conoscere completamente la polarizzazione dello stadio, e cioè la corrente di collettore di  $Q_2$ , che si calcola subito come corrente che scorre in  $R_4$ , detratta della corrente che proviene da  $R_3$ , che è  $I_{C1}$ .

$$(6) \quad I_{C2} = \frac{V_4}{R_4} - I_{C1}$$

Naturalmente questo è solo un calcolo di prima approssimazione, ma è anche la base per successive approssimazioni, per le quali è necessario però disporre delle caratteristiche dei semiconduttori. Siccome il procedimento è molto semplice, val la pena di accennarlo.

Prendiamo per buoni i valori delle correnti  $I_C$  di collettore e delle tensioni emettitore-collettore  $V_{CE}$  trovati con il metodo di prima approssimazione. Andiamo a vedere ora sulle caratteristiche dei semiconduttori (figure 9 e 10) quali valori corrispondono per le  $V_{BE}$  (che avevamo supposto eguali a 0,6 V) e per le  $I_B$  (che avevamo supposto nulle).



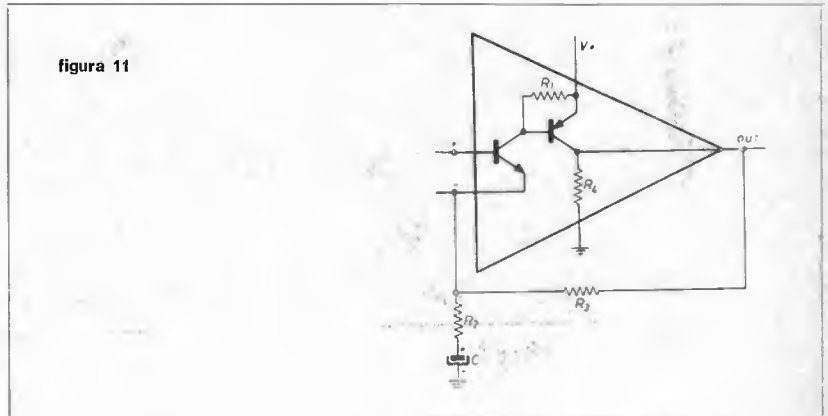
In base a questi valori ricominciamo da capo il procedimento seguito per la prima approssimazione, sostituendo agli 0,6 V i valori delle  $V_{BE}$  trovate, e tenendo conto questa volta anche delle  $I_B$ . Si giungerà così, alla fine, a trovare altri valori per le  $I_C$  e le  $V_{CE}$  abbastanza prossimi a quelli trovati nel corso della prima approssimazione. Con essi si potrebbe andare di nuovo alle caratteristiche a determinare un nuovo valore per la  $I_B$  e le  $V_{BE}$  e così via si potrebbe andare all'infinito (teoricamente). In pratica la prima approssimazione è già soddisfacente per molti usi, e la seconda è già abbondantemente entro le tolleranze dei componenti impiegati.

Esaminiamo ora il comportamento dello stadio in corrente alternata. Se prima, in c.c., avevamo supposto aperto il condensatore C, ora lo supporremo di capacità sufficiente da rappresentare un cortocircuito, rispetto a  $R_2$ , per le frequenze che ci interessano.

Anche qui si vede a colpo d'occhio che l'insieme  $R_3$ ,  $R_2$  e C costituisce per l'amplificatore una rete di controreazione, accoppiandone l'uscita (collettore di  $Q_2$ ) all'ingresso in opposizione di fase (emettitore di  $Q_1$ ).

Ridisegnando il circuito come amplificatore operazionale salta subito agli occhi che il guadagno in tensione dello stadio è dato, sempre approssimativamente, (poiché l'amplificatore non è rispondente alle caratteristiche che un'operazionale deve avere e cioè elevata impedenza di ingresso e bassa impedenza di uscita), e per le frequenze per cui C ha una reattanza trascurabile rispetto a  $R_2$ , da:

$$|A_v| \approx \frac{R_3}{R_2} \quad (\text{figura 11})$$



Si può vedere pure che la frequenza di taglio inferiore (a  $-3$  dB) è determinata unicamente dal prodotto  $R_2C$ , ed è data dalla semplice formula (è la frequenza a cui la reattanza di C diviene eguale in modulo a  $R_2$ )

$$f_i = \frac{1}{2\pi R_2 C}$$

Questa frequenza dovrà naturalmente essere molto più bassa di quella minima da misurare. Si può vedere che, perché l'errore sia entro l'un per cento, la frequenza di taglio inferiore deve essere minore di  $1/20$  della frequenza minima di lavoro dello strumento. Poiché ho stabilito questo limite a 10 Hz, la frequenza di taglio inferiore deve essere minore di 0,5 Hz. Con la scelta fatta per  $R_2$  e C (rispettivamente 100  $\Omega$  e 5000  $\mu\text{F}$ ) essa è di 0,3 Hz.

Per ciò che riguarda la frequenza di taglio superiore, dipendente dalle caratteristiche dei transistori impiegati, il calcolo è più complesso e lo lascio volentieri. Con il guadagno dello stadio fissato a circa 32, essa risulta superiore a 3 MHz.

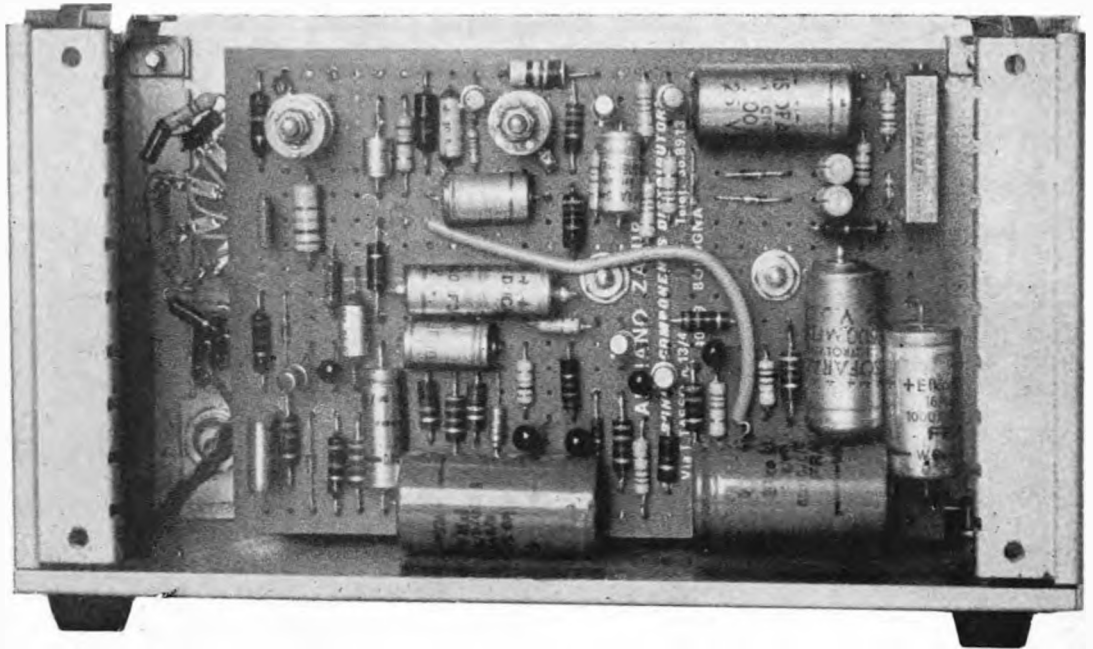
Le considerazioni sinora fatte consentono finalmente un esame globale della sezione amplificatrice.

Come si vede, essa è **completamente accoppiata in continua**. Dal punto di vista delle derive non sorge nessun problema, poiché tutti gli stadi (emitter follower di ingresso e i due stadi del tipo esaminato dianzi) hanno, per la continua, guadagno unitario, e pertanto pure unitario è il guadagno complessivo in c.c. dell'amplificatore.

L'importanza dell'accoppiamento diretto fra i vari stadi non risiede semplicemente nel risparmio dei condensatori di accoppiamento interstadio, ma nell'eliminazione di altrettante costanti di tempo dall'amplificatore. Dal momento infatti che l'amplificatore deve avere una frequenza di taglio estremamente bassa, i problemi di stabilità diventano tanto più critici da risolvere quanto più elevato è il numero delle costanti di tempo (ossia dei condensatori) in gioco.

Con la soluzione adottata le costanti di tempo si riducono a due, facilmente determinabili e, con i disaccoppiamenti indicati nell'alimentazione, la stabilità dell'insieme è garantita.

Piuttosto vi parlerò di un altro problema che mi si è presentato: quello relativo al sovraccarico dell'amplificatore.



Poiché in uno strumento di misura, specie se molto sensibile come questo, è da prevedersi come molto frequente l'eventualità di sovraccarichi, ho cercato di dimensionare lo strumento anche in vista di questo aspetto. Abbiamo già visto il circuito di protezione nello stadio di ingresso. Ora, qui nella sezione amplificatrice, non è più questione di proteggere, ma di vedere che cosa succede mandando in ingresso un segnale di ampiezza tale da saturare tutto quanto.

Purtroppo non succede una cosa molto bella: tutte le polarizzazioni si spostano e, una volta cessata la sollecitazione abnorme di ingresso, l'amplificatore impiega un certo tempo, per la verità abbastanza lungo, per riguadagnare il corretto punto di lavoro e tornare a funzionare regolarmente.

Quando l'amplificatore è sovraccaricato da un segnale di ingresso, i transistori (riferiamoci a quelli dell'ultimo stadio ove il segnale è logicamente di maggiore ampiezza) tendono a saturarsi, ovvero la loro tensione collettore-emettitore si riduce molto, e i condensatori di bypass da 5000  $\mu\text{F}$  si caricano a una tensione superiore a quella che loro compete normalmente.

Quando cessa il sovraccarico i transistori che prima erano saturati si trovano interdetti:  $Q_6$  è interdetto poiché la tensione di emettitore, mantenuta dai condensatori che si sono caricati, è superiore a quella di base (che, nel frattempo, è ritornata al valore normale).  $Q_7$  è pure interdetto poiché, non scorrendo più corrente in  $Q_6$  e quindi anche in  $R_1$ , ha la base a potenziale di emettitore.

Pertanto i condensatori elettrolitici da 5000  $\mu\text{F}$  non hanno, per scaricarsi, che una sola via: la maglia  $R_2$ ,  $R_3$  e  $R_4$ .

Con i valori impiegati nel circuito la costante di tempo del gruppo  $R_2+R_3+R_4$  e del condensatore C è di  $\sim 28$  sec e infatti, durante le prove, il circuito impiegava appunto una ventina di secondi per ristabilirsi dal sovraccarico. Venti secondi sono molti, e, mentre si fanno delle misure, non è ammissibile perderli. D'altra parte l'esistenza di costanti di tempo così lunghe è connaturata ad uno strumento con risposta così estesa alle basse frequenze. Per risolvere il problema ho pensato di « ancorare » le polarizzazioni a qualcosa di fisso, e naturalmente un diodo Zener è stata la prima cosa che è venuta in mente.

Nel terzo stadio, che è quello che più deriva durante il sovraccarico, la tensione ai capi del condensatore di by-pass, che si identifica con la tensione di emettitore di  $Q_6$ , è di circa 5,5 V. Durante il sovraccarico sale notevolmente. Disponendo in parallelo al condensatore un diodo zener da 6 V, quindi normalmente inattivo, la tensione è vincolata a non salire oltre i 6 V durante i sovraccarichi, e scende quindi presto ai 5,5 V normali.



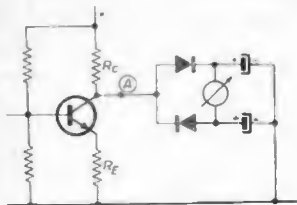


figura 12

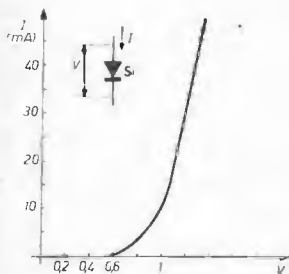


figura 13

### Circuito di misura

Il circuito di misura è il medesimo già adottato nel generatore di bassa frequenza descritto sul numero di febbraio 1970.

Per capirne qualitativamente il funzionamento, partiamo dal semplice circuito di figura 12 di cui quello impiegato non è che uno sviluppo logico. Se si realizza questo circuito con valori consueti della tensione di alimentazione e dei resistori, si può constatare che esso **non** è assolutamente soddisfacente ai requisiti che sono desiderabili per il nostro strumento.

Infatti la deviazione dell'indice **non** è assolutamente lineare in funzione della tensione di ingresso.

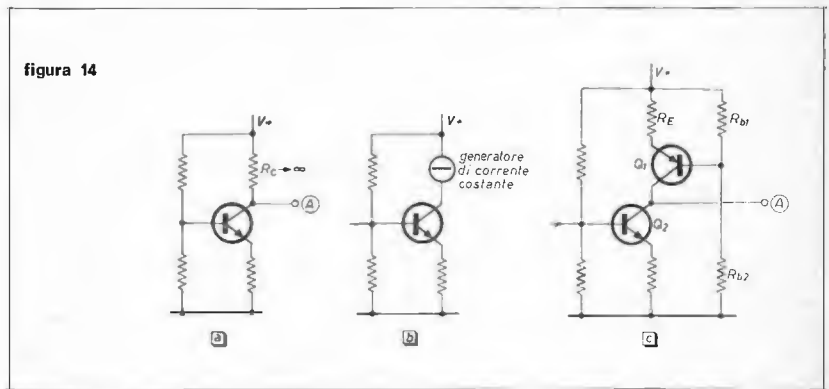
Questo dipende fondamentalmente dalle non linearità dei diodi al silicio, i quali hanno una soglia di conduzione a circa 0,6 V, e una resistenza interna variabile al variare della tensione applicata, secondo il ben noto andamento della loro caratteristica tensione-corrente (approssimativamente esponenziale, figura 13).

A dir la verità questo fatto era abbastanza prevedibile: infatti lo stadio amplificatore non fa sostanzialmente altro che prendere la **tensione** di ingresso e ripresentarla amplificata nel punto A, all'ingresso del circuito di rettificazione, il quale, logicamente, assorbe (e quindi fa scorrere nello strumento indicatore) una corrente legata alla tensione di ingresso attraverso la caratteristica fortemente non lineare dei diodi.

Per scavalcare l'ostacolo occorre dunque porsi in un'altra prospettiva: cerchiamo di far sì che lo stadio amplificatore a monte di A si comporti non come un **generatore di tensione**, ma come un **generatore di corrente**.

Se si fa in modo infatti che sia la **corrente** che scorre nel circuito di misura (anziché la tensione applicata ai suoi capi) a dipendere linearmente dalla tensione di ingresso, le non linearità dei diodi vengono automaticamente « scavalcate » e il circuito può raggiungere quella linearità che a noi interessa.

Per trasformare il circuito prima visto in un generatore quasi ideale di corrente (ossia con impedenza interna molto elevata, al limite infinita) ci possono essere vari modi (figura 14).



Il primo e più immediato è quello di elevare moltissimo la resistenza di collettore  $R_C$  dello stadio visto prima (a). In tal modo però, per mantenere il transistor in un punto di lavoro accettabile, bisognerebbe elevare pure moltissimo la tensione di alimentazione, cosa che non è quasi mai conveniente fare.

Quello che a noi interessa è che la  $R_C$  non tanto sia elevata, quanto « venga vista » elevata dal resto del circuito.

Pertanto essa può essere sostituita, senza necessità di dover alzare la tensione di alimentazione, con un generatore di corrente costante (b).

Pensandoci un attimo, vediamo infatti subito che la  $R_C$  elevata del caso (a) non è altro che un semplice tentativo di realizzare un generatore di corrente costante; infatti la corrente che in essa scorre è data, con approssimazione tanto maggiore quanto più essa è grande rispetto alla resistenza del resto del circuito, dal rapporto tra la tensione di alimentazione e il suo valore resistivo.



Un semplice generatore di corrente costante, penso familiare a molti, è quello in (c) e realizzato con un transistor.

Il suo funzionamento è semplice. La tensione di base è fissata dal partitore  $R_{B1}$  e  $R_{B2}$ . Come ogni onesto transistor il transistor impiegato nel generatore di corrente costante,  $Q_1$ , farà del suo meglio per mantenere tra base ed emettitore i circa 0,6 V di rigore (il valore esatto dipende, come abbiamo visto in precedenza, (figura 10) dalla corrente di collettore, che qui è fissata a priori). Quindi ecco che in  $R_E$  scorrerà una corrente tale da provocare ai suoi capi una caduta pari a  $V_B - 0,6$ . Pertanto la corrente propria del generatore di corrente così costruito sarà:

$$I_c = \frac{V_B - 0,6}{R_E}$$

formula valida in prima approssimazione, che comunque mostra che la corrente nel circuito è indipendente dalla  $V_{CE}$ .

Un altro modo per raggiungere il medesimo scopo, che ho sperimentato essere il più efficace, è quello riportato in figura 15.

La resistenza di collettore è suddivisa in due parti, una delle quali ha ai suoi capi un circuito che, agli effetti delle tensioni alternate di segnale, la moltiplica virtualmente per un fattore molto elevato.

La filosofia, come si noterà, è la stessa del bootstrap già esaminato all'inizio. Infatti, supponiamo che nel punto A sia presente una certa tensione di segnale. Se, con il blocco  $\alpha$  facciamo in modo di portare il punto B alla stessa tensione di segnale del punto A, nella resistenza R non scorrerà alcuna corrente di segnale, e quindi, agli effetti del segnale, la resistenza R viene ad essere « moltiplicata » per un coefficiente teoricamente infinito. In pratica non sarà possibile portare il punto B esattamente al livello di segnale di A, ma potremo facilmente prevedere che, quanto maggiore sarà l'approssimazione che si riesce ad ottenere, tanto maggiore sarà il coefficiente per cui viene virtualmente moltiplicata la R.

Un modo molto semplice per realizzare il blocco  $\alpha$  è un emitter follower, che prelevi il segnale in A, e « obblighi » il punto B a seguire A. Mai come in questo caso la definizione di emitter follower, ossia di « inseguitore » di emettitore mi è sembrata appropriata (figura 16). Il segnale è « iniettato » nel punto B mediante un grosso condensatore elettrolitico, C.

In questo caso la piccola differenza fra le tensioni di segnale presenti in A e in B è dovuta al guadagno dell'emitter follower, che è leggermente minore di uno. Facendo alcuni conti si può vedere, approssimativamente, che il coefficiente per cui risulta moltiplicata la R, è dell'ordine di grandezza delle migliaia (2).

Il circuito definitivo segue questa impostazione. Il diodo al germanio in serie al collettore del transistor pilota  $Q_1$ , ha la funzione, con la propria soglia di conduzione, di abbassare la soglia dei diodi al silicio del circuito di rettificazione, in modo da portarli in una zona più lineare. Il guadagno dello stadio è fissato dalla resistenza di emettitore di  $Q_1$ , in parallelo alla quale troviamo un compensatore da 25 pF massimi, che ha lo scopo di correggere la risposta all'estremo superiore in modo da estendere la banda utile dello strumento. La protezione dello strumento è duplice, ed è effettuata mediante la polarizzazione dello stadio pilota, che satura a una corrente corrispondente a una volta e mezza circa il fondo scala. Vi è poi, in parallelo allo strumento, un diodo al silicio polarizzato in senso diretto che, con la sua soglia di conduzione, lo protegge ulteriormente contro ogni eventualità.

Un condensatore da 2000  $\mu$ F, inseribile mediante un interruttore posto sul pannello, permette di aumentare lo smorzamento dello strumento, ciò che si rivela molto utile nelle misure a frequenze molto basse, o quando al segnale in misura sia sovrapposta qualche instabilità dei livelli in continua. Questo data l'estensione della banda dello strumento alle frequenze basse. Sempre in parallelo allo strumento troviamo un potenziometro semifisso a filo, che è bene sia ad alta risoluzione e stabilità (io ho usato un Bourns Trimit) che è l'unico comando su cui, in sede di taratura, è necessario agire per eseguire la calibrazione dello strumento.

(2) Un altro modo, molto seguito, per linearizzare il circuito di misura, è quello della reazione di corrente in un amplificatore (vedi schema a fianco). Anche qui si ricade sostanzialmente nel concetto che stiamo esaminando: l'effetto della reazione di corrente è infatti quello di elevare la impedenza di uscita dell'amplificatore in modo da renderlo, agli effetti del circuito di misura, un generatore ideale di corrente. Per ottenere una buona linearità è però necessario impiegare tassi di controreazione notevoli, per cui ritengo, anche in base ad esperienze fatte, che il circuito adottato permetta di ottenere, in maggiore semplicità, risultati migliori.

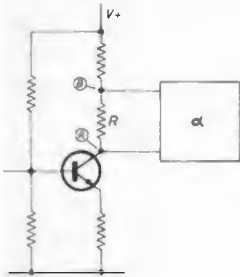


figura 15

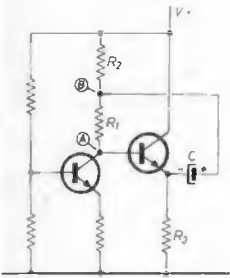
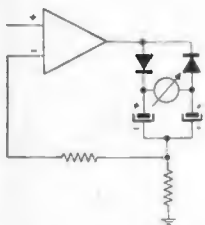


figura 16



## Alimentazione

Dato il basso consumo e il genere dello strumento, l'alimentazione ho preferito svincolarla dalla rete e affidarla a delle pile. In tal modo ho raggiunto il duplice obiettivo di prevenire l'introduzione di tutti i segnali spuri che la rete può facilmente introdurre, e di avere la possibilità di eseguire delle misure fuori massa. Inoltre in questo modo è aumentata la maneggevolezza dello strumento.

E' bene che il circuito sia alimentato con un generatore di impedenza interna bassa, per evitare possibili accoppiamenti attraverso l'alimentazione, che possono causare instabilità a frequenza molto bassa.

Poiché durante la scarica l'impedenza interna delle batterie sale notevolmente, è conveniente adottare, in luogo di un solo zener, un semplice circuito stabilizzatore, il quale presenta un'impedenza di uscita molto bassa. La tensione di alimentazione può variare da 18 a 15 V.

## Realizzazione

Nonostante che nel mio prototipo non vi sia una netta separazione fra il circuito di ingresso (stadio adattatore di impedenza e attenuatori) e il resto del circuito, consiglierei senz'altro di tenere le due parti separate. Buona cosa è pure tenere schermate le due sezioni del commutatore corrispondenti ai due attenuatori. Per il secondo attenuatore, montare le resistenze direttamente sul commutatore. Naturalmente tenere più corti possibile i collegamenti fra commutatore e resto del circuito. La disposizione dei componenti sulla basetta principale sarà curata in modo da seguire lo sviluppo logico del circuito, e quindi evitare e di avere lunghi collegamenti di segnale, e di avere vicine parti a diverso livello di segnale. Tutto ciò per prevenire la possibilità di inneschi. Nel caso vi fosse la necessità di fare un collegamento di segnale abbastanza lungo, o passante vicino a punti a diverso livello di segnale, conviene impiegare cavetto schermato. Non impiegare però cavetto schermato nei punti ad alta impedenza (circuito di ingresso). Il collegamento per l'uscita ausiliaria andrà pure realizzato in cavetto schermato.

Per il resto la costruzione dello strumento non presenta particolarità di rilievo. Nel mio caso tutto è montato su una delle solite basette di perforato a dischetti di rame, che è fissata direttamente sul retro dello strumento indicatore, il quale è un EST da 200  $\mu$ A<sub>cs</sub>, da incasso e di classe 1,5. Come ho già specificato, consiglio ai lettori interessati per la costruzione di tenere separato il circuito di ingresso, montandolo quindi su una basetta ausiliaria.

La scala dello strumento è stata sostituita con quella riprodotta (in scala 1 : 1) in figura 5. Il modo in cui ho proceduto è il seguente: prima ho disegnato (in scala 2 : 1) la scala che mi occorreva, quindi ne ho fatto eseguire una riduzione fotografica su un foglio di acetato trasparente « matato ». Ho dato al fotografo la scala originale dello strumento, in modo che, ponendola sull'ingranditore prima di eseguire la stampa, controllasse la coincidenza delle dimensioni.

Quindi ho applicato sul retro della riproduzione fotografica in acetato un retino da disegno bianco, ed ho infine incollato il tutto sulla scala originale, badando all'allineamento.

Il lettore che voglia risparmiarsi tutto questo traffico potrà, allegando la scala qui riprodotta, commissionare alla Ditta Cassinelli, via Gradisca 4 - 20151 Milano, uno strumento con le scale già tracciate come da modello, che la Ditta può fornire con un certo (accettabile, a mio parere) sovrapprezzo rispetto al tipo standard. Il punto a 0 dB corrisponde a 0,775 V, secondo la convenzione che pone lo 0 dB in corrispondenza alla potenza di 1 mW su 600  $\Omega$ , cioè appunto 0,775 V.

Da ultimo ricorderò, per i più distratti, che è logicamente tassativo che lo strumento sia racchiuso entro una scatola metallica, che va collegata alla massa del primo stadio.

## Componenti

E' quasi superfluo ricordare che i componenti, specie quelli relativi agli stadi più critici, vanno scelti di ottima qualità. Le resistenze impiegate negli stadi a basso livello è bene siano a strato, a basso rumore. Badate a scegliere anche dei buoni elettrolitici, un ottimo commutatore, un buon trimmer potenziometrico per la calibrazione.

I transistori sono tutti BC109C gli NPN (o BC209C, che è lo stesso in involucro epoxi) e BC154 i PNP.

### Taratura

E' bene controllare, disponendo di generatore ed oscilloscopio, stadio per stadio il circuito durante la crescita, in modo da non avere spiacevoli sorprese alla fine. E' importante osservare, a questo proposito, che per la prova della sezione amplificatrice è opportuno collegare l'ingresso (condensatore da 1  $\mu$ F sulla base di  $Q_2$ ) all'attenuatore, o a una resistenza di qualche kilohm che ne simuli la presenza, altrimenti è facile insorgano fenomeni di instabilità.

