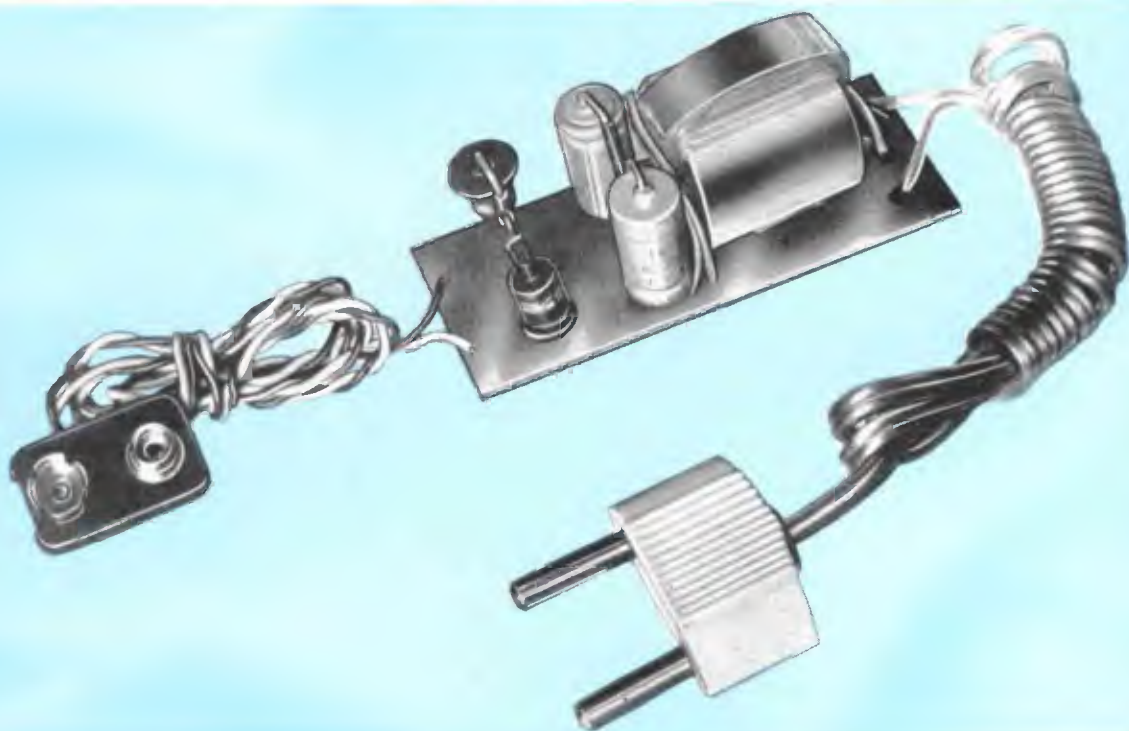


# cq elettronica

pubblicazione mensile  
spedizione in abbonamento postale, gruppo III



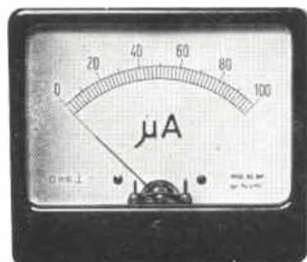
**la pagina dei pierini**

a cura di ZM, Emilio Romeo

L. 300

*uno strumento a portata di mano*

**STRUMENTI DA PANNELLO**



Dimensioni mm.		BM 55 EM 55	BM 70 EM 70
A	} flangia	60	80
B		70	92
C	corpo rotondo	55	70
D	sporg. corpo	21	21
E	sporg. flangia	15	16

tipo	portata	a bobina mobile per misure c.c.		elettromagnetici per misure c.a. e c.c.	
		mod. BM 55 Lire	mod. BM 70 Lire	mod. EM 55 Lire	mod. EM 70 Lire
<b>MICROAMPEROMETRI</b>	25 μA	6.000	6.300	—	—
	50 μA	5.700	6.000	—	—
	100 μA	5.000	5.300	—	—
	200 μA	4.700	5.000	—	—
	500 μA	4.700	5.000	—	—
<b>MILLIAMPEROMETRI</b>	1 mA	4.600	4.900	—	—
	5 mA	4.600	4.900	—	—
	10 mA	4.600	4.900	—	—
	50 mA	4.600	4.900	—	—
	100 mA	4.600	4.900	—	—
	250 mA	4.600	4.900	—	—
	500 mA	4.600	4.900	—	—
<b>AMPEROMETRI</b>	1 A	4.700	5.000	3.400	3.600
	5 A	4.700	5.000	3.400	3.600
	10 A	4.700	5.000	3.400	3.600
	15 A	4.700	5.000	3.400	3.600
	25 A	4.700	5.000	3.400	3.600
	50 A	4.700	5.000	3.400	3.600
<b>VOLTMETRI</b>	15 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	30 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	150 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	300 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	500 V	4.700	5.000	3.600	3.800

**SOVRAPPREZZI:**  
per portate intermedie L. 500  
per doppia portata L. 1.000

**CONSEGNA:**  
Per le portate riferite al presente listino pronta salvo il venduto.  
Per portate intermedie od esecuzioni a doppia portata gg. 30.

Nei prezzi indicati sono **comprese spese di spedizione e imballo**. Per ogni richiesta inviate anticipatamente il relativo importo a mezzo vaglia postale o assegno bancario. Per eventuali spedizioni contrassegno aumento di L. 400 per diritti postali - Indirizzare a:





# ELETTROCONTROLLI - ITALIA

SEDE CENTRALE - Via del Borgo, 139 b-c - 40126 BOLOGNA

Tel. 265.818 - 279.460

La ns. direzione è lieta di annunciare l'avvenuta apertura dei seguenti punti di vendita con deposito sul posto.

**ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per CATANIA**

**ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per FIRENZE**

**ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per PADOVA**

**ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per PESARO**

**ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per RAVENNA**

**ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per REGGIO EMILIA**

Via Cagliari, 57 - tel. 267.259

Via Maragliano, 40 - tel. 366.050

Via Dario Delù, 8 - tel. 662.139

Via A. Cecchi, 27 - tel. 64.168

Via Salara, 34 - tel. 27.005

Via F.lli Cervi, 34 - tel. 38.743

E' nostra intenzione ampliare detti punti di vendita, creando nuovi concessionari esclusivi in ogni provincia; per coloro che fossero interessati, pregasi mettersi in diretto contatto con la nostra direzione al fine di prendere gli accordi del caso. Si richiedono buone referenze, serietà commerciale e un minimo di capitale

## Caratteristiche e prezzi di alcuni componenti di maggior interesse:

### TRANSISTOR

Tipo	V <sub>CB0</sub>	Potenza	Guadagno hFE	Prezzo
2N1613	75 V.	0,8-3 W	40-120	L. 450
2N1711	75 V.	0,8-3 W	100-300	L. 540
2N5172	25 V.	0,2 W	100-750	L. 230
2N2926	18 V.	0,2 W	30-500	L. 250
BCX51A	50 V.	0,3-1 W	75-225	L. 270
2N456A	45 V.	90 W	35-70	L. 1.100
146T1	40 V.	30 W	20-150	L. 850
147T1	60 V.	30 W	20-150	L. 900

### DIODI CONTROLLATI

Tipo	V <sub>BO</sub>	Amp. eff.	Prezzo
C106A2	100 V.	2 Amp.	L. 880
C20U	25 V.	7,4 Amp.	L. 2.300
C20F	50 V.	7,4 Amp.	L. 2.500
C20A	100 V.	7,4 Amp.	L. 2.600
TRDU-2	400 V.	20 Amp.	L. 4.000

### DIODI RADDRIZZATORI AL SILICIO

Tipo	Picco inverso	Amp. eff.	Prezzo
4J05	400 V.	0,5 Amp.	L. 100
ESK	1250 V.	1 Amp.	L. 280
1EB10A	100 V.	3 Amp.	L. 565
1EB20A	200 V.	3 Amp.	L. 590
1EB40A	400 V.	3 Amp.	L. 630
1EB60A	600 V.	3 Amp.	L. 680
1EB80A	800 V.	3 Amp.	L. 755
1EB100A	1000 V.	3 Amp.	L. 835
1EB120A	1200 V.	3 Amp.	L. 920
2AF05	50 V.	12 Amp.	L. 280
2AF1	200 V.	12 Amp.	L. 325
2AF2	200 V.	12 Amp.	L. 420
CAF4	50 V.	12 Amp.	L. 510
41HF5	50 V.	20 Amp.	L. 405
41HF10	100 V.	20 Amp.	L. 620
41HF20	200 V.	20 Amp.	L. 680
41HF40	400 V.	20 Amp.	L. 980
41HF60	600 V.	20 Amp.	L. 1.970
41HF80	800 V.	20 Amp.	L. 2.460
41HF100	1000 V.	20 Amp.	L. 3.095

### PONTI DI GRAETZ AL SILICIO

Tipo	V eff.	Amp. eff.	Prezzo
PM4005	35	0,5	L. 535
PM4105	80	0,5	L. 600
PM4305	280	0,5	L. 800
PM4505	580	0,5	L. 1.080
PM4010	35	1	L. 650
PM4110	80	1	L. 720
PM4310	280	1	L. 840
PM4510	580	1	L. 1.160
PM4015	35	1,75	L. 800
PM4115	80	1,75	L. 840
PM4315	280	1,75	L. 980
PM4515	580	1,75	L. 1.340

### PONTI DI GRAETZ MONOFASI AL SELENIO

Tipo	V <sub>eff.</sub>	Amp. eff.	Prezzo
B30C100/150	30	100/150	L. 230
B30C150/250	30	150/250	L. 250
B30C300/500	30	300/500	L. 290
B30C450/700	30	450/700	L. 390
B30C600/1000	30	600/1000	L. 520

### DIODI ZENER 400 mW

Tensione di zener: 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24: cad. L. 320

### DIODI ZENER 1 W al 5%

Tensione di zener: 3,3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 cad. L. 520

### FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO



**MKY 7ST**  
dissip. 100 mW  
125 Vcc o ca  
L. 350



**MKY 101**  
dissip. 150 mW  
150 Vcc o ca  
L. 390



**MKY 251**  
dissip. 500 mW  
200 Vcc o ca  
L. 650



### RELAY MINIATURA

per cc - 430 ohm  
6-24 V. - 4 scambi  
a 1 Amp.  
**PREZZO SPECIALE**  
L. 1.000 cad.  
(zoccolo escluso)

### ATTENZIONE!!! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA

CONDENSATORI A CARTA + CONDENSATORI ELETTROLITICI + CONDENSATORI VARI = UNA BUSTA DI 100 CONDENSATORI MISTI al prezzo propaganda di L. 750 (3 buste L. 2000).

**FINALMENTE** abbiamo spedito il nuovo catalogo listino a tutti coloro che ne hanno fatto richiesta. Ad ogni buon conto, d'ora in poi, verrà spedito gratuitamente solo a coloro che acquisteranno materiale per un valore non inferiore a L. 2.000.

### AVVISO IMPORTANTE A TUTTA LA NS. NUMEROSA CLIENTELA

I nostri punti di vendita, completamente forniti, sono a vostra disposizione pertanto vi preghiamo di rivolgervi al punto di vendita a voi più vicino, eviterete perdite di tempo e spese inutili.

N.B. Nelle spedizioni di materiale con pagamento anticipato considerare una maggiorazione di L. 250.

Nelle spedizioni in contrassegno considerare una maggiorazione di L. 500.

# NOVOTest

ECCEZIONALE!

Cassinelli & C.



VIA GRADISCA, 4 - TEL. 30.52.41 - 30.52.47  
20151 MILANO

BREVETTATO  
CON CERTIFICATO DI GARANZIA

Mod. TS 140 - 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

## 10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate	100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V 100 V - 300 V - 1000 V
VOLT C.A.	7 portate	1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	6 portate	50 µA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	7 portate	1,5 V (condens. ester.) - 15 V 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V 2500 V
DECIBEL	6 portate	da -10 dB a +70 dB
CAPACITA'	4 portate	da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batte- teria)

Mod. TS 160 - 40.000 Ω/V in c.c. e 4.000 Ω/V in c.a.

## 10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate:	150 mV - 1 V - 1,5 V - 5 V - 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
VOLT C.A.	6 portate:	1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
AMP. C.C.	7 portate:	25 µA - 50 µA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K (campo di misura da 0 a 100 MΩ)
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condensatore esterno)
VOLT USCITA	6 portate:	1,5 V (cond. esterno) 15 V - 50 V 300 V - 500 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate da:	-10 dB a +70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batte- ria interna)

Protezione elettronica  
del galvanometro. Scala a  
specchio, sviluppo mm. 115,  
graduazione in 5 colori.



IN VENDITA  
PRESSO TUTTI  
I MAGAZZINI  
DI MATERIE  
ELETRICO  
E RADIO-TV

TS 140 L. 10800  
TS 160 L. 12500

franco nostro stabilimento

UNA GRANDE SCALA IN UN PICCOLO TESTER

### ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

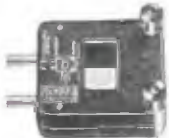
RIDUTTORE PER LA MISURA  
DELLA CORRENTE ALTERNATA  
Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A  
- 100 A - 200 A

DERIVATORI PER LA MISURA  
DELLA CORRENTE CONTINUA  
Mod. SH/30 portata 30 A  
Mod. SH/150 portata 150 A

TERMOMETRO A CONTATTO PER LA MISURA  
ISTANTANEA DELLA TEMPERATURA  
Mod. T1/N campo di misura da -25° +25°C

PUNTALE PER LA MISURA  
DELL'ALTA TENSIONE  
Mod. VC1/N port. 25 000 V c.c.

CELLULA FOTOELETTRICA PER LA MISURA  
DEL GRADO DI ILLUMINAMENTO  
Mod. L1/N campo misura da 0 a 20 000 Lux



DEPOSITI IN ITALIA:  
BARI Biagio Grimaldi  
Via Pasubio 116  
BOLOGNA P.I. Sibani Attilio  
Via Zanardi 2/10  
CATANIA Elle Emme s.a.s.  
Via Cagliari 57  
FIRENZE  
Dott. Alberto Tiranti  
Via Frà Bartolommeo 38  
GENOVA P.I. Conte Luigi  
Via P. Salvago 18  
MILANO Presso ns. Sede  
Via Gradisca 4  
NAPOLI Cesarano Vincenzo  
Via Strettola 5 Anna  
alle Paludi 62  
PESCARA  
P.I. Accorsi Giuseppe  
Via Osento 25  
ROMA Tardini  
di E. Loreda e C.  
Via Amatrice 15  
TORINO  
Rodolfo e Dr. Bruno  
Pomé  
Corso Duca degli  
Abruzzi 58 bis