La taratura si riduce a poche operazioni, una delle quali è la regolazione dei valori resistivi del partitore di ingresso di cui abbiamo parlato in precedenza. Naturalmente, per evitare errori grossolani, la regolazione della resistenza da 10 k $\Omega$  va fatta solo dopo essersi assicurati che il partitore è correttamente compensato.

Per far ciò si entra con un'onda quadra a 1 kHz e, osservando come esce dall'uscita ausiliaria (o in un altro punto del circuito), si regola il compensatore dell'attenuatore di ingresso sino ad ottenerla riprodotta indistorta. Naturalmente tale regolazione va fatta in una portata superiore ai 300 mV<sub>eff</sub>, in cui l'attenuatore di ingresso sia inserito! Verificare, specie sulle portate oltre il volt (a patto di avere un'onda quadra di ampiezza sufficiente) l'assenza di overshoot « a spillo », che denuncerebbero che le componenti a frequenza più elevata del segnale riescono a « saltare » l'attenuatore, ciò che in genere è causato o da insufficiente separazione (schermatura) fra i vari componenti dello stadio di ingresso, o da ritorni di massa, sempre nello stesso stadio, troppo lunghi o realizzati in modo non corretto.

Una volta eseguite queste operazioni, l'unica cosa che rimane da fare è la taratura vera e propria, che andrà eseguita per confronto con un altro voltmetro per tensioni alternate, e che potrà anche essere un tester di buona precisione (eseguendo però la calibrazione naturalmente ad una frequenza compresa nell'intervallo, in genere abbastanza ristretto, in cui esso è destinato a funzionare. In genere impiegando 50 Hz non si sbaglia. Notate che ho detto « tester di buona precisione », e con ciò sono esclusi la maggioranza degli strumenti in uso comunemente. Con « buona precisione » intendo qualcosa che possa fornire un riferimento a uno strumento il cui errore proprio, a fondo scala, è dell'ordine del 2%. Pertanto non vanno bene gli strumenti con precisione minore dell'1,5 ÷ 2 %. Almeno non vanno bene se si pretende di avere uno strumento calibrato con accuratezza.

L'unica operazione da fare è quindi connettere lo strumento « campione » e il nostro millivoltmetro in parallelo, al generatore, e regolare il trimmer in parallelo allo strumento, in modo da avere la coincidenza delle letture. Naturalmente è bene controllare le prestazioni su diverse portate, compatibilmente alle possibilità dello strumento usato come campione, che non è detto abbia un'elevata sensibilità.

L'ultima regolazione che rimane da fare è quella del trimmer sull'emettitore di  $Q_2$ , che andrà regolato (eventualmente non fosse sufficiente aggiungere un condensatore da 25 pF in parallelo) per compensare un eventuale calo della lettura a 1 MHz. Verificare però che la compensazione non sia eccessiva, tale da causare una « gobba » nella curva di risposta, ciò che è segnalato da un errore in eccesso nell'intervallo 200 kHz ÷ 1 MHz.

□



Un hobby intelligente?

# diventa radioamatore

e per cominciare, il nominativo ufficiale d'ascolto

**basta iscriversi all'ARI**

filiazione della "International Amateur Radio Union"

in più riceverai tutti i mesi

# radio rivista

organo ufficiale dell'associazione.

Richiedi l'opuscolo informativo allegando L. 100 in francobolli per rimborso spese di spedizione a:

ASSOCIAZIONE RADIODIETNICA ITALIANA - Via D. Scarlatti 31 - 20124 Milano

# Adattatore panoramico e analizzatore

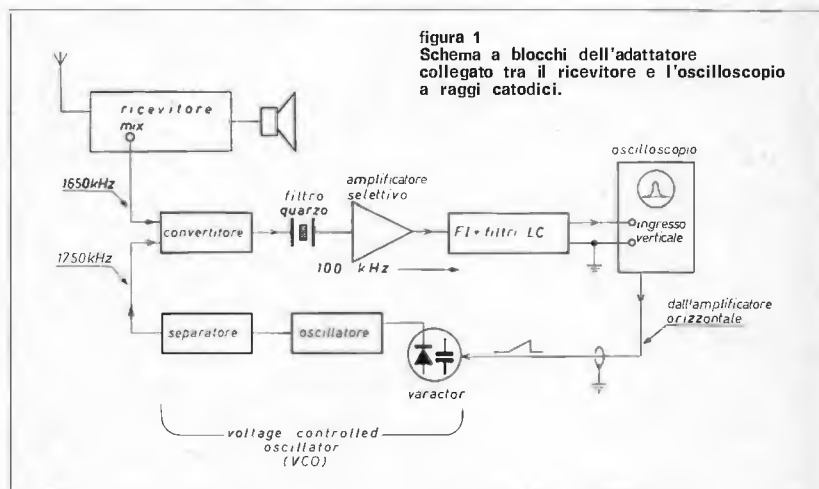
dottor Marino Miceli, I4SN

Da tempo avevo modificato un modesto oscilloscopio, con schermo da tre pollici, per la messa a punto del trasmettitore SSB, però, salvo non frequenti occasioni, lo strumento rimaneva inutilizzato.

Un po' per il desiderio di adoperare più adeguatamente lo strumento, un po' perché attratto dalle interessanti prestazioni dello Scanalyzer Heath, ho progettato questo adattatore che, non ostante la semplicità e il basso costo, unito a numerosi compromessi, offre soddisfacenti risultati.

## 1 - Il panoramico e l'analizzatore di spettro

1.1 - I due strumenti, simili, funzionano sul principio della supereterodina con amplificatore FI a selettività piuttosto alta: l'oscillatore di conversione è a frequenza variabile, con comando elettrico (VCO=voltage controlled oscillator): la frequenza si sposta di un certo ammontare, in sincronismo col punto luminoso che forma la traccia orizzontale sullo schermo (figura 1).



All'ingresso del mescolatore pervengono i segnali prelevati dal ricevitore: quello su cui siamo sintonizzati si pone al centro dello schermo, le altre emissioni, eventualmente presenti entro una banda compresa al massimo entro  $\pm 30$  kHz, si presentano come altrettanti guizzi verticali intorno a quello di centro (figura 2, c e d).

L'ampiezza dei vari segnali è, grosso modo, proporzionale alla intensità del campo e.m. all'antenna del ricevitore (1).

La distanza, in senso orizzontale, corrisponde approssimativamente alla differenza di frequenza fra il segnale ricevuto e quelli adiacenti.

L'analizzatore di spettro è essenzialmente simile al panoramico, però l'amplificatore FI ha una selettività molto maggiore. Scopo dell'analizzatore è infatti quello di mostrare, in dettaglio, le frequenze intorno a una emissione modulata in ampiezza (o, con particolari accorgimenti, modulata in frequenza). Le frequenze scandagliate abbracciano in questo particolare caso una banda di  $8 \div 10$  kHz.

Nota 1 - In effetti, via via che ci si allontana dalla frequenza di centro, l'altezza della « pip » diminuisce, anche se l'ampiezza del segnale è costante. L'attenuazione si deve alla selettività dei circuiti risonanti del ricevitore che precedono il mescolatore.

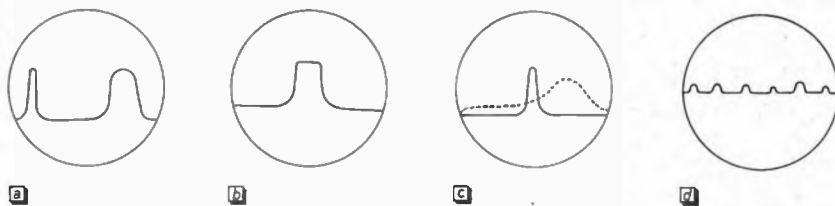


figura 2

Presentazione dei segnali sul panoramico.

- a - Se il dente di sega dello scandaglio oppure se il  $\Delta F$  del VCO non sono lineari, la base della « pip » si allarga specialmente verso l'estremità destra dello schermo.
- b - La tosatura dei picchi si deve a un sovraccarico; talvolta basta abbassare il guadagno verticale dell'oscilloscopio.
- c - Una pip normale, centrata sullo schermo; la linea tratteggiata dietro rappresenta la ritraccia, nel caso l'oscillografo sia sprovvisto di amplificatore di estinzione.
- d - Marche da 10 kHz sullo schermo; il marcatore a cristallo del ricevitore è un grande ausilio nel panoramico.

1.2 - Dal panoramico si hanno interessanti notizie sulla situazione della gamma in una « fetta » di 50÷60 kHz, ad esempio:

- si vede appena terminato il CQ, se uno o più OM rispondono vicino alla nostra frequenza;
- si vedono portanti non modulate ed emissioni AM che magari s'interferiscono a vicenda, o interferiscono la nostra emissione;
- prima del CQ, si può cercare il canale libero dove spostarsi.

Queste sono alcune prestazioni: inoltre, tarando la manopola del guadagno verticale in punti « S », lo strumento consente di passare rapporti meno soggetti al corrispondente, la cui « pip » è centrata sullo schermo (2). Il panoramico ha poi numerose altre possibilità: occorre vederlo all'opera per rendersene conto.

Con l'analizzatore si può dare un giudizio qualitativo sulla emissione in arrivo, purché siano soddisfatte alcune condizioni:

- a) buona intensità del segnale, buona propagazione, assenza di QRM;
- b) lo scandaglio deve essere ristretto a 8÷10 kHz;
- c) la selettività dell'adattatore deve essere la massima possibile;
- d) la velocità del punto luminoso deve essere ridotta a un periodo al secondo o poco più.

## 2 - Esigenze dell'analizzatore

I requisiti c) e d) costringono a delle complicazioni non facilmente conciliabili con la semplicità ed economia, d'altra parte la necessità della riduzione della banda passante risulta abbastanza evidente; se si lascia la selettività di 2 kHz, più che soddisfacente per il panoramico, ma si riduce lo scandaglio a 8 kHz, una emissione non modulata, che occupa una porzione di spettro praticamente nulla, appare sullo schermo come una traccia ampia e larga, la quale riproduce la forma della banda passante del nostro amplificatore FI (figura 3 a o b).

Una traccia del genere non ha utilità alcuna, infatti (figura 3 a) se invece di una portante non modulata, ce ne sono due adiacenti (segnate in tratteggio sulla figura 3 a) la traccia luminosa le comprende globalmente e noi vediamo la stessa figura un po' più allargata, la cui ampiezza fluttua continuamente, essendo questa dipendente dalle relazioni di fase relative ai due segnali e alla velocità di scandaglio, istante per istante.

Nota 2 - In gergo vengono chiamate pips o plips le tracce verticali dovute ai segnali in arrivo e che in realtà (figura 2 c, d) non sono delle semplici linee, ma hanno quella caratteristica forma arrotondata in alto e allargata alla base, che riproduce la curva di selettività dell'adattatore panoramico.

Se la portante è modulata con una nota persistente, ad esempio 1000 Hz, la traccia (figura 3 b) appare seghettata.

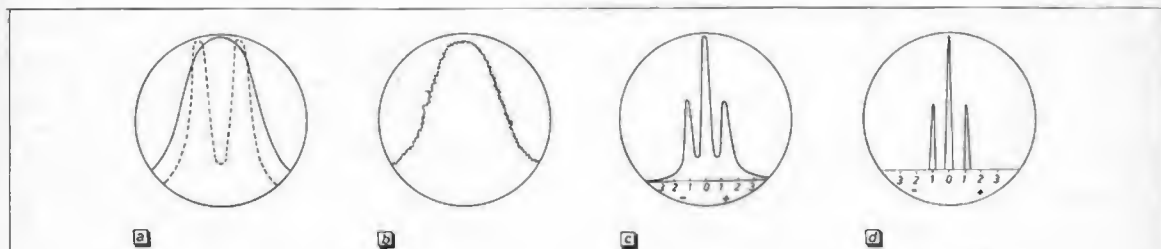


figura 3

#### Selettività FI e risoluzione dell'analizzatore.

- a - Lo scandaglio abbraccia una banda di soli 8÷10 kHz con selettività di 2 kHz a -5 dB; la somma di due segnali adiacenti dà origine a una sola traccia.
- b - Una portante modulata da nota BF appare come una traccia seghettata, se la banda passante è quella di prima.
- c - Se la banda passante si riduce a 200 kHz, la portante modulata prende un aspetto molto diverso dalla figura 3 b. Questa immagine, sebbene non riproduca fedelmente la situazione reale, è una delle migliori che ci si può aspettare dall'adattatore.
- d - Oscillogramma ideale che si otterrebbe se la selettività fosse di soli 20 Hz.

Riducendo la banda passante a 200 Hz, la portante modulata con BF persistente, assume un aspetto più realistico (figura 3 c). In effetti, l'aspetto ideale, prossimo al vero, sarebbe quello di figura 3 d, tre guizzi indipendenti, in cui le frequenze laterali sono distanziate da quelle di centro (portante) di un ammontare pari alla frequenza della BF.

La figura 3 d sarebbe ottenibile con una banda passante di 20 Hz e una velocità di scandaglio minore di mezzo periodo al secondo, per questo l'abbiamo definita ideale, in quanto realizzabile solo con ottimi analizzatori, ben più complessi del nostro adattatore.

In conclusione, per avere una soddisfacente risoluzione occorre aumentare la selettività, fino ai limiti praticamente conciliabili con le nostre possibilità. Unitamente all'aumento della risoluzione si deve procedere alla riduzione della velocità di scandaglio, però, se questa è minore di una ripetizione al secondo, occorre un tubo ad alta persistenza; la Heath, ad esempio, impiega il 3RP6 giallo.

Se la velocità di scandaglio non è sufficientemente bassa, compare una immagine « a mucchietto » come in figura 4 a.

La spiegazione di questa immagine inattesa è abbastanza interessante.

Per ottenere una alta risoluzione occorre una elevata selettività, quest'ultima dipende dal fattore di merito Q dei circuiti-filtro posti nell'amplificatore FI. Se il Q è alto, l'effetto volano è molto marcato.

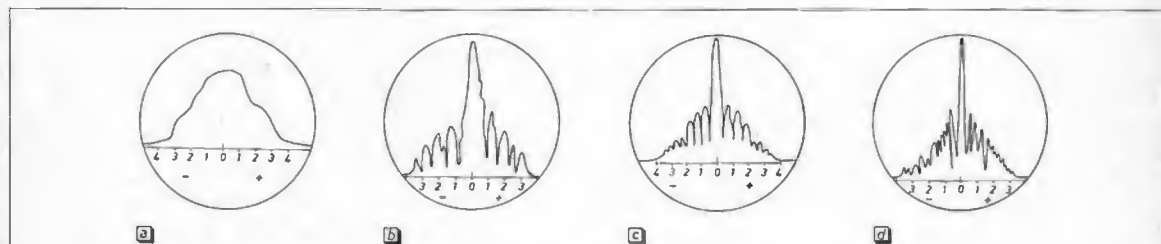


figura 4

#### Risoluzione e velocità di scandaglio.

- a - Banda passante 100 Hz, velocità dello scandaglio a dente di sega: venticinque ripetizioni al secondo; immagine inintelligibile.
- b - Stesso segnale, banda passante 200 Hz, scandaglio cinque ripetizioni al secondo, il segnale assume un aspetto comprensibile, però gli eccessivi arrotondamenti e deformazioni non riproducono la realtà.
- c - Banda passante 100 Hz, velocità 5 rip/sec, segnale decisamente buono, immagine quasi fedele.
- d - Immagine idealizzata ottenibile con banda passante 100 Hz, o meno, ma con velocità di un dente di sega ogni due secondi.

L'adattatore da un'immagine che sta tra b e c.

In altre parole possiamo dire che un circuito ad alto Q corrisponde a un volano molto pesante, con forte inerzia meccanica.

La resistenza al moto e all'arresto, così evidente in meccanica, si manifesta parimenti nei circuiti elettrici: allora, se il segnale scandagliato passa lentamente nella ristretta finestra rappresentata dalla banda passante, tutto va bene, e il fascetto elettronico riproduce sullo schermo la forma della finestra, con le ampiezze relative delle tensioni verticali, istante per istante. Se lo scandaglio è relativamente veloce, il ritardo nella risposta dei filtri è tale che le varie tensioni non raggiungono tempestivamente una altezza adeguata; l'energia, integrata, occupa egualmente, sullo schermo, l'area che le competerebbe, sebbene la forma sia del tutto alterata: la figura 4 a si riferisce infatti a una portante con le due bande laterali. La base e i fianchi si presentano allargati, perché l'effetto volano tenta di mantenere il livello raggiunto, per qualche istante dopo che è cessata la causa (ringing).

Peraltro, la figura 4 b, sebbene « infedele », può dirsi già abbastanza buona; essa rappresenta il caso limite ottenuto con risoluzione di 200 Hz e velocità di cinque ripetizioni al secondo.

Col filtro a un cristallo, si è arrivati ai 100 Hz necessari per la risoluzione di figura 4 c, stessa velocità di scandaglio. Un buon analizzatore darebbe la immagine idealizzata di figura 4 d.

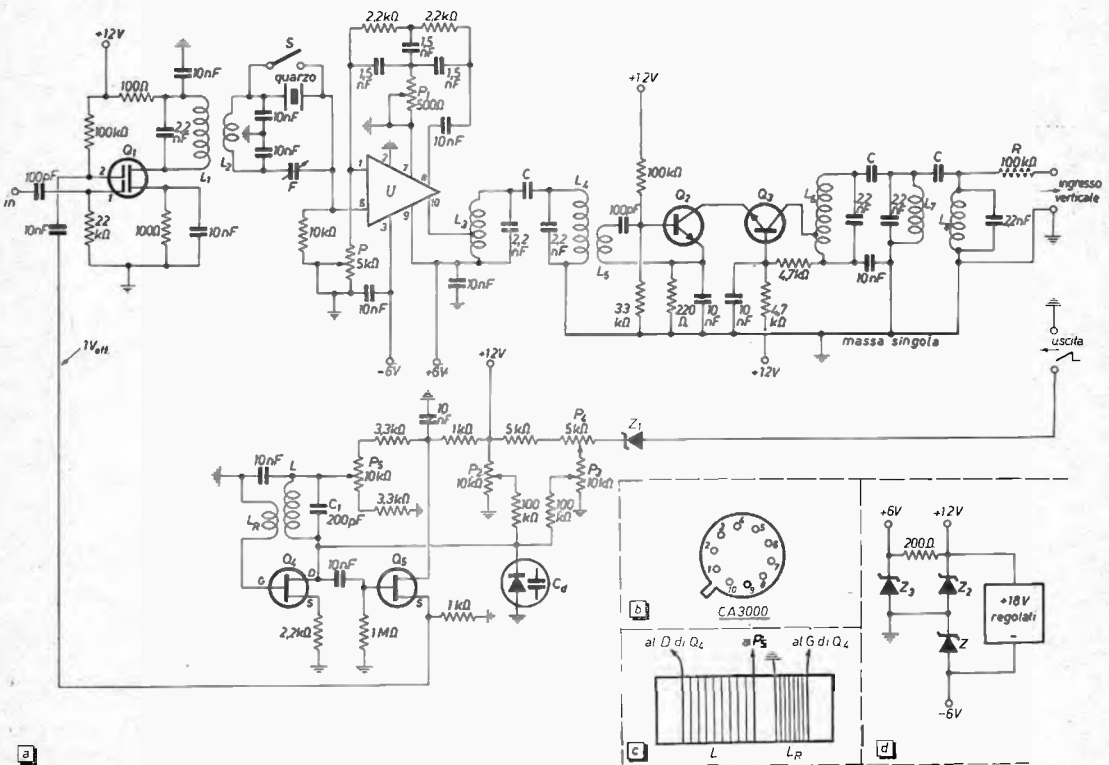


figura 5

Schema elettrico dell'adattatore.

- a -  $Q_1$  mescolatore MOS doppia porta 3N141;  
 $Q_2$  amplificatore con integrato CA3000 della RCA;  
 $Q_2, Q_3$  oscillatore-separatore con due JFET UC734;  
 $Q_4, Q_5$  oscillatore-separatore con due JFET UC734;  
 $C_d$  diodo varicap BA111 o similare Siemens;  
 $F$  condensatore ad aria da 15 pF, isolato da masse metalliche;  
 Quarzo da 100 kHz.
- b - Connessioni esterne dell'integrato, amplificatore operativo contenuto in custodia TO5 a 10 terminali.
- c - Struttura dell'induttore dell'oscillatore; il supporto ha diametro 8 mm e nucleo ferromagnetico a vite.
- d - Una possibile forma d'alimentazione; la massa comune è ricavata da un partitore con due zener:  $Z_2 = 12 V$  e  $Z = 5,7 V$ .  $Z_3$  è uno zener da 1 W per il potenziale positivo al CA3000.

### 3 - L'adattatore a transistori

I dati di progetto hanno limitato la banda FI a 100 Hz; la frequenza del dente di sega dell'oscilloscopio, originariamente  $8 \div 100$  Hz, è stata abbassata a 5 Hz, pur conservando una buona linearità, la massima frequenza è ora scesa a 60 Hz per la prima posizione del commutatore.

3.1 - Il segnale, prelevato con un cavetto concentrico, all'anodo del secondo mescolatore del ricevitore SX117, nel nostro caso 1650 kHz, viene applicato al gate del MOSFET 3N141 che opera come convertitore; a  $G_2$  arriva la tensione dell'oscillatore dell'adattatore: circa  $1 V_{eff}$ .

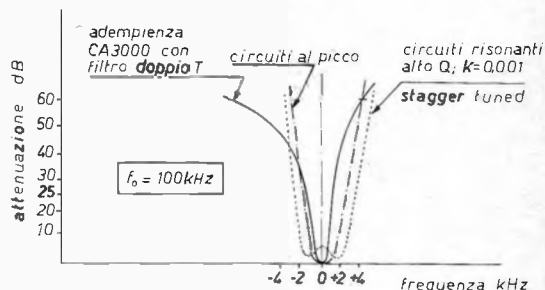
Il segnale convertito entra in un filtro a cristallo da 100 kHz, incluso solo nel funzionamento come analizzatore.

Alla selettività in cresta provvede anche un filtro attivo realizzato con un amplificatore operativo integrato CA3000. Il suo guadagno è 29 dB alla frequenza di centro, con una BP = 1 kHz a -6 dB. Il guadagno unitario si ha con BP = 4,5 kHz (figura 6); questa caratterizzazione è ottenuta ponendo un notch-filter nella linea di reazione negativa dell'amplificatore.

Per una maggiore ripidezza dei fianchi della curva si è ritenuto necessario inserire cinque circuiti risonanti ad alto Q, con bobine in nucleo di ferrite a forma di olio; fra l'altro questi nuclei offrono una ottima schermatura.

figura 6

Adempienza di circuiti filtro nella FI.  
Linea piena: curva del filtro attivo con CA3000;  
linee in tratteggio, curve di risonanza dei soli circuiti ad accoppiamento lasco, con capacità « in testa ».



La curva ottenuta con i soli induttori è riportata in tratteggio sulla figura 6; si vede come con l'accoppiamento capacitivo « in testa » sia possibile migliorare la curva del notch-filter che risulta svantaggiosa alle attenuazioni maggiori di 30 dB.

Il fattore di forma globale risulta in tal modo soddisfacente, occorre però un amplificatore a transistori che, oltre a compensare l'attenuazione causata dagli accoppiamenti molto laschi, alza il livello di uscita alla tensione necessaria per ottenere un picco di circa 5 cm sullo schermo quando l'attenuatore all'ingresso dell'oscilloscopio è in posizione -20 dB. In tal modo si dispone di un guadagno di riserva per « tirare su » le lips dovute alle spurie che in una buona emissione si presentano intorno ai -30 dB rispetto al valore max, e quindi tendono a confondersi con la linea di base.

Il transistoro, montato come amplificatore a banda stretta fra bobine ad alto Q, oscilla senza possibilità di dubbio. Per evitare le oscillazioni si potrebbe ridurre di parecchio il guadagno con la reazione negativa, oppure neutralizzare ovvero abbassare di parecchio il Q. Le uniche soluzioni soddisfacenti erano o la neutralizzazione, ovvero l'impiego del « transistoro complementare »; ho scelto quest'ultima che assicura una ottima stabilità senza sacrifici di guadagno né di selettività.

Il circuito a transistoro complementare è in effetti un cascode; in esso il primo transistoro ha uno stabile funzionamento, in quanto il suo collettore vede un carico molto basso: la impedenza di base di  $Q_2$ . Il secondo transistoro, d'altronde, è stabile perché montato in « common base ». Il guadagno dei due transistori è leggermente maggiore di quello offerto dal solo  $Q_1$ . Nel nostro caso si tratta di circa 50 dB, a cui va sottratta l'attenuazione dei risonatori ad accoppiamento lasco.

Ammettendo che il convertitore abbia un guadagno unitario, esso, infatti, con i valori di resistenze indicati opera come stadio lineare a guadagno unitario, purché il segnale alla gate 1 non ecceda da un certo livello; sono necessari 55 dB per ottenere la pip della altezza di 5 cm, quindi i due stadi amplificatori sono sufficienti e il loro guadagno globale compensa le attenuazioni dei filtri.



### 3.2 - I circuiti accordati

Sono tutti realizzati con nuclei ferroxcube Philips, che avevo in casa, inutilizzati; pertanto i dati sul numero delle spire sono del tutto orientativi; i nuclei acquistati sono peraltro accompagnati da foglio illustrativo donde si ricava il numero delle spire in funzione della induttanza richiesta, della formula del ferro ( $x$ ) cube e delle dimensioni.

La maggior parte delle bobine del filtro ha l'induttanza di 1,2 mH; esse sono fatte risuonare da una capacità in mylar da 2,2 nF. La capacità di accoppiamento « in testa » di 1÷2 pF è ottenuta con qualche centimetro di filo coperto in politene: si è preso il « frutto » di pezzetti di cavetti bipolari BF, che hanno i fili coperti in politene incollati fra loro; 4 cm di filo, di cui 2 appaiati e 2 divaricati per saldarsi alle bobine, sono sufficienti.