# VALVOLE NUOVE - GARANTITE - IMBALLO ORIGINALE

## DELLE PRIMARIE CASE AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE

### A PREZZI ECCEZIONALI PER RADIOAMATORI E RIPARATORI

OFFRE LA **ELETRONICA P.G.F.** - 20122 MILANO - VIA CRIVELLI, 20 - TEL. 59.32.18

Tipo		Prezzo		Tipo		Prezzo		Tipo		Prezzo		Tipo		Prezzo	
Valvole	equival.	list.	vend.	Valvole	equival.	list.	vend.	Valvole	equival.	list.	vend.	Valvole	equival.	list.	vend.
AZ41	—	1380	500	EF41	(6CJ5)	1650	600	PCL81	—	2590	950	6BY6	—	2200	800
DAF91	(1S5)	1270	460	EF42	(6F1)	2200	800	PCL82	(16TP6/16A8)	1600	580	6BZ6	—	1100	400
DAF92	(1U5)	1980	720	EF80	(6BX6)	1130	420	PCL84	(15TP7)	1750	640	6BZ7	—	2200	800
DAF96	(1AH5)	1740	630	EF83	—	1600	580	PCL85	(18GV8)	1820	660	6CB6/A	—	1150	420
DF70	—	600	—	EF85	(6BY7)	1350	500	PCL86	(14GW8)	1780	650	6CD6GA	—	4600	1400
DF91	(1T4)	1870	680	EF86	(6CF8)	1680	620	PF86	—	1600	580	6CF6	—	1250	460
DF92	(1L4)	1980	720	EF89	(6DA6)	920	340	PL36	(25F7/25E5)	3000	1100	6CG7	—	1350	500
DK91	(1R5)	2090	760	EF95	(6AK5)	3400	1230	PL81	(21A6)	2710	980	6CG8/A	—	1980	720
DK96	(1AB6)	2150	780	EF97	(6ES6)	1780	650	PL82	(16A5)	1870	680	6CL6	—	1800	650
DL71	—	600	—	EF98	(6ET6)	1780	650	PL83	(15F80-15A6)	2190	800	6CM7	—	2520	920
DL72	—	600	—	EF183	(6EH7)	1300	480	PL84	(15CW55)	1380	500	6CS7	—	2480	900
DL94	(3V4)	1450	530	EF184	(6EJ7)	1300	480	PL500	(27GB5S)	2920	1060	6DA7	—	1560	570
DL96	(3C4)	1930	700	EFL200	—	2100	780	PY80	(19W3)	1600	580	6DE4	—	1520	550
DM70	(1M3)	1540	560	EH90	(6CS6)	1200	450	PY81	(17R7)	1270	470	6DQ6/B	—	2650	960
DY80	(1X2A/B)	1630	600	EK90	(6BE6)	1100	400	PY82	(19R3)	1080	400	6DR7	—	1800	650
DY87	(DY86)	1450	530	EL3N	(WE15)	3850	1400	PY83	(17Z3)	1600	580	6DT6	—	1450	530
EB3F	(6689)	5000	1800	EL34	(6CA7)	3600	1300	PY88	(30AE3)	1520	550	6EA8	—	1430	530
EB8C	—	5800	1800	EL36	(6CM5)	3000	1100	UABC80	(28AK8)	1200	450	6EB8	—	1750	640
EB8CC	—	4600	1800	EL41	(6CK5)	1700	630	UAF42	(12S7)	2010	730	6EM5	—	1370	500
EB2CC	—	—	400	EL42	—	1820	660	UBC41	(10LD3)	1820	660	6EM7	—	2100	760
E180CC	—	—	400	EL81	(6CJ6)	2780	1020	UBF89	—	1560	570	6FD5	(6QL6)	1100	400
E181CC	—	—	400	EL83	(6CK6)	2200	800	UCH85	—	1250	460	6FD7	—	3030	1100
E182CC	—	—	400	EL84	(6BO5)	1050	380	UCH42	(UCH41)	1980	730	6J7 met.	—	2700	980
EABC80	(678/6AK8)	1200	450	EL86	(6CV5)	1230	460	UCH81	(19A38)	1200	450	6K7/G-GT	—	2000	730
EA42	(6CT7)	2010	730	EL90	(6AO5)	1100	400	UCH82	(50BM8)	1600	580	6LG/GC	—	2200	820
EBC41	(6CV7)	1650	600	EL91	(6AM5)	1500	550	UF41	(12AC5)	1650	600	6L7	—	2300	850
EBF80	(6N8)	1630	600	EL95	(6DL5)	1100	400	UF89	—	920	340	6N7/GT	—	2600	940
EBF89	(6DC8)	1440	540	EL500	(6GB5)	2920	1060	UL41	(45A5/10P4)	1600	580	6NK7/GT	—	3000	1100
EC30	(6O4)	6100	1800	EM4	(WE12)	3520	1270	UL84	(45B5)	1220	450	6ON7/GT (6B6)	—	2200	820
EC36	(6CM4)	1800	650	EM34	(6CD7)	3520	1270	UY41/42	(31A3)	1210	450	6S37/GT	—	2520	900
EC38	(6DL4)	2000	730	EM80	(8BR5)	1700	620	UY82	—	1600	580	6SK7/GT	—	2100	770
EC90	(6C4)	1350	500	EM81	(6DA5)	1700	620	UY85	(38A3)	840	320	6SN7/GTA (ECC32)	—	1690	620
EC92	(6AB4)	1350	500	EM84	(6FC6)	1800	650	UY89	—	1600	580	6S07/GT (6SR7)	—	2000	730
EC95	(6ER5)	2040	750	EQ80	(6BE7)	3470	1250	1A3	(DA90)	2400	870	6V3A	—	3650	1320
EC97	(6FV5)	1920	700	EY51	(6X2)	1930	700	IB3/GT	(1G3/GT)	1360	500	6V6GTA	—	1650	600
EC900	(6HA5)	1750	650	EY80	(6V3)	1320	480	3BU8/A	—	2520	930	6W6GT	(6Y6)	1500	550
ECC40	(AA61)	2590	950	EY81	(6V3P)	1270	470	5R4/GY	—	2000	730	6X4A	(EZ90)	860	320
ECC81	(12A7)	1320	500	EY82	(6N3)	1160	420	5U4/GB	(55U4)	1430	530	6X5GT	(EZ35)	1210	450
ECC82	(12A7U)	1200	450	EY83	—	1600	580	5V4/G	(GZ32)	1500	550	6Y6G/GA	—	2600	950
ECC83	(12AX7)	1280	460	EY86/87	(6S2)	1450	550	5X4/G	(U52)	1430	530	9CG8A	—	1980	720
ECC84	(6CW7)	1900	700	EY88	(6AL3)	1520	560	5Y3/GB	(U50)	1050	380	9EA8/S	—	1430	520
ECC85	(6A08)	1250	460	EZ40	(6BT4)	1270	470	6A8GT	(6D8)	2000	730	9T8	—	1380	500
ECC86	(6GM8)	2810	1020	EZ80	(6V4)	750	280	6AF4/A	(6T1)	1900	690	12A0/5	—	2150	780
ECC88	(6D18)	2000	730	EZ81	(6CA4)	800	300	6AG5/A	—	2500	930	12A76	(HBC90)	1000	370
ECC91	(6J6)	2500	900	GZ34	(5AR4)	2420	900	6AL5	(EAA91/EBB1)	1100	400	12A76V	(HBC91)	1000	370
ECC189	(6ES8)	1850	670	HCH81	(12AJ8)	1230	460	6AM8/A	—	1500	550	12AX4/GB (12D4)	—	2200	800
ECF80	(6BL8)	1430	520	OA2	(150C2)	3680	1390	6AN8/A	—	1900	700	12BA6	(HF93)	1000	370
ECF82	(6U8)	1650	600	PABC80	(9AK8)	1200	450	6AT8	(EBC90)	1000	370	12BE6	(HK90)	1100	400
ECF83	—	2530	920	PC86	(4CM4)	1800	650	6AT8	—	1900	690	12CG7	—	1350	500
ECF86	(6HG8)	2120	780	PC88	(4DL4)	2000	730	6AU4/GTA	—	1520	550	12CU6	(12BO6)	3050	1100
ECF201	—	1920	700	PC92	—	1490	560	6AU6/A	(EF94)	1050	380	12SN7/GT (12SX7)	—	1850	670
ECF901	(6GJ7)	1920	700	PC93	(4BS4)	2750	1000	6AU8/A	—	2200	800	25B06	—	2200	800
ECF902	—	1900	700	PC95	(4ER5)	2040	740	6AV5/GA	(6AU5)	2700	980	25DQ6/B	—	2650	960
ECH4	(E1R)	4180	1550	PC97	(5FY5)	1920	700	6AV6	(EBC91)	1000	370	35A3	(35X4)	850	320
ECH42/41	(6C10)	1980	720	PC900	(4HA5)	1750	640	6AW8/A	—	2015	730	35B5	(35QL6)	1000	370
ECH81	(3AJ8)	1200	450	PC884	(7AN7)	1920	700	6AX3	—	2100	760	35W4	(35R1)	850	320
ECH83	(6DS8)	1490	550	PC885	(9A08)	1310	500	6AX4/GB	—	1250	460	35Z4/GT	—	1650	600
ECH84	—	1490	550	PC888	(7DJ8)	2000	730	6AX5/GB	—	1300	480	50B5	(UL84)	1200	450
ECL80	(6AB8)	1480	550	PC889	—	2370	860	6BBG/GT	(6BN8)	2400	870	80G/GT	—	1400	710
ECL81	—	1600	580	PC8189	(7ES8)	1850	680	6BA6	(EF93)	1000	370	83V	—	1800	650
ECL82	(69M8)	1600	580	PCF80	(9TP15-9A8)	1430	520	6BA8/A	—	2800	1050	807	—	2500	1050
ECL84	(6DL8)	1750	650	PCF82	(9U8)	1850	680	6BC9	(6P3/6P4)	1150	420	4671	—	—	1000
ECL85	(6GV8)	1820	670	PCF86	(7HG8)	2120	770	6BC8	—	3000	1100	4672	—	—	1000
ECL86	(6GW8)	1780	650	PCF201	—	1920	700	6BK7/B	(6BQ7)	1600	600	5687	—	—	400
ECL1800	—	2950	1100	PCF801	(8GJ7S)	1920	700	6BC6/GT	(6CU6)	2700	980	5696	—	—	400
EP6	(WE17)	3960	1450	PCF802	(9JW8)	1900	700	6E07	(6BK7)	1650	600	5722	—	—	400
EF40	—	2370	860	PCF805	(7GV7)	1920	700	6BU8	—	2200	800	6350	—	—	400

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO DI VALVOLE con lo sconto del 60%+10% sui prezzi di listino delle rispettive Case (escluso MAGNADINE il cui sconto è del 50%).

TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - Impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi purché spediti franco nostro Magazzino.

OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO - a mezzo assegno bancario o vaglia postale - dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. ANCHE IN CASO DI PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO occorre anticipare non meno di L. 2.000 sia pure in francobolli, tenendo presente che le spese di spedizione in ASSEGNO aumentano di non meno L. 400 per diritti postali. - NON SI EVADONO ORDINI di importi inferiori a L. 3000. - Per ordini superiori a 20 pezzi viene concesso un ulteriore sconto del 5% sui prezzi di vendita suindicati.



# GELOSO presenta la LINEA "G,"

La richiesta di apparecchiature sempre più perfette e di maggiore potenza e il desiderio di effettuare collegamenti con paesi sempre più lontani hanno divulgato il sistema di trasmissione e ricezione in SSB.

Ciò comporta un notevole aumento della complessità di queste apparecchiature, tale da rendere non agevole la costruzione di esse da parte del radioamatore.

La nostra Casa ha quindi realizzato industrialmente, con criteri professionali, la Linea « G », cioè una serie di ap-

parecchi costituita dal trasmettitore G4/228, dal relativo alimentatore G4/229 e dal ricevitore G4/216.

Tutti questi apparecchi sono stati progettati sulla base di una pluridecennale esperienza in questo campo. Sono costruiti secondo un elegante disegno avente notevole estetica professionale. Hanno forma molto compatta, grande robustezza costruttiva e possono essere usati con successo anche da parte di radiamatori non particolarmente esperti.

Ecco perché la Linea « G » ha soprattutto il significato di qualità, sicurezza, esperienza, prestigio.



## G.4/216

**Gamme:** 10, 11, 15, 20, 40, 80 metri e scala tarata da 144 a 148 MHz per collegamento con convertitore esterno.

**Stabilità:** 50 Hz per MHz.

**Reiezione d'immagine:** > 50 dB

**Reiezione di F.I.:** > 70 dB

**Sensibilità:** migliore di 1  $\mu$ V, con rapporto segnale disturbo > 6 dB.

**Limitatore di disturbi:** « noise limiter » inseribile.

**Selettività:** a cristallo, con 5 posizioni

**10 valvole + 10 diodi + 7 quarzi.**

**Alimentazione:** 110-240 V c.a., 50-60 Hz.

**Dimensioni:** cm 40 x 20 x 30.

e inoltre: « S-Meter »; BFO; controllo di volume; presa cuffia; accesso ai compensatori « calibrator reset »; phasing; controllo automatico sensibilità; filtro antenna; commutatore « receive/stand-by ».

## G.4/228-G.4/229

**Gamme:** 80, 40, 20, 15, 10 metri (la gamma 10 metri è suddivisa in 4 gamme).

**Potenza alimentazione stadio finale:** SSB 260 W p.p.; CW 225 W; AM 120 W.

**Soppressione della portante e della banda indesiderata:** 50 dB

**Sensibilità micro:** 6 mV (0,5 M).

**15 valvole + 3 6146 finali + 2 transistori + 19 diodi + 7 quarzi.**

**Stabilità di frequenza:** 100 Hz, dopo il periodo di riscaldamento.

**Fonia:** modulazione fino al 100%

**Grafia:** Con manipolazione sul circuito del 2° mixer del VFO e possibilità in break-in.

**Possibilità di effettuare il « push to talk »** con apposito microfono.

**Strumento di misura** per il controllo della tensione e della corrente di alimentazione dello stadio finale.

**Altocarlante** (incorporato nel G.4/229) da collegare al G.4/216

**Dimensioni:** 2 mobili cm 40 x 20 x 30.

G.4/216 L. 159.000

G.4/228 L. 265.000

G.4/229 L. 90.000

**GELOSO è ESPERIENZA e SICUREZZA**



**GELOSO S. p. A. - VIALE BRENTA, 29 - MILANO 808**

Richiedere le documentazioni tecniche, gratuite su tutte le apparecchiature per radioamatori.



# ANGELO MONTAGNANI

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

## RICEVITORE BC 683

### MODULAZIONE DI FREQUENZA E DI AMPIEZZA SIMILE AL BC603 COPERTURA DI FREQUENZA da 27 Mc a 38,9 Mc

E' un ricevitore supereterodina a modulazione di frequenza e di ampiezza simile al BC603 ma con copertura di frequenza da 27 Mc a 38,9 Mc.

**Sintonia:** continua: 0 a 10 canali che volendo possono essere prefissati.

**Sensibilità:** 1 Microvolt - **Banda passante:** 80 Kc.

**Potenza uscita in altoparlante:** 2 W - **In cuffia:** 200 mW

**Soppressore disturbi:** Squelch incorporato.

**Alimentazione in originale:** Dynamotor incorporato suddiviso in 2 alimentazioni.

alimentazione 12 V c.c. con Dynamotor tipo DM-34

alimentazione 24 V c.c. con Dynamotor tipo DM-36

alimentazione in c.a. universale da 110 V a 220 V incorporata.

Il ricevitore **BC683** impiega 10 valvole così suddivise:  
3 x 6AC7 - 2 x 6SL7 - 1 x 6J5 - 1 x 6H6 - 1 x 6V6 - 2 x 12SG7

#### IL RICEVITORE BC683 è venduto in 4 versioni:



<b>1° VERSIONE:</b>	completo di valvole e privo di Dynamotor . . . . .	L. 30.000
	imballo e porto . . . . .	L. 2.000
<b>2° VERSIONE:</b>	completo di valvole e Dynamotor 12 o 24 V-DC orig. non funzionante	L. 36.000
	imballo e porto . . . . .	L. 2.000
<b>3° VERSIONE:</b>	completo di valvole e Dynamotor 12 o 24 V funzionante in MF e MA	
	Collaudato e provato . . . . .	L. 40.000
	imballo e porto . . . . .	L. 2.000
<b>4° VERSIONE:</b>	completo di valvole alimentazione in CA da 110 a 220 V. Funzionante	
	in MF e MA . . . . .	L. 40.000
	imballo e porto . . . . .	L. 2.000

Tutti i Ricevitori BC683 sono forniti della descrizione in italiano, corredata di schemi e del relativo schema per la costruzione dell'alimentatore in AC.

#### LISTINO GENERALE MATERIALE SURPLUS

*Totamente illustrato, comprendente: ricevitori professionali e, tanti altri materiali debitamente elencati. Inoltre è esposta l'ampia descrizione di quanto possiamo fornirVi con aggiornamento continuo, come pure, la descrizione in italiano dei ricevitori BC312-314 e relativi schemi. Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000 compreso spesa di spedizione, che avviene a mezzo stampa raccomandata. La somma di L. 1.000 che ci viene inviata è rimborsata previo acquisto unico di materiali vari, per un importo di L. 10.000 in poi. Per ottenere detto rimborso è opportuno abbinare all'ordine d'acquisto materiale, il lato di chiusura della busta contenente il listino.*



**RADIODI TELEFONO BC1000**  
(o Wireless 31)

Ancora in dotazione all'Esercito U.S.A. lavorano a modulaz. di freq.: montano 18 valvole miniatura (non comprese) tutte facilmente reperibili in commer. Frequenza da 30 a 50 Mc. copertura cont., potenza uscita in RF 1,2 W. Possibilità di collegamento da 3 a 30 Km. con antenna a stilo; con bipolo circa 100 Km. Sono venduti in ottimo stato di conservaz., completi di ogni parte elet. e schema Mancanti di valvole, microfono, pile, quarzi di calibr., L. 10.000 cad La coppia L. 18.000.



10

**DISCORSORE E REGISTRATORE** a disco corredato di 100 dischi vergini, completo di valvole in ottimo stato, schema e descrizione L. 30.000

- 1) interruttore del motorino
- 2) manopola di serraggio
- 3) braccio riproduttore
- 4) lampada pilota con interruttore
- 5) braccio incisione
- 6) lampada al neon controllo modulazione
- 7) morsetti per volmetro ausiliario
- 8) quadrante graduato
- 9) leva del regolatore dei giri
- 10) scatole portapunte



**VOVEMETER** Te 149 R.C.A. Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta 3 valvole. In stato come nuovo, mancante delle valvole e del cristallo L. 8.000.

**WIRELESS S/N22** Ricetrasmittente - Frequenze da 2 a 4,5 e da 4,5 a 8 MHz. In ottimo stato completo di valvole, di alimentatore esterno a 12 V originale L. 20.000.



**TELEFONO DA CAMPO**, ottimo completo, cad L. 6.000. La coppia L. 10.000.

## CONDIZIONI DI VENDITA

**Rimessa anticipata** su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.

**In contrassegno**, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

**WIRELESS S/68P** - Fornito di schema stazioni Rx e Tx. Funzionante sia in grafia che in fonìa. Radiotelefono con copertura di circa 20 Km, peso circa 10 Kg cad. Una vera stazione. Misure cm 42 x 26 x 27. Gamma coperta dal ricevitore da 1 a 3 Mc con movimento a sintonia variabile con demoltiplica. Oscillatore CW per ricevere in telegrafia. Prese per due cuffie. Trasmittitore in sintonia variabile con demoltiplica nella stessa frequenza del ricevitore, strumento da 0,5 mA fondo scala. Bobina d'aereo. Prese per tasto e microfono a carbone. Il tutto completo del suo Rack. Ottimo stato, n' 6 valvole nuove per detto (1 x ATP4 - 3 x ARP12 - 2 x AR8) L. 17.000 cad.



**RX**  
**BC624**  
**BC625**

**RICEVITORE BC624**, gamma 100-156 MHz. Benchè il gruppo sia formato da una catena di cinque variabili a tarfalla a scorrimento continuo da 100 a 150 MHz, il gruppo in natura è stato predisposto in modo da essere inserito opportunamente su quattro punti corrispondenti ai quattro cristalli inseriti e scelti sulla gamma da 8 a 8,72. Tale meccanismo può essere tolto con opportuno inserimento delle manopole graduate. L'apparato è fornito di opportune varianti. Nell'apparato è già predisposto lo Squelch, noise limiter AVC. Uscita in bassa 4 000-300-50 ohm. Monta 10 valvole (n. 3-9033 + n. 3-12SG7 + n. 1-12C8 + n. 1-12J5 + n. 1-12AH7 + n. 1-12SC7). Alimentazione a rete o dinamotor. E' venduto in ottimo stato con schema e suggerimenti per alcune modifiche, senza valvole L. 10.000

**BC625** Trasmittitore a 100-156 MHz. Finale 832, 12W resi AF, quattro canali controllati a quarzo alimentazione dalla rete o dinamotor, monta 7 valvole (n. 1-6C6 + n. 1-6SS7 + n. 3-12A6 + n. 2-832A). Si vende in ottimo stato corredato di schema senza valvole L. 10.000.

Unico ordine del **BC624** e **BC625** prezzo L. 17.000.

**RT144B**



Ricetrasmittitore portatile per i 2 mt. Completamente transistorizzato.

Una vera stazione per installazioni portatili mobili e fisse. Caratteristiche tecniche:

**Trasmittitore:** potenza d'uscita in antenna: 2 W (potenza di ingresso stadio finale: 4 W.) N. 5 canali commutabili entro 2 MHz senza necessità di riaccordo.

**Ricevitore:** Tripla conversione di frequenza con accordo su tutti gli stadi a radio frequenza. Sensibilità migliore di 0,5 microvolt per 6 dB S/n. Rivelatore a prodotto per CW/SSB. Limitatore di disturbi. Uscita BF: 1,2 W. Strumento indicatore relativo d'uscita, stato di carica batterie, S-meter. Alimentazione interna 3 x 4,5 V, con batterie facilmente estraibili da apposito sportello. Microfono piezoelettrico « push to talk ». Presa altoparlante supplementare o cuffia. Demoltiplica meccanica di precisione. Cavo della batteria a massa: negativo. Dimensioni: 213 x 85 x 215. Peso Kg. 2 circa con batterie. Predisposto per connessione con amplificatore di potenza in trasmissione. Completo di 1 quarzo di trasmissione, microfono push-to-talk e antenna telescopica

L. 158.000

**CO68**



Convertitore 2 metri

Completamente transistorizzato - Transistori impiegati: AF239, AF106, AF106, AF109 - N. 6 circuiti accordati per una banda passante di 2 MHz  $\pm$  1 dB - Entrata: 144-146 MHz - Uscita: 14-16 26-28 28-30 MHz - Guadagno totale: 30 dB - Circuito di ingresso « TAP » a bassissimo rumore - Alimentazione: 9 V 8 mA - Dimensioni: mm 125 x 80 x 35.

L. 19.800

**TRC30**



Trasmittitore a transistori per la gamma dei 10 metri

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità, con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza, Oscillatore pilota controllato a quarzo. Quarzo del tipo ad innesto miniatura precisione 0,005%. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 150 x 44. Alimentazione: 12 V. CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

L. 19.500

**RX30**



Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm. 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

L. 15.000

**RX28P**



Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività  $\pm$  9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Quarzo del tipo miniatura ad innesto, precisione 0,005%. Media frequenza a 470 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.

L. 11.500

**CR6**



Relé coassiale

realizzato con concetti professionali per impieghi specifici nel campo delle telecomunicazioni. Offre un contatto di scambio a RF fino a 500 Mhz con impedenza caratteristica di 50  $\div$  75 ohm ed un rapporto di onde stazionarie molto basso. Potenza ammessa 1000 W. picco. Sono presenti lateralmente altri due contatti di scambio con portata 3 A 220 V. Consumi: a 6 volt, 400 MA  $\div$  a 12 volt, 200 MA  $\div$ . Costruzione: monoblocco ottone trattato, contatti argento puro.

L. 7.900

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.

## ELETTRONICA SPECIALE

20137 MILANO - VIA OLTROCCHI, 6 - TELEFONO 598.114

# FANTINI

## ELETRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40139 Bologna  
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

**ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente NON DISPONIAMO DI CATALOGO: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che mensilmente viene presentata aggiornata su C.D.**

### CONDENSATORI ELETTROLITICI miniatura per transistor.

Valori disponibili:	
1 µF 25/30 V	L. 10 cad.
1 µF 250 V	L. 20 cad.
2 µF 6 V - 25 V - 110 V	L. 10 cad.
4 µF 6/8 V - 110 V	L. 10 cad.
5 µF 6/8 V - 50 V - 70/80 V	L. 10 cad.
6 µF 6/8 V	L. 10 cad.
8 µF 125 V	L. 30 cad.
25 µF 12/15 V	L. 20 cad.
20 µF 30/35 V	L. 20 cad.
50 µF 12 V	L. 30 cad.
100 µF 25/30 V	L. 30 cad.
200 µF 3/4 V.	L. 20 cad.

### CONDENSATORI ELETTROLITICI per circuiti stampati

Valori disponibili:	
10 µF 6 V	L. 10 cad.
100 µF 6 V	L. 15 cad.

### CONDENSATORI ELETTROLITICI a vitone-nuovi,

Valori disponibili:	
18 µF 250 Volt	L. 100 cad.
16+16 µF 250 Volt	L. 100 cad.
20+20 µF 160/200 Volt	L. 100 cad.
25 µF 160/200 Volt	L. 100 cad.
32 µF 250 Volt	L. 100 cad.
32+32 µF 250 Volt	L. 100 cad.
40 µF 250 Volt	L. 100 cad.
40+40 µF 250 Volt	L. 100 cad.
50 µF 250 Volt	L. 100 cad.
64+64 µF 50/75 Volt	L. 100 cad.
100 µF 250 Volt	L. 100 cad.
2500 µF 100 Volt	L. 150 cad.
1500+500 µF 50/60 Volt	L. 250 cad.
200+100+50+25 µF 300/350	L. 200 cad.

### CONDENSATORI ELETTROLITICI TUBOLARI

da: 1.000 µF Vn 70/80 V	L. 800 cad.
da: 10.000 µF Vn 40/50 V	L. 1.500 cad.

### SELSYN MOTOR

28 Volt - 400 Hz dimensioni ridotte	L. 1.500 cad.
-------------------------------------	---------------

### CAPSULE MICROFONICHE A CARBONE NUOVE

FACE STANDARD	L. 150 cad.
---------------	-------------

**CONFEZIONE DI N. 50 CONDENSATORI CERAMICI** valori assortiti + **N. 50 CONDENSATORI PASSANTI** assortiti L. 1000

**PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori** assortiti, a mica, carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 500

**PACCO CONTENENTE N. 50 condensatori** elettrolitici di valori assortiti L. 750

### TRANSISTOR PHILIPS NUOVI tipo:

OC70	L. 250 cad.
OC71	L. 250 cad.
OC170/P	L. 250 cad.
OC72 in coppie selezionate	la coppia L. 400

### DIODI AL SILICIO NUOVI PHILIPS tipo:

BY126 - 650 Volt - 750 mA	L. 350 cad.
BY127 - 700 Volt - 750 mA	L. 400 cad.
BYX20/200 - 15 A 75 V	L. 350 cad.

**ALETTE** di fissaggio per diodi BYX20/200 L. 130 cad.

TRANSISTORS S.G.S. tipo 2G360	L. 70 cad.
TRANSISTORS tipo RT022 (simili ADZ12)	L. 1.800 cad.
TRANSISTORS tipo 049 (simili ASZ18)	L. 800 cad.

### TRASFORMATORI alimentazione 40 W

Primario: 125-220 V	
Secondario AT: 280 Volt - 60 mA	
Secondario BT: 6,3 Volt - 1,5 A	L. 1.500 cad.

### TRASFORMATORI 30 W

Primario Universale	
Secondario: 6,3 V - 1,6 A	L. 450 cad.

### AUTOTRASFORMATORE 30 W

Primario: 0-110-125-160-220 V	L. 400 cad.
-------------------------------	-------------

### TRASFORMATORI DI USCITA per push-pull di EL84 -

6V6 ecc 5 W	L. 450 cad.
-------------	-------------

**POTENZIOMETRI DOPPI** 2 Mohm+2 Mohm L. 250 cad.

**REOSTATI** a filo LESA - Ø 49 mm. dissipazione nominale 4,5 W. 25.000 Ohm - nuovi senza interruttore L. 800 cad.

**COMPENSATORI CERAMICI** con dielettrico a mica - tipo autoradio capacità 10 pF L. 100 cad.

### COMPENSATORI 30 pF

nuovi isolati in ceramica L. 250 cad.

**CONTACOLPI** elettromeccanici a 4 cifre 12/24V L. 350 cad.

**CONTACOLPI** elettromeccanici a 5 cifre 12 Volt L. 500 cad.

**CONTAGIRI** a 3 cifre con azzeramento + 10 condensatori elettrolitici L. 1.000

**MECCANICHE PER GRUPPO 2° Canale TV:** Consistono in scatole metalliche sbiancate, complete di variabile ad aria a tre sezioni (capacità 3 x 16 pF), con compensatori a vite, divisi in 5 scomparti. Ottimi per realizzare gruppi 2° Canale, convertitori transistorizzati o a valvole, ricevitore UHF.

**Tipo A:** Dimensioni 90 x 100 x 30 mm. con 2 fori per zoccoli valvole L. 250

**Tipo B:** Come tipo A, ma con demoltiplica L. 300

**Tipo C:** Dimensioni 60 x 100 x 30 mm. L. 400

### CONDENSATORI A MICA

0,004 µF 2.500 V	L. 150 cad.
------------------	-------------

**CARICA BATTERIA** - Entrata universale da 110-220 V ca - Uscita 6-12-24 V 5 A continua con carica automatica. Dimensioni 20 x 12 x 14 cm peso kg. 4,5 L. 12.000

**TRASFORMATORI PILOTA** per transistor AC128 e simili in stadi finali BF « SINGLE ENDED »  
P. 160 Ohm - S: 20+20 Ohm L. 300 cad.

**INTERPELLATECI DISPONIAMO DI ALTRI COMPONENTI E APPARECCHIATURE CHE PER OVVIE RAGIONI DI SPAZIO NON POSSIAMO QUI ILLUSTRARE. PER LA RISPOSTA SI PREGA DI ALLEGARE IL FRANCOBOLLO E DI SCRIVERE STAMPATELLO L'INDIRIZZO.**

### Condizioni di vendita:

**Pagamento:** anticipato a mezzo vaglia, assegno o ns. c.c.p. n. 8/2289, aggiungendo L. 400 per le spese d'imballo e di trasporto.

**Contrassegno:** (a ricevimento merce) Spese d'imballo e trasporto L. 600.



Mod. JET: Ricevitore semiprof. per VHF 112-150 MHz ★ Circuito supersensibile con stadio ampl. AF ★ Prese cuffia ed alim. ext. ★ Presa antenna ext. ★ Dim. cm. 21 x 8 x 13 ★ Alim. 9 V ★ 8+5 transistor ★ BF 0,6 W ★ Noise Limiter ★ Riceve traffico aereo radioamatori polizia ★ MONTATO E COLL. PREZZO NETTO L. 29.500 ★



Mod. MKS/07-S: Ricevitore VHF 110-160 MHz: riceve traffico aereo, radioamatori, polizia, taxi, VV.FF. ecc. ove lavorino su dette frequenze ★ In una superba scatola di Montaggio completissima ★ 7+3 transistor con stadio Ampl. AF ★ BF 0,5 W ★ Alim. 9 V ★ Noise Limiter ★ Nessuna taratura ★ cm. 16 x 6 x 12 ★ PREZZO NETTO L. 17.800 ★ MONTATO E COLL. L. 22.000 ★ TARATO 60-80 MHz L. 23.000 (solo montato) ★



Mod. MKS/05-S: Radiotelefoni sui 144 MHz ★ Circuito stab. e potente ★ Nessuna taratura ★ Gruppo Sint. prem. ★ Max. Pot. libero impiego ★ Stilo cm. 44 ★ Dim. 155 x 63 x 35 ★ Alim. 9V ★ Noise Limiter ★ 4+1 Trans. ★ Portata inf. 1 Km ★ In una comolett. scat. di Mont. ★ PREZZO NETTO Lire 19.800 la coppia ★



Mod. INTERCEPTOR: Rx Supereterodina professionale per VHF 112-139 MHz ★ Assicura continuo contatto con traffico aereo a grandi distanze ★ Sensib. 2 μV ★ 10+6 Trans. ★ Dim. cm. 24,5 x 9 x 15 ★ Volume - Filter - Gain ★ Noise Limiter ★ BF 0,7 W ★ Presa Ant. ext. ★ Alim. 9V ★ Sintonia demoltip. con scala rotante incorp. ★ MONTATO E COLL. PREZZO NETTO Lire 47.500 ★ TARATO 60-80 MHz stesso prezzo ★



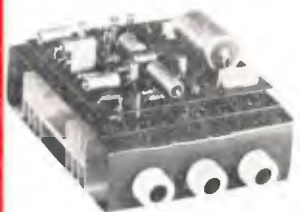
Mod. HiFi 6/12: Gruppo Amplif. BF premontato, alim. 12V per installazione su auto ★ Risposta 30-18.000 Hz ★ 5 Transistors ★ Pot. 6W ★ Ingresso alta impedenza, uscita da 4 ad 8 ohm ★ Dist. 1% ★ Dim. cm. 15 x 9,5 x 3 ★ PREZZO NETTO L. 7.500 ★

Mod. 144/OM: Gruppo Sint. VHF premontato ★ Circuito ultrasensib. in resina epossidica ★ Superrigen. con stadio ampl. AF ★ Alim. 9V ★ Ingresso Stilo 49 cm. ★ 3+3 Trans. con preampl. BF ★ Noise Limiter ★ mm. 95 x 72 x 22 ★ Tarato sui 144 MHz ★ PREZZO NETTO L. 6.500 ★



Mod. 804: Amplificatore HiFi STEREO 20 Watt (10 per canale) ★ Resp. 18-18.000 Hz ★ Dist. 1% ★ Dim. cm. 25 x 16 x 9 ★ Sensib. 2 mV ★ Ingresso 500 ohm ★ Circuiti Stab ★ Alim. 25 V ★ Completo di controlli ★ Imp. uscita da 3 ad 8 ohm ★ 14 Transistors ★ MONTATO E COLL. L. 26.600 ★ ALIMENT. L. 8.000 (prezzi netti) ★

Mod. 3004: Amplificatore HiFi STEREO 50 Watt (25 per canale) ★ Dist. 0,5% ★ Resp. 18-35.000 Hz ★ Dim. cm. 30 x 18 x 9 ★ Sensib. 2 mV ★ Ingresso 500 ohm ★ Circuiti stab ★ Alim. 40V ★ Completo di controlli ★ 16 Transistors ★ Imp. uscita da 3 ad 8 ohm ★ MONTATO E COLL. L. 36.000 ★ ALIMENTATORE L. 9.000 (prezzi netti) ★



Mod. 802: Amplificatore HiFi Monoaurale 10 Watt ★ Altre caratt. identico al Mod. 804 ★ Dim. cm. 16 x 12 x 9 ★ N 7 transistor ★ Alim 25 V ★ MONTATO E COLLAUDATO L. 13.500 ★ Alimentatore Lire 4.000 (prezzi netti).