$L_1$  e  $L_2$  sono accoppiate induttivamente pertanto sono avvolte sulla medesima carcassa; si tratta di tre bobine da 41 spire sovrapposte; la prima e la terza, in serie, formano  $L_1$ , mentre la bobina più piccola, interposta fra le due metà, forma  $L_2$  (posta in risonanza con due condensatori da 10 nF in serie); questa costruzione offre una buona simmetria delle capacità inerenti il filtro a cristallo rispetto alla massa.

Le bobine  $L_3$ ,  $L_4$ ,  $L_5$ ,  $L_7$ ,  $L_8$  non sono accoppiate magneticamente; l'unico accoppiamento è dato dalla capacità in testa, descritta dianzi.

### 3.3 - Il VCO

L'oscillatore di conversione, pilotato dalla tensione a dente di sega (VCO) ha il circuito risonante accordato sulla frequenza di circa 1750 kHz.

Questa frequenza dipende dal valore di FI del RX, quindi le costanti del circuito risonante vanno calcolate caso per caso; come regola generale, però, il rapporto  $L/C_1$  per una buona linearità entro la fascia di frequenze scandagliate deve essere alto, il contrario della norma comune per la progettazione dei VFO.

L'oscillatore a JFET lavora in classe A, il che è garanzia di ottima linearità.

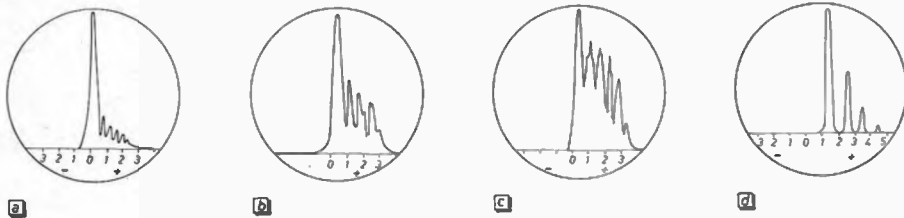


figura 7

La SSB vista dall'analizzatore.

- a - Una emissione molto buona: Upper Side Band.
- b - Stessa emissione, il compressore ha alzato il valore medio di circa 10 dB; mentre il canale occupato è rimasto pressoché lo stesso (3 kHz) la potenza prodotta dal parlato è ora maggiore; il valore di cresta viene raggiunto di tanto in tanto, come prima; il valor medio però è maggiore.
- c - Stessa emissione, compressione oltre i 12 dB; il canale si fa più ampio.
- d - Una Upper Side Band modulata con nota di 1500 Hz; la presenza di pips di ampiezza decrescente, oltre a quella data dalla modulazione, sta a indicare che il generatore BF produce armoniche; oppure, il che è peggio, che nella BF o nel modulatore bilanciato del trasmettitore si generano armoniche causa la non linearità di uno o più circuiti.

Nota: se la emissione fosse una Lower Side Band, le figure si svilupperebbero dal centro verso il lato sinistro dello schermo.

Il potenziometro  $P_5$  viene aggiustato, durante la messa a punto, per una tensione di  $1 V_{eff}$  tra il source di  $Q_5$  e massa.

La bobina di reazione  $L_R$  ha un terzo delle spire della bobina  $L$ . Il comando della variazione di frequenza « per tensione » è realizzato col diodo varicap  $C_d$ . Questo elemento, posto nell'oscillatore, rappresenta comunque un disturbo, pertanto occorrono alcuni accorgimenti:

- per evitare distorsione di linearità della tensione a dente di sega prelevata dall'anodo del tubo amplificatore orizzontale dell'oscilloscopio, occorre che in serie al diodo vi sia una resistenza elevata, nel nostro caso 100 k $\Omega$ ;
- la tensione continua applicata a  $C_d$  deve essere molto stabile, altrimenti si può introdurre nell'oscillatore una modulazione di frequenza fastidiosa;
- quando si usa il comando manuale, la tensione c.c. deve essere almeno di 2 V perché non si manifesti il « ripple » dovuto alla modulazione di ampiezza, prodotta dal dente di sega.

I comandi inerenti  $C_d$  sono:

- $P_2$ , potenziometro con manopola per scandaglio manuale;
- $P_3$ , potenziometro con manopola che stabilisce la larghezza della deviazione a comando automatico: scandaglio di 60 oppure 8 kHz.
- $P_4$ , trimmer (a cacciavite) per cancellare la componente c.c. in  $P_3$ .

#### Calcolo di $L/C_1$

Sebbene la frequenza dell'oscillatore dipenda dal valore della FI del ricevitore, è abbastanza facile calcolare le costanti del circuito oscillatorio, per adattarlo a frequenze diverse da 1750 kHz.

Esempio: frequenza dell'oscillatore  $F_0$  circa 1750 kHz;  
max variazione della capacità di  $C_d$ : 20 pF;  
 $dF_{max}$  richiesta: 60 kHz.

Con la  $dF = \frac{F_0}{2 \cdot C_1} \cdot C_d$  otteniamo:  $C_1 = 200$  pF  
 $\Delta C_d = 14$  pF per 60 kHz di scansione  
 $\Delta C_d = 2,3$  pF per 10 kHz di scansione

Da  $C_1$  si risale alla induttanza = 40  $\mu$ H.

L'induttore è avvolto su un supporto diametro 8 mm con nucleo a vite.

Filo 0,25 mm smaltato,  $L = 30$  spire non spaziate;  $L_R = 10$  spire; inizio 3 mm da  $L$ .

#### 4 - Messa a punto

4.1 - Si collega l'ingresso all'anodo del mescolatore del ricevitore, usando un cavetto concentrico. Dopo il collegamento, occorre tarare di nuovo il trasformatore FI del mescolatore; la capacità del cavetto e altri elementi estranei introdotti portano infatti fuori sintonia il primario del trasformatore a valle dalla mescolatrice.

4.2 - Usando analogo cavetto, si collega l'uscita dell'adattatore all'ingresso verticale dell'oscilloscopio: nessun problema.

Con altro cavetto si va a cercare il segnale a dente di sega di adeguata ampiezza: occorre in genere attaccarsi all'interno dello strumento, piedino di anodo dell'amplificatore orizzontale.

4.3 - A questo punto si può alimentare l'adattatore, cristallo escluso (deviatore « S » chiuso). Con un filo volante che porta a una estremità un condensatore da 100 pF si scavalca buona parte dell'amplificatore dell'adattatore, collegando il lato caldo di  $L_2$  con  $L_R$ .

Porre:

- guadagno dell'oscilloscopio al massimo;
- adattatore in scandaglio automatico, media ampiezza; frequenza del dente di sega 20 ÷ 30 rip/sec;
- nel ricevitore un forte segnale non modulato (Grid Dip Oscillator, calibratore, oppure un altro artificio);
- $P_3$  al massimo.

Agire su  $C_1$  e sul nucleo di  $L$ ; quando la frequenza dello oscillatore è vicina a 1750 kHz (nel nostro caso) il battimento col segnale entrante produce un guizzo verticale (piccolo) sullo schermo. Questa frequenza si può cercare anche con un ricevitore a onde medie.

Agendo alternativamente su  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3 - L$ , la piccola pip deve crescere, e presentarsi come in figura 2 c (GDO) o 2 d (calibratore).

A questo punto si sposta il collegamento volante su  $L_3$  e si retrocede, via via, facendo il primo allineamento.

Col potenziometro  $P$  al massimo il CA3000 può oscillare; in questo caso compare una pip alta e netta che si denuncia mettendo « RF gain » del ricevitore a zero. L'oscillazione (imprevista) del CA3000, mi ha aiutato a mettere in passo, al picco, i circuiti risonanti che, per la loro alta selettività, non consentono al segnale di mostrarsi se sono troppo fuori allineamento.

Riducendo  $P$  cessa l'oscillazione, però il CA3000 rimane rumoroso finché  $P$  non viene ulteriormente ridotto: il rumore di rivela col « prato d'erba » che allarga la linea di base.

Mettere al massimo « RF-gain » del ricevitore, aprire  $S$ : probabilmente la pip scompare se l'allineamento, per un caso fortuito, non è proprio molto vicino alla frequenza del cristallo; ritoccare leggermente fino ad avere un picco alto e netto che riproduce la curva del cristallo.

Mettere lo scandaglio automatico alla frequenza di circa 10 kHz, di copertura, la frequenza del dente di sega sia la minima (5 Hz per noi). Col compensatore « F », ossia fasatura del cristallo, si cerchi di ottenere la migliore curva: una eguale pendenza di ambedue i fianchi è pressoché impossibile.

In caso di difficoltà a ritrovare la pip, col cristallo inserito, usare di nuovo il filo volante, alla rovescia, per scavalcare una o più bobine del gruppo L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub>. Quando l'amplificatore è sicuramente allineato su 100 kHz, si può pensare alle distorsioni:

- la tosatura della pip, figura 2 b, si elimina riducendo il guadagno dell'oscilloscopio; se necessario, si ponga in maniera definitiva, la resistenza in serie che nella figura 5 è segnata in tratteggio;
- la distorsione di linearità del 3N141 prodotta da segnali troppo forti alla gate 1, si manifesta con la comparsa di segnali spuri, non esistenti all'ingresso del ricevitore.

Procedura: antenna staccata; forte segnale all'ingresso del ricevitore (ad es. GDO); regolare il guadagno per leggere S9+20 dB.

Osservare se, alzando il « RF-gain » (partendo da zero), a un certo livello della pip di centro, corrisponde la comparsa di altre pips all'intorno: sono le spurie prodotte da distorsione armonica del 3N141: si deve sempre sperare che tale distorsione non abbia invece origine nel ricevitore!

Si riduca il condensatore di ingresso, portandolo ad esempio a 10 pF. Se necessario adottare un partitore resistivo permanente.

A proposito di difetti, o presunti tali, occorre osservare che il nostro adattatore manca di rettificatore in uscita (°) quindi il segnale, nell'oscilloscopio produce la deflessione verticale nei due sensi. Di conseguenza, sotto l'asse orizzontale, compaiono « a specchio » i tronchi dei segnali che formano i guizzi sopra la linea; essi non appaiono eguali per il motivo che la linea di base è preferibile averla non al centro, ma sotto al terzo inferiore dello schermo. Questo guazzabuglio l'ho coperto con una lunetta di plastica nera su cui è tracciata la scala in kHz, la traccia orizzontale è posizionata a filo del bordo della maschera.

Un altro difetto, che però non è da attribuirsi all'adattatore, è l'insufficiente estinzione della ritraccia: questa curva luminosa, anche se attenuata, risulta fastidiosa. Il rimedio è la installazione di un triodo « blanking-amplifier » entro l'oscillografo, nel caso lo strumento ne sia sprovvisto (caso raro), oppure la rimessa in efficienza del blanking se il particolare è stato trascurato.

La figura 2 a, allargamento della pip, specialmente sul lato destro dello schermo, è dovuta a non linearità dello scandaglio.

In un primo tempo si provi ad aggiustare P<sub>2</sub> (cacciavite) poi agire alternativamente anche su L<sub>2</sub> e C<sub>1</sub>, per trovare altri accordi. Se la distorsione è incurabile, deve essere attribuita al generatore del dente di sega nell'oscilloscopio.

L'adattatore ha solo quattro comandi:

S = esclusione della selettività a cristallo (panoramico);

P = miglioramento della selettività senza cristallo;

P<sub>2</sub> = scansione manuale;

P<sub>3</sub> = ampiezza dello scandaglio automatico.

Induttori per frequenza intermedia:

L <sub>1</sub> 82 spire (41+41)	}	(un nucleo)
L <sub>2</sub> 41 spire avvolte fra le due metà di L <sub>1</sub>		
L <sub>3</sub> 82 spire con presa a metà	(un nucleo)	
L <sub>4</sub> 82 spire	}	(un nucleo)
L <sub>5</sub> 12 spire aperiodiche avvolte sopra L <sub>4</sub>		
L <sub>6</sub> 82 spire con presa alla 23 <sup>a</sup> dal lato alimentazione	(un nucleo)	
L <sub>7</sub> = L <sub>8</sub> 82 spire ciascuna su due nuclei indipendenti	(due nuclei)	

\* \* \*

### Bibliografia

Heathkit SB620 + Scanalyzer Manual

W1DF Spectrum Analyzers - QST Apr 68

W2YFM Auto Band Scanner Monitor QST Nov 70

Hutton - Panoscope - CQ Feb 60

Grammer - The flying spot QST May 64

Bliss - An AM-SSB-Simulator - Journal of Internat. Electr. Engineering Jul 66

Bliss - An Analyzer from basic modules - Electronics Engineering Dec 70

□

Nota 3 - Un procedimento del genere avrebbe richiesto una forte amplificazione dopo il rettificatore, complicando ulteriormente il progetto.

# antenne KATHREIN



K 50 492



K 50 552

## Antenne per 144 MHz

### K 50 522

in  $5/8 \lambda$  studiata per OM. Lo stilo è toglibile.  $G=3,85 \text{ dB/iso}$ .

### K 50 552

in  $5/8 \lambda$  professionale. Stilo in fibra di vetro e 5 m cavo RG 58. Si può togliere lo stilo svitando il galletto ed eventualmente sostituirlo con lo stilo  $1/4 \lambda$  ordinabile separatamente (K50 484/01)  $G = 3,85 \text{ dB/iso}$ .

### K 50 492

in  $1/4 \lambda$  completa di bocchettone per RG 58.

### K 51 132

in  $5/8 \lambda$  con base magnetica. Lo stilo può essere tolto e sostituito come per la K 50 552.  $G=3,85 \text{ dB/iso}$ .

### K 62 272

filtro miscelatore autoradio/VHF. Il collegamento con l'autoradio va fatto col cavetto K 62 248 ad alta Z e condensatore incorporato.

## Antenne per 27 MHz

K 40 479 -  $1/4 \lambda$  caricata alla base. Completa di cavetto RG 58.

K 41 129 -  $1/4 \lambda$  caricata alla base. Attacco magnetico.

Oltre 600 tipi di antenne fisse e mobili professionali nella gamma 26 MHz...  
...10 GHz.

**Nota bene** - Le antenne con base a forare e con galletto accettano qualunque stilo. E' così possibile «uscire» in varie frequenze solo con la sostituzione.



K 40 479

## Punti di vendita:

**Lombardia:** Lanzoni - via Comelico 10  
20135 Milano  
Labes - via Oltrocchi, 6  
20137 Milano  
Nov.El. - via Cuneo, 3 -  
20149 Milano  
Marcucci - via F.lli Bronzetti 37  
20129 Milano

**Emilia:** Vecchietti - via L. Battistelli 6  
40122 Bologna  
Secchiaroli -  
v.le Costantinopoli -  
47045 Miramare di Rimini

**Toscana:** Paoletti - via Il Prato 40r  
50123 Firenze

**Veneto:** Radio Meneghel  
via 4 novembre 12 31100 Treviso  
ADES - v.le Margherita 9-11  
36100 Vicenza  
Fontanini - via Umberto  
33038 S. Daniele del Friuli

**Piemonte:** SMET Radio - via S. Antonio  
da Padova, 11 - 10121 Torino

**Liguria:** PMM - C.P. 234 -  
18100 Imperia  
Videon - via Armenia  
16129 Genova  
Di Salvatore & Colombini  
p.za Brignole - 16122 Genova

**Lazio:** Refit Radio - via Nazionale 68  
00184 Roma

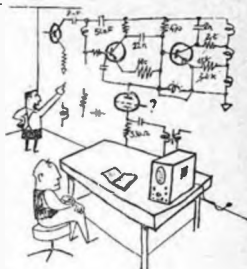
**Campania:** Bernasconi -  
via GG. Ferraris 61  
80142 Napoli

**Sicilia:** Panzera - via Maddalena, 12  
98100 Messina  
Panzera - via Capuana, 69  
95129 Catania



"te lo spiego in un minuto"

circuitiere ing. Vito Rogianti  
cq elettronica - via Boldrini 22  
40121 BOLOGNA



© copyright cq elettronica 1972

## Studio per regolatore stabilizzato di tensione a circuiti integrati

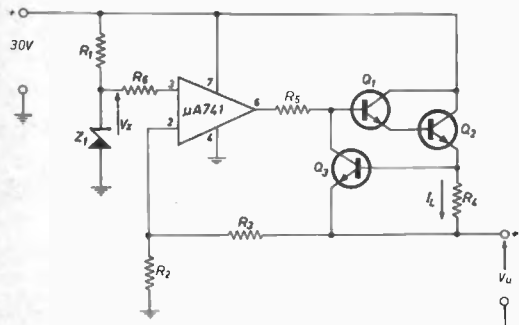
p.i. Valerio Dondi

Viene descritto lo schema di principio di un regolatore di tensione stabilizzato, con protezione e limitazione della corrente in uscita. Si è preferito soffermarsi sulla descrizione di uno schema generale, poiché, data la sua versatilità, ciascuno potrà adattarlo alle proprie esigenze, con l'ausilio delle note generali di progetto che seguono.

### 1) SCHEMA DI PRINCIPIO

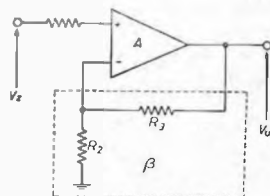
In figura 1 è riportato lo schema di principio del regolatore di tensione; come si vede, è un circuito che si presta per realizzare alimentatori estremamente compatti, dati il basso numero di componenti impiegati e le loro relativamente piccole dimensioni. Potrà essere quindi la soluzione ideale per l'alimentazione di apparecchiature portatili.

figura 1



Il funzionamento del circuito è semplice e immediatamente comprensibile per chiunque conosca un po' di teoria sugli amplificatori operazionali. Lo zener  $Z_1$  determina la tensione di riferimento del regolatore; tale tensione è applicata all'ingresso del  $\mu A741$  (amplificatore operazionale ad alto guadagno) che viene usato come amplificatore contro-reazionato del tipo di figura 2; la rete di contro-reazione è costituita dalle resistenze  $R_2$  e  $R_3$ .

figura 2



Si dimostra che tale circuito presenta un guadagno:

$$G = \frac{R_2 + R_3}{R_2}$$

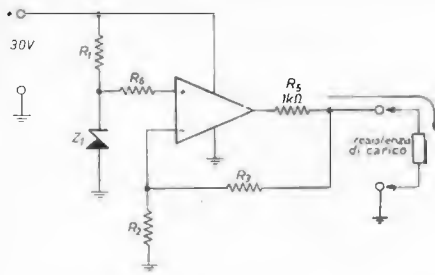
inoltre l'impedenza d'uscita è estremamente bassa, infatti vale:

$$Z_u = \frac{Z}{1 + \beta A}$$

dove  $Z$  è l'impedenza di uscita naturale del  $\mu A741$  (circa  $100\Omega$ ),  $\beta$  il tasso di contro-reazione [nel nostro caso  $\beta = R_2 / (R_2 + R_3)$ ],  $A$  il guadagno dell'amplificatore ad anello aperto (circa  $100 \div 103$ ).  $Z_u$  quindi è dell'ordine del **millesimo di ohm**. All'uscita del regolatore è presente una tensione che vale  $V_u = V_z \cdot G$ , con un'impedenza estremamente bassa; il circuito, quindi, agisce come un generatore ideale di tensione.

I transistor  $Q_1$  e  $Q_2$ , collegati in circuito Darlington, servono ad amplificare in potenza la tensione presente all'uscita dell'amplificatore operazionale. Il transistor  $Q_3$ , assieme a  $R_4$ , costituisce il limitatore di corrente; il funzionamento è abbastanza semplice: la resistenza  $R_4$  è attraversata dall'intera corrente di uscita, e, di conseguenza la caduta  $V_{R4}$  ai suoi capi è direttamente proporzionale a tale corrente. Normalmente  $V_{R4}$  dovrà essere inferiore alla tensione di soglia base-emitter (circa  $0,6V$ ) del transistor  $Q_3$  che si troverà in stato di interdizione. La protezione interviene quando  $V_{R4}$  supera di poco i  $0,6V$ ;  $Q_3$  passa allora in saturazione escludendo  $Q_1$  e  $Q_2$  (che potrebbero venire danneggiati da una

figura 3



eccessiva dissipazione di potenza) e collegando praticamente il carico all'uscita dell'amplificatore operazionale, come in figura 3. Da tale schema si vede facilmente come  $R_3$  agisca da limitatore di dinamica, in altre parole la corrente massima fornibile in uscita in queste condizioni, vale:

$$I_{u \text{ max}} = \frac{25 \text{ V}}{R_3} = 25 \text{ mA}$$

E' chiaro, quindi, come questa protezione sia indispensabile, oltre che contro sovraccarichi dell'alimentatore, anche come sicurezza per cortocircuiti in uscita, e per eventuale limitazione della corrente sul carico.

### 2) CARATTERISTICHE GENERALI

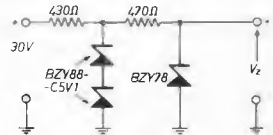
La stabilizzazione della tensione di uscita contro variazioni dell'alimentazione è affidata allo zener  $Z_1$ ; per gli impieghi più comuni, un solo diodo zener assicura un sufficiente grado di reiezione per tali variazioni; però, come si vedrà in seguito, ove necessitano alti gradi di stabilizzazione è necessario usare reti stabilizzatrici più complesse, con due o più diodi zener. La stabilizzazione della tensione d'uscita contro variazioni del carico è **praticamente assoluta**, data la bassissima impedenza di uscita del regolatore. La dinamica del  $\mu A741$  consente di avere tensioni stabilizzate fino a 25 V, mentre la tensione di alimentazione dovrà essere sui 30 V. I limiti per quanto riguarda la corrente fornibile sono imposti solo dalla dissipazione massima del transistor finale del circuito Darlington: usando per  $Q_2$  il 2N3055 si possono fornire fino a 2 ÷ 3 A con 25 V massimi.

### 3) DIMENSIONAMENTO DEL CIRCUITO

Si passa ora ad esaminare più dettagliatamente la funzione dei vari componenti e i criteri per il loro dimensionamento; si prenda come riferimento la figura 1.

$R_1$  determina la corrente nello zener di riferimento  $Z_1$ . Per ottenere la migliore stabilizzazione, il valore di questa resistenza dovrà essere tale da far lavorare lo zener nella zona della sua caratteristica che presenta la minore resistenza dinamica, compatibilmente col coefficiente di temperatura e la potenza dissipata (da notare che l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore operazionale è dell'ordine del megaohm, quindi praticamente lo zener lavora a vuoto) per esempio, usando uno zener della serie Philips BZY88, il tipo C6V8, con corrente sui 5 mA presenta una resistenza dinamica tipica di 3  $\Omega$ , un valore già abbastanza buono. Sempre la Philips consiglia una rete per tre zener per ottenere alti gradi di stabilizzazione (figura 4). Con questa rete è garantita una tensione di riferimento al  $\pm 0,3\%$  con variazioni dell'alimentazione del  $\pm 10\%$ , per campi di temperatura da 0 a  $+50^\circ\text{C}$ .

figura 4



$R_2$ ,  $R_3$  determinano il guadagno dell'amplificatore operazionale e, in definitiva, il valore della tensione d'uscita. Fissati  $V_z$  e  $V_u$  e scelto per  $R_3$  un valore compreso tra 1 k $\Omega$  e 10 k $\Omega$ , il valore di  $R_2$  risulta dalla relazione:

$$R_2 = R_3 \frac{V_z}{(V_u - V_z)}$$

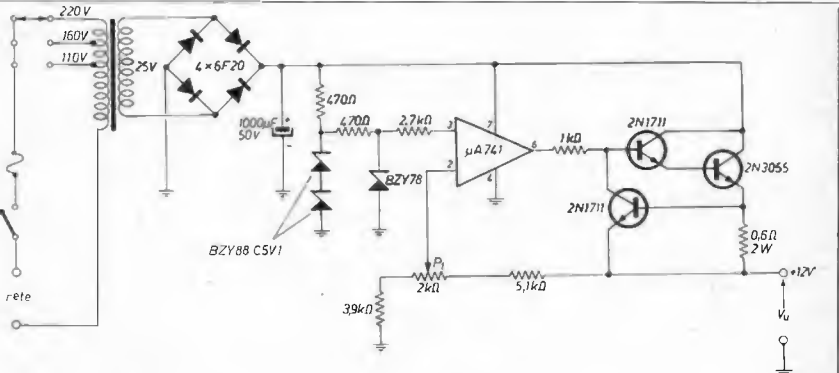
E' importante che  $R_2$  e  $R_3$ , dovendo definire la tensione di uscita del regolatore, siano abbastanza stabili (esempio Allen Bradley).

$R_4$  determina la soglia di scatto del limitatore di corrente. Il limitatore interviene infatti quando la caduta su  $R_4$  eguaglia la soglia base-emittore di  $Q_4$  (circa 0,6 V). Fissata  $I_L$ , corrente massima fornibile,  $R_4$  vale:

$$R_4 = \frac{0,6}{I_L}$$

figura 5

Tutte le resistenze sono Allen Bradley, 1/2 W, 5% salvo diversa indicazione.



#### 4) ESEMPI DI UTILIZZAZIONE DEL REGOLATORE DI TENSIONE

In figura 5 è riportato lo schema completo di un alimentatore stabilizzato per apparecchiature, a tensione d'uscita fissa a 12 V (aggiustamento fine con  $P_1$ ) e limitatore di corrente a 1 A. Il riferimento è ottenuto con la rete di diodi zener sopra descritto, onde migliorare la stabilizzazione.

In figura 6 è riportato lo schema di un alimentatore stabilizzato da banco;  $P_1$  regola la tensione d'uscita da 0 a 25 V,  $P_2$  la corrente massima fornibile da 100 mA a 1 A.

E ora una nota sulle caratteristiche del componente-chiave del circuito: il  $\mu A741$ .

$\mu A741$  amplificatore operazionale ad alto guadagno della SGS.

— tensione di alimentazione	36 V ( $\pm 18$ V) max
— dissipazione interna	500 mV max
— tensione d'ingresso (in differenziale)	$\pm 30$ V max
— resistenza di ingresso	300 k $\Omega$ min
— guadagno ad anello aperto	20.10 <sup>3</sup> min
— reiezione al modo comune	90 dB
— impedenza d'uscita	100 $\Omega$

figura 6

Tutte le resistenze sono Allen Bradley, 1/2 W, 5 % salvo diversa indicazione.