Mod. 3002: Amplificatore HiFi Monoaurale 25 Watt ★ Altre caratt. identico al Mod. 3004 ★ Dim. cm. 16 x 16 x 9 ★ Alim 40 V ★ N 8 transistor ★ MONTATO E COLLAUDATO L. 18.500 ★ ALIMENTATORE L. 5.000 (prezzi netti) ★



**ORDINAZIONI:** Versamento anticipato a mezzo Vaglia Postale o Assegno Bancario + L. 350 di spese postali. Oppure contrassegno + L. 800 di sp. **SPEDIZIONI OVUNQUE ★★**  
**ATTENZIONE:** CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO SAMOS 1968: spedire L. 300 in francobolli da L. 25 cadauno ★★

**S** EQUIPAGGIAMENTI **AMOS** ELETTRONICI  
**UFFICI E DIREZIONE**  
20, V. DANTE 35100 PADOVA  
TELEF. 32.668 (due linee)  
LABORATORIO TEL. 20.838



Presenta la prestigiosa serie dei tester

### Dinotester

L'analizzatore del domani.  
 Il primo analizzatore elettronico brevettato di nuova concezione  
 realizzato in un formato tascabile.  
 Circuito elettronico con transistori ad effetto di campo — FET —  
 dispositivi di protezione ed alimentazione autonoma a pile.



#### CARATTERISTICHE

**SCATOLA** bicolore beige in materiale plastico antiurto con pannello in urea e calotta « Cristallo » gran luce. Dimensioni mm 150 x 95 x 45. Peso gr. 670.

**QUADRANTE** a specchio antiparalasse con 4 scale a colori; indice a celloso; vite esterna per la correzione dello zero.

**COMMUTATORE** rotante per le varie inserzioni.

**STRUMENTO** Cl. 1,5 40 μA 2500 Ω, tipo a bobina mobile e magneti permanente.

**VOLTMETRO** in cc. a funzionamento elettronico (F.E.T.). Sensibilità 200 KΩ/V.

**VOLTMETRO** in ca. realizzato con 4 diodi al germanio collegati a ponte; campo nominale di frequenza da 20 Hz a 20 KHz. Sensibilità 20 KΩ/V.

**OHMMETRO** a funzionamento elettronico (F.E.T.) per la misura di resistenze da 0,2 Ω a 1000 MΩ alimentazione con pile interne.

**CAPACIMETRO** balistico da 1000 pF a 5 F; alimentazione con pile interne.

**DISPOSITIVI** di protezione del circuito elettronico e dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni.

**ALIMENTAZIONE** autonoma a pile (n. 1 pila al mercurio da 9V).

**COMPONENTI:** boccole di contatto originali « Ediswan », resistenze a strato « Rosenthal » con precisione del ± 1%, diodi « Philips » della serie professionale, transistori ad effetto di campo originale americano.

**SEMICONDUTTORI:** n. 4 diodi al germanio, n. 3 diodi al silicio, n. 1 transistor ad effetto di campo.

**CoSTRUZIONE** semiprofessionale a stato solido su piastra a circuito stampato.

**ACCESSORI IN DOTAZIONE:** astuccio, coppia puntali rosso-nero, puntale per 1 KV cc, pila al mercurio da 9V, istruzioni dettagliate per l'impiego.

#### PRESTAZIONI:

A cc	7 portate	5	50	500 μA	-	5	50 mA	-	0,5	2,5 A
V cc	9 portate	0,1	0,5	1	5	10	50	100	500	1000 V (25 K V) *
V ca	6 portate	5	10	50	100	500	1000 V			
Output in V BF	6 portate	5	10	50	100	500	1000 V			
Output in dB	6 portate	da	-10	a	+62	dB				
Ohmmetro	6 portate	1	10	100	KOhm	-	1	10	1000	MOhm
Cap. balistico	6 portate	5	500	5000	50.000	500.000	μF	5	F	

\* mediante puntale alta tensione a richiesta A T. 25 KV.



Portate 46  
 sensibilità **200.000 Ω/V cc**  
**20.000 Ω/V ca**

Prezzo netto **L. 18.900**



### Lavaredo 40.000 Ω/V cc e ca

Portate 49

Analizzatore universale, con dispositivo di protezione ad alta sensibilità, destinato ai tecnici più esigenti.

I circuiti in ca. sono muniti di compensazioni termica. I componenti di prima qualità uniti alla produzione di grande serie, garantiscono industriale di grande classe. Caratteristiche generali e ingombro come mod. DINOTESTER.

una realizzazione generale e ingombro



### AN 660 - B 20.000 Ω/V cc e ca

Portate 50

Analizzatore di impiego universale indispensabile per tutte le misure di tensione, corrente, resistenza e capacità che si riscontrano nel campo RTV. La semplicità di manovra, la costruzione particolarmente robusta e i dispositivi di protezione, permettono l'impiego di questo strumento anche ai meno esperti. Caratteristiche generali e ingombro come mod. DINOTESTER.

mento anche ai meno esperti. Caratteristiche generali e ingombro

### NUOVA VERSIONE U.S.I.

per il controllo DINAMICO degli apparecchi radio e IV (Brevettato).

I tre analizzatori sopra indicati sono ora disponibili in una nuova versione contraddistinta dalla sigla U.S.I. (Universal Signal Injector) che significa Iniettore di Segnali Universale.

La versione U.S.I. è munita di due boccole supplementari cui fa capo il circuito elettronico dell'iniettore di segnali costituito fondamentalmente da due generatori di segnali: il primo funzionante ad audio frequenza, il secondo a radio frequenza.

Data la particolare forma d'onda impulsiva, ottenuta da un circuito del tipo ad oscillatore bloccato, ne risulta un segnale che contiene una vastissima gamma di frequenze armoniche che arrivano fino a 500 MHz. Il segnale in uscita, modulato in ampiezza, frequenza e fase, si ricava dalle apposite boccole mediante l'impiego dei puntali in dotazione. Il circuito è realizzato con le tecniche più progredite: piastra a circuito stampato e componenti a stato solido.

L'alimentazione è autonoma ed è data dalle stesse pile dell'ohmmetro. A titolo esemplificativo riportiamo qualche applicazione del nostro Iniettore di Segnali: controllo DINAMICO degli stadi audio e medie frequenze, controllo DINAMICO degli stadi amplificatori a radio frequenza per la gamma delle onde Lunghie, Medie, Corte e Ultracorte a modulazione di frequenza; controllo DINAMICO dei canali VHF e UHF della televisione mediante segnali audio e video.

Può essere inoltre vantaggiosamente impiegato nella riparazione di autoradio, registratori, amplificatori audio di ogni tipo, come modulatore e come oscillatore di nota per esercitazioni con l'alfabeto Morse.

#### MIGNONTESTER 300

Analizzatore tascabile universale  
 1,2 kΩ/Vcc-ca 29 portate  
 il tester più economico nel mercato.

Prezzo netto **L. 7.500**

#### ELETTROTESTER VA-32-B

Analizzatore universale per elettricisti con  
 cercafase e fusibili di protezione 15 portate  
 4 capi di prova.

#### MIGNONTESTER 365

Analizzatore tascabile ad alta sensibilità  
 con dispositivo di protezione 20 kΩ/Vcc  
 36 portate. Il più economico del 20 kΩ/V

Prezzo netto **L. 8.750**

## SCATOLA DI MONTAGGIO !!

*Miniconel*  
MINIATURIZED ELECTRONIC CONTROLS

### CARICA BATTERIE PER AUTO 6-12 V. 6 Amp.

- 1 Elegante mobiletto portatile in lamiera stampata verniciata a fuoco (grigio perla-bleu mare) completa di maniglia.
- 1 Trasformatore a flusso disperso 125-220/6-12 V. 6 A.
- 1 Diodo al silicio 100 V. 15 Amp.
- 1 Raffreddatore per diodi
- 1 Amperometro elettromagnetico da quadro 6 Amp. f.s.
- 1 Interruttore a levetta.
- 1 Spia completa di lampada
- 1 Cambiotensione
- 2 Morsetti serrafilo isolati rosso-nero 20 Amp.
- 1 Portafusibile completo di fusibile
- 1 Cordone di alimentazione
- 4 Piedini in gomma
- Viti e accessori vari
- Istruzioni per il montaggio e l'impiego

**L. 6.800**

**MINICONEL**  
via Salara 34 - tel. 27.005 - 48100 RAVENNA

CONDIZIONI DI VENDITA: Spedizioni dovunque.

Pagamento all'ordine a 1/2 vaglia o assegno circolare, aggiungendo L. 400 per spese di imballo+spedizione.

Pagamento contrassegno aggiungendo L. 600.



edizioni  
CD

bologna

aprile 1968 - numero 4

## s o m m a r i o

- 278 Ritorna il prof. Boleni
- 280 Multitrap semplice ed economica antenna per 40, 20, (15), 10 metri
- 282 Per il laboratorio del dilettante
- 284 La pagina dei Pierini
- 288 Rassegna della produzione
- 297 Risultati dell'inchiesta « microelettronica »
- 305 TAA121: circuito integrato SIEMENS
- 312 Consulenza
- 314 Hi-Fi 5 watt con gli SFT
- 320 3 idee
- 322 Progettazione e calcolo di un circuito instabile a transistori
- 327 « Caccia alla volpe » e « Cruscotto elettronico »
- 329 Sperimentare
- 336 Semplicissimo fotocomando a semiconduttori
- 338 Offerte e richieste
- 341 Modulo per offerte e richieste

EDITORE

Edizioni CD

DIRETTORE RESPONSABILE

Giorgio Totti

REDAZIONE AMMINISTRAZIONE

ABBONAMENTI - PUBBLICITA'

40121 Bologna. Via C. Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

DISEGNI

Riccardo Grassi - Giorgio Terenzi

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

Diritti di riproduzione e traduzione

riservati a termine di legge

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

SODIP - 20125 Milano - Via Zuretti, 25 - tel. 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO

Messengerie Internazionali - 20122 Milano - tel. 794224

Via Visconti di Modrone, 1

Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

STAMPA

Tipografia Lame - 40131 Bologna - Via Zanardi, 506

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)

ITALIA L. 3.000 c/c post. 8/29054 Edizioni CD Bologna

Arretrati L. 350

ESTERO L. 4.000

Arretrati L. 450

Mandat de Poste International

Postanweisung für das Ausland

payables à / zahlbar an

Cambio indirizzo L. 100

Edizioni CD

40121 Bologna

Via Boldrini, 22

Italia

# RITORNA IL PROF. BOLEN!

Siamo riusciti anche quest'anno a ottenere la descrizione di una delle sensazionali invenzioni del prof. Bolen, in esclusiva mondiale per CQ elettronica.

E' inutile narrare i pericoli corsi dal nostro collaboratore **Emilio Romeo, iZZM**, per riuscire ad avvicinare il professore (per chi non lo sapesse, il prof. Bolen è obbligato a nascondersi sotto false spoglie perché è perseguitato da potentissimi nemici): è stata una lotta senza esclusione di colpi.

Vi basti solo sapere che ZZM era riuscito a combinare un appuntamento col professore in una miniera abbandonata in provincia di Messina, per prendere in consegna il manoscritto: la data era il 31-12-1967, all'ora X.

Ebbene, due ore dopo quell'incontro (il professore era andato via in sommergibile, ZZM s'era fatto spedire come pacco postale), una bomba posta nel fondo della miniera allo scopo di annientare il professore, è deflagrata con inaudita violenza.

Fortunatamente, per mezzo di astutissimi tranelli il nemico era stato ingannato sull'ora esatta dell'incontro! Questo per dirvi con quali difficoltà ZZM mantiene i contatti col professore, rischiando egli stesso la vita. Pensate che ha dovuto travestirsi di volta in volta da vecchia zitella, da pastore protestante, da capostazione, e cambiare continuamente indirizzo (in media due volte al mese): adesso per fortuna tale necessità non sussiste più perché, per merito del codice di avviamento postale, riteniamo che l'attuale indirizzo segreto di ZZM non verrà tanto facilmente scoperto, permettendogli così di rimanere in corrispondenza col celebre prof. Bolen.

**segretissimo!**

## Convertitore di immagini

esclusiva mondiale di CQ elettronica

prof. Zyzkm Bolen

Gentili lettori,

spero che quest'anno mi comprenderete più facilmente perché mi sono ormai impadronito alla perfezione della vostra bella lingua, e quindi non troverete gli errori di grammatica che tanto vi hanno fatto ridere l'anno scorso.

L'apparecchio che vi presento questa volta non è alcun acciappa-zanzare, né addormenta-mosche, né ipnotizza-mogli, bensì un semplice « Convertitore d'immagini », ovvero « specchio elettronico ».

I nomi stessi dicono quale è la funzione dell'apparecchio: un dispositivo elettronico capta l'immagine di un soggetto, **illuminato o no**, e il soggetto illuminato si vede riprodotto sullo stesso schermo che lo aveva captato.

Certo, un dispositivo del genere, lo specchio, era stato inventato da parecchio tempo, ma esso non era elettronico e per di più aveva bisogno della illuminazione del soggetto: i vantaggi del mio ritrovato sullo specchio convenzionale sono parecchi, come si vedrà dalla descrizione che ne segue.

Immaginiamo di avere un tubo a raggi catodici, il cui schermo visivo sia composto da due sottilissimi strati sensibili, uno per la ripresa delle immagini posto anteriormente, cioè a diretto contatto col vetro, e l'altro per la riproduzione, depositato posteriormente cioè sull'altro strato. Vedi figura 1.

Tale tubo ha due cannoni elettronici indipendenti l'uno dall'altro e divergenti fra di loro di  $32^{\circ} 25' 12''$  (il perché di questo angolo, che deve essere accuratamente misurato, non posso rivelarlo perché fa parte di un brevetto internazionale), quindi su di esso vi saranno due giochi di deflessione, uno per la captazione, l'altro per la riproduzione, anche questi sagomati in modo speciale.

Lo schermo del tubo, sulla cui parete interna sono depositati i due strati ha una **microcurvatura** speciale, del tipo pariperboellittico, curvatura che permette la ripresa delle immagini senza alcun bisogno di ottica addizionale.

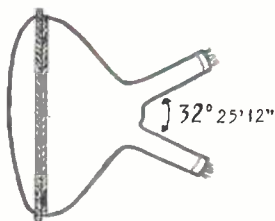


figura 1



Ciò premesso, immaginiamo di far funzionare alternativamente i due cannoni elettronici e di inviare l'informazione ottenuta dallo strato anteriore sull'altro cannone. Cosa avverrà?

Avverrà che il soggetto captato dallo strato anteriore verrà riprodotto sullo strato posteriore. Non potrà esservi alcuna confusione perché « ripresa » e « riproduzione » avvengono **alternativamente**, alla frequenza di 50 Hz: le due operazioni sono quindi « interlacciate », come nei normali televisori. Poiché la frequenza di 50 Hz fa apparire le immagini come ferme, a causa della persistenza delle immagini sulla retina, la visione sarà come quella di un televisore; inoltre lo strato illuminato, cioè quello posteriore, non potrà interferire con l'altro perché entrambi hanno una persistenza caratteristica straordinariamente bassa, inferiore al milisecondo!

Il complesso dei circuiti che rendono possibile il funzionamento è stato da me chiamato « interframe » (1), ed è di una semplicità impressionante: si tratta solo di otto circuiti sequenziali, con i relativi oscillatori parabolici, seguiti da 16 « base followers », ed in tal modo si riesce a intercalare esattamente i quadri dispari (captazione immagini) con quelli pari (riproduzione).

Le figure 2, 3 e 4 mostrano i circuiti dell'« interlacciatore » e degli amplificatori verticale e orizzontale, che penso possano interessare gli autocostruttori.

Un particolare importante, negli amplificatori di deflessione, è costituito dai potenziometri P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>: poiché, come tutti sanno, il rapporto delle dimensioni orizzontale e verticale è nell'immagine televisiva 4/3, è intuitivo che i potenziometri che regolano tali dimensioni debbano avere lo stesso rapporto. Per l'appunto, nel mio apparecchio, i valori di questi potenziometri sono 10 kΩ e 7,5 kΩ, corrispondenti a un rapporto 4/3: mi meraviglio come i più illustri costruttori di televisori non abbiano pensato a questo fatto semplicissimo, e si affannano ad elaborare circuiti complicati per ottenere le corrette dimensioni dell'immagine.

La figura 5 mostra una eventuale sistemazione del convertitore in una elegante soluzione.

L'intero apparecchio, oltre al tubo, comprende solo 613 transistor, di cui 42 del tipo epistittico, che sono montati convenzionalmente su zoccoli di « iperteflon », mentre gli altri fanno parte di 83 circuiti integrati della grossezza di 1 mm cubo ciascuno.