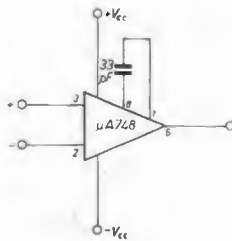
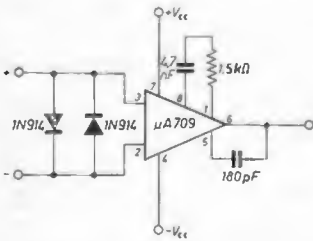
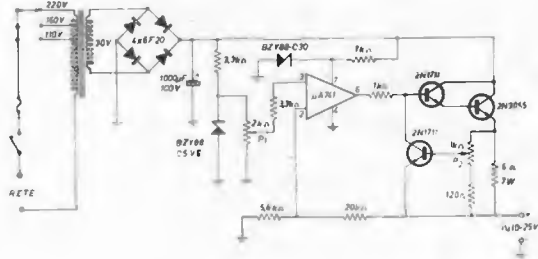


figura 7

In figura 7 sono riportate le configurazioni circuitali del  $\mu A709$  e  $\mu A748$  che possono eventualmente sostituire il  $\mu A741$ .

Prima di terminare vogliamo ricordare di essere sempre a disposizione di chiunque desiderasse chiarimenti. Buon lavoro! □

# L.C.S. HOBBY

## AL SERVIZIO DELL'HOBBYSTA

radiocomandi, modelli di aerei, navi, treni e auto sia montati che in scatola di montaggio, materiali per modellisti, disegni, motori a scoppio ed elettrici.

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

via Vipacco, 6 (ang. v.le Monza 315)  
(fermata di Villa S. Giovanni della MM)

Tel. (02) 25 79 772  
20126 MILANO

BANKAMERICARD.

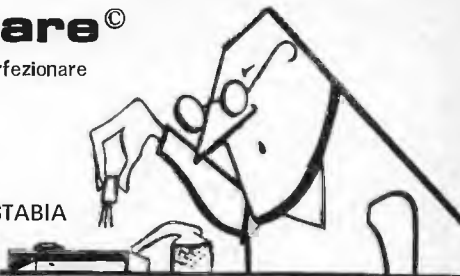
ESERCIZIO  
CONVENZIONATO  
N. 117176

## sperimentare<sup>©</sup>

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

**Antonio Ugliano, I1-10947**  
corso Vittorio Emanuele 178  
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

© copyright cq elettronica 1972



Veramente la prima volta che mi vidi tra le mani quelle specie di pettini a trentadue denti con una punta simile alla capocchia di un cerino, non pensai neppure lontanamente che potrebbero essere stati dei transistor, dei cosini microscopici in plastica con i terminali tutti assieme collegati a una strisciola di rame: erano proprio transistori. Quelli in plastica azzurra col puntino rosso sono dei BC200 PNP e quelli in plastica nera col puntino giallo dei BC112 NPN.

Riporto questi dati perché ho preso questi transistori, unitamente a quelli che troverete in seguito indicati, e li ho distribuiti a tutti i lettori che sino ad oggi mi hanno scritto per collaborare a sperimentare. Nel prossimo mese, al miglior progetto inviato andrà un abbonamento annuale a cq elettronica e a **TUTTI** coloro che avranno inviato la loro collaborazione, anche se non pubblicata, un microtransistore BCW29 NPN per usi generali che misura solo mm 2,9 x 1,3 x 0,85.

Consiglio di prepararvi per tempo un microscopio.

Questo mese abbiamo assegnato a:

- 1) **Giuseppe SIMONELLI** per l'oscilloscopio a transistori, un provatransistor ICE, un integrato TBA222 e due BC200.
- 2) **Giovanni LA ROSA** per l'organo elettronico un amplificatore per BF PMB/A, un integrato TBA222 e due BC200.
- 3) **Salvatore MONSUMMANO** per l'ondametro, tre integrati TBA222 e due BC200.
- 4) **Federico TADDEI** per il generatore di ultrasuoni, un integrato TBA222 e due BC200.

**A tutti gli altri invece, indistintamente, due micro transistori BC200 oppure BC112.**

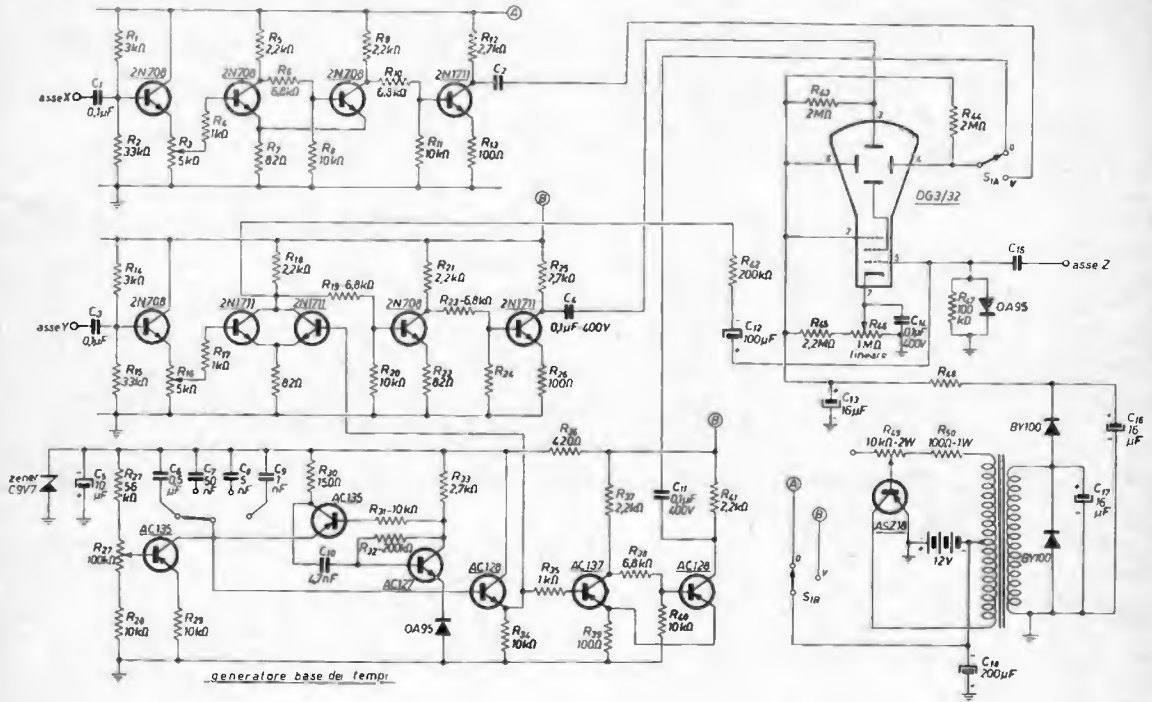
\* \* \*

Ora mentre gli schiavi-aguzzini lasciati in eredità da Messer Marcello intruppano a calci e nerbate gli sperimentatori di turno lasciati a secco, tirati per i talloni vengono avanti i vincitori di questo mese.

Con un trionfale coro di sberleffi presentiamo **Giuseppe SIMONELLI** di Vignale Riotorto, via Roma (provincia di Livorno) che ci sottopone nientemeno che lo schema di un oscilloscopio a transistori. A prima vista « pare » che l'elaborato possa veramente funzionare ma personalmente nutro qualche dubbio; però il bravo Giuseppe assicura che a lui è andato tutto bene. Specifica che il tubo impiegato è un DG3/32 da un pollice o equivalente, che il trasformatore di alimentazione è da 10 W, e che il tutto è stato montato su circuiti stampati in vetronite. Per alimentazione vanno usati 12 V ottenuti con batterie a secco il che rende il tutto portatile.  $C_2$  è da 0,1  $\mu$ F, 400 V.

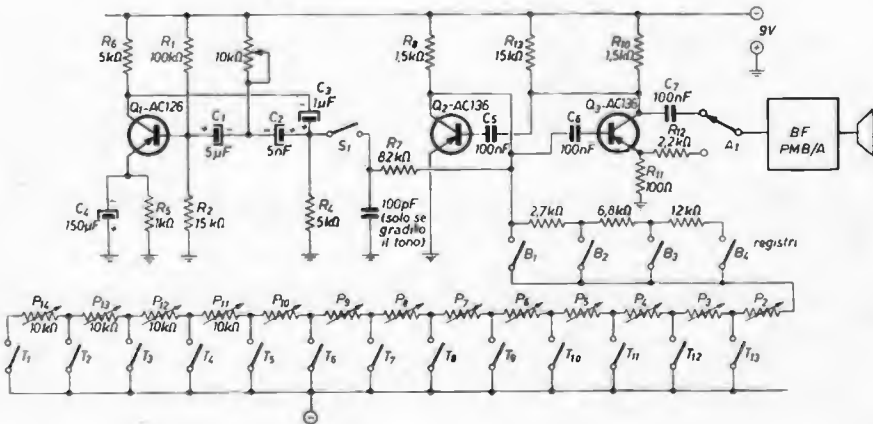
Oltre ai premi già accennati, a Giuseppe andrà una « tazzulella e' café » bolente giù per la schiena per la fatica che mi ha fatto fare per ricopiare lo schifo di schema che mi ha mandato.

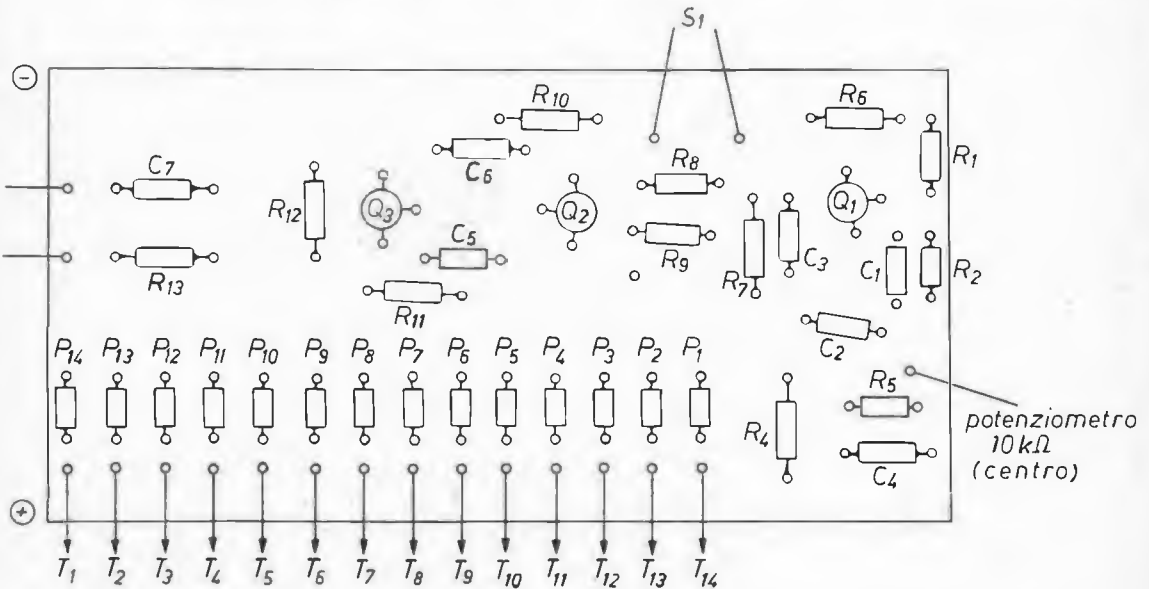
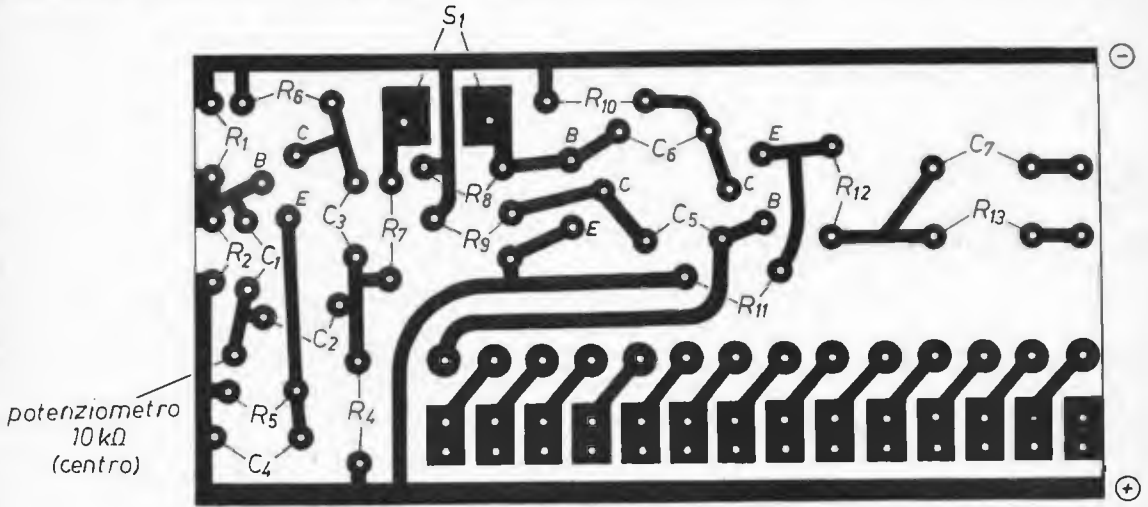




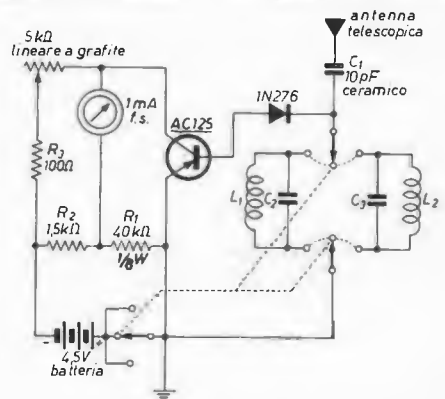
Passiamo ora a suonare l'organo elettronico che ci ha mandato **Giovanni LA ROSA**, corso Italia, Palermo. Altro progetto di cui ho dovuto ricopiare lo schema. Pazienza, tanto ci sono cascato. Giovanni ci dice che il coso suona. Per pulsanti lui ha usato degli interruttori Ticino per campanelli; il primo transistor dello schema serve per il vibrato. Pazienza poi ci vuole per tararlo. Ohì Mari, ohì Mari quantu suonne aggio perzo ppe té. Tutti i trimmer sono da 10 kΩ semiffessi, pardon, semifissi.

Chisto m'à pigliato p'é fesso, **Salvatore MONSUMMANO** di Carate Brianza, via Col di Lana (Monza) ha copiato da un vecchio numero di **Radiorama** un ondametro per i 27 e i 72 MHz e me lo ha mandato precisando che era una sua « invenzione ». Si vede che Totore si è scordato che io gli schemi prima di pubblicarli li porto al centro di addestramento dove una turba di sfaticati in





- L1 18 spire di rame smaltato  $\varnothing$  0,85 mm supporto GBC 0/701 con nucleo GBC 0/18
- L2 9 spire in rame smaltato  $\varnothing$  1 mm su supporto 0/701 con nucleo 0/18.
- C2 18 pF ceramico
- C3 6 pF ceramico
- Il supporto per le pile è quello venduto dalla GBC tipo G/283-7.

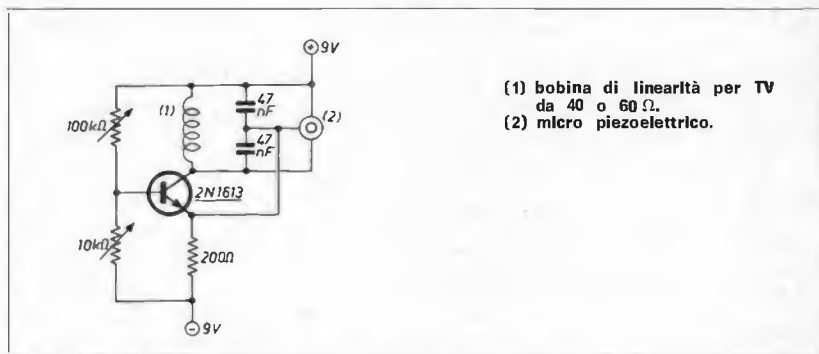




un quarto d'ora mi precisa da dove è stato copiato, insomma vita morte e miracoli. Abbiamo cominciato proprio bene, dalla prima puntata già ci abbiamo il copione. E va bene, questo è il primo numero, siamo magnanimi. Spiegazioni di funzionamento, non ne occorrono. Lo pubblico perché può essere utilissimo sia per la CB e sia per mettere a posto TX per radiocomando. Nè Salvato', pure cà dicive che lo avevi copiato, non te lo pubblicavo lo stesso? Copiare, non è uno scuorno (vergogna), pure io lo faccio. Coraggio, basta essere onesti.

Le dimensioni del contenitore metallico realizzato con lamiera d'alluminio mm 130 x 80 x 55, spessore 1 mm.  
Aspetto dell'apparecchio visto dalla parte superiore: si può distinguere lo strumento indicatore, la manopola del commutatore con trasposizioni, l'antenna telescopica del tipo K/160, su zoccolo ceramico miniatura e la manopola del potenziometro.

Federico Taddei invece ci propone un fischietto per i pesci a ultrasuoni, (Federico TADDEI, via Tuscolana, Roma) precisando che lui l'ha realizzato desumendolo da altra rivista. Bravo, così si fa. Solo che ha dimenticato di dirci se ha preso qualcosa con questo aggeggio; una volta, con un coso del genere sentite cosa successe: «... e così mio cognato si era messo nelle orecchie per questa novità della pesca elettronica, ma come, stà pure sul giornale, e lo vendono tanto caro e tu con tutte le fesserie che combini nun si bbuono a niente, fallo pure tu eccetera.



Dopo attenta scelta di schemi misi assieme uno di questi così che facevano ronzare un orecchia di cuffia. Felici andammo a pescare (a Castellammare Ci stà il mare), dopo le prime prove non successe niente, dei pesci neppure l'odore. Dopo le seconde prove neppure e così sino a mezzogiorno. Mio cognato diceva che non lo avevo saputo fare, eccetera eccetera.

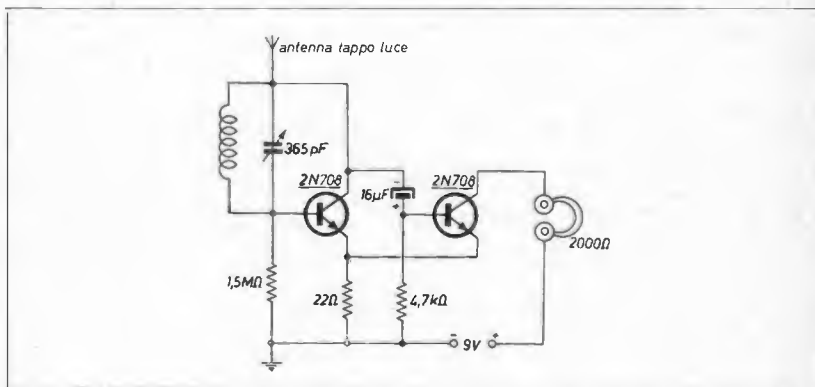
All'una andai a comprare una perchia congelata, che feci scongelare nell'acqua di mare e la portai a mia moglie se nò avrei sentito il resto: dalle quattro di mattina in mare per niente, non ho capito chi te lo fa fare e poi se devi uscire per lavoro prima delle otto... ».

E' questa è la prova che io feci con il vibratore per i pesci. Se questo di Federico funziona sarò io il primo realizzatore.

## PAPOCCHIA CLUB

Questo mese la palma delle papocchie viene assegnata a **Raffaele BUONOCUNTO** di Salerno, abitante in via dei Principati.

Esaminate lo schema che segue e notate con quale faccia tosta ci sottopone questo sconcio precisando che da Salerno riesce a sentire le trasmissioni dell'Algeria.



## LETTERE

(in questa pagina pubblicheremo mensilmente in edizione integrale la più bella lettera pervenuta per il sollazzo degli sperimentatori.

Milano 23 Dicembre '71

Gent.mo sig. Ugliano

seguo con vivo interesse gli articoli che lei pubblica su cq elettronica circa il radiocomando; ma sino ad oggi, non ho trovato ciò che potrebbe interessarmi per cui mi sono deciso di disturbarla sperando che lei potrà accontentarmi. Dunque, si tratta di questo: abito in un palazzo signorile adiacente a un altro stabile i cui terrazzi, sono divisi unicamente da un cancelletto di ferro. Vi è che in questo stabile abita la mia fidanzata che ha dei genitori di vecchio stile che non la lasciano uscire da sola per cui abbiamo da tempo deciso di poter sfruttare i terrazzi per incontrarci ma la cosa è impossibile appunto per la presenza del cancelletto. Questo cancelletto, si apre facilmente abbassando una leva però è collegato con la guardiola del custode per cui aprendolo, si mette a suonare un campanello per evitare i ladri. Voglio sperare che lei avrà già capito di che cosa io ho bisogno e vorrà mandarmi al più presto gli schemi e le spiegazioni di montaggio tenendo presente che frequento la terza liceo e che in radiotecnica non sono molto ferato benché spero di prendere entro quest'anno la patente per SWL. Si ci sono delle spese da pagare mi farà conoscere il suo onorario. Spero di non averla disturbata e sperando in una sua sollecita risposta gradisca cordiali saluti.

(lettera firmata)

Per questo mese abbiamo terminato. Fatevi sotto per il prossimo, cercate di non copiare altrimenti ai copioni farò mandare direttamente a casa loro dalla Svezia una bambola gonfiabile; a vendicarci penseranno la moglie e la suocera.

Stateve 'bbuoni.

□

6 e 7 maggio 1972

presso l'Ente Fiera Internazionale - piazzale J.F. Kennedy

14<sup>a</sup> ELETTRA

Esposizione Mercato Internazionale del Radioamatore  
con il patrocinio ARJ - Genova

Per informazioni rivolgersi alla:

Direzione, vico Spinola 2 rosso - 16123 GENOVA

Coloro che desiderano  
effettuare una inserzione  
utilizzino il modulo apposito



© copyright  
cq elettronica  
1972

## OFFERTE

**72-O-145 - VENDO SOLAMENTE DI PERSONA** telescrivente Siemens T 37 e in mobile legno originale con entro contenuto demodulatore TU 5R6, oscillatore per trasmissione AFSK e alimentatore. Il tutto in ottimo stato d'uso e perfettamente funzionante. Il prezzo è di L. 110.000 sul posto. Invio foto e informazioni a richiesta.

I3CBZ Gianni Sapino - via Weber 3 - 39031 Brunico (BZ).

**72-O-146 - RICETRASM. NUOVO!** 5W, 6 canali 27 MHz Sommerkamp, con squelch, noise micro, S-meter 1 canale solo quarzo. Assolutamente nuovo, vendesi a L. 52.000 irriducibili. Giorgio Grisoni - via Natta, 41 - 22100 Como.

**72-O-147 - MICROONDE - MAGNETRON RCA 4J52** 9,3 GHz ad eventualissimi interessi offriamo prezzo irrisorio. Possibilmente analoghe condizioni cercasi converter a tubi per 432 MHz (out 25-28 o 28-30). In ogni caso scrivete per accordi. Alberto Guglielmini - 37010 Sandrà (Verona)

**72-O-148 - MATERIALE SUPEROTTIMO** vendo contanti: Ingranditore Durst M 600 con ottica Schneider Componar 4,5/75 mm. (tutti i formati fino al 6 x 6) assolutamente nuovo L. 62.000. Telescrivente Teletype TG-7 b perfettamente funzionante L. 84.000. Oscilloscopio ECHO mod. 0-963 funzionante L. 32.000. Grid-dip Krundaal Mod. AF 1033 nuovissimo L. 24.000. Amplificatore a tubi 25-30 Watt L. 7.000. Cuffie DLR 1 a L. 1.800. S. Simonelli - via U. Ranieri, 8/a - 06019 Umbertide (PG)

**72-O-149 - JUMBO JET VENDESI:** tornietto Emco-Unimat nuovo con accessori; usabile per costruzione antenne e bobine. Modica somma Lit. 60.000. Cannocchiale professionale Milo, diametro 60, focale 800 mm. Nuovo con mirino, prismi cavalletto, lenti addizionali, testata girevole con servizio flessibili, ecc. per Lit. 50.000. Cercasi buon anima comperi Geloso G 681 registratore nuovo. Grazie. Miko Montanari - Box 87 - 27029 Vigevano

**72-O-150 - OFFRO - CEDO** - Cambio mio BC 603 con un ricevitore R 109 marciante e completo in ogni sua vitale parte. - Cerco RX-TX tipo W.S. 38 MK3 (anche in coppia). Chi è interessato scriva al mio indirizzo per accordi o proposte. Vincenzo Masini - Savena Inferiore, 30 - 40061 Minerbio (BO)

**72-O-151 - VENDO QSL** - Cartoline QSL già stampati di tutti i dati con spazio sul retro per la vostra stampa (QTH). Formato 11,5 x 16 cm. circa 350. Prezzo L. 3.000. A richiesta (franco risposta) si invia QSL campione. Rispondo a tutti. Spese postali a mio carico per la spedizione. Pagamento C.C.P. o contrassegno. Emilio Sterckx - C.P. 190 - 07026 Olbia (SS).

**72-O-152 - BATTERIA MUSICALE « Hollywood »** completa accessori, praticamente nuova (usata una settimana), pagata Lit. 100 mila, cedo per Lit. 100.000 trattabili o permuta con Rx a onda corta per AM, CW e SSB di produzione corrente ed in ottimo stato. Giovanni Cavanna - via D. Dall'Orto, 5/5-B 16142 Genova - ☎ 881493

**72-O-153 - VENDO VOLUME « Apparecchi radio a transistor »** di Ravalico editrice Hoepli (con schemi, foto, realizzazioni sperimentali a lire 3000 (pagato 4000). Vendo anche i valumi del corso S.R.E. di elettronica al miglior offerente, prezzo base bassissimo L. 5000. Francoriposta spese postali a mio carico. Stefano Caldiron - via Cappuccina 13 - 30170 Mestre (VE).