Data la grande disponibilità di spazio, ho sistemato nel mobile un apparecchio a modulazione di frequenza, un complesso stereofonico ad alta fedeltà, e un televisore VHF-UHF: i programmi TV possono essere ricevuti solo se si mette all'occhio sinistro uno speciale occhiale polarizzato. Questa è una cosa utilissima per gli uomini di affari moderni, i quali, avendo pochissimo tempo da perdere, possono farsi la barba utilizzando l'occhio destro, mentre col sinistro osservano il programma TV che interessa. Quest'ultimo perfezionamento rende un poco più complessi i circuiti, per cui occorrono altri 187 transistor, in totale dunque 800.

Da notare che, essendo lo strato anteriore sensibile all'infrarosso, l'utente può farsi la barba nel buio più assoluto perché il corpo umano emette raggi infrarossi a sufficienza per impressionare lo strato anzidetto.

Il costo totale dell'apparecchio, così come è stato da me realizzato, è di circa 950.000 lire così ripartite:

Tubo speciale a doppio collo . . . . .	L. 6.000
Gioghi, trasformatori, ecc. . . . .	L. 4.000
Circuiti stampati . . . . .	L. 1.000
Mobile in radica di noce . . . . .	L. 39.000
Transistor (800 in totale, a L. 5 cadauno) . . . . .	L. 4.000
Radio a modulazione di frequenza . . . . .	L. 60.000
Complesso stereo ad alta fedeltà . . . . .	L. 146.000
Filo per collegamenti, specialissimo (metri 2) . . . . .	L. 690.000
<b>Totale . . . . .</b>	<b>L. 950.000</b>

Purtroppo non ho potuto evitare l'impiego di ben 2 metri di uno speciale filo da collegamenti: **senza di esso l'apparecchio non funzionerebbe**, infatti è costituito da una lega di « antiuranio », cioè uranio non radioattivo, e costa un po' caro, 345.000 lire al metro.

I transistor sono tutti della « Ballotronic » Inc. mentre il tubo è della « Baushia Nippon » Co.; l'altro materiale è di comune reperibilità, meno i gioghi speciali che sono della « Boiadun Mond Leder » Ltd. Ringrazio i lettori per l'attenzione prestata, e porgo loro i più vivi saluti.

Località XX, 1° aprile 1968,

prof. Zyzkm Bolen

(1) Pat. pending

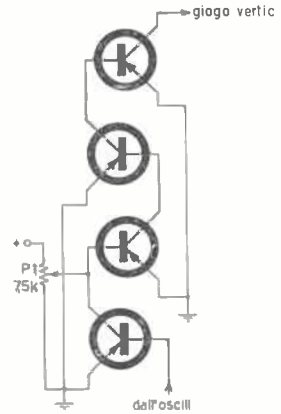


figura 2  
Amplificatore verticale

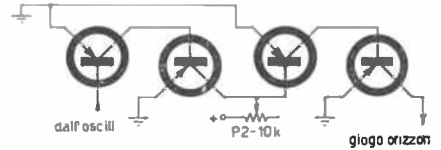


figura 3  
Amplificatore orizzontale

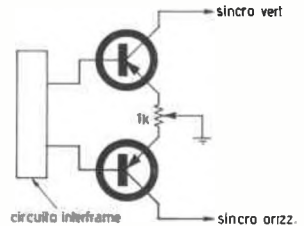


figura 4  
« Interlacciatore »

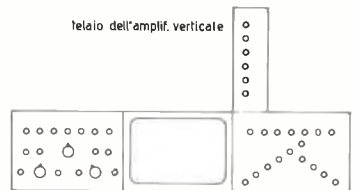


figura 5  
Apparecchio completo, con i relativi comandi.

# Multitrap semplice ed economica antenna per 40, 20, (15), 10 metri

di Sergio Cattò

Questa realizzazione è dedicata in particolar modo ai principianti e a coloro che vogliono realizzare un'antenna multibanda veramente economica.

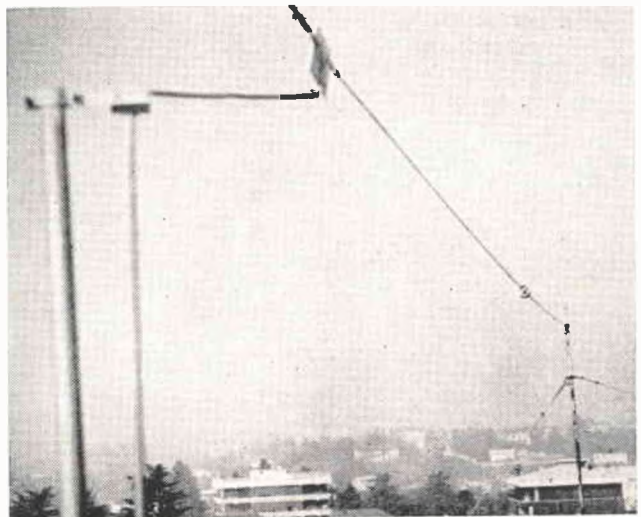
E' nata da una mia esigenza di dover collocare un dipolo per i 40 metri avendo a disposizione solo 18 metri. Lo spunto mi è stato dato dal Radio Amateur's Handbook e naturalmente adattato alle esigenze italiane.

Come elemento radiante ho usato del cavo elettrico da 16/10 fortemente isolato con diametro esterno di 35/10: è importante al fine della semplicità della costruzione delle bobine che il diametro esterno del filo (isolante+rame) sia proprio 35/10; il diametro del filo di rame può anche essere  $20 \div 22/10$  senza che nulla cambi.

I supporti delle trappole sono comuni tubi di plastica di 5 cm di diametro facilmente reperibili in qualsiasi deposito di materiali edili; ne basta uno spezzone di 20 cm; 2 isolatori ceramici, due ritagli di cm 10 x 5 e uno di cm 15 x 10 di plexiglas dello spessore di 2 ÷ 3 mm, 2 condensatori ceramici da 27 pF 6000 V<sub>cc</sub> completano l'elenco dei materiali: la spesa è quindi veramente minima.

Acquistato il cavo (chi vuole può anche usare la trecciola di rame) è bene tenerlo in trazione in modo che si distenda evitando di falsare poi le frequenze di risonanza quando l'antenna sarà montata.

Le trappole sono costruite avvolgendo 12 spire affiancate con lo stesso filo dell'elemento radiante (sempre che il diametro esterno sia 3,5 mm; in caso contrario l'avvolgimento deve essere lungo 4,2 cm). All'interno delle bobine così costruite verranno spinti a forza i due rettangoli di plexiglas che avranno il compito di distribuire uniformemente il peso delle bobine e faranno da isolatori come del resto si può vedere dalle fotografie anche se non chiare.



L'ELETTRONICA RICHIEDE CONTINUAMENTE  
NUOVI E BRAVI TECNICI

Frequentate anche Voi la **SCUOLA DI  
TECNICO ELETTRONICO**  
(elettronica industriale)

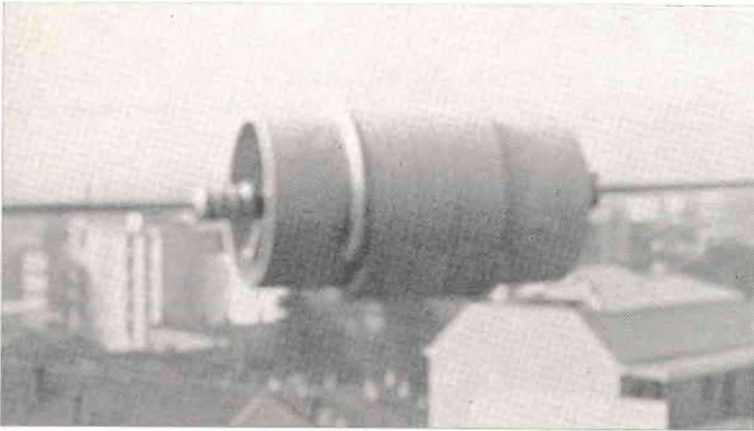
Col nostro corso per corrispondenza imparerete rapidamente con modesta spesa. Avrete l'assistenza dei nostri Tecnici e riceverete GRATUITAMENTE tutto il materiale necessario alle lezioni sperimentali.

Chiedete subito l'opuscolo illustrativo gratuito a:

**ISTITUTO BALCO**

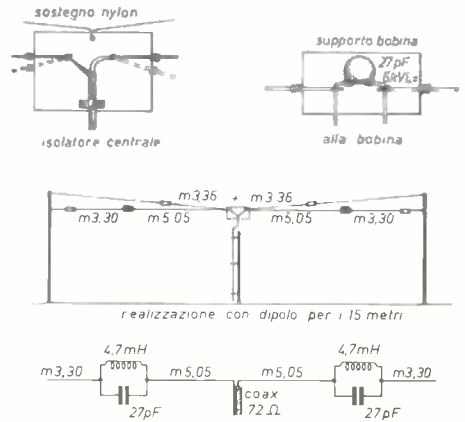
V. Crevacuore 36/7 10146 TORINO

Per l'elemento centrale si può usare quelli in commercio e altrimenti fare come ho fatto io. Il cavo coassiale è fissato all'isolatore centrale con un cavallotto di plastica di quelli usati per normali discese TV.



Le trappole così costruite dovrebbero risuonare a circa 14,1 MHz ma sarebbe preferibile tararle con un grid dip. Comunque, chi non lo avesse, seguendo esattamente le mie istruzioni difficilmente sarà fuori gamma. Sulla gamma dei 40 metri l'antenna risuona a 7,05 MHz; sulla gamma dei 10 metri l'intera antenna risuona a circa 5/2 di lunghezza d'onda. Il rapporto di onde stazionarie è 1,1 a 1,3 su tutte le gamme e 1,1 alla frequenza di risonanza. Per la gamma dei 15 metri è necessario aggiungere un altro dipolo che risuona a 21,2 MHz collegato elettricamente al primo (vedi schizzi). Una volta costruita l'antenna sarà bene rendere impermeabili le bobine; una soluzione comoda è quella di acquistare una bomboletta di vernice spray alla nitro di un colore che servirà poi per altre realizzazioni. Se non si realizza il dipolo per i 15 metri è opportuno sostenere il centro dell'antenna con due cavi di robusto nylon (vedi isolatore centrale). La realizzazione è rapida e senza difficoltà comunque se schizzi e fotografie non fossero sufficienti a chiarire ogni dubbio, scrivetemi.

Buon lavoro e VG 73 EST BEST DX.



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

Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree.

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico,

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

Informazioni e consigli senza impegno - scriveteci oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via P. Giuria, 4/d

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



# Per il laboratorio del dilettante

## Semplicissimo generatore di bassa frequenza a transistori

Giuseppe Aldo Prizzi

Verso la metà di gennaio ho avuto occasione di incontrare il « Ragioniere ». Lo conoscevo già, e, conoscendolo, mi ero piuttosto divertito nello scorrere il ritratto — gustoso, bisogna ammetterlo —, che il comune amico Arias aveva tracciato in un non dimenticato numero di « CQ elettronica ».

Allo scopo di farvi partecipi del mio divertimento, scorrete con me i suoi dati anagrafici, e paragonabili a quelli che Arias ci aveva — fraudolentemente — esposto. Dunque: Nome: **Ragioniere**; cognome: **Marafioti**; età: tra i .... e gli ...**anta**; statura: **inferiore alla media** (circa metri 1,60); peso: **beh, sorvoliamo**.

Ma non è per parlarvi del ragioniere che scrivo queste note. Dunque: lo incontro, ci si siede, lui di là, io di qua di una scrivania, mi dice: « beh, e allora? » — rispondo: « allora cosa? ».

Riprende: « una caterva di lettori, e non esagero, almeno tre o quattro, mi hanno chiesto, cioè non a me ma a « CQ elettronica », una piccola serie di articoli che illustrino alcuni semplici strumenti per il loro laboratorio, economici, e così via. Non solo, ma anche che venga loro illustrato come trarre maggior profitto dal loro tester, anche per misure a po' come dire, « strane ». Tutto questo col più evidente accento emiliano. In tal modo, dopo aver ricostruito il senso dello sproloquio, chiedo io che cosa c'entro, e mi risponde: « Lei, certo inconsapevole, ha iniziato tale serie con due articoli sul numero di gennaio, quindi chiedo a Lei di completarla ». Dico grazie, e ci rechiamo a pranzare da Guido. Avevo deciso di sorvolare sull'indecoroso comportamento del sunnominato a tavola, invece... giudicate voi, se non ci sono stato tirato per i capelli. Dunque: un piatto con diciotto antipasti piuttosto abbondanti; una teglia di uno squisito piatto speciale di Guido, di cui non posso darvi né ricetta né ingredienti (soggetti a copyright), un piatto di portata a dodici divisioni ognuna delle quali con un contorno diverso, e poi Merlot, Sangiovese, Lambrusco, Cabernet, Traminer. Finisce (che dico, finisce) con le frutta, riattacca con un semifreddo di 450 grammi, un whisky, e finalmente la sua Sambuca (senza la Sambuca non gli pare nemmeno di aver pranzato).

Ora capisco, come il povero Arias debba essersi sentito davanti alle sue minacce: certo non lo ha legato alla sedia, e Marcello aveva pudore di dirci la verità: lo aveva minacciato di farsi invitare a pranzo!

Per ultimo l'impudente mi dice: scommettiamo un whisky che non avrà il coraggio di descrivere il mio pasto su CQ elettronica?

Torniamo a noi: ho accolto col più grande piacere l'invito del famigerato essere che ho appena descritto e riprendo le mie fatiche con questo semplice generatore BF a due soli transistori, a frequenza fissa, ma non per questo di utilità minore, equipaggiato di transistori di semplice rinvenimento, di una sinusoidalità tale da raggiungere lo 0,025% di distorsione: controllata con un distorsionometro e con un altro strumento che descriverò su queste pagine in un prossimo futuro e che può farne le veci. Certo quest'ultimo strumento non può paragonarsi al « General Radio » che io ho usato per la rilevazione descritta in precedenza, ma indicava una distorsione « pressoché inavvertibile ».

Ora passiamo alla descrizione del complesso, non originale, ma che ho deciso di presentarvi, dopo averlo provato, per le sue doti strettamente eccezionali. Attenzione però: il circuito è brevettato. Per quanto il principio si basi sull'uso di un transistoro « a reattanza », quindi sulla trasposizione logica del conosciuto circuito « valvola a reattanza ». Qui la fase delle tensioni e correnti è tale da dare risalto alla « reattanza induttiva »: cioè le oscillazioni si mantengono solo per quella frequenza per la quale il transistoro Q<sub>1</sub> si comporta come una induttanza.

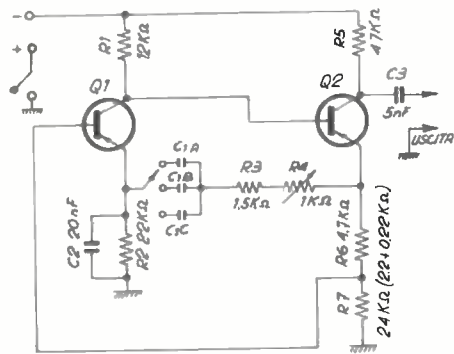


figura 1

C<sub>1A</sub> 0,1 μF → f<sub>A</sub> = 2 kc/s  
 C<sub>1B</sub> 0,5 μF → f<sub>B</sub> = 1 kc/s  
 C<sub>1C</sub> 3,3 μF → f<sub>C</sub> = 400 c/s

La novità sta infatti nel non usare circuiti a sfasamento, o ponti di Wien, circuiti a doppio T, Tickler con shunt capacitivo, o altri già noti.

Questo circuito, più semplice degli altri di cui abbiamo pubblicato la descrizione in passato, può lavorare anche con una sola cella al mercurio. Non è necessario selezionare i componenti in quanto in esso abbiamo introdotto una forte controreazione, regolabile fino all'ottenimento di un'onda purissima. Il condensatore, poi, che determina la frequenza può essere inserito in circuito tramite un commutatore a una via e tante posizioni quante frequenze si vogliono ottenere, oppure, se si desidera un monofrequenza, esso può essere saldato direttamente in circuito.

Ho provato per i transistori, dunque: OC7, OC70, OC71 e tutti gli altri OC, poi gli AC125 eccetera. Funziona sempre bene, anche gli AF, solo che sono più costosi e più utili altrove.

Con un solo tipo di transistor non ha funzionato: che dipendesse dal fatto che era unigiunzione? Funziona però egualmente bene anche con i transistori americani. Debbo ora descrivervi il funzionamento dell'insieme? Per i più esperti ciò non è necessario, per i principianti nemmeno, ma per i virtuosi (in medio stat virtus...) penso sia utile.