**72-O-154 - VENDO AMPLIFICATORI** di qualsiasi potenza per strumenti musicali, miscelatori, distorsori, luci psichedeliche, impianti per sale da ballo, impianti stereo, casse acustiche, impianti voce, vibrai per strumenti, Wa-Wa e saltatori di acuti metronomi, alimentatori stabilizzati e non, accensioni elettroniche. Prezzi imbattibili. Auro Tiberi - via Guicciardini 24 - Civitanova M. (MC).

## ALIMENTATORE STABILIZZATO AZ1 a forte corrente:

4 A (5 A max) con regolazione della soglia di corrente e della tensione di uscita (da 0 a 25 V). Protetto contro i cortocircuiti e contro gli effetti dei rientri di RF, quindi adattissimo per alimentare ricetrasmittenti 144 MHz e CB.

COMPLETO DI VOLTMETRO E AMPEROMETRO, IN ELEGANTE CONTENITORE L. 29.500

## OFFERTA SPECIALE

Autodiodi 18 A 90 V, cad. L. 150

## ATTENZIONE!

Disponiamo di un enorme assortimento di transistor, integrati, tubi cifra, SCR, DIAC, TRIAC, FET, MOSFET, oltre a moltissimi tubi elettronici professionali e a un vastissimo assortimento di minuterie per ogni esigenza, tutto a prezzi eccezionali.

## SCRIVETE CI!

precisando le Vostre necessità:  
Vi faremo la nostra migliore offerta a prezzi di propaganda.

da: **A - Z**

COMPONENTI ELETTRONICI

v.le Marconi, 280 - telef. (085) 60395

65100 PESCARA

# AMTRON<sup>®</sup>

**UN MODO NUOVO  
PER CONOSCERE  
L'ELETTRONICA  
CON LE SCATOLE DI  
MONTAGGIO AMTRON**



**UK235**

### SEGNALATORE PER AUTOMOBILISTI DISTRATTI

Ha lo scopo di avvisare, mediante segnalazione acustica, un qualsiasi assorbimento di corrente, a motore spento, dovuto a autoradio, luci di posizione, ecc. dimenticate accese. - Ingressi 3 - Alimentazione: 12÷14 Vc.c.



**UK365**

### RICEVITORE SUPERETERODINA CB - 27 MHz

Si tratta di un apparecchio adatto a ricevere tutti i 23 canali della gamma CB.

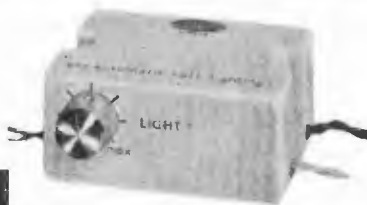
Sintonia continua a varicap.

Il ricevitore è previsto per l'inserimento dell'amplificatore UK195 in modo da consentire l'ascolto diretto in altoparlante da 8  $\Omega$  e di una presa per il collegamento ad una cuffia di impedenza 2000  $\Omega$ .

Gamma di frequenza: 26,965÷27,255 MHz

Uscita su 8  $\Omega$ : 1,5 W

Alimentazione: 110-125-220-240 Vc.a.



**UK240**

### ACCENDI LUCI DI POSIZIONE PER AUTO

Questo apparecchio, oltre ad accendere automaticamente le luci di posizione al tramonto e a spegnerle all'alba, entra in funzione durante l'attraversamento di gallerie e quando si verifica una improvvisa diminuzione di luminosità dovuta ad annuvolamenti intensi, pioggia o smog ecc. - Alimentazione: 12 Vc.c.



**UK790**

### ALLARME CAPACITIVO

Può essere impiegato tanto come dispositivo d'allarme (es. antifurto per auto) quanto per applicazioni di carattere industriale o pubblicitario.

Dotato di una notevole sensibilità reagisce a qualsiasi cosa, persona o oggetto, si avvicini.

Ingressi: alta e bassa impedenza - Uscita: commutazione per allarme momentaneo o persistente - Alimentazione: 12 Vc.c.

**ALIMENTATORI - APPARECCHIATURE B.F. - ACCESSORI PER STRUMENTI MUSICALI - APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI, C.B. E RADIOCOMANDO - CARICA BATTERIE - LUCI PSICHEDELICHE - STRUMENTI - TRASMETTITORI FM - SINTONIZZATORI - RADIO-TV**

**LE SCATOLE DI MONTAGGIO AMTRON SONO DISTRIBUITE IN ITALIA DALLA G.B.C.**

**72-O-155 - ESEGUO CIRCUITI STAMPATI** professionali col metodo della fotoincisione. Per preventivi inviare il disegno a grandezza naturale specificando se in bachelite o vetronite a A. Azarya - via Previati 31 - 20149 Milano - ☎ 468104.

**72-O-156 - VALVOLE TEDESCHE** surplus, tipo RL12 P35 e RV12 P2000, vendo al migliore offerente. Manuali Philips sui transistori GE-S1, diodi zener, diodi SI-GE vendo a metà prezzo. Filodiffusore Siemens ELA43-12, nuovo, garantito, vendo a L. 25.000! oppure cambio con Tele da 135 mm in buono stato (Vivitar-Tamron) per Topcon-RE2.  
Piero Stampini - via Caboto, 36 - 10100 Torino.

**72-O-157 - VIDEO REGISTRATORE** causa acquisto stazione vendo Philips Mod. EL 34000/A. Possibilità di registrare direttamente dal TV audio e video, oppure da telecamera e microfono esterni compatibile con tutti i televisori, perfettamente funzionante L. 300.000 compresi 3 nastri, si preferirebbe trattare di persona.  
Sandro Tamburini - via Ionio, 33 - Bellaria (FO).

**72-O-158 - SCHEMI APPARATI SURPLUS** posso fornire per modico compenso. Accensioni elettroniche EL47 perfette vendo L. 20.000 cad. Alimentatore stabilizzato EL40, da 7 a 40 volt. L. 20.800. Radio Spia FM 4 transistori, L. 8.000 - Box acustico Italtstereo TL8, 15 W con filtro LC woofer e tweeter L. 16.000 (pezzi disponibili n. 4) Box TL3 5 W L. 5000.  
Alberto Cicognani - via Ugo Foscolo 24 F - 20063 Cernusco S.N. (MI).

**72-O-159 - PER CESSAZIONE ATTIVITA'** vendo molto materiale elettronico e riviste (Sistema Pratico, Sperimentare, Nuova Elettronica, cq elettronica ecc.). Vendo Tester Chinaglia « Cortina Majar » comprato 1 mese fa e usato 2 o 3 volte. Vendo alimentatore stabilizzato UK435 completo di strumento, trasformatore e mobile come nuovo.  
Vincenzo Baraschino - via Fonseca 44- 80135 Napoli.

**72-O-160 - VENDO O CEDO** in cambio di materiale fotografico annate complete o numeri scolti seguenti Riviste dal 1° numero di pubblicazione, francorisposta. Sistema Pratico - CD - Tecnica pratica - Radiopratica.  
Loris Ferraresi - 42026 Ciano d'Enza (RE).

**72-O-161 - CQ CQ CB**, per cessata attività vendo RX-TX Lafayette HE-20T 24 ch interamente quarzato; Amplificatore lineare HA 250 A con anello alimentatore HA 255 A con annesso alimentatore HA 255 100 W P.E.P. il tutto a L. 170.000.  
Casella Postale 11/069 - 00100 Roma.

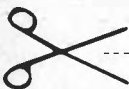
**72-O-162 - COPPIA RADIOTELEFONI « TOWER »** giocattoli - potenza legale, usati, cedo L. 7.500+spese sped.  
Giovanni Bagnasco - via Ponte Vecchio, 9 - 80062 Meta (NA).

**72-O-163 - COMPLESSO STEREO** di alta qualità marca Kendrik costituito da corpo centrale con cambiadischi philips punta diamante amplificatore stereo a transistori senza trasformatori 4+4 W continui 8+8 di punta controlli volume - Bilanciamento alti e bassi. Gambine metalliche svitabili per trasformarlo in portatile e due diffusori laterali staccabili. Alimentazione universale in CA completo di accessori e garantito perfettamente funzionante cedo L. 35.000.  
Alberto Valentini - via Impero - 04028 Scauri.

**A TUTTI COLORO CHE HANNO SCELTO IL DONO N. 4.**

Le consegne dei componenti: **TBA641B** da parte della ditta S.G.S. si stanno protrahendo più del previsto.  
Vogliate scusarci dei ritardi.

**72-O-164 - RX SATELLITI METEO**, a canali, a transistori - meccanica per orientamento antenne in zenit ed azimut - macchina per ricezione telefoto Muirhead, ottima per satelliti - contro-box in cassetto-rack per posizionare antenna, indicazione a selsing - coppia RX/TX in VHF/FM a canali, alimentazione 220/12 V - coppia RX/TX professionali in VHF/FM a transistori, allment. autonoma, antenna frusta e borsa - TX sui 144 MHz uscita 120 W.  
Ivan Baria - via Belfiore 61 - 10126 Torino - ☎ 650318.



**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.
- 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 cestinate.

**RISERVATO a cq elettronica**

**72 -**

**4**

numero

mese

data di ricevimento del tagliando

osservazioni

controllo

**COMPILARE**

Indirizzare a

CIRCUITI INTEGRATI				ZENER		TUBI NIXIE	
7400	L. 260	7474	L. 560	400 mW	L. 170	GN4 c/zoccolo	L. 2.600
7401	L. 260	7475	L. 730	1 W	L. 230	5870S ITT	L. 1.900
7402	L. 260	7476	L. 560	ZOCOLI PER INTEGRATI			
7403	L. 260	7489	L. 6.500	A 14 Pin	L. 350	TUBI INDICATORI A FILAMENTO a 5 V	
7404	L. 310	7490	L. 750	A 14 Pin	L. 390	L. 4.000	
7405	L. 310	7492	L. 830	DIODI			
7406	L. 630	7493	L. 750	G.I. 3A	L. 350	TRANSISTOR	
7407	L. 630	7495	L. 820	G.I. 1A	L. 110	2N3055 (ITT)	L. 700
7408	L. 265	74107	L. 585	INTEGRATI LINEARI			
7408	L. 265	74110	L. 470	L.A741	L. 650	2N3819	L. 475
7410	L. 260	74111	L. 800	L.A709	L. 580	40290	L. 1.950
7413	L. 440	74121	L. 560	L123	L. 1.150	2N3866	L. 1.400
7416	L. 460	74122	L. 720	TUBI NIXIE			
7417	L. 460	74123	L. 1.200	GN4	L. 2.600	2N2905	L. 240
7420	L. 260	74141	L. 1.140	5870S	L. 1.900	AC181	L. 220
7430	L. 260	74151	L. 1.050	TUBI INDICATORI A FILAMENTO a 5 V			
7440	L. 285	74174	L. 1.600	L. 4.000			
7442	L. 1.050	74175	L. 1.650	TRANSISTOR			
7446A	L. 2.600	74190	L. 2.150	2N3055 (ITT)	L. 700	AC180	L. 220
7447	L. 1.440	74191	L. 2.150	2N3819	L. 475	AC187-188	L. 510
7470	L. 560	74192	L. 2.350	40290	L. 1.950	2N1711	L. 250
7472	L. 350	74193	L. 2.350	2N3866	L. 1.400	2N1613	L. 220

CONDIZIONI DI VENDITA: Vedere a pagina 583

72-O-165 - AMPLIFICATORE D'ANTENNA a nuvitors accordabile da 2-30 MHz, alimentazione 220 V c.a. - amplificatore a transistors Geloso 30 W, alimentazione 12 V - Gruppo convertitore rotante 380 V - 115 V - 400 Hz. Cerco osciloscopio da rack.  
 Ivan Barla - via Belfiore 61 - 10126 Torino - ☎ 650318.

72-O-166 - CEDO TRANSCEIVER 2 m a transistori RT 144/B della LABES in ottime condizioni di funzionamento completo di antenna stilo microfono p.t.t. pile incorporate e cavetto con spina per alimentazione esterna a 12 V.  
 HBGN Nunzio Corrado - via Vercelli 4 - 10036 Settimo Torinese.

## pagella del mese

(votazione necessaria per Inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
473	cq-rama		
474	Senigallia quiz - speciale		
474	Accumulazione di suoni, sistema rivoluzionario?		
475	Un semplicissimo ed efficiente converter per la CB		
478	cq audio		
483	il sanfilista		
490	La pagina dei pierini		
491	tecniche avanzate		
495	Strobo-light		
501	surplus		
509	NOTIZIARIO SEMICONDUCTORI		
510	70 cm... una gamma di grande interesse radiantistico		
513	satellite chiama terra		
517	SIGNALS RECEIVED		
522	Citizen's Band		
526	Millivoltmetro c.a.		
538	Adattatore panoramico e analizzatore		
547	il circuitiere		
550	sperimentare		

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)



# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

a **GENOVA**

la Videon  
via Armenia, 15  
16129 Genova - tel. 363607

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omni-direzionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

## LAFAYETTE NUOVO HB - 23 A COMPLETO DI 23 CANALI

- 5 Watt input
- Rfoevitore supereterodina doppia conversione



- Circuito antifurto incorporato
- Sensibilità 0,7  $\mu$ V
- Alimentazione 12 V negativo o positivo a massa
- Filtro meccanico a 455 KHz
- Squelch + limitatore automatico disturbi
- Altoparlante 125 x 75 mm per una migliore audizione
- Filtro TVI incorporato.

- Circuito RF protetto
- Compressore microfono incorporato

**L. 109.900 netto**

**72-O-167 - CIRCUITI STAMPATI**, per fotoincisione eseguo in bakelite a L. 5 al cm<sup>2</sup> in vetronite a L. 8, non occorre inviare il disegno, fatto su carta trasparente, se si tratta di progetti presentati su : cq elettronica, Nuova Elettronica, Radiopratica, Sperimentare, Selezione di tecnica Radio TV, Radio Rivista, più parecchi altri libri. Dietro richiesta e con maggiorazione a partire da L. 100 ricavo il disegno del circuito stampato dallo schema. Fornisco inoltre fotocopie di articoli presentati sulle riviste su citate.  
I3-15352 Mario Comuzzo - via S. Francesco 26 - 33010 Branca (UD).

**72-O-168 - REGISTRATORE REVOX A-77** amplificato con altop. stereo 4 tracce nuovo (6 mesi di vita, inusato), bobina nastro PE36 1280 m + Telecomando L. 270.000 - Sintoamplific. Dual CR40; 60 W max L. 150.000 - Casse Dual 4 altopar. 50 W; 20/25.000 Hz perfette L. 60.000 cad. Giradischi Dual 1209+base + coperchio perfetti L. 55.000 - Amplificatore Dual CV 80; 110 W max perfetta L. 120.000.  
Guglielmo Pavone - via Boccaccio 37 - 65100 Pescara - ☎ 53112.

**72-O-169 - RICEVITORE 144 MHz** Master BC 26/44 S vendo nuovissimo 15.000 più spese postali, oppure cambio con ricevitore VHF gamma 152-174 MHz anche autocostituito purché efficientissimo.  
Marcello Pieralli - via XXV Aprile, 13 - Fiesole (FI).

**72-O-170 - VENDO O CAMBIO** con radiotelefono 5 W 23 ch. ingranditore Durst M.600 24 x 36 e 6 x 6, focometro, marginatore, Lampada per camera oscura, tank di sviluppo, termometro, 4 bacchette 30 x 40, pinze, rullo, smaltatrice, asciugatrice, filtri e calcolatore Patenson per colore, microscopio 50-1200 ingrandimenti. Fare offerte per tutto il blocco.  
Danilo Burchielli - via delle Medaglie d'Oro 32 - 56100 Pisa.

**72-O-171 - VENDO CHITARRA EKO** Barracuda Electronic con incorporati distorsore, repeat, booster + Davoli Show il 50 W completo di cassetta effetti D.T.R. + chitarra folk 6 corde e 12 corde. Garantisco il tutto in perfetto stato e non manomesso. Vendo (anche separatamente) in contanti al miglior offerente.  
Mariano Ferrini - via Crescimbeni, 6 - 62100 Macerata.

**72-O-172 - CINEPRESA + PROIETTORE 8 mm** vendo o cambio con RX-TX pari valore: cinepresa Cineland RZ33 F 1:1,8 - Zoom f 11~33 mm - Mirino reflex - 12, 16, 24, 32 fot/sec + fot.sing.

Regolazione diaframma automatica cellula al selenio) o manuale. Con borsetta e un rotolino colori L. 27.000. Proiettore Star-Matic con obiettivo F 1:1,5 - zoom 15~25 mm - marcia indietro e fot. singolo con custodia + una lampada scorta 8 V 50 W L. 25.000. La coppia+taglierina giuntatrice L. 49.000 irriducibili. Rispondo a tutti.

Stefano Butelli - via Piana 5 - 50060 S. Brigida (FI).

**72-O-173 - 11KIB PER CESSATA ATTIVITA'** vende o regala stazione home made con omaggio di volumi Armaghedoni.  
11KIB Emilio Armago Mocetti - via G.P. Sery 16A/4 - 16154 Sestri Ponente (GE) - ☎ 478663.

**72-O-174 - CEDO ENCICLOPEDIA** delle Scienze e delle Tecniche « Galileo » 10 volumi nuova (valore 160 K) + Registratore Brion Vega mod. RM301 (valore 60 K) + regalo motociclo MI-VAL 2 tempi usato, ma in buon stato in cambio di 1 ricevitore professionale 0,5+32 MHz veramente ottimo; oppure con oscilloscopio professionale 5" ottimo, oppure Ricetrasmittitore C.B. 5 W 23 canali ottimo. Disposto conguagliare eventuale differenza per ogni voce.  
Livio Benedetti - c.p. 21 - 11024 Chatillon (AO).

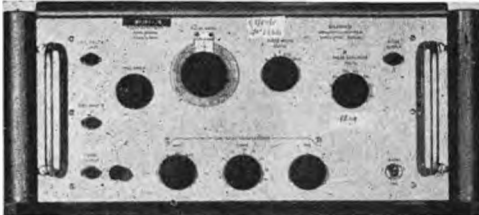
**72-O-175 - CASSE ACUSTICHE** 10+12 W, 20-20.000 Hz, con Woofer a sosp. pneumatica e tweeter a calotta emisferica, crossover a 2000 Hz, impedenza 8 ohm, volume 32 lt., vendo a 40 Klire la coppia. Amplificatore 12+12 W, 15-60.000 Hz, distorsione 0,5%, 35 semicond. silicio, vendo a 35 Klire.  
Gian Carlo Bardelli - via Greppi - 21021 Angera (VA).

**72-O-176 - ATTENZIONE VENDO 19MKII** perfetto funzionamento in ricezione e trasmissione, frequenza di lavoro 2 a 8 MHz, completo di survoltore e variatore d'antenna, e la sua originale base di fissaggio, tutto a L. 20.000 + spese di spedizione.  
Giovanni Grimandi - L. Tukori 1 - 40100 Bologna - ☎ 478489.

**72-O-177 - ATENZIONE VENDO RICEVITORE** Ducati AR18 con alimentazione 220 V ca. Funzionante ma da restaurare L. 15.000 vendo inoltre VFO Geloso 4,102 tarato per 11 m e 45 m. Completo valvole e potenziometro eccitatore seminuovo L. 11.000 trasformatore primario 120 sec S20+S20 V 0,4 A L. 4.500.

Domenico Blezza - vicolo Carlo Alberto, 3 Treviso - ☎ 44514.

**72-O-178 - COPPIA RICETRASMETTITORI BC654** perfettamente funzionanti e non manomessi, completi di schema, microfono, tasto, cavi e dynamotor, vendo anche singolarmente modico prezzo da convenirsi. Foto a richiesta.  
Giancarlo Giaccai - via XX Settembre 56 - 55049 Viareggio (LU).



GENERATORE D'IMPULSI « SOLARTRON » mod. OPS-100-A



RISONATORE BANDA X



OSCILLATORE BF «MARCONI» mod. TF885

... INTERPELLATECI ...

... VISITATECI ...

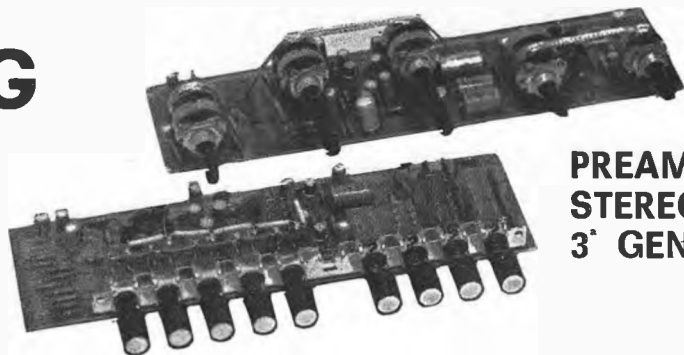
**BROAD BAND HF RECEIVER HAMMARLUND**  
Ricevitore ultraprofessionale.  
Copertura continua da 0,54 a 54 Mc.  
Manca BF e cofano.



**DERICA Elettronica**

via Tuscolana, 285/b - 00181 ROMA - Tel. 72.73.76

# PS3G



## PREAMPLIFICATORE STEREO 3° GENERAZIONE

### LE POSSIBILITA'

- 5 ingressi stereo
- 1° puls. Aux. 300 mV
- 2° puls. Radio 100 mV
- 3° puls. P.U. Piezo 150 mV
- 4° puls. P.U. Magn. 2 mV
- 5° puls. Tape 2 mV
- 6° puls. Mono/Stereo (A+B)
- 7° puls. Reversibilità stereo (B+A)
- 8° puls. Filtro anti-fruscio (Scratch)
- 9° puls. Filtro anti-rombo (Rumble)
- 1° poten. Contr. fisiolog. di vol. (Loudness)
- 2° poten. Regol. toni bassi
- 3° poten. Regol. toni alti
- 4° poten. Regol. volume
- 5° poten. Regol. bilanciamento

### LE CARATTERISTICHE

- Alimentazione:** 30 Vcc
- Assorbim. Corrente:** 20 mA max
- Uscita:** da 0,2 V a 8 V
- tramite inserzione resist. (vedi schema)
- Risposta frequenza:** 10 ÷ 150.000 Hz ( $\pm 1$  dB)
- Escursione dei toni riferiti a 1 KHz**
- Bassi:** esalt. 20 dB - atten. 22 dB a 20 KHz
- Alti:** esalt. 20 dB - atten. 18 dB a 20 KHz
- Distorsione:** < 0,1% con 500 mV out  
< 0,2% con 5 V out
- Rapp. segnale/disturbo**  $\geq 75$  dB
- Dimensioni:** 1 piastra - 185 x 55 x 18 mm  
                  il piastra - 210 x 55 x 30 mm
- Impiega:** n. 2 doppi circ. integr. TBA231  
              n. 2 Fet 2N3819  
              n. 2 trans. al silicio BC269  
              per un totale di n. 36 semicondutt.

### LA QUALITA'

La realizzazione del PS3G avvenuta dopo mesi di studi sia per l'innovazione dei circuiti integrati sia per le caratteristiche che si volevano ottenere ha posto un traguardo da raggiungere sia nella concezione tecnica che nella qualità, e lo ha reso indiscutibilmente il migliore sul mercato nazionale, poiché per i ns. laboratori le norme DIN 45500 per l'HI-FI non hanno costituito un traguardo ma un punto di partenza.

**PREZZO NETTO DEL PS3G L. 18.000 + s.s., montato e collaudato**

#### offerta di lancio

Mono 60 W Stereo 30 + 30 W	
n. 1 x PS3G	L. 18.000
n. 2 x AP30M	L. 19.600
n. 1 x ST50	L. 8.500

~~L. 48.100~~

**42.100 + s.s.**

Mono 100 W Stereo 50 + 50 W	
n. 1 x PS3G	L. 18.000
n. 2 x AP50M	L. 27.900
n. 1 x ST50	L. 8.500

~~L. 54.000~~

**48.400 + s.s.**

**Per facilitare il montaggio delle suddette offerte vengono forniti:**

Trasf. alim. 120 VA 220/52 con lam. grani orientati	L. 4.500
Trasf. alimen. 70 VA 220/52 con lam. grani orientati	L. 3.000
Mobile impiallicciato in noce 480 x 300 x 110	L. 7.000
Telaio metallico forato sui frontali	L. 2.500
Pannello anteriore in all. anodizzato serigrafato	L. 1.800

#### Diffusori acustici:

<b>DS10</b> - Potenza 10-15 W - 6 lt. (290 x 160 x 200)	
n. 1 altoparlante	L. 9.900
<b>DS20</b> - Potenza 20-25 W - 15 lt. (450 x 300 x 190)	
n. 2 altoparlanti	L. 20.500
<b>DS30</b> - Potenza 30-40 W - 50 lt. (600 x 400 x 250)	
n. 3 altoparlanti	L. 41.500
<b>DS50</b> - Potenza 60-70 W - 80 lt. (840 x 540 x 250)	
n. 5 altoparlanti	L. 65.700

(Spese postali secondo le vigenti tariffe)

# Zeta elettronica

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476  
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

#### Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI		
	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

DIODI		FET		BF174	
BA128	L. 110	2N3819	L. 400	BF195	L. 170
BA129	L. 130	UNIGIUNZIONE		BF222	L. 300
BA130	L. 80	2N2160	L. 900	BF292A	L. 370
OA95	L. 55	TRANSISTOR		BFX17	L. 1.270
1N4148		AC125	L. 160	BFX89	L. 1.000
100 V 100 mA	L. 35	AC126	L. 160	2N706	L. 230
1R80 800 V 1 A	L. 120	ASY26	L. 660	2N708	L. 230
DSA200		ASY27	L. 660	2N914	L. 250
1250 V 250 A	L. 25.000	ASY29	L. 595	2N1613	L. 250
21TO20		BC107 (BC182)	L. 150	2N1711	L. 250
200 V 20 A	L. 2.600	BC108 (BC183)	L. 150	2N3055	L. 850
DIODI CONTROLLATI		BC109 (BC184)	L. 150	2N3055 RCA	L. 1.100
25OK2 WEST	L. 47.000	BC113	L. 160	2N3886	L. 1.200
C106A1/A2		BC115	L. 170	CIRCUITI INTEGRATI	
100 V 4 A	L. 600	BC117	L. 240	TAA300	L. 1.200
C106B1/B2		BC118	L. 170	TAA320	L. 730
200 V 4 A	L. 1.100	BC119	L. 250	TAA611B	L. 1.290
60111		BC132	L. 160	TAA661B	L. 1.160
600 V 6 A	L. 1.600	BC134	L. 190	UA709 (5/7709/39)	L. 650
BYX38/600		BC139	L. 355	SN72709	L. 1.000
400 V 2,5 A	L. 400	BC148	L. 140	SN7400	L. 370
T R I A C		BC153	L. 170	SN7410	L. 370
BTR406A		BC154	L. 225	SN7441 (74141)	L. 1.380
400 V 7 A	L. 1.800	BC204	L. 170	SN7472 (FJJ111)	L. 500
423B		BC205	L. 170	SN7475	L. 900
400 V 6 A	L. 1.500	BC206	L. 225	SN7490 (FJJ141)	L. 1.000
2N5445		BC207	L. 170	SN76013	
400 V 40 A	L. 9.000	BC208	L. 170	con raffreddatore con allegato schema per amplif. 6 W.	
Z E N E R		BC209	L. 200	6 W.	L. 1.800
400 mW. 5%	L. 210	BC288	L. 945	6 W.	L. 1.800
1 W. 5%	L. 400	BD111A	L. 795	6 W.	L. 3.000
25 W. a 25°C	L. 1.100	BF160	L. 240	6 W.	L. 500
				6 W.	L. 30.000

Acquisto minimo importo L. 2.500 - Spese postali a Vs. carico - Spedizione contrassegno.