Dunque, in breve:  $Q_1$  è inizialmente bloccato. Dato però che la base di  $Q_2$  è connessa al negativo tramite la resistenza di  $12\text{ k}\Omega$ , questa inizia a condurre. Passa allora in  $R_7$  la corrente che porta  $Q_1$  in conduzione. La caduta di potenziale ai capi di  $R_1$  (dovuta all'aumentata corrente) blocca  $Q_2$ . A causa però della diminuita corrente in  $R_7$ ,  $Q_1$  viene nuovamente bloccato e il ciclo ricomincia. I transistori conducono dunque in brevi impulsi che si possono paragonare all'effetto di una rete che oscilla a tale frequenza.

Ovvero il ciclo di conduzione e interdizione di  $Q_1$  si può paragonare al ciclo di carica e scarica di una induttanza attraverso un condensatore nei circuiti di oscillatore. La linearità della tensione di scarica è assicurata dalla resistenza  $R_4$  che regola la controreazione tra i due emittori. Usate però solo condensatori a carta o polistirolo, quindi non polarizzati, non elettrolitici.

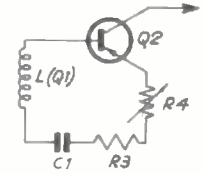


figura 2

Man mano che la tensione di alimentazione viene fatta aumentare, aumenta anche la tensione di uscita: tenetelo presente se volete fare in modo che il vostro strumento abbia un'uscita maggiore. Poiché questo non influisce sensibilmente sulla frequenza, né sulla impedenza di uscita del generatore, potrete, invece di realizzare un attenuatore classico, attenuare il segnale d'uscita aggiungendo un transistor (OC72 o equivalente), in funzione di regolatore di tensione di alimentazione. Vedete allo scopo lo schema aggiunto: figura 3.

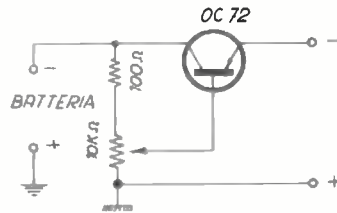
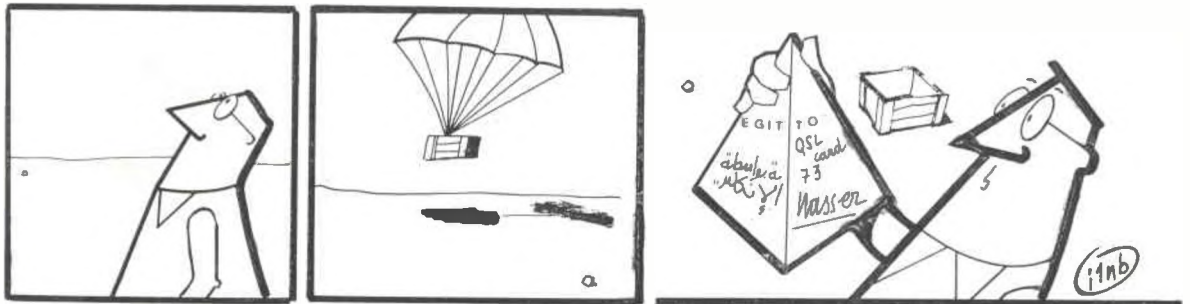


figura 3

La figura 1 mostra il generatore e la 2 il suo circuito equivalente.

Buon lavoro, e saluti a Lei, Ragioniere.

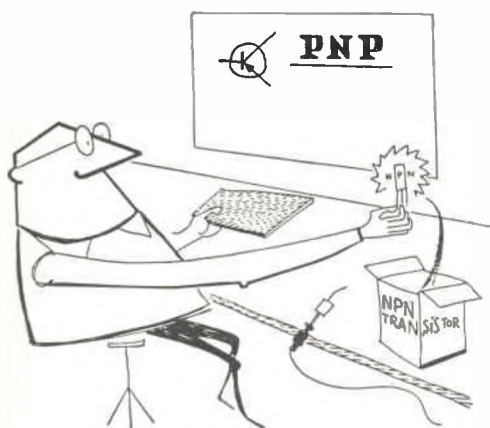
Bibliografia: Radio Electronics  
The Marafioti's life



# La pagina dei Pierini

©

a cura di ZMZ, Emilio Romeo  
41100, Modena  
via Roberti, 42



Questa rubrica vuole essere una consulenza speciale, riservata esclusivamente ai Pierini.

Chi sono i Pierini? la risposta è facile: sono l'equivalente radiotecnico del famoso Pierino, a volte furbo, a volte ingenuo, a volte tonto, su cui sono impennate moltissime barzellette.

Mah, — dice — Pierino avrà al massimo l'età di otto anni. E che importa? Nel nostro campo l'età anagrafica non conta: conta a partire dal giorno in cui si è ammalati di « radiosperimenttransistorvalvolite » acuta!

Così, si può essere un rispettabile vecchione dai capelli candidi e dalla barba veneranda, e avere tuttavia un irrimediabile comportamento da Pierino radiotecnico.

Tanto per fare degli esempi, Pierino radiotecnico è colui che crede alla possibilità di sostituire due 6SN7 con una sola 12SN7; oppure suggerisce al tecnico che ha appena sostituito il giogo del televisore casalingo, col risultato di vedersi una bella immagine capovolta, suggerisce, dicevo, di invertire la spina nella presa di corrente; oppure chiede come mai non funzioni un certo oscillatore in cui lui ha messo, al posto di un 1000 pF, un bel giapponese da 1000 µF, e così via... si potrebbe proseguire per un bel pezzo. 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!



© Copyright CQ elettronica 1968

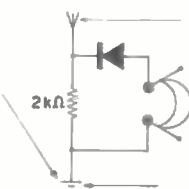
Anche la « pagina dei Pierini » si sta movimentando; bene, bene.

Ed ecco il caso: l'ing. Arias riceve per « sperimentare » la lettera che segue e, per far « partire » la nuova rubrica dei « Pierini », me la passa:

*Mi permetto di inviarLe questo microschemo di radiogalena: certo non può stare a pari dei marker, dei misuratori di campo e degli altri apparecchi presentati su « sperimentare »; mi sembra però che possa figurarvi come « curiosità »: impiega infatti soli 2 pezzi! Dopo la disputa sugli amplificatori piccolissimi, ecco quella dei ricevitori. Inoltre funziona in modo direi sorprendente: non solo ricevo i tre programmi nazionali, ma anche un'emittente slava.*

*EccoLe dunque lo schema della radiogalena:*

**Il migliore (chissà perché) è stato un trasformatore con un solo capo del primario connesso alla rete, e un solo capo del secondario al ricevitore. Un trasformatore qualsiasi.**



Antenna oppure « dito »...

Tappo luce (ottimo)  
Termosifone (buono)  
Rubinetto

*Note: come antenna si può usare uno spezzone di filo di almeno 5 metri, anche interno, oppure è possibile avvolgersi del cavo elettrico ricoperto in vipla attorno al polso.*

*La resistenza è abbastanza critica: penso (ma non ho provato) che debba avere lo stesso valore della cuffia impiegata.*

*Il diodo può essere un OA85 o qualunque altro simile; si possono tentare sostituzioni per migliorare il rendimento.*

*Infine: poiché per semplificare non sono usati circuiti di sintonia, le stazioni si ricevono accavallate; ma è sufficiente accorciare l'antenna per fare restare solo l'emittente più potente; oppure si può diminuire il valore della resistenza.*

*Questo è quanto si poteva dire sul ricevitore. Anzi, un'ultima curiosità: mi si è «formato» provocando un accidentale cortocircuito (e io facevo da antenna) in un'oscillatore per imparare il codice Morse! E come presa di terra era utilizzato, involontario, un trasformatore, cui era connesso un solo terminale con il multivibratore!*

*Grato per l'attenzione che vorrà dedicarmi, porgo i miei più distinti saluti.*

(lettera firmata)

Lo schema finisce in «Pierino 003» e io ricevo la seguente «tiratina» da 003:

*Sono il Pierino 003, ovvero colui che scrisse all'ing. Arias circa un microricevitore, e ricevette da Lei il titolo di Pierino. Non sono né offeso né seccato; piuttosto, sorpreso: sia per lo scambio di destinatario della mia lettera, sia perché mi accusa di incauta vanteria.*

*Ma lei ha letto la mia lettera? Dove mai ho scritto di ritenermi il primo ad avere inventato un tale circuito? Da nessuna parte, poiché sarei stata ridicolo e assurdo a pretendere una cosa del genere; semplicemente ho spiegato come (questo forse sì, fu un metodo da Pierini) procedetti alla riscoperta di un ricevitore fatto con tre pezzi solamente.*

*Mi consenta un paragone, di tutt'altra portata, d'accordo, ma calzante: il telefono lo ideò Meucci; a distanza di anni Bell ideò un aggeggio uguale e lo brevettò. Sig. Romeo, secondo Lei Bell fu un Pierino?*

*Legga il numero di marzo di Xxx Yvv: troverà un mio schema ultrasemplice, notissimo; eppure a quella Rivista è parso degno addirittura di un premio.*

*Con questo, non intendo assolutamente negare di essere un Pierino, sono convinto anzi di esserlo; ma non per il motivo che Lei mi espone.*

*Le chiedo scusa per averLa disturbata con queste mie note, Sig. Romeo, e La prego di credermi che Le scrivo senza alcun rancore; con l'occasione Le porgo anzi i sensi della mia stima per le Sue eccellenti realizzazioni.*

(lettera firmata)

N.B. Gradirei che la lettera fosse pubblicata per INTERO.

E io rispondo:

*Il «Pierino 003» mi ha riscritto, come vedete, protestando perché una sua lettera che era stata inviata con uno schemino alla rubrica «sperimentare» era finita fra i Pierini, e perché io, nella risposta avevo detto di andar cauti nel ritenere di aver trovato qualche novità ecc.; aggiunge che lui non si era mai sognato di ritenersi l'inventore di quel circuito e mi sfida a pubblicare per intero la sua lettera. Non so se la Rivista avrà lo spazio a disposizione per pubblicare tutta la lettera, comunque la giro all'ing. Arias, affidandomi alle sue decisioni: un fatto è certo, però, che dalla lettera in questione traspare evidente la soddisfazione di aver trovato per caso un circuito rivelatore in un circuito che non era tale. E su questo punto l'ho messo in guardia, e non soltanto lui ma tutti gli sperimentatori in genere: caro 003, sappsi quante volte ho creduto di aver trovato casualmente un circuito nuovo, un fenomeno ignorato, e invece...*

*Per farlo contento, ho pubblicato lo schema della discordia invitando i Pierini a modificarlo per ovviare la sua scarsissima selettività. Riguardo alla Rivista che cita 003 nella sua lettera può essere padronissima di premiare anche chi manda lo schema elettrico di un altoparlante: ma io diffido di quella Rivista, perché due anni fa pubblicò un circuito molto interessante gabellandolo come una «elaborazione di un proprio redattore» mentre invece non era altro che una copiatura di sana pianta, fotografie comprese, di un articolo comparso qualche mese prima su Radio Electronics.*

*Allora, visto che mi avete chiamato in causa come imputato e arbitro, mi permetto di intervenire (Arias).*

*Punto primo: la colpa di aver passato la lettera a Romeo per i «Pierini» è mia e quindi non è responsabile l'ottimo ZZM ma io stesso devo scusarmi di ciò con «003»; dal tono della sua lettera, comunque, mi sembra che si sia reso conto che il passaggio ai «Pierini» è stato motivato dalla semplicità dello schema, che dava estro a ZZM per alcune considerazioni, e NON da valutazioni sulla competenza di 003.*

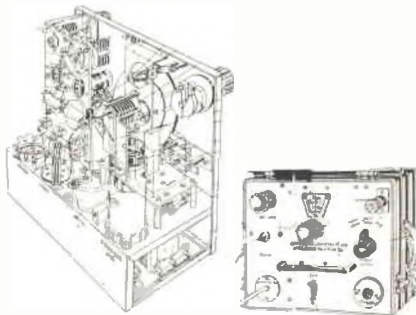
*Punto secondo: 003 mi è sembrato meno «polemico» di ZZM (mi perdonerà, Romeo), anche se ZZM sul piano formale (ed elettronico...) ha perfettamente ragione.*

*Punto terzo: tutti amici come prima e più di prima, in nome della comune passione per l'elettronica.*

*Ripasso a ZZM e chiudo.*

### GIANNONI SILVANO

56029 S. CROCE sull'ARNO - Via Lemi - ccPT 22/9317



**WAVEMETER** controllato a cristallo, divisioni di battimento a 100 e 1000 KHz - Scale da 1900-4000-8000 KHz - Scala fissa a cristallo - Monta 2 cristalli, uno a 100 e uno a 1000 KHz - Alimentatore incorporato a 6V avibratore. E' venduto in ottimo stato completo di valvole, cristalli e schema a L. 10.000.

Senza cristalli L. 5.000.

Desiderando il Manuale completo di detto inviare L. 500.

**Pierinata 009***(segue dal numero precedente)*

Funzionano bene le vostre medie, avete avuto qualche aiuto dalla mia descrizione?

Adesso sintonizzate l'apparecchio esplorando la gamma: se si sente poco o nulla, oppure se le stazioni si sentono meglio su un lato della scala occorre rifare la taratura dell'alta frequenza: questa taratura si può dire completa quando la scala è *allineata* e la sensibilità è *circa uniforme* su tutta la scala.

Per vedere se la scala è allineata si procede come segue: piazzare il generatore modulato successivamente in quattro o cinque punti della gamma e controllare se alle frequenze indicate dal generatore corrispondono frequenze uguali sull'apparecchio: per qualche Pierino giovanissimo dirò che negli apparecchi radio, specialmente quelli più piccoli a transistor, nella numerazione della scala vengono soppressi due zeri perciò al 6 corrispondono 600 kHz, al 10 corrispondono 1000 kHz, e così via.

Dunque, se le frequenze corrispondono ovvero se la scala è allineata, bisognerà agire solo sulla sensibilità; se *non corrispondono* bisognerà agire *sull'oscillatore*. Partiamo da questo secondo caso, perché è assurdo cercare di migliorare la sensibilità con la scala disallineata. Gli elementi su cui si deve agire sono due: il nucleo della bobina d'oscillatore, e il relativo « trimmer ». La bobina d'oscillatore è un piccolo avvolgimento che si trova vicino al variabile: di solito non è schermata, e quindi si riconosce a prima vista, ma qualche volta è racchiusa in uno schermo identico a quelli delle medie frequenze, e di conseguenza viene messa fuori taratura dai « Pierini col caccia-vite facile », quando « danno una ritoccata » alla media per un guasto che magari risiedeva nella bobina mobile! Il trimmer d'oscillatore si trova di solito incorporato nel variabile, a fianco di quello « d'aereo » (che serve a regolare la sensibilità, come vedremo).

Per individuare « elettronicamente » sia il trimmer che la bobina, basterà sintonizzare l'apparecchio su una qualsiasi frequenza del generatore, avvicinando l'uscita del generatore di quel tanto che basti a ottenere una lettura nello strumento collegato nel solito modo, e contemporaneamente a udire il suono nell'altoparlante: in tali condizioni, avvicinando la punta di un cacciavite metallico al nucleo della bobina d'oscillatore si otterrà la scomparsa del segnale. Lo stesso avverrà per il trimmer d'oscillatore, se si bada ad avvicinare il cacciavite non proprio sulla vite di comando, ma lateralmente, verso lo statore del variabile: come contro-prova avvicinare il cacciavite sull'altro trimmer: non dovrà avere alcun effetto sul segnale.

Individuati gli elementi da regolare, mettere il generatore su 600 kHz e sintonizzare la radio fino a udire il segnale, che dovrà essere intorno al 6; se l'indice della scala non corrisponde a questa frequenza, spostare la manopola di sintonia dell'apparecchio in direzione del 6, ma quanto basta per fare scomparire il segnale, indi ruotare il nucleo dell'oscillatore (obbligo di cacciavite di plastica!) fino a udire di nuovo il segnale; così, un poco alla volta, spostando la manopola verso la frequenza esatta e ruotando il nucleo dell'oscillatore, si dovrà ottenere l'allineamento di quel punto della scala col generatore.

Ora bisogna controllare l'allineamento sul punto 12 della scala: dovrebbe sentirsi un segnale più debole (2<sup>a</sup> armonica del 600 kHz), e se ciò avviene l'allineamento è già quasi a posto. Eventualmente provare col generatore su 1200 kHz. Se invece il segnale lo si trova, ma, caso più probabile, non coincide sul 12, bisognerà allineare questo punto tarando come si era fatto per il 6, agendo però sul trimmer d'oscillatore, individuato in precedenza.

Quindi **ricordare**: nucleo sulle frequenze basse, trimmer sulle alte. Ottenuto l'allineamento anche sulla parte alta, si controlli di nuovo sul 6, e si avrà la sgradita sorpresa di trovarlo disallineato.

**domenica 9 giugno 1968****UDINE**

Eccezionale radiocaccia alla volpe con la partecipazione di delegazioni straniere.

Distribuzione di circuiti stampati per la costruzione di facile ed efficiente ricevitore per i 144 MHz.

Premi e coppe per le migliori realizzazioni e ai primi classificati alla radiocaccia.

Per informazioni, scrivere a:

Sezione A.R.I. - casella postale 23

33100 UDINE



**Niente paura!** E' una cosa normale e bisognerà solo avere la pazienza di tarare alternativamente la parte alta e la parte bassa fino a ottenere un ragionevole allineamento: piccoli scarti non pregiudicano nulla. Forse su qualche testo, o Rivista, o magari nelle forme di taratura di una scatola di montaggio, si troveranno indicate frequenze diverse per i due punti di taratura: meglio, però, con l'uso della frequenza di 600 kHz e della sua seconda armonica, 1200 kHz, si ha il vantaggio di lasciare la sintonia del generatore sempre su una frequenza fissa, quindi si accelera tutto il procedimento, limitando anche la possibilità di errori, e aggiungo che personalmente mi servo da anni di tale metodo che ho trovato soddisfacente specialmente per gli apparecchi non impegnativi, come i transistor piccolini.

Dunque, ottenuto l'allineamento si regola la sensibilità. Si sintonizzi l'apparecchio sul 12: si dovrà udire il segnale del generatore: si diminuisca la sua uscita fino a udire appena il segnale; si regoli, per il massimo di uscita, il trimmer d'aereo, quello a fianco del trimmer d'oscillatore; poi si porti l'apparecchio sul 6 e poi si fa scorrere su e giù l'avvolgimento che c'è sulla ferrite di antenna fino ad avere il massimo segnale, bloccandolo infine con qualche goccia di cera. Ripetere due o tre volte. Fine.

Questo in risposta a quanto mi aveva richiesto il signor VI. SE. di Cuneo. Spero che sia rimasto soddisfatto dei miei chiarimenti, ma spero ancora di più che essi siano stati di qualche utilità alla purtroppo numerosa schiera di massacratori di medie frequenze (dico numerosa a giudicare dalla quantità di apparecchi starati completamente che si trova in giro).

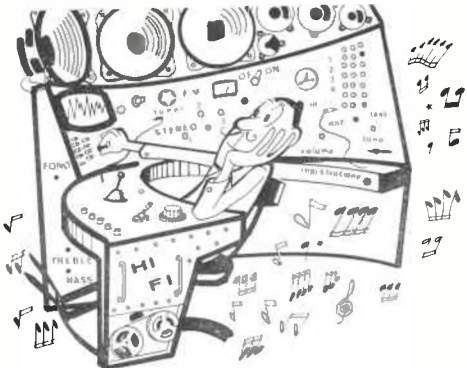
### Pierinata 010

Il Pierino, anzi **doppio Pierino** perché, non fidandosi della mia garantita «riservatezza», firma con le sole iniziali (in compenso mette il numero di codice) dunque il **bi-Pierino G.O.G. di 70010** Locorotondo (BA) ha tutto il materiale occorrente per la costruzione di un **trasformatore di corrente** per il suo trenino: però all'atto di iniziare la costruzione è rimasto indeciso perché non sa se «esiste alcun contatto» fra le spire del primario e quelle del secondario, e pertanto si è rivolto a me. Rispondo: ce n'è anche di quelli che «hanno contatto» fra primario e secondario, ma a te va bene uno di quelli senza contatto fra i due avvolgimenti, proprio come nel disegno che hai mandato. Come consiglio personale, è meglio che te lo fai avvolgere da qualcuno che faccia questo mestiere: basta che tu gli dica: «mi occorre un trasformatore che mi faccia andare due, tre, quattro trenini a 12 V»; risparmierei tempo, fatica e denaro.

Ma questo è nulla. Il simpatico G.O.G. vuole, udite, udite, i dati per «due bobine di induzione» tali che immettendo elettricità nella prima, si possa con l'altra, posta a una distanza **non inferiore di 10 m, accendere una lampadina da 6 V.**

Tutto è possibile, caro Pierino: vi sono dei radioamatori che fanno accendere da sole delle «neon» da 50 W, mentre trasmettono: secondo certi studi americani, con 20 kW di potenza elettrica si è riusciti a irradiare a tre metri di distanza una potenza di 0,2 W a un sistema di motorini. Come vedi, siamo a buon punto però la tua lampadina anche se è di quelle a debole consumo, avrebbe una dissipazione di 0,24 W, troppa per lo stato attuale di questa tecnica, né in questo caso servirebbero le DK96, DL96, DF96 che tu mi suggerisci: temo che per ora devi abbandonare il tuo progetto, in quanto non realizzabile, neanche mettendoci quei relé e quei transistor che tu escludevi **a priori**. Ma, porca miseria, si può sapere perché vuoi accendere una lampadina senza collegarla con dei volgarissimi fili?

\* \* \*



### UNA FAVOLOSA STAZIONE D'ASCOLTO!

con una fedeltà di ricezione veramente straordinaria.

Ecco che cosa potrete anche Voi autocostituire con una spesa modesta. E' sufficiente leggere e realizzare i progetti descritti in DI.CO.DI. Un volumetto eccezionale - pratico - descrivente i ricevitori FM a discriminatore contatore di impulsi. Non rimanete gli ultimi!

Lire 700 se anticipato.

Lire 1.200 se contrassegno.

E non dimenticate l'altro volumetto

### Van Mindus - IPNOSI CON L'OSCILLOSCOPIO E LA TV

- che cos'è veramente l'ipnotismo?
- chi può ipnotizzare?
- chi può essere ipnotizzato?
- quali sono gli stadi dell'ipnosi?
- come costruire apparecchiature elettroniche per ipnosi?
- che cos'è l'autopnosi? quali benefici se ne può trarre?

La risposta a questi e a molti altri interrogativi potrete trovarli in questo affascinantissimo lavoro che costituisce una guida pratica ed assolutamente morale all'ipnosi. Divertente per tutti. Utile particolarmente in campo medico.

Lire 1.000 se anticipato.

Lire 1.500 se contrassegno.

richiedetel a:

IINB NASCIMBEN BRUNO  
40055 CASTENASO (Bologna)



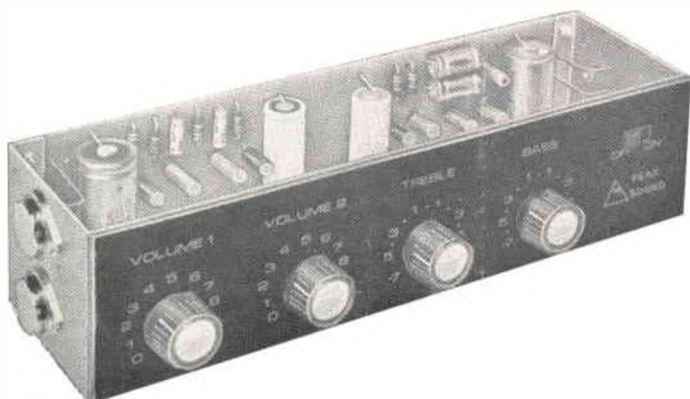
# Peak sound sa. 8-8

## Scatola di montaggio di un amplificatore stereo a transistori da 8 + 8 watt

a cura di **Gerd Koch**

Dopo aver presentato amplificatori premontati di vari tipi, torno a voi con una bella scatola di montaggio utile per realizzare un giradischi stereofonico.

La scatola preparata in Inghilterra nei laboratori della Peak-Sound, offre caratteristiche notevoli unitamente a un'elevata semplicità di montaggio, è dotata di tutto il necessario, salvo cacciavite, pinze, saldatore e tester che fanno parte della normale dotazione di qualsiasi appassionato.



Il circuito è composto di due stadi preamplificatori accoppiati capacitivamente allo stadio d'uscita realizzato con transistori complementari che pilotano lo stadio di potenza costituito da due AD149 in classe B; i controlli di tono sono inseriti sulla controeazione e permettono quindi una vasta gamma di controllo.

Il controllo di volume è ottenuto con potenziometri separati per ciascun canale; ciò permette sia di bilanciare i canali, sia di eliminare uno dei due canali; per aumentare o ridurre il volume è sufficiente porre entrambi gli indici su uno stesso numero, indi bilanciare eventuali discordanze correggendo l'uscita di uno solo dei due canali.

L'amplificatore finito presenta le seguenti caratteristiche:

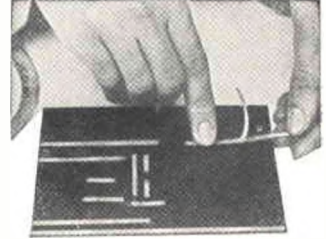
— semiconduttori impiegati	7+7+raddrizzatore
— alimentazione	220 o 240 V <sub>ca</sub>
— potenza d'uscita	8,5+8,5 W <sub>max</sub>
— banda di responso	20÷20.000 Hz (a ± 3 dB)
— distorsione armonica totale	inferiore al 2% (a 5 W)
— sensibilità (con R <sub>i</sub> )	180 mV
— impedenza d'ingresso (con R <sub>i</sub> )	1 MΩ
— impedenza d'uscita	5 Ω
— controeazione negativa	—18 dB
— attenuazione toni alti	—16 dB
— esaltazione toni bassi	+12 dB

La scatola si basa sulla realizzazione del circuito stampato a mezzo del **Cir-Kit**, che permette di ottenere rapidamente collegamenti stabili senza ricorrere a reagenti chimici o altri metodi per realizzare il suddetto circuito stampato.

Il cir-kit è un nastro di rame autoadesivo, che si può tagliare, saldare e far aderire su qualsiasi pannello isolante. Tale nastro è in grado di sostituire alla pari un filo di collegamento, un circuito stampato ecc.: l'uso del cir-kit è semplice come lo stendere un nastro adesivo. Per preparare un qualsiasi circuito con il cir-kit, basta segnare la posizione dei collegamenti (usando matita o carta carbone) e stendere il nastro (vedi foto), facendo bene aderire alla piastra la parte adesiva (protetta da una pellicola di carta da togliere, ovviamente, prima della stesura); così facendo la parte ramata resterà ben visibile.

Per fissare il nastro è sufficiente la pressione dell'unghia, è bene comunque ripassare il nastro con un qualsiasi oggetto di plastica esercitando una lieve pressione, senza rovinare il rame. Per i fori, basterà segnarli con un ago o con un punteruolo, ed eseguirli con una punta adatta.

I fori possono, qualora siano di diametro inferiore alla larghezza del nastro, attraversare il medesimo; qualora siano di diametro superiore alla larghezza del cir-kit, converrà farli lateralmente al nastro, piegando il terminale del componente sul nastro, prima di saldarlo; ciò per evitare falsi contatti e per non danneggiare la sottile pellicola di rame.



Impiego del « cir-kit »

### CONTENUTO DELLA SCATOLA

Il materiale è diviso in due scatole, una contenente i componenti dell'amplificatore, l'altra contenente i componenti dell'alimentatore.

#### La scatola dell'alimentatore, contiene:

- 1 trasformatore d'alimentazione
- 1 raddrizzatore a ponte al selenio
- 1 m di cavetto d'alimentazione
- 1 condensatore elettrolitico da 5000  $\mu$ F 35 V.

#### La scatola dell'amplificatore, contiene:

##### 1° sacchetto:

- 4 transistori finali AD149
- 4 rondelle isolanti di mica
- 8 isolatori passanti per i transistori finali
- 2 buste contenenti gli altri transistori (una per canale)

##### 2° sacchetto:

- 12 viti da 3MA + 12 dadi (per fissaggio transistori e circuito)
- 4 rondelle elastiche + 4 dadi per i potenziometri
- filo multicolore per i collegamenti
- stagno a filo speciale
- 1 punta speciale per eseguire i fori piccoli del circuito
- 1 interruttore a slitta
- 4 manopole a indice.

##### 3° e 4° sacchetto:

- componenti circuito (condensatori e resistenze), una busta per canale.

#### Materiale sciolto:

- pannello frontale autoadesivo
- piastra isolante per il circuito stampato
- cir-kit
- 2 potenziometri doppi per i toni
- 2 potenziometri semplici per il volume
- 2 condensatori elettrolitici da 1000  $\mu$ F 50 V ( $C_8$ )
- istruzioni di montaggio
- maschera traslucida per segnare il circuito (i canali sono identici).

R <sub>1</sub>	1	M $\Omega$	marrone, nero, verde
R <sub>2</sub>	27	k $\Omega$	rosso, viola, arancio
R <sub>3</sub>	220	k $\Omega$	rosso, rosso, giallo
R <sub>4</sub>	10	k $\Omega$	marrone, nero, arancio
R <sub>5</sub>	1	k $\Omega$	marrone, nero, rosso
R <sub>6</sub>	220	k $\Omega$	rosso, rosso, giallo
R <sub>7</sub>	2,2	k $\Omega$	rosso, rosso, rosso
R <sub>8</sub>	22	$\Omega$	rosso, rosso, nero
R <sub>9</sub>	3,3	k $\Omega$	arancio, arancio, rosso
R <sub>10</sub>	100	$\Omega$	marrone, nero, marrone
R <sub>11</sub>	5,6	k $\Omega$	verde, blu, rosso
R <sub>12</sub>	68	$\Omega$	blu, grigio, nero
R <sub>13</sub>	10	$\Omega$	marrone, nero, nero
R <sub>14</sub>	68	$\Omega$	blu, grigio, nero
R <sub>15</sub>	1,2	k $\Omega$	marrone, rosso, rosso
R <sub>16</sub>	1	$\Omega$	1 W
R <sub>17</sub>	1	$\Omega$	1 W
R <sub>18</sub>	39	k $\Omega$	arancio, bianco, arancio
R <sub>19</sub>	47	k $\Omega$	giallo, viola, arancio
R <sub>20</sub>	8,2	k $\Omega$	grigio, rosso, rosso
R <sub>V3</sub>	2	k $\Omega$	trimmer
R <sub>V4</sub>	1	k $\Omega$	trimmer
C <sub>1</sub>	0,0033	$\mu$ F	
C <sub>2</sub>	400 o 500	$\mu$ F	elettrolitico
C <sub>3</sub>	10	$\mu$ F	70 V elettrolitico
C <sub>4</sub>	10	$\mu$ F	70 V elettrolitico
C <sub>5</sub>	25	$\mu$ F	50 V elettrolitico
C <sub>6</sub>	100	$\mu$ F	15 V elettrolitico
C <sub>7</sub>	100	$\mu$ F	25 V elettrolitico
C <sub>8</sub>	1000	$\mu$ F	50 V elettrolitico
C <sub>9</sub>	25	$\mu$ F	50 V elettrolitico
C <sub>10</sub>	0,01	$\mu$ F	
C <sub>11</sub>	220	pF	
C <sub>12</sub>	1	$\mu$ F	150 V elettrolitico

T <sub>1</sub>	termistore
Q <sub>1</sub>	AC155 (rosa)
Q <sub>2</sub>	AC143 (giallo)
Q <sub>3</sub>	AC165 (blu)
Q <sub>4</sub>	AC154 (rosso)
Q <sub>5</sub>	AC157 (verde)
Q <sub>6</sub>	AD149
Q <sub>7</sub>	AD149



Terminato di segnare i contorni, si può passare alla stesura del cir-kit; allo scopo, con la maschera di fronte, separate la carta protettiva dal nastro, tagliate misurando la lunghezza di fronte, separate la carta protettiva dal nastro, tagliate misurando la lunghezza richiesta e applicatelo alla piastra badando che le strisce vicine non si tocchino e siano a distanza ragionevole; dopo aver steso il nastro riapplicate la maschera e controllate l'esattezza; in caso di errori eliminate il pezzo mal disposto e rifatelo (c'è cir-kit sufficiente). Dopo aver terminato di stendere il cir-kit, applicate la maschera e segnatte i fori con un ago o con punte-ruolo, ripetendo l'operazione anche sull'altro canale (operazione da eseguire dal lato rame). Dopo aver segnato i fori, eseguiteli usando un trapano e la punta in dotazione per i fori piccoli, facendo attenzione a non romperla essendo molto delicata, eseguite i fori « A » con una punta  $\varnothing$  1,8 mm e i fori di fissaggio « B » con punta  $\varnothing$  3,2.

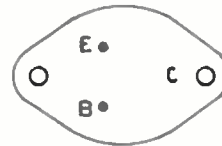
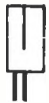
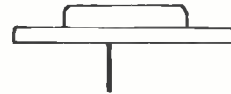
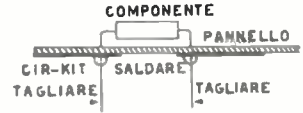
**Consigli per il montaggio**

Inserire i componenti dalla parte opposta del rame (salvo  $R_{v3}$ ,  $R_{v4}$  e  $C_2$ ), piegare leggermente i terminali e saldarli con un saldatore da 15÷35 W con punta pulita e ben stagnata (possibilmente messo a terra), facendo saldature veloci e stabili, infine tagliate i terminali eccedenti adoperando un tronchesino (figura 2). Saldare i transistori adoperando una pinza a molla per dissipare il calore, lasciare i terminali lunghi circa 10 mm; per i transistori finali, avvolgere il filo di collegamento sul piedino e saldare, reggendo con la pinza a molla il piedino. Stagnare i fili prima di saldarli al circuito. Fare attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici; il positivo è segnato con il segno + o con un punto rosso. Il montaggio è suddiviso in sezioni, ogni operazione è numerata; basterà eseguire dette operazioni, punto per punto, per riuscire facilmente nell'intento e senza errori.