**ATTENZIONE:** ordinando almeno L. 4.000 riceverete in omaggio il ns. catalogo semiconduttori completo di dati e caratteristiche tecniche: « UN DATA INDISPENSABILE E DI FACILE CONSULTAZIONE ».

Altri componenti elettronici a richiesta - INTERPELLATECI -

**72-O-179 - GRUPPO GELOSO 2620** per la costruzione di un apparecchio tipo GA/214 completo di valvole professionali E81CC - E91H - 6DC6 con condensatore variabile, scala di sintonia, telaio 2ª conversione 2608 con valvole E81CC-E91H e due quarzi, serle MF, bobina 707 BFO, cond. variab. N/8475 - 80173 - 8442 - bobina N/17583. Il tutto in ottimo stato a L. 30.000. In omaggio le seguenti valvole per completare l'apparecchio: 2/6BA6 - 1/6AL5 - 1/6BE6 - 2/12AX7 - 1/OA2.  
Renzo Rodani - via Pravere - 13018 Valduggia (VC).

**72-O-180 - VENDO RICETRASMETTITORE ARC-2** completo di dinamo, alimentazione 28 V a L. 30.000+s.p. Trasmettitore FM UK305 con 2TR, alim. 9 V L. 2.500 montato e funzionante. Trasmettitore per radiocomando a 4 canali UK300 da 27 a 28 MHz, toni da 400 a 650 Hz; alimen. 9 V 6 tr. + 2 montato e funzionante L. 9000 + s.p. Radiomicrofono A6a con 2 tr. da 88 a 108 MHz, portata senza antenna 150 mt, corrente 9 mA, dimensioni ridottissime 15 x 18 x 30 mm, montato e funzionante L. 2.500 + s.p. Per informazione francorisposta.  
Gianni Oliviero - via Valairani 16 - 25100 Brescia

**72-O-181 - ROTORE CDE** mod. AR22R, RX-TX 144 (RX PMM, TX quarzo) oscilloscopio SRE e molte altre cose svendo. Dipolo 20-15-10 metri Mosley TA-31JR. Inviare offerte. Omaggi agli acquirenti.  
Luigi Provasoli - via Roma 5 - 21013 Gallarate.

**72-O-182 - TRASFORMATORE RADDRIZZATORE** Rivarossi dotato di disgiuntore termico e 2 prese: 0-12 Vcc e 15 Vca, per tensione 125 V cedesi come nuovo a L. 5.000. Inoltre cedo materiale ferroviario Rivarossi e Fleischmann fra cui 4 vetture illuminate. Manuale dei tracciati e circuiti elettrici Rivarossi a L. 1.000, trasformatore per 125 V avente prese 0-12 Vcc e 15 Vca Rivarossi a L. 2.500. Tasto CW con cicalino tonalità regolabile L. 1.700.  
Adriano Donatelli - via Veturia 67 - 00181 Roma.

**72-O-183 - RX SUPER;** vendo causa realizzo, 10 valvole 5 gamme in sintonia continua da 80 Kc a 24 Mc escluse le onde medie. Al. ca. altoparlanti BFO S-meter accordo ant. noise limiter. Comando sensibilita'. Inoltre vendo BC603 ottimo con attacchi per doppia conversione prese per stand-by, il tutto a L. 50.000. Peso 50 kg. Francorisposta fornisco schemi e manuali dei suddetti.  
Ivo Verona - 46010 Campitello (MN).

**72-O-184 - CAUSA REALIZZO** vendo radio portatile Telefunken mod. Atlanta: 6 gamme d'onda, modulazione di frequenza, onde medie, medie Europa, corte 1, corte 2, potenza d'uscita 4 W. Alimentazione a pile e rete, 12 transistori, 11 diodi. Prese per reg., gir., ecc. L. 78.000 (listino L. 115.000).  
Guido Marini - via P. Boselli 11/4 - Genova - ☎ 303555.

**72-O-185 - REGISTRATORE GRUNDIG C100L** a cassetta cedo causa realizzo. Alimentazione a pile. Completo due cassette e microfono. Perfettamente funzionante. Vera occasione listino L. 75.000. Cedo migliore offerente eventualmente cambio con coppia radiotelefonici non autocostituiti, rispondo a tutti se franco-risposta.  
Luigi Cavatorta - via Bertoli 2 - 43030 Malandriano (PR).

**72-O-186 - SPERIMENTATORI TX DX;** vendo televisori usati funzionanti varie marche, prezzo massimo L. 15.000 trattabili; inoltre impianto stereo 5+5 W composto da piastra cambiadischi Philips, mobile con incorporati due amplificatori premonati CGE e due casse acustiche, il tutto a L. 50.000 trattabili. Dispongo inoltre di alcuni giradischi a basso prezzo e di apparecchi radio L. 5.000 trattabili.  
Mirco Dandolo - via Palladio 1 - 21049 Tradate (VA) - ☎ 841090.

**72-O-187 - VENDO OSCILLOSCOPIO** 5 pollici, modello Eico 427. Occasione,  
Bruno Busca - c.so Orbassano 92 - 10136 Torino - ☎ 396106.

**72-O-188 - OSCILLOSCOPIO CC** vendo, Eico Mod. 460 dalla CC a 5 MHz tubo 5 pollici L. 50.000.  
QBHD Roberto Bisiani - via Pergolesi 7 - 20124 Milano.

**72-O-189 - WOOFER HI-FI** Peerless CM 120 W, diametro 30 cm, risposta 25-4000 Hz, 8 ohm, potenza 25 watt in cassa completamente chiusa, poche ore di funzionamento, vendo come nuovo a L. 13.000 (costa L. 17.000) con istruzioni per costruzione cassa. Tratto preferibilmente di persona.  
Salvatore Moschetto - via della Balduina, 106 - Roma - ☎ 340768.

**72-O-190 - VENDESI COMSTAT 25B** ricetrasmittitore 27 MHz La Fayette. Usato poche ore L. 100.000. Caratteristiche: 23 canali controllati a quarzo; AF; squelch S-meter; ANL; possibilità montaggio in macchina.  
Sergio Calorio - via Filadelfia 155/6 - 10137 Torino.

# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

a **NAPOLI**

la Bernasconi & C.  
via Galileo Ferraris, 66/c  
80142 Napoli - tel. 338782

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omni-direzionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., mi-  
inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.  
suratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete

## LAFAYETTE NUOVO DYNA - COM 12



- Commutatore a 12 posizioni
- 5 W input
- Prese per microfono e altoparlante esterno
- Sensibilità 0,7  $\mu$ V a 10 dB S/N
- Compressore automatico di microfono

- Filtro meccanico
- Squelch + limitatore disturbi automatico
- Strumento S-meter potenza in R.F. e controllo batterie
- Prese esterne per antenna e alimentazione
- Trappola per TVI
- Fornito sul CH 10

**L. 87.950 netto**

**72-O-191 - GIRADISCHI PROFESSIONALE** nuovo, marca Perpetuum Ebner PE2020 in imballo originale vendesi a L. 55.000 nette con cartuccia piezo stereo Elac K106, non ancora montata tratto con chiunque possa vederlo di persona.  
11YYY Diego Gazzini - via Missori 15 - 37100 Verona - ☎ 42771.

**72-O-192 - GIRADISCHI GARRARD 4 HF** perfetto. 2 casse Philips NG3570 - 1 amplificatore Philips AG9015 - 1 giradischi Philips AG1025. Tutto come nuovo. Fare offerte.  
Cavanna - via Pammatone 7-30 - 16127.

**AUGUSTO FOSCHINI**  
via dei Mille, 20 - telef. 226179  
40121 BOLOGNA

**Bussole elettriche con ripetitore a distanza - Girobussole - Inverter rotanti e statici, uscita 28 e 115 V, 400 Hz - Altimetri aeronautici - Strumenti aeronautici in genere.**

**72-O-193 - VENDO HRO** perfetto L. 60.000 nette; inoltre VFO 4/104, converter decametriche OUT 4.6 MHz (gruppo AF 2620-A); RX AC14 Allocchio Bacchini (8 gamme, 75+20.000 kHz) con influenza; RX commerciale Incardio esagamma a tamburo (400+23000 kHz) e valvole usate. Fare offerta. Cambio anche con RX-TX SSB.  
Giuseppe Arduini HAUD - v. Meravigli, 13 - 20123 Milano - ☎ 895685.

**RICHIESTE**

**72-R-068 - CERCO MATERIALE RADIO** italo-tedesco 1940/45 anche non funzionante. Liberatevi di tutte quelle anticaglie che non siete mai riusciti a far funzionare e che occupano tanto spazio! Risponderò a tutti.  
Enzo Benazzi - via Toti 26 - 55094 Viareggio.

**72-R-069 - SWL FIORENTINI ALTI!** Per formazione e consolidamento del Club fiorentino SWL, urge vostra presenza. Per ulteriori delucidazioni telefonare a:  
Andrea Tosi - ☎ 577703 e Alessandro Acciai - ☎ 578464, che sono a vostra completa disposizione.

**72-R-070 - OSCILLOSCOPIO OCCASIONE, CERCASI.** Mono o doppia traccia con banda passante dalla corrente continua ad almeno 30 MHz.  
Giorgio Grisoni - via Natta 41 - 22100 Como.

**72-R-071 - GIOVANE RADIOAMATORE** appassionato di elettronica, radiotecnica, ecc. gradirebbe ricevere libri, riviste, listini, componenti, schemi, vecchie apparecchiature di laboratorio, qualsiasi cosa. Spese postali a mio carico.  
Patrizio Innocenti - 3<sup>a</sup> R.R.A.L.E. - Orio al Serio (BG).

**72-R-072 - TRASMETTITORE GELOSO CERCO G4/228 G4/229** se in perfette condizioni. Inviare offerta rispondo a tutti.  
Giovanni Bray - via Nizza 35 - 73100 Lecce.

**72-R-073 - ABILISSIMO MARCONISTA,** ricevo e trasmetto a 120 caratteri al minuto primo segnali Morse. Purtroppo sono un principiante come radioamatore, chiedo a tutti aiutami a costruire un ricetrasmettitore in CW e in fonia. Chiunque fosse disposto a costruire o a vendere spendo fino a L. 30.000.  
Petroni - via Monti 1 - 10094 Rivalta-Pasta (TO).

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



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

**ALIMENTATORI REALTIC  
STABILIZZATI ELETTRONICAMENTE**

**SERIE AR**

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

**SERIE ARL**

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

**SERIE ARU**

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

**SERIE AR** L. 2.300 (più L. 500 s.p.)  
**SERIE AR (600 mA)** L. 2.700 (più L. 550 s.p.)  
**SERIE AR (In conf. KIT)** L. 1.500 (più L. 450 s.p.)  
**SERIE ARL** L. 4.900 (più L. 600 s.p.)  
**SERIE ARU** L. 8.500 (più L. 650 s.p.)

Spedizione: In contrassegno

MIRO C.P. 2034 - 40100 BOLOGNA



**UNISPACE** © è il felice risultato dello studio per la collocazione razionale degli strumenti del tecnico elettronico: l'utilizzazione di 66 contenitori in uno spazio veramente limitato.

Grazie alla sua struttura (guide su ogni singolo pezzo) può assumere diverse forme favorendo molteplici soluzioni.  
Dimensioni: cm. 50 x 13 x 33.

Marchio depositato

Prezzo L. 9.950 + 950 s.p.

# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

a **PALERMO**

M.M.P. Electronics  
via villafranca, 26  
tel. 215988  
90141 Palermo

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omni-direzionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

## LAFAYETTE NUOVO DYNA - COM 23

**5 WATT**  
portatile

- Commutatore per 23 canali con quarzi sintetizzati
- Ricev. doppia conversione  
sensibilità RF 0,7  $\mu$ V
- Prese esterne per microfono  
e altoparlante
- Compressore automatico di microfono
- Filtro meccanico a 455 KHz



completo di  
**23 canali**

- Squelch + limitatore di disturbi  
automatico
- Strumento « S » Meter  
potenza RF - indicatore batterie
- Presa esterna per antenna e  
alimentazione
- Trappola per TVI

L. 109.900 netto

**CIRCUITI STAMPATI  
ESEGUITI SU COMMISSIONE  
PER DILETTANTI  
E RADIOAMATORI**

Per ottenere circuiti stampati perfetti, eseguiti con la tecnica della fotoincisione, è sufficiente spedire il disegno degli stessi, eseguiti con inchiostro di china nera su carta da disegno o cartoncino per ricevere in poco tempo il circuito stampato pronto per l'uso. Per chiarimenti e informazioni, scrivere a:

**A. CORTE  
via G.B. Fiera, 3  
46100 MANTOVA**

A tutti coloro che affrancheranno la risposta con L. 50 verrà spedito l'opuscolo illustrativo.

Prezzi e formati:  
Formato minimo cm 7 x 10.

cm 7 x 10	L. 850
cm 10 x 12	L. 1.300
cm 13 x 18	L. 2.300
cm 18 x 24	L. 4.000

Esecuzione in fibra di vetro aumento 10 %.

**indice  
degli Inserzionisti  
di questo numero**

nominativo	pagina
ARI (Mantova)	460
ARI (Milano)	537
A-Z	555
BRITISH INST.	490
CASSINELLI	465
CHINAGLIA	471
CM ELECTRONICS	572
C.R.C.	2° copertina
C.R.C.	462-463
CORTE A.	566
C.T.E.	458-459
DCE	445
DERICA ELETTRONICA	560
DIGITRONIC	512
DIOTTO	454
DOLEATTO	444-482
ELETTRA	554
ELETTRONICA GC	466
ELETTRO NORD ITALIANA	468-469
ELLE EMME	562
ELMI	558-582-583
EUROASIATICA	442-568
EXHIBO ITALIANA	546
FACE	448-449
FANTINI	450-451
FOSCHINI	564
G.B.C.	556-575-576-577-578-579
G.B.C.	4° copertina
GIANNONI	446
KAY-SYSTEM	470
LABES	453
LAFAYETTE	559-563-565-567-569-571-573
L.C.S. Hobby	549
MAESTRI	443
MARCUCCI	488-489-499
MIRO	564
NOV.EL.	584
NOV.EL.	3° copertina
PMM	580-581
PREVIDI	447-455
QUECK	461
RADIOSURPLUS ELETTRONICA	452
RCA-SILVERSTAR	1° copertina
SCHLUMBERGER	467
SOKA	500
STE	574
TELESOUND	473
U.G.M. electronics	570
VARTA	504
VECCHIETTI	464
ZETA	561
ZODIAC	456-457

**72-R-074 - RADIOAMATORE PRINCIPIANTE** cerco ricevitore o ritrasmettitore in CW e fonìa disposto a pagare in contanti fino a L. 30.000. Rispondo a tutti.  
Tornusciole - via Monti 1 - Fraz. Pasta - 10094 Rivalta (TO).

**72-R-075 - BC652/A CERCO** se completo di ogni sua parte: quarzo, valvole, non manomesso, meglio se alimentato c.a. 220 V cerco pure quarzo da 1000 o 500 kHz. Rispondo a tutti inviare dettagliate offerte:  
Gerardo Renza - via Morghen 129 - 80129 Napoli.

**72-R-076 - HW32 ACQUISTO** se vera occasione, possibilmente senza accessori. Prendo in esame anche offerte relative ad apparecchi non funzionanti. Cedo oscilloscopio Hichkok mod. OS88/U veramente come nuovo e perfetto. Richieste L. 60.000. Cedo inoltre Fieldmaster R16 ultimo tipo mai usato, e 19 MK III perfettamente OK.  
Franco Marangoni - via Milazzo 8 - 40121 Bologna.

**72-R-077 - CERCASI TX GELOSO G/222-TR** in buone condizioni non manomesso.  
Luciano Tonezzer - 38052 Caldonazzo (TN).

**72-R-078 - ATTENZIONE:** Cerco TX per bande radioamatori (2-10-40-80-20 metri) oppure per soli 40 metri, anche vecchio e manomesso, purché sia perfettamente funzionante. Massima serietà. Rispondo a tutti.  
Paolo Ulivi - piazza Colombo 10 - 19015 Levanto.

**72-R-079 - TC85 SONY CERCO.** Usato ma in buono stato e con accessori in cambio di 3 annate di Selezione Radio TV. Tratto solo con settentrionali.  
Teresio Borella - via Mazzini 7 - 16035 Rapallo (GE).

**72-R-080 - ACQUISTEREI RICEVITORE** VHF 110/150 Mc/s purché funzionante a transistor, disposto pagare massimo L. 80.000. Prendere accordi.  
Paolo Randazzo - via della Favorita 2 - Palermo.

**72-R-081 - CERCO TENKO** 5W 23 canali anche usato oppure Sommerkamp 5025, ma usato. Cerco anche accensione elettronica Amtron già montata. Se funzionante vorrei il giradischi GBC tipo Malaga.  
Isidoro Sozzi - via Papa Giovanni XXIII, 4 - Bratto (BG).

**72-R-082 - CERCO INTEGRATI** anche di recupero, Nixie, piccolo tornio da banco, telemetro militare portatile, riviste fotografiche senza testo, films 8 e super 8, moltiplicatore focale 2-3 x e teleobiettivo 500 mm per Nikon. Cedo morsa da banco per circuiti stampati, custodia per fotocamera e obiettivi, spada originale 1700, baionetta mod. 91, oscillatore modulato RP, sintonizzatore stereo tedesco, ventola a turbina per raffreddamento.  
Mario Rossetti - via Pelacani 2 - 43100 Parma.



# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

a **ROMA**

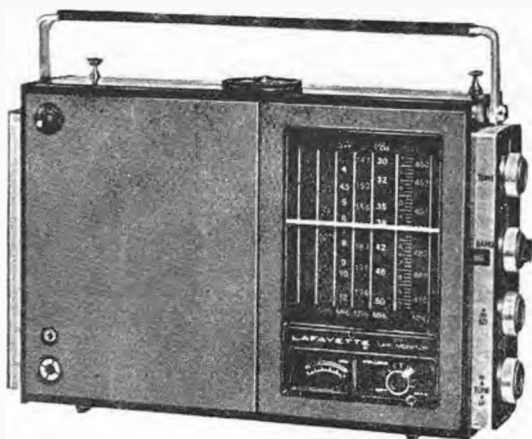
la Alta Fedeltà  
di Federici  
corso d'Italia, 34/C  
00198 Roma - tel. 857941

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

## LAFAYETTE NUOVO GUARDIAN 7000

# 3 BANDE VHF-UHF

- FM/UHF 450-470 MHz
- FM/VHF 147-174 MHz
- FM/VHF 30-50 MHz
- Controllo Squelch
- Strumento per intensità ricezione e controllo batterie
- Funzionamento a pile o 117 V
- Due antenne telescopiche
- 6 gamme - 3 in VHF/UHF e OM - FM - OC
- Ascolto di ponti radio o civili  
Carabinieri - Vigili Urbani -  
Autostrade - Marina VHF ecc. ecc.



L. 98.950 netto

**72-R-083 - STUDENTE VENTUNENNE** con possibilità economiche ridottissime, cerca amici disposti a vendere a prezzo d'occasione ricetrasmittitore SOMMERKAMP FT250 completo di alimentatore, o altro ricetrasmittitore, con modo di pagamento rateale. Scrivere per accordi, solo se vera occasione.  
Michele Clarizia - via Calore, 55 - 82031 Amorosi (BN).

**72-R-084 - CERCO PERSONA** gentilmente disposta a darmi informazioni sui calcolatori elettronici e sulle loro prospettive di sviluppo specialmente per quanto riguarda una valida bibliografia.  
Bruno Calzolari - via Tenna 4 - 60020 Torrette di Ancona.

**72-R-085 - CERCO RICETRASMETTITORE** 5 W 12 o 23 canali CB non autoconstruito scrivere per accordi.  
Roberto de Mari - via Cimabue 9 - 20148 Milano - ☎ 362404.

**72-R-086 - COPPIA DI STUDENTI** orfani eternamente senza soldi cercano anima generosa disposta a regalare materiale elettronico o RX o TX per gamme radiantistiche, particolarmente graditi sarebbero RX e TX per la CB.  
Luigi Cortina e Paolo Briz - Collegio ENAOLI per motoristi, via delle Campanelle, 266 - 33149 Trieste.

**72-R-087 - CERCO RICETRASMETTITORE** 5 W - 23 canali per 1 27 MHz. Mod. 13-795 Midland oppure Lafayette Dynacom 23 o altro tipo funzionanti e non manomessi, niente autoconstruiti. Rispondo a tutti, tratto possibilmente con residenti in provincia di Chieti, Pescara, Teramo. Telefonare dalle ore 14 alle 16 al n. 0871-63139, oppure scrivere a:  
Vincenzo Vitale - via N. Nicolini, 27 - 66100 Chieti.

**72-R-088 - ACCORDANDO PAGAMENTO** rateale cerco TX-RX 23 canali HB-23-A, Tokay, Midland, ecc. Cerco pure Fieldmaster 6 canali con S-meter. Solo L. 15.000 cedo TX-RX WS21 CW-AM, schemi, descrizione. Affare. Solo L. 12.000 BC-1000A completo di microfono ed antenna AN-130. Cuffie originali U.S.A. Dynamotor input 28 V. Output 250 V. Richiesta L. 3.000+s.p.; P. Power Supply PP-106/U Regulated Electronic: input 115 V - Output 90-300 V.  
Franco Leone - via Gabriele d'Annunzio, 162 - 95127 Catania.

**72-R-089 - URGENTEMENTE CERCO** descrizioni in italiano dell'apparato BC-603 in più se possibile lo schema per le modifiche e per l'alimentazione. Fare offerte. Grazie!  
Amedeo Di Salvatore - via Cosenza 2 - 03100 Frosinone - ☎ 23915.

**72-R-090 - ACQUISTO RT144B** Labes, solo se il suddetto apparecchio non sia manomesso e in buonissime condizioni; completo di stilo e micro originale.  
Paolo Perna - 50011 Antella (Fi).

**72-R-091 - CERCO CORSO TV** della Scuola Radio Elettra con o senza materiali. Specificare divisione del corso e pretese.  
Antonio Cazzato - via Acqui 11 - 00183 Roma.

### Che pasticcioni!

Siamo davvero mortificati, ma l'articolo « mini-MOS » del n. 3 contiene una colossale papera del redattore. Ve ne diamo spiegazione.

Il mini-converter (che funziona veramente bene!) è nato circa sei mesi orsono per l'ascolto in gamma 156 MHz con pilotaggio a quarzo sui  $72 \times 2 = 144$  e uscita a 10,7.

Si è buttato giù lo schema elettrico e lo si è tenuto un momento lì; si è anche redatto un articolino con i valori adatti ai 156.

Sono poi stati modificati quarzo (a 67 MHz) e bobine per operare in 144 ( $145 - [67 \times 2] = 10,7$ ) ma, ahimé!, pur avendo modificato i valori delle bobine, sullo schema è stato solo cambiato l'ingresso ( $144 \div 146$  al posto di 156), dimenticando il quarzo! Così l'ignara signorina incaricata di inserire nel testo i nuovi valori ha eseguito a perfezione il suo lavoro... Il tipografo, d'altronde, non è responsabile di quanto trova scritto in un testo, e ne è risultato un bel segnale che invece di trovarsi sui 10,7 (da 9,5 a 11,5, circa) si trova intorno ai... zero megahertz!

Un eccellente risultato.

Nel riconfermare la validità dello schema, ci scusiamo per la figura da peracottari (\*).

(\*) Così nomavansi i vecchi venditori di pere cotte..

## SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

p.za Campetto 10-21 - 16123 GENOVA - tel. (010) 28.07.17

### PAGE 123 base stazione



**23 canali - 5 W - doppia conversione**  
**limitatore di rumori di alta efficienza**  
**che cancella tutti i rumori**  
**misuratore « S » illuminato**  
**misuratore di produzione RF**  
**concede visuale controllo dei segnali**  
**le luci di ricezione e trasmissione non lasciano**  
**nessun dubbio sul funzionamento del**  
**PAGE 123**

# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

a **S. DANIELE F.** la D. Fontanini  
Via Umberto I, 3  
33038 S. Daniele F. - tel. 93104

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

## LAFAYETTE HB - 525 E



Operante su tutti i 23 canali CB  
19 transistori + 10 diodi + 1 termistore - 3 posizioni a cristallo  
Delta Tuning - Variabile squelch.  
Limitatore di disturbi - Segnali luminosi per trasmissione e ricezione -  
Strumento illuminato S-PRF - Filtro meccanico a 455 kHz.  
Altoparlante ovale 4 x 6" - Sensibilità 0,5  $\mu$ V.

**L. 164.950 netto**

**72-R-092 - BINOCOLO POTENTE ACQUISTEREI**, almeno 100 ingrandimenti, con treppiede, anche ex Wermacht. Quido Damiano - c. Martiri Libertà 71 - 13046 Livorno Ferraris (VC).

**72-R-093 - CERCO RICETRASMITTENTE CB**, minimo 2 W, 3 o 6 canali, massimo se miti pretese 5 W, 23 canali, pronto per l'uso. Esigo buone condizioni e non manomesso. Scrivetemi per offerte e accordi. Lucio Rubino - via Sliggo n. 1/2 - 15076 Ovada (AL).

**72-R-094 - CERCO RICEVITORE 50+80 MHz** non autocostruito e non manomesso. Cerco anche ricetrasmittitore. CB 5 W, 23 canali di qualsiasi marca. Inviare offerte, rispondo a tutti. Ermanno Pizzoglio - via Martiri 312 - 13014 Cossato (VC).

**72-R-095 - CERVELLO IN CORTOCIRCUITO** se non trovo urgentemente anima pia disposta a inviarmi gratuitamente (studente squattrinato) lezioni di telegrafia in dischi; disposto a restituire a lezioni terminate. Cipriano Aurelio - viale Italia 33 - 56025 Pontedera (PI).

**72-R-096 - CERCO OSCILLOSCOPIO TES 0366** anche se manomesso o modificato per ricezioni APT. Inviare richiesta a: Angelo Banfi - via A. De Luca 129 b - 80077 Ischia.

**72-R-097 - SR-42 HALLICRAFTERS** (cerco vera occasione, cerco anche una 11 elementi direttiva (Fracarro) e rotore con control box; vendo valvole, motorini elettrici, altoparlanti oppure cambio con altro materiale. Fate offerte adatte ad uno studente universitario tanto amatore quanto squattrinato Telefonare al 275970 ore pasti. 11-50824 Domenico Arena - via Pavia 8 - 10152 Torino.

**72-R-098 - CERCO TX** per gli 11 metri minimo 6 canali anche autocostruito purché funzionante minimo 2 W output, cerco amici di buon cuore che mi mandino consigli, indicazioni di testi utili, e riviste elettroniche anche se vecchie. scrivete per accordi. Otto Bertagnolli - via San Quirino 26 - 39100 Bolzano.

**72-R-099 - RICEVITORE PROFESSIONALE CERCO** se in ottimo stato, copertura continua 0,5+30 Mc/c della classe dei vari 390/URR, SP600 ecc. Inviare offerte, rispondo a tutti. Giovanni Bray - via Nizza 35 - 73100 Lecce.

**72-R-100 - RADIOAMATORI SWL** cerco schema tester Master Model CT-500, scrivere per accordi. Paolo Negri - via Teatro - 4604 Castiglione Stiviere (MN).

**72-R-101 - CERCO RX** professionale a copertura continua in ottime condizioni. Tratto con tutti. Remo Corona - via Soranzen n. 90 - Pullir 32030 (BL).

**72-R-102 - POCO PIU' CHE INESPERTO** chiedo aiuto a chiunque per mia formazione dilettantistica. Libri, riviste, numeri isolati di annate, volumi in serie incomplete anche esteri, nonché materiale. Insomma tutto quello che potete e di qualsiasi tipo. Rimborserovi tutte le spese anche di previo accordo. Grazio di cuore. Giuseppe Facdouelle - via A. Grandi 36 - 56025 Pontedera.

**72-R-103 - CERCASI COPIA LIBRO** «Le antenne» di Ing. F. Simonini e C. Bellini. Offresi alta quotazione. Offresi ricevitore BC603, trasmettitore Geloso G4/228 come nuovo e altro materiale elettronico. IIRSV - via Buniva 66 - 10064 Pinerolo.

**72-R-104 - OSCILLOSCOPIO D'OCCASIONE CERCASI.** Banda passante sino a 30 MHz minimi, meglio se superiore. Giorgio Grisoni - via Natta 41 - 22100 Como.

**72-R-105 - RX-TX CB 5 W** completo di 12 o 23 canali quarzati, antenna e alimentatore, acquisto se vera occasione. Scrivere indicando pretese e stato degli strumenti, nonché le caratteristiche dei suddetti. Rispondo a tutti. Gianni Monti - via Siri 12/7 - 15076 Ovada (AL).

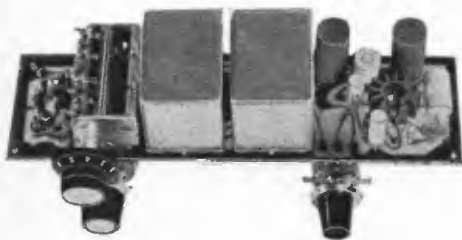
**72-R-106 - HI-FIERS, CB, ATTENZIONE!** Cerco piastra di registrazione della fallita casa inglese «Truvox», mod. PD102 oppure PD104 (preferibilmente PD102), purché in perfetto stato, mai manomesso e possibilmente usato poche ore. Acquisto o cambio con radiotelefono CB «Tokai» PW5024 - 5 W - 23+1 canali - Micro preampl., nuovo imballato con accessori. Posso inoltre disporre di radiotel. (come sopra, assolutamente nuovi imballati, a L. 90.000 cadauno. (Quantità limitata). Paolo Viappiani - corso Cavour, 329 - 19100 La Spezia.

**72-R-107 - CERCO RICEVITORE** a copertura continua e perfettamente funzionante solo se ottima occasione. Inviare offerte risponderò a tutti. Gino Cuzzucoli - via Tangeri 2 - 99050 Cropani M. (CZ).

## U. G. M. Electronics - via Cadore 45 - tel. (02) 577294 - 20135 MILANO

orario: 9 - 12 e 15 - 18,30 da martedì a venerdì

### TELAJETTI PROFESSIONALI COSTRUITI SU LICENZA « WHW »®



**FM35/3 - Telaietto** radiorecettore VHF supereterodina a circuiti integrati con ricezione FM+AM simultanea a commutazione automatica - 3 gamme stabilizzate: 25/36 MHz, 79/115 MHz e 115/165 MHz - Sensibilità 0,4  $\mu$ V per 6 dB - Media frequenza 10,7 MHz selettività 200 kHz a 38 dB - Limitatore disturbi integrato - Potenza audio 1 W (8  $\Omega$ ) - Alimentazione 9 V, 0,01/0,18 A - Impedenza antenna 300  $\Omega$  sbil. - Dimensioni max. ca.: 180 x 80 x 64 mm.

**L. 25.500**

**FM35/CB** - come FM35/3 ma a gamma unica 25/36 MHz - Dimensioni max: 180 x 80 x 40 mm

**L. 15.500**

**FM35/D** - come FM35/D, ma per gamma 115/165 MHz

**L. 15.500**

**36HW3** - Telaietto radiorecettore supereterodina AM per 10, 11, 15, 20 e 40 m in 3 gamme - Completo di amplificatore BF a circuito integrato 1 W (8  $\Omega$ ) - Oscillatore di conversione stabilizzato - MF455 kHz selettività 9 kHz a 26 dB - Sensibilità 0,8  $\mu$ V per 6 dB S/N - Alimentazione 9 V/0,18 A - Dimensioni max. ca.: 170 x 70 x 75 + BF 80 x 50 x 32 mm

**L. 19.500**

Spedizioni ovunque - Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale - Imballaggio e spedizione: gratis.

# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

a **TORINO**

la C.R.T.V. Electronics  
di Allegro Francesco  
corso Re Umberto 31  
10128 Torino - tel. 510442

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omni-direzionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

## LAFAYETTE HE 20 T



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

**L. 98.950 netto**

**72-R-108 - ACQUISTO RICEVITORE** Geloso G/4 - 216 MK-3 in ottimo stato od altro RX per contanti. Richiedo massima serietà. Cerco inoltre gruppo AF2620 Geloso.  
Giancarlo Lanza - via Moretto 53 - 25100 Brescia.

**72-R-109 - CERCO TX HALLICRAFTERS** Mod. HT44 o altro TX da 1,7 Mc a 108 Mc in SSB oppure tutti e tre gli apparati della Geloso G4/216 - G4/228 - G4/229 in perfetto stato. Rispondo immediatamente.  
Gino Tosolini - via M. Nuovo Licola Patria 53 - 80172 Arco Felice (NA).

**72-R-110 - CERCO OSCILLOSCOPIO** Heathkit HO13 in perfetto stato, montato dalla Casa, con bobina media. Cedo apparato militare tedesco Torn.Fu. d2 completo di valvole.  
I1AKH Dino - via Libertà 32 - 28042 Baveno.

**72-R-111 - AIUTO TECNICO:** programmatore elettronico binario pubblicato su cq 3-70 da me costruito non funziona. Cerco anima pia di Taranto o di Bari risposto a trovare il guasto. Eventuali spese di sostituzioni a mio carico. Inoltre cedo a L. 200 i numeri 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 del 1970 e 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 del 1971 di Radiorama e, al prezzo di copertina, i numeri 4, 5, 6, 7, 2, 9, 10, 11, 12 del 1970 e 1, 2, 3, 4, 5, 6 del 1971 di Sperimentare. (Se acquistati in blocco s.s. a mio carico).  
Cesare Montanucci - via Lago di Lecco 30 - Taranto - ☎ 38064.

**72-R-112 - SCAMBIO MATERIALE ELETTRONICO** con francobolli usati, per accordi scrivere:  
Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato 53 - 50136 Firenze.

**72-R-113 - MICRO-ONDE CERCASI** ricevitori, convertitori, antenne, ed altri apparecchi per qualsiasi gamma compresa entro i 6000 MHz. Cercasi inoltre RX, TX, ricetrans per i 432 MHz. Specificare prezzo richiesto, caratteristiche tecniche e condizioni attuali delle apparecchiature. Rispondo a tutti.  
Alessandro Castini - via Pietrafitta, 65 - 50133 Firenze.

**72-R-114 - PERITO ELETTRONICO,** primo impiego, occuperebbero zona Napoli e provincia. Inoltre mi dedicherei volentieri alla costruzione di montaggi elettronici a domicilio da parte di ditte (eventualmente lavorerei nella Ditta medesima).  
Antonio Bamonte - via Torretta Fiorillo 155 - 80040 S. Maria La Bruna (NA).

**72-R-115 - ASPIRANTE RADIOAMATORE,** squattrinato, cerca qualche anima pia disposta a regalarmi, o a vendermi, purché sia un vero affare, un vecchio ricetrasmittitore in Morse. « Anche da aggiustare ».  
Sigfrido Prischich - via Bitinia 19 - 00179 Roma.

**72-R-116 - CERCO SCHEMA TX** con 2-807 finali altre valvole 6L6 - 6V6 - 6AU6 - 6CL6 ecc. possibilmente con dati dettagliati del Pi-greco, cerco anche schema VFO a valvole o transistor per detto. Il TX dovrebbe avere la possibilità di collegamento con modulatore, schema alimentatore non necessario. Eventuali spese fotocopie e postali tutte a mio carico.  
Rossano Molinaroli - via S. Chiara 11 - 37100 Verona.

**72-R-117 - APPASSIONATO ELETTRONICA** 16enne cerca amici con discreta esperienza per ottenere consigli e scambiare idee.  
Giovanni Sandro Girardini - via Sant'Anna 141 - Foch 32032 Feltrè (BL).

**72-R-118 - ACQUISTO TRASMETTITORE SSB** « Geloso » purché in ottime condizioni e non manomesso. Deve funzionare perfettamente.  
Michele Bosco - via Cesare Ricotti, 6 - 00159 Roma.

**72-R-119 - HRO-5 CERCO** ottime condizioni e completo in ogni sua parte possibilmente munito di filtro a quarzo; cerco pure RX tipo 9R-59DS oppure G4/216 buone condizioni max 50-60 KL.  
Mario Sotgiu - viale G. Marconi 19 - 00146 Roma.

**72-R-120 - CAMBIO APPARECCHI FOTOGRAFICI** Rollei 35 e Rollei 4x4 correate di filtri originali e paraluce, nuove; con radiotelefono Lafayette HB23 in ottimo stato.  
Luciano Guccini - via Stazione 28 - 38011 Arma di Taggia (IM).

**72-R-121 - CINEAMATORE CERCA** pellicole da 16 e 8 mm di film vecchi o documentari muti o sonori, in qualsiasi stato. materiale del genere: obiettivi, lampade, pistatrice magnetica da 16 e 8 mm. Permuta anche con materiale elettronico.  
Pietro Gottardo - via Pieve di Cadore 3 - Verona - ☎ 42406.

**72-R-122 - ATTENZIONE! ATTENZIONE!** compro dischi e nastri degli Shdows, compro numeri sciolti ed annate complete di Riviera notte, compro vendo scambio dischi vari a 33 e 45 giri. Chiedetemi o inviatemi elenco e pretese. Vendo, vando, vando, vando tre telaietti Philips per i 144 MHz già modificati, inscatolati + manopole + sintonia + spine coax + altoparlante + varie poichè ora ho un convertitore per il 144 MHz applicato all'RX madre.  
Furio Ghiso - via Guidobono 28-7 - 17100 Savona.

**GM ELECTRONICS Co. Ltd.**

## ASV-2 ALIMENTATORE STABILIZZATO

### Caratteristiche tecniche:

Ingresso : 220 V ± 10%  
Uscita : 5-14 V regolabile  
Corrente max : 2 A  
Stabilizzazione: 1 %  
Ripple : 2 mV  
Protezione : elettronica a limit. di corrente  
Contenitore : lamiera vernic. a fuoco  
Dimensioni : mm 160 x 125 x 85  
Peso : Kg. 3

prezzo imposto  
L. 16.000



## AS-1 ALIMENTATORE STABILIZZATO

### Caratteristiche tecniche:

Ingresso : 220 V ± 10%  
Uscita : 12,6 V  
Corrente max : 2 A  
Stabilizzazione: 1 %  
Protezione : elettronica a limit. di corrente  
Ripple : 1 mV  
Contenitore : lamiera vernic. a fuoco  
Dimensioni : mm 160 x 125 x 85

prezzo imposto  
L. 14.000

Rappresentante per l'Italia  
**PINO CAPUTO**

**20038 SEREGNO (MI)**  
via Ballerini, 10  
tel. (0362) 21.110

# LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni  
del mondo comunica che

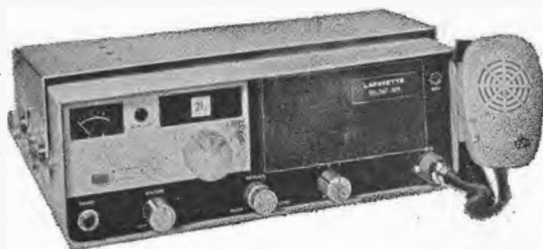
a **VENEZIA**

la Mainardi  
campo dei Frari 30/14  
30125 Venezia - tel. 22238

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omni-direzionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

## LAFAYETTE NUOVO TELSAT 924 COMPLETO 23 CANALI + MONITOR EMERGENZA CH9

- Doppia conversione  
23 canali ricevitore
- Singola conversione in ricezione  
canali 9
- Compressore microfono incorporato
- Alimentazione 12 V - 117 V

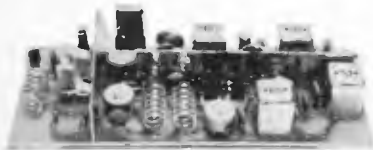


- Sensibilità 0,7  $\mu$ V a 10 dB S/N
- 3 posizioni sintonia fine  
(delta tuning)
- Circuito protetto in R.F.
- Prese per cuffia e registratore
- Strumento S-meter  
e potenza relativa R.F.
- Strumento-spia monitor  
spia mod. e canali illuminati

**L. 153.950 netto**



AR10



AC2



AD4

**DISCRIMINATORE FM 455 Kc/s mod. AD4**

Adatto all'impiego con il ricevitore AR10. Alimentazione: 9-15 Vcc, 15 mA. Soglia di limitazione 100  $\mu$ V. Reiezione AM 40 dB. Può essere tarato a 470 Kc/s.

Dimens.: 50x42 mm L. 3.900

**RICEVITORE A MOSFET mod. AR10**

Doppia conversione quarzata. Ricezione AM, CW, SSB, FM (con demodulatore AD4) - Noise limiter e squelch. Uscita per S-meter. Sensibilità 1  $\mu$ V per 10 dB (S-N) N - Selettività 4,5 kHz a -6 dB, 12 kHz a -40 dB. Attenuazione immagini e spurie -60 dB. Uscita BF 5 mV per 1  $\mu$ V di ingresso modulato al 30% a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 100 x 34 mm. AR10 gamma di ricezione 28-30 Mc/s L. 34.800 AR10 gamma di ricezione 26-28 Mc/s L. 35.500 AR10 versione CB 26,8-27,4 Mc/s L. 36.000

**CONVERTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AC2**

Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1,8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni 50 x 120 x 25 mm.

AC2A (uscita 28-30 Mc/s) L. 19.600 AC2B (uscita 26-28 Mc/s) L. 19.600

**AMPLIFICATORE BF mod. AA1**

Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentazione 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1,5 W su 8  $\Omega$ . Sensibilità 12 mV - Dimensioni 50 x 42 mm L. 3.700



AA1

**TRASMETTITORE PER LA GAMMA 144-145 Mc/s mod. AT210**

Potenza di uscita 2,2 W (a 12 Vcc). Impiega 2 transistori 2N2369, 2 transistori 40290, 3 zener. Quarzo da 72-73 Mc/s (3<sup>a</sup> o 5<sup>a</sup> overtone). Completo di trasformatore di modulazione e rete di antenna. Dimensioni 150 x 48 x 34 mm.

L. 23.600 (senza xtal)



AT210

**AMPLIFICATORE MODULATORE A TRANSISTORI mod. AA3**

Adatto a modulare il trasmettitore AT210 e in ricezione quale bassa frequenza del ricevitore AR10. Completo di rete di commutazione R-T. Impiega 7 transistori. Potenza di uscita 2,8 W a 12 V su 3  $\Omega$ . Sensibilità 2 mV. Alimentazione 12-15 Vcc, 35-400 mA. Dimensioni 120 x 50 x 34 mm.

L. 12.800



AA3

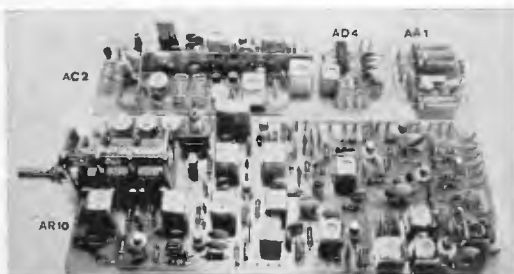
**TRASFORMATORE D MODULAZIONE** per modulare trasmettitori transistori fino a 3 W d'uscita (per circuito stampato), cat. 161152. L. 1.400

Quarzi 72-73	Mc/s, ris. parall.	30 pF,	3 <sup>a</sup> overtone	HC 25/U	L. 3.800
Quarzi 72-73	Mc/s, ris. parall.	30 pF,	5 <sup>a</sup> overtone	HC 25/U	L. 3.300
Quarzi 39,3333	Mc/s, ris. serie,		3 <sup>a</sup> overtone	HC 25/U	L. 2.800
Quarzi 38,6667	Mc/s, ris. serie,		3 <sup>a</sup> overtone	HC 25/U	L. 2.800
Quarzi 24,000-24,333	Mc/s, ris. parall.	30 pF,	3 <sup>a</sup> overtone	HC 25/U	L. 3.300
Quarzi 8,000-8,111	Mc/s, ris. parall.	30 pF,	in fondamentale	HC 6/U	L. 2.800
Quarzi 1	Mc/s, ris. serie,		in fondamentale	HC 6/U	L. 4.900
Quarzi 100	Kc/s, ris. serie,		in fondamentale	HC 13/U	L. 5.400

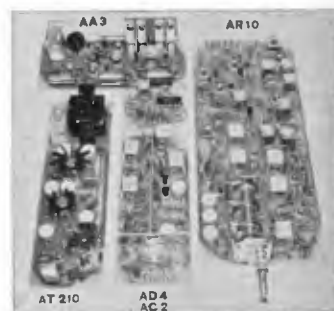
**CONDIZIONI DI VENDITA:** Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 600. Per pagamento anticipato a 1/2 vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico. DEPLIANTS DETTAGLIATI CON SCHEMI E LISTINO PREZZI SARANNO INVIATI GRATUITAMENTE A CHIUNQUE NE FACCI A RICHIESTA.



**ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI**  
20134 MILANO - via Maniago, 15 - tel. 21.78.91



Rx 2 m AM-FM-SSB



Rx-Tx 2 m





**AMTRON**<sup>®</sup>

**UK 167**

note  
Amtron

## PREAMPLIFICATORE STEREO EQUALIZZATO R.I.A.A.

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 6 o 24 Vcc.  
Corrente assorbita: < 10 mA  
Impedenza di ingresso: 47 k $\Omega$   
Impedenza di uscita: > 15 k $\Omega$   
Guadagno a 1000 Hz: 40 dB  
Diafonia a 1000 Hz: 70 dB  
Transistori impiegati: 2 x BC 109B - 2 x BC108B

**Il preamplificatore stereo UK167 è destinato a coloro che desiderano perfezionare ulteriormente i loro impianti di bassa frequenza ad alta fedeltà. Il suo circuito di ingresso è stato equalizzato secondo le norme R.I.A.A., che ormai sono entrate nell'uso comune, in modo da ottenere la riproduzione lineare di tutte le gamme di frequenza.**

**Il circuito di controreazione, molto efficiente, oltre a consentire un ottimo adattamento del preamplificatore al relativo amplificatore, contribuisce a ridurre sia la distorsione quanto il rumore di fondo.**

La scatola di montaggio della AMTRON UK167, è stata espressamente studiata per completare i complessi ad alta fedeltà di tipo stereofonico. Essa permette la costruzione di un preamplificatore che è indispensabile in tutti quei casi in cui sia necessario procedere alla pre-amplificazione ed equalizzazione di segnali a basso livello provenienti da pick-up magnetici.

E' stato previsto l'impiego di un circuito di equalizzazione secondo le norme R.I.A.A. in modo da restituire il livello originale ai segnali, i quali durante la registrazione sono sottoposti ad una attenuazione.

La ricostruzione della curva di equalizzazione è necessaria nei complessi ad alta fedeltà al fine di ottenere le stesse caratteristiche dinamiche originali.

E' stata scelta la curva R.I.A.A. per il fatto che le norme che la regolano, sono le più usate attualmente in campo internazionale.

Le norme della R.I.A.A. prevedono che il livello di registrazione debba variare in funzione della frequenza, di modo che la frequenza di 30 Hz sia compressa ad un livello di -18,6 dB e quella di 19 kHz venga invece esaltata a +19 dB.

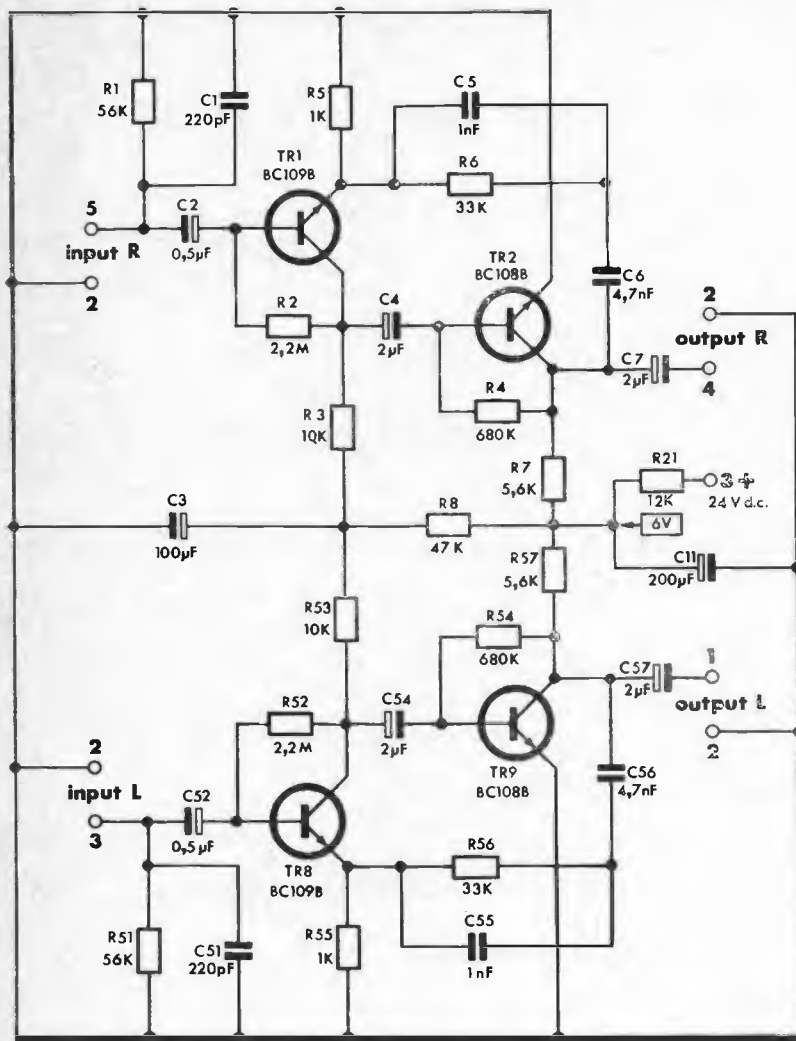
I livelli di registrazione alle varie frequenze sono riportate nella tabella I.

E' ovvio che se in fase di riproduzione si desidera ottenere una curva che rispecchi fedelmente la qualità d'incisione è necessario correggere la curva di risposta dell'amplificatore secondo un andamento inverso rispetto alla curva di registrazione e cioè in modo che le frequenze basse siano esaltate e quelle alte compresse.

Pertanto, riferendoci alla tabella I, la frequenza base di 1.000 resterà allo stesso livello di 0 dB mentre le frequenze limite di 30 Hz e di 19 kHz dovranno essere rispettivamente esaltata di +18,6 dB la prima e compressa di 19 dB la seconda.

Ciò significa, in pratica, che per ottenere la caratteristica di equalizzazione R.I.A.A. è sufficiente lasciare inalterato il numero relativo ai dB ed agire in modo da ottenere una inversione del segno che li caratterizza: cioè il positivo dovrà essere trasformato in negativo e il negativo in positivo.

figura 1  
Schema elettrico.



Nel preamplificatore UK167 si è scelto il sistema di equalizzazione a controreazione selettiva con filtri del tipo a resistenza e capacità che presenta alcuni vantaggi rispetto a filtri di altro genere. Con questo sistema la controreazione, introdotta nel circuito, istante per istante, assume un valore che varia in funzione del variare della frequenza. In tal modo l'amplificazione non risulta costante per tutta la gamma di frequenze ma segue, per l'appunto la legge R.I.A.A. desiderata, dando alla riproduzione le stesse caratteristiche originali d'incisione.

### CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico del preamplificatore UK167, che è illustrato in figura 1, comprende per ciascuna delle due sezioni un transistor BC109B ed un transistor BC108B, i quali sono stati progettati espressamente per essere impiegati nei circuiti ad alta fedeltà, in cui è richiesto un livello di rumore estremamente basso.

Per ragioni di semplicità limitiamo la nostra descrizione ad una sola sezione del circuito essendo la seconda simmetrica e perciò perfettamente identica alla prima. Nel circuito di ingresso, è presente un circuito a resistenza e capacità di cui fanno parte il resistore R1, da 56 k $\Omega$ , ed il condensatore C1, da 220 pF, il cui compito è di presentare un'impedenza di 47 k $\Omega$  e impedire che si creino degli inneschi a delle frequenze molto elevate.

La base del transistor BC109B è collegata all'ingresso mediante il condensatore elettrolitico C2 da 0,5  $\mu$ F.



L'uscita, la cui impedenza è  $< 15 \text{ k}\Omega$ , viene prelevata dal circuito di collettore tramite il condensatore elettrolitico C7, da  $2 \mu\text{F}$ .

Il circuito è predisposto per essere alimentato con una tensione continua di 24 V, ma può essere alimentato anche con tensione di 6 Vcc. In questo caso è necessario cortocircuitare il resistore R21, da  $12 \text{ k}\Omega$ , ed eliminare il condensatore elettrolitico C11, da  $200 \mu\text{F}$ .

TABELLA I

frequenze Hz	livello dB	frequenze Hz	livello dB
30	-18,6	4000	+ 6,6
40	-18	5000	+ 8,2
50	-17	6000	+ 9,6
70	-15,3	7000	+10,8
100	-13,1	8000	+11,9
200	- 8,2	9000	+12,9
300	- 5,5	10000	+13,8
400	- 3,8	11000	+14,6
500	- 2,7	12000	+15,3
600	- 1,8	13000	+16
700	- 1,2	14000	+16,6
800	- 0,7	15000	+17,2
900	- 0,3	16000	+17,7
1000	- 0	17000	+18,3
2000	+ 2,5	18000	+18,8
3000	+ 4,7	19000	+19

## MONTAGGIO

Le operazioni di montaggio devono essere effettuate attenendosi strettamente alle disposizioni che seguono. Esse sono facilitate dalle riproduzioni fotografica e serigrafica del circuito stampato e da un esplosivo di montaggio.

Le varie fasi del montaggio dovranno susseguirsi nel seguente modo:

### 1ª FASE - CIRCUITO STAMPATO

In primo luogo è opportuno provvedere a selezionare accuratamente i resistori ed i condensatori, in modo da evitare errori nella scelta del relativo valore.

In caso di dubbio consultare il codice dei colori. Detti componenti dovranno essere montati orizzontalmente sul circuito stampato in modo che il loro corpo sfiori il circuito stampato.

- Inserire e saldare i terminali dei resistori R1 e R51, da  $56 \text{ k}\Omega$ , R2 e R52, da  $2,2 \text{ M}\Omega$ , R3 e R53, da  $10 \text{ k}\Omega$ , R4 e R54, da  $680 \text{ k}\Omega$ , R5 e R55, da  $1 \text{ k}\Omega$ , R6 e R56, da  $33 \text{ k}\Omega$ , R7 e R57, da  $5,6 \text{ k}\Omega$ , R8, da  $47 \text{ k}\Omega$  e R21, da  $12 \text{ k}\Omega$ , ricordandosi che questo resistore dovrà essere cortocircuitato nel caso l'alimentazione del preamplificatore fosse eseguita con tensione a 6 Vcc.

- Inserire e saldare i condensatori C1 e C51, da  $220 \text{ pF}$ , C5 e C55 da  $1 \text{ nF}$ , C6 e C56, da  $4,7 \text{ nF}$ .

- Inserire e saldare i terminali dei seguenti condensatori elettrolitici rispettandone la polarità, come è indicato in serigrafia: C2 e C52, da  $0,5 \mu\text{F}$ , C3, da  $100 \mu\text{F}$ , C4 e C54, da  $2 \mu\text{F}$ , C7 e C57, da  $2 \mu\text{F}$  e C11, da  $200 \mu\text{F}$ .

- Montare i quattro zoccoli porta transistori, attenendosi strettamente a quanto indicato in serigrafia ed in modo che la base sia a contatto con il circuito stampato. Saldare i terminali al c.s.

- Montare, saldandone i relativi terminali al c.s.: le due prese pentapolari, una per l'uscita i cui collegamenti sono illustrati in figura 1. Nella presa di ingresso (Input) il canale destro fa capo al terminale 5 e quello sinistro al terminale 3, mentre il terminale 2, comune ai due canali, fa capo alla massa. Nella presa di uscita (output) il canale destro è collegato al terminale 4, quello sinistro al terminale 1 mentre la massa, per entrambi i canali, fa capo al terminale 2. Al terminale 3 deve essere invece collegato il positivo dell'alimentazione.

- Inserire nel rispettivo porta-zoccoli i transistori, facendo attenzione a non invertire fra loro i transistori del tipo BC109B con quelli del tipo BC108B, e accorciando i rispettivi terminali in modo che la loro lunghezza non superi i 6 mm.

**2ª FASE - MONTAGGIO DEL CONTENITORE**

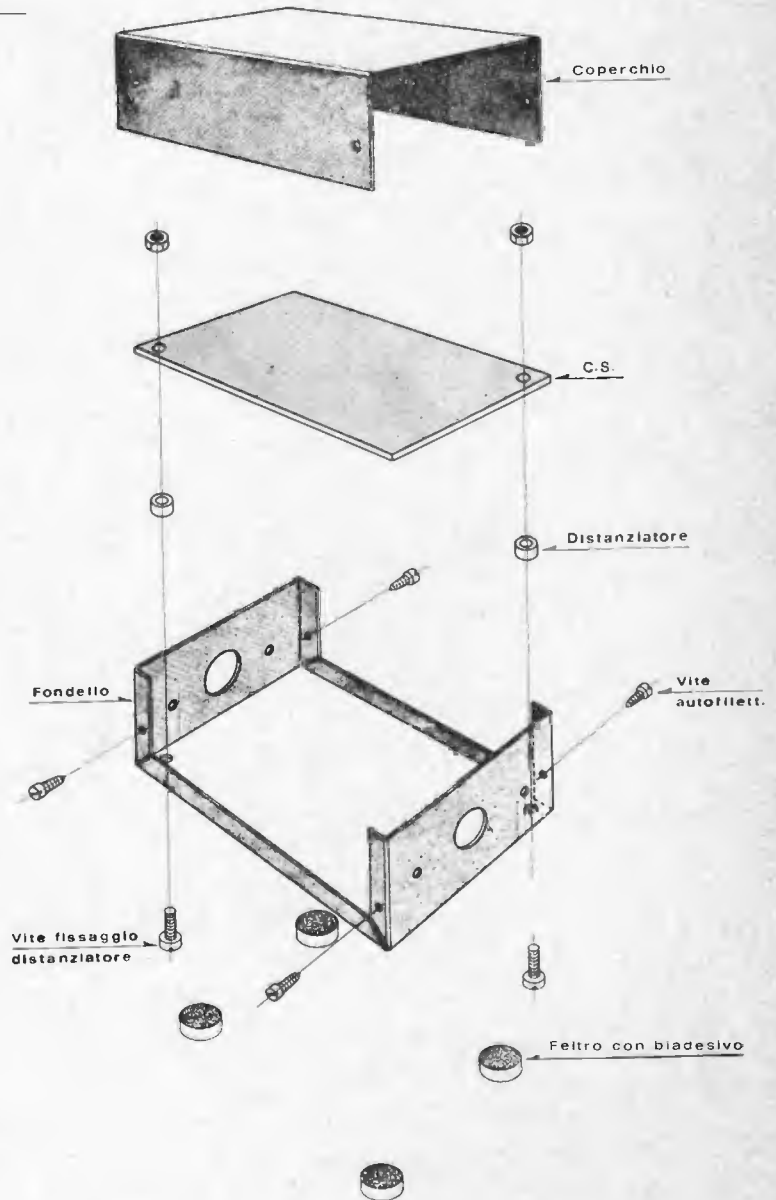
Fissare il circuito stampato al fondello usando le apposite due viti di fissaggio con relativi distanziatori e dadi - figura 4. Assicurarsi che la presa d'ingresso sia rivolta verso la finestrella del fondello contrassegnata INPUT e quella di uscita verso la finestrella contrassegnata OUTPUT.

- Fissare il coperchio al fondello mediante le quattro viti autofilettanti.
- Far aderire alla parte inferiore del fondello i quattro feltri adesivi che fungono da piedini.

Effettuate le suddette operazioni il preamplificatore è pronto per l'uso. Per farlo funzionare occorre collegare alle prese le relative spine, tenendo ben presente che al terminale 3 della spina relativa all'uscita dovrà essere collegato il positivo dell'alimentazione.

figura 4

Esploso di montaggio dell'UK167.



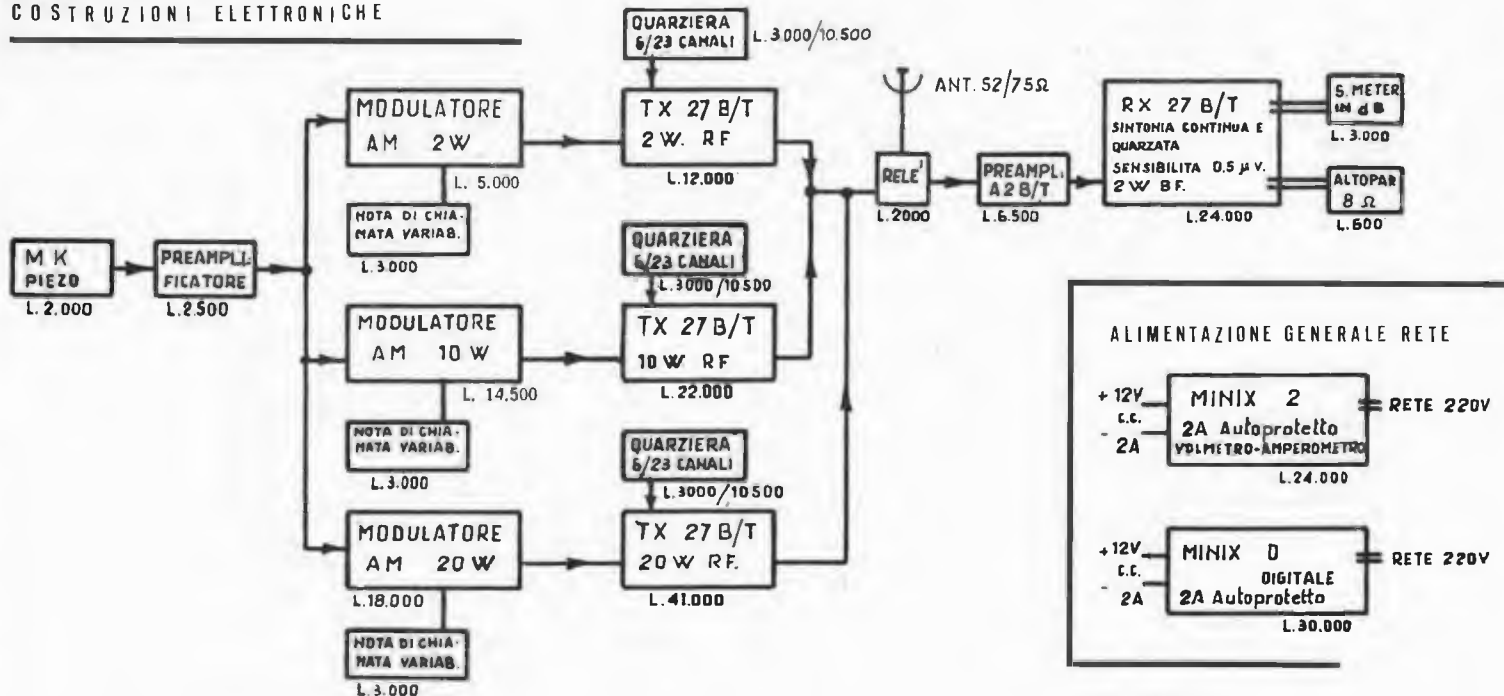
**N.B** Tutte le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

# mm

CONSTRUZIONI ELETTRONICHE

IMPERIA  
C.P. 234  
TEL. 0183-45907

## Linea 26/30 Mc. telai premontati TX/RX



Punti vendita

NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO  
E.P.E. - via dell'Artigliere, 17 - PALERMO  
LYSTON - via Gregorio VII, 428 - ROMA  
REFIT - via Nazionale, 67 - ROMA  
TELSTAR - via Gioberti, 37-D - TORINO

N.B. Sono in vendita sia le linee complete RT da 2-10-20W RF sia i singoli componenti  
Si accettano ordini telefonici (0183-45907) - Corrispondenza C.P. 234 - IMPERIA - Listini L. 150 in francobolli.

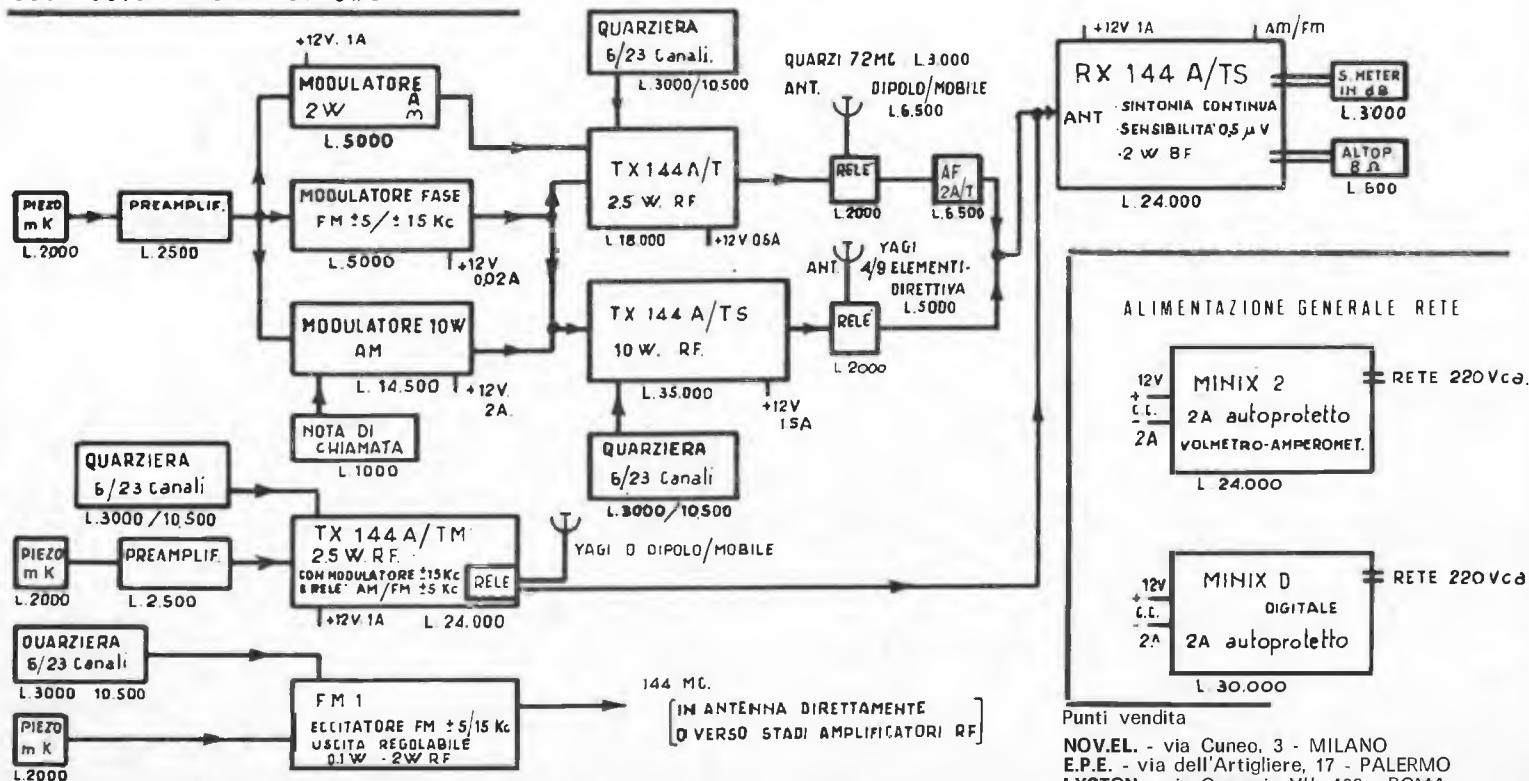
# mm

IMPERIA  
C.P. 234  
TEL. 0183-45907

COSTRUZIONI ELETTRONICHE

## Linea 144 Mc.

telai premontati professionali AM/FM

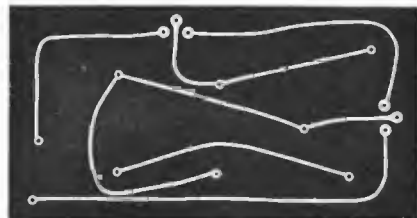
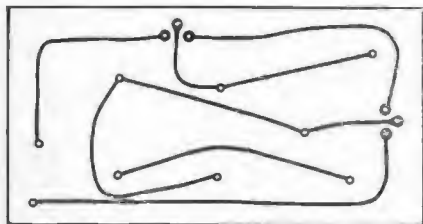


N.B. Sono in vendita sia le linee complete RT da 2-10-20 W RF sia i singoli componenti  
Si accettano ordini telefonici (0183-45907) - Corrispondenza C.P. 234 - IMPERIA - Listini L. 150 in francobolli.

Punti vendita

NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO  
E.P.E. - via dell'Artigliere, 17 - PALERMO  
LYSTON - via Gregorio VII, 428 - ROMA  
REFIT - via Nazionale, 67 - ROMA  
TELSTAR - via Gioberti, 37-D - TORINO

## KIT EM 1001 PER LA FOTOINCISIONE DEI CIRCUITI STAMPATI



Attrezzatura base per la stampa a contatto dei circuiti stampati, utilizzando direttamente il disegno realizzato su foglio traslucido.

Il Kit EM 1001 composto da:

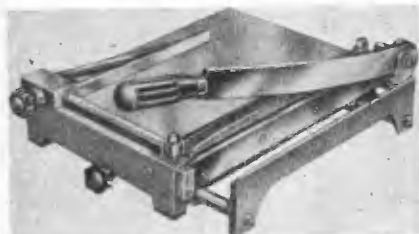
- 1 flacone di resist positivo
- 1 flacone di developer (liquido di sviluppo)
- 1 flacone di sgrassante

L. 2.950



A tutti coloro che acquisteranno il KIT EM 1101 invieremo in omaggio una monografia-catalogo per l'utilizzazione dei foto-resist più un pacco resistenze assortite.

## TAGLIERINE PER LAMINATI IN VETRORESINA O BACHELITE TIPO PESANTE



Queste taglierine sono state espressamente studiate per il taglio o la rifilatura di laminati per circuiti stampati.

Con questa macchina si possono tagliare tutti i laminati con spessori fino a 1,6 mm., dopo il taglio il laminato si presenta levigato e senza sbavature quindi utilizzabili senza ulteriori lavorazioni.

La macchina viene fornita di pressalaminato automatico sul piano e squadra regolabile frontale.

Art.	Luce taglio mm.	Profond. tavola mm.	Prezzo L.
T1	300	250	53.000
T2	400	300	69.500
T3	500	380	88.000
T4	600	450	100.000
T5	750	560	156.000

Laminati flessibili in vetroresina G10 per circuiti stampati flessibili: qualsiasi formato con rame 35 o 70 micron di spessore su uno o due lati. Spessore del laminato 0,2 - 0,3 - 0,4 mm.

## MASCHERE PER DISEGNI SCALA 1 : 1 (prezzi per confezioni da 100 pezzi)



Mod. 1881  
DUAL 8+8 L. 2.100



Mod. 2771  
DUAL 7+7 L. 2.100



Mod. 18199  
TO5 - 8 pin L. 2.100



Mod. 122156  
Connettore  
22 cont. passo 3,96 mm L. 900/10



Mod. 3881  
DUAL 8+8 L. 2.100



Mod. 23105  
TO5 - 3 pin L. 1.950



Mod. 33105  
TO5 - 3 pin L. 1.950



Mod. 23118  
TO18 - 3 pin L. 1.950



Mod. 181599  
TO5 - 2 pin  
scala 1,5 : 1  
con FORI DIVARICATI  
L. 2.100

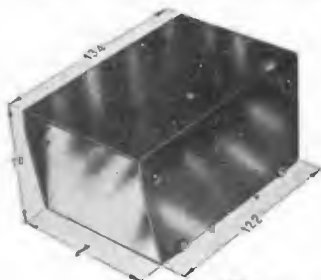
CONDIZIONI DI VENDITA: Vedere a pagina 583



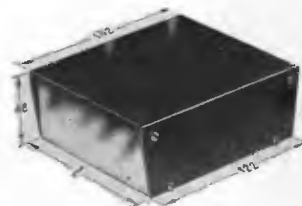
## CONTENITORI PER MONTAGGI ELETTRONICI

fondo in lamiera stagnata lucida con coperchio verniciato a fuoco

638	= 70	L.	750
639	= 90	L.	800
640	= 120	L.	900
641	= 160	L.	1.000
642	= 200	L.	1.200



623	= 50	L.	580
524	= 70	L.	640
525	= 110	L.	750
526	= 160	L.	850
527	= 220	L.	1.050



620	= 85	L.	400
621	= 130	L.	500
622	= 178	L.	600



CONTENITORI  
SERIE « M »

## CONTENITORI SERIE « M »

M1-1	con vent.	senza maniglia	185 x 70 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.100
M1-2	con vent.	con maniglia	185 x 70 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.300
M1-3	con vent.	senza maniglia	185 x 100 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.500
M1-4	con vent.	con maniglia	185 x 100 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.700
M1-5	senza vent.	senza maniglia	185 x 70 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	3.800
M1-6	senza vent.	con maniglia	185 x 70 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.000
M1-7	senza vent.	senza maniglia	185 x 100 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.200
M1-8	senza vent.	con maniglia	185 x 100 x 150	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.500
<hr/>													
M2-1	con vent.	senza maniglia	230 x 70 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.600
M2-2	con vent.	con maniglia	230 x 70 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.800
M2-3	con vent.	senza maniglia	230 x 100 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.100
M2-4	con vent.	con maniglia	230 x 100 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.300
M2-5	senza vent.	senza maniglia	230 x 70 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.300
M2-6	senza vent.	con maniglia	230 x 70 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.500
M2-7	senza vent.	senza maniglia	230 x 100 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	4.800
M2-8	senza vent.	con maniglia	230 x 100 x 190	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.000
<hr/>													
M3-1	con vent.	senza maniglia	300 x 100 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.700
M3-2	con vent.	con maniglia	300 x 100 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.900
M3-3	con vent.	senza maniglia	300 x 140 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	6.300
M3-4	con vent.	con maniglia	300 x 140 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	6.500
M3-5	senza vent.	senza maniglia	300 x 100 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.400
M3-6	senza vent.	con maniglia	300 x 100 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	5.600
M3-7	senza vent.	senza maniglia	300 x 140 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	6.000
M3-8	senza vent.	con maniglia	300 x 140 x 240	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	6.300
<hr/>													
M4-1	con vent.	senza maniglia	400 x 100 x 300	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	8.200
M4-2	con vent.	senza maniglia	400 x 170 x 300	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	9.000
M4-3	senza vent.	senza maniglia	400 x 100 x 300	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	7.900
M4-4	senza vent.	senza maniglia	400 x 170 x 300	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	8.700

Non si accettano ordini per importi inferiori a L. 3.000.

Pagamento: contrassegno o il 10 % anticipato (anche in francobolli) saldo contrassegno.  
Spese postali a carico del destinatario.

# NEW PRODUCTS '72



**SR - C 806 M/816**

**MOBILE STATION**  
144-148 MHz/FM  
12 channel  
10 W / 1 W - RF output

**SR - C 1400**

**MOBILE STATION**  
144-148 MHz/FM  
22 channel  
10 W / 1 W - RF output



**SR-C 14**

**BASE STATION**  
144-148 MHz/FM  
22 channel  
10 W / 3 W / 1 W - RF output

**SR - C 146**

**WORLD'S SMALLEST**  
**Handie rig**  
144-148 MHz/FM  
5 channel  
1 W - RF output





# STANDARD®



**SR - C 4300**

**MOBILE STATION**  
430-450 MHz/FM

12 channel  
5 W / 1 W - RF output



**SR - C 12/120-2**

**AC POWER SUPPLY UNIT**  
9-16 V - 8 A

**SR - C 12/120 - 5**

**AC POWER SUPPLY UNIT**  
13,8 V - 3 A



**SR - CL 25 M**

**25 W POWER AMPLIFIER**

## NOVEL

VIA CUNEO 3  
20149 MILANO  
TEL. 43.38.17  
49.81.022



soprattutto  
**HELLESENS**



*By Appointment to the Royal Danish Court*