**Montaggio dei componenti (figura 4)**

- 1) montare e saldare i resistori da  $R_1$  a  $R_{20}$  (per trovare il valore consultare l'elenco componenti che fornisce anche i colori di codice);
- 2) montare e saldare i condensatori fissi  $C_1$  e  $C_{11}$ ;
- 3) osservando la polarità, montare e saldare i condensatori elettrolitici  $C_3$ ,  $C_4$ ,  $C_5$  e  $C_7$ ;
- 4) montare il transistor  $Q_5$ , tenendo conto che la linea indica il collettore (vedi figura 3) e saldare solo quest'ultimo;
- 5) montare e saldare  $C_6$ ,  $C_9$  e  $C_{12}$  osservando la polarità;

figura 2



LA LINEA INDICA IL COLLETTORE

VT6 VT7

VT1-2-3-4-5

figura 3

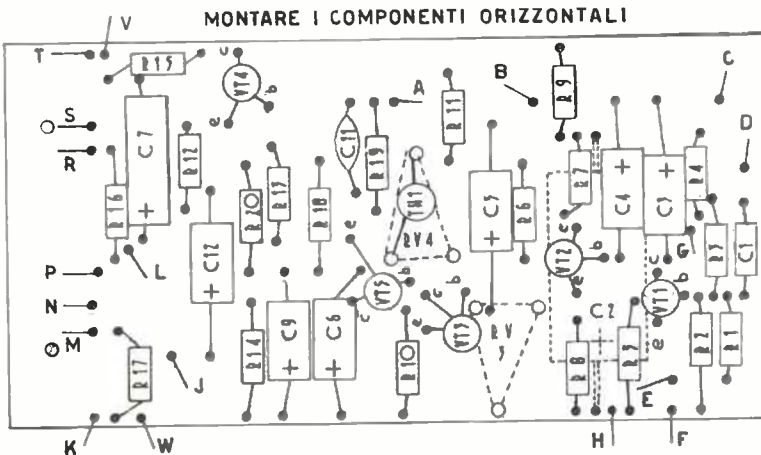


figura 4

6) montare  $R_{V4}$  ( $Q_5$ ) nei fori grossi, dalla parte inferiore del circuito (nel lato del rame), ripiegare i terminali sul lato dei componenti, inserire il termistore  $T_{h1}$  in parallelo ai terminali di  $R_{V4}$  e saldare; il termistore è riconoscibile per la sua forma caratteristica di perla color grigio;

7) montare  $R_{V3}$  alle stesse condizioni usate per  $R_{V4}$ ;

8) montare e saldare i rimanenti transistori ( $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4$ ) facendo attenzione sia ai collegamenti sia a dissipare il calore e saldare anche i rimanenti terminali di  $Q_5$ ;

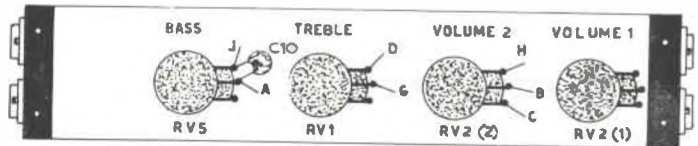
9) montare e saldare  $C_2$  sotto il pannello (dalla parte del rame), ripiegando i terminali nella parte dei componenti e saldando il + tra l'incrocio di  $R_8$  e  $R_6$  e il - tra il punto d'unione di  $R_7, R_9$  e  $R_4$ ;

10) ruotare la piastra e ripetere le operazioni di cui sopra per l'altro canale.

### Telaio

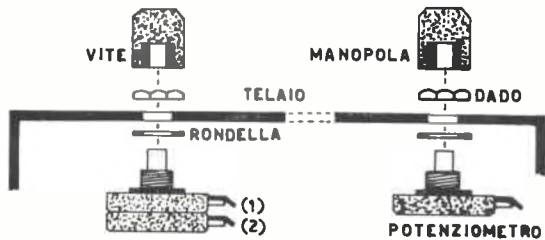
I disegni illustrano sia la parte posteriore (figura 5), sia le sezioni frontale (figura 6) e laterale (figura 7), che indicano il montaggio meccanico dei componenti.

figura 5



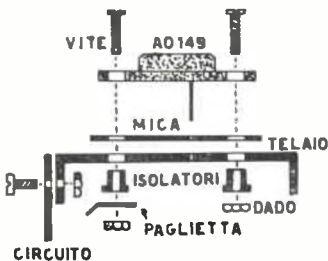
1) Inserire i potenziometri nei rispettivi fori, interponendo la rondella dentata relativa, orientandoli in modo che le alette di massa e di blocco entrino nei rispettivi fori; serrare forte i dadi di bloccaggio sull'altra faccia del telaio;

figura 6



2) montare i transistori finali  $Q_6$  e  $Q_7$  (AD149) nella posizione obbligata, interponendo la relativa rondella di mica per isolarli (sarebbe bene ungere questo isolatore con grasso al silicone che favorisce la dissipazione del calore), inserire gli isolatori a tubetto dalla parte del telaio, nei fori di montaggio dei transistori, inserire dalla parte opposta le viti, inserire su una delle viti (quella che guarda la parte terminale del telaio) la paglietta in dotazione, avvitare e serrare i dadi facendo attenzione che i piedini dei transistori non tocchino il telaio e maneggiarli con cautela; per i collegamenti ai transistori finali: la paglietta (collegata al corpo per mezzo della vite) è il collettore (T e P), il piedino superiore l'emittitore (R e M), il piedino inferiore la base (S e N). La parte superiore del telaio è indicata dai fori che bloccano l'aletta di massa dei potenziometri;

figura 7



3)  $R_{V1}$  e  $R_{V5}$  sono potenziometri doppi; la sezione interna andrà al canale 1, quella esterna al canale 2;

4) collegare i condensatori  $C_{10}$  ai terminali A e J del potenziometro doppio  $R_{V5}$  (un condensatore per canale);

5) saldare alla carcassa dei potenziometri  $R_{V2}$  la paglietta H in modo da ottenere un buon collegamento di massa.

## Collegamenti

Usare la matassa di fili colorati acclusa, riferendosi agli schemi (figure 4, 7, 8).

- 1) con un pezzo di filo blu: unire i punti D;
- 2) filo verde: unire i punti G;
- 3) attorcigliare 17 cm di filo marrone e grigio: collegare il marrone al punto A, il grigio al punto J ( $R_{V5}$ );
- 4) attorcigliare 17 cm di filo bianco, giallo, arancione: collegare l'arancione ai punti H (massa), il giallo ai punti C, il bianco ai punti B ( $R_{V2}$ );
- 5) usando cm 7,5 di filo: collegare col verde il punto M, col giallo il punto N, col blu il punto P; con altri cm 7,5 di filo: collegare col verde il punto R, col giallo il punto S, col blu il punto T, aspettando però a collegarlo al collettore di  $Q_6$  (paglietta);
- 6) collegare 22 cm di filo rosa al punto W e cm 22 di filo viola al punto L, tagliare questo filo nel punto ove si collega a  $C_8$  (—) e proseguire il collegamento (+) fino alla morsettiere d'uscita; collegare il filo rosa (massa) direttamente all'altro terminale;
- 7) collegare metà del filo lungo rosso al punto K, metà del filo nero lungo al punto V;
- 8) ripetere queste operazioni sull'altro canale, ma usando soltanto 10 cm di filo marrone e grigio da collegare alla parte esterna di  $R_{V5}$ , usare anche la sezione esterna di  $R_{V1}$ , oltre che a usare  $R_{V2}$  '2' come volume.

Attenzione ai collegamenti dei transistori finali  $Q_6$  e  $Q_7$ , che appaiono rovesciati rispetto l'altro canale, come il circuito (figura 8).

## Alimentatore

- 1) Montare il raddrizzatore a ponte (facendo attenzione che la faccia marcata sia ben visibile) su un qualsiasi foro del trasformatore di alimentazione, per mezzo della vite e del dado in dotazione (figura 9);
- 2) collegare il cavo di alimentazione (filo nero) al punto « 0 » del trasformatore, collegare l'altro filo (rosso) all'interruttore (punti XX) e il ritorno di quest'ultimo al punto « 220 » o « 240 » secondo la tensione di linea;
- 3) collegare uno spezzone di cavo-rete agli estremi  $\sim$  del raddrizzatore con i corrispettivi terminali marcati « 1 A » e « 19,3 V » del trasformatore;
- 4) collegare, usando i pezzi corti acclusi, il filo rosso tra il + del raddrizzatore e il punto rosso del condensatore elettrolitico di filtraggio da 5000  $\mu$ F; collegare il filo nero ai punti « — »;
- 5) collegare i terminali rossi e neri di ciascun canale al condensatore da 5000  $\mu$ F, osservando la polarità (rosso con rosso e +).

## Taratura

Essendo presenti dei resistori variabili, è necessaria una semplice taratura dei medesimi.

- 1) collegare un milliamperometro da 100 mA f.s. tra il punto T (collettore di  $Q_6$ ) e il filo blu non collegato;
- 2) collegare un altoparlante da 5  $\Omega$  all'uscita (fili viola e rosa);
- 3) inserire il cavo d'alimentazione in una presa di corrente;

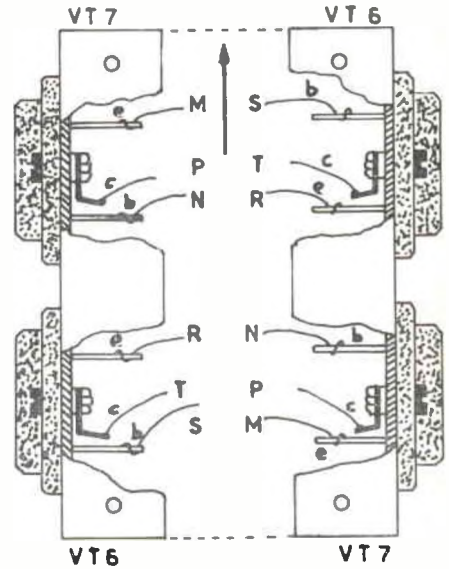


figura 8

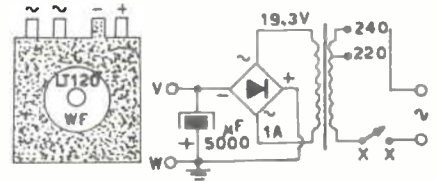


figura 9

## AMPLIFICATORE STEREO 8W+8W

### SCATOLA DI MONTAGGIO PEAK SOUND SA 8-8

La scatola di montaggio dell'amplificatore stereo 8W+8W e la scatola di montaggio dell'alimentatore sono disponibili in elegante confezione e complete di ogni parte.

PREZZO NETTO SCATOLA AMPLIFICATORE:  
L. 26.500+500 s.p.

PREZZO NETTO SCATOLA ALIMENTATORE:  
L. 7.900+500 s.p.

**Condizioni di vendita:** pagamento anticipato a mezzo vaglia postale o assegno circolare. Oppure metà somma anticipata e metà in contrassegno.

Chi desidera pagare l'intera somma contrassegno richiama gli appositi « moduli per acquisti contrassegno » che saranno inviati gratuitamente a chi ne farà richiesta.

## ELEDRA 3S

Via L. Da Viadana, 9  
20122 Milano  
tel. 860307

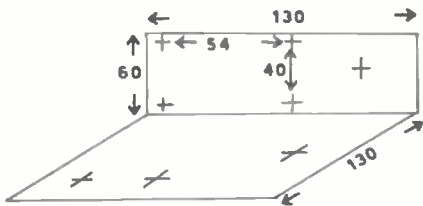


figura 10

- 4) regolare  $R_{v3}$  nella posizione centrale e  $R_{v2}$  tutto in senso antiorario;
- 5) regolare  $R_{v4}$  fino a leggere 70 mA;
- 6) staccare la spina, togliere il milliampmetro e saldare il filo blu al collettore di  $Q_6$  (punto T);
- 7) reinserire la spina e misurare la tensione negativa al punto V, segnare il valore;
- 8) collegare il voltmetro al punto V e regolare  $R_{v3}$  fino ad avere la metà esatta del valore precedentemente letto; ovvero: tensione negativa al punto T (collettore di  $Q_6$ ) 25 V, tensione negativa al punto P (collettore di  $Q_7$ )  $12,5 \pm 0,5$  V;
- 9) ripetere le operazioni suddette sull'altro canale.
- 10) correggere eventuali discordanze, mediante lievi ritocchi onde bilanciare i due amplificatori.
- 11) bloccare con cera o smalto i cursori dei resistori variabili  $R_{v3}$  e  $R_{v4}$ .

### Installazione

- 1) usare il pannello frontale autoadesivo (senza per ora togliere la protezione) come guida per segnare e forare il mobile; fare 4 fori  $\varnothing 6,5$  mm per i potenziometri, fare 1 foro rettangolare per l'interruttore, fare 2 fori  $\varnothing 3,2$  per le viti passanti per bloccare l'interruttore;
  - 2) effettuare i collegamenti d'ingresso collegando due spezzoni di cavo schermato ai punti E (ingresso) F (massa) dei due canali;
  - 3) fissare la piastra componenti al telaio usando le 4 viti e i 4 dadi restanti, montare i dadi nella parte interna;
  - 4) montare il telaio nel mobile fissandolo a mezzo squadrette o altri metodi, (utili i fori di fissaggio della piastra componenti) oppure con viti passanti attraverso il pannello frontale;
  - 5) tagliare secondo la misura richiesta, gli alberi in plastica dei potenziometri con un tronchesino o con il tagliere laterale di una pinza;
  - 6) togliere la protezione e fissare il pannello autoadesivo al mobile, facendo attenzione che non faccia bolle o grinze;
  - 7) montare le manopole sugli assi, stringendo la relativa vite di bloccaggio, fare attenzione all'allineamento degli indici: con i potenziometri ruotati in senso antiorario, l'indice dovrà stare sul -7 o sullo zero;
  - 8) il condensatore da 5000  $\mu F$  e i condensatori  $C_6$ , possono essere fissati al mobile con delle clips a molla nel punto più conveniente; usare allo scopo 4 viti autofilettanti;
  - 9) collegare i fili di uscita rosa e viola a una morsettiera a 4 viti, marcando il canale 1 (sinistro) e il canale 2 (destro) e contrassegnando anche la massa indicata dai fili rosa;
  - 10) collegare i cavi schermati d'ingresso a una presa schermata a 3 contatti, oppure a 2 prese coassiali, rispettando anche qui la disposizione: 1 a sinistra, 2 a destra; oppure collegare i cavi al pick-up del giradischi.
- Qualora la sensibilità d'ingresso si dimostrasse insufficiente, collegare un condensatore elettrolitico da 100  $\mu F$  6 V, in parallelo a  $R_5$  (come da schema tratteggiato), ripetendo l'operazione anche sull'altro canale; ciò aumenterà la sensibilità senza alterare l'impedenza d'ingresso.

### Modifiche

Essendo l'SA.8-8 concepito per essere installato nello stesso mobile che contiene il giradischi (ottimi quelli in teak e plastica della G.B.C.), il montaggio dei componenti è stato limitato all'amplificatore, tralasciando la alimentazione da sistemarsi ove lo scarso spazio disponibile lo permetta.



Per rendere più facile il montaggio di questi pezzi, vi consiglio la disposizione raffigurata a figura 10 che permette di raggruppare su un unico telaio, l'alimentatore e i condensatori  $C_a$ . Il telaio va realizzato con lamierino d'alluminio spesso 1,5 mm, i fori ( $\varnothing$  3,2) serviranno per bloccare il trasformatore, il raddrizzatore, il condensatore da 5000  $\mu$ F e i condensatori di uscita  $C_a$ , che andranno fissati per mezzo di clips a molla, che una volta fissate al telaio per mezzo di corte viti da 3 MA, bloccheranno i condensatori a pressione fra le ganasce. Le clips le potete trovare alla GBC. I collegamenti andranno rifatti come segue:

- 1) fili rossi (positivo) a massa;
- 2) fili viola (uscita) al - di  $C_a$ ;
- 3) fili viola (altoparlanti) dal + di  $C_a$  alla morsettiera o a una presa per altoparlanti tipo DIN o jack;
- 4) filo rosa (massa altoparlanti) tra i due capicorda centrali della morsettiera o punto di massa delle prese e il + dell'alimentazione o massa.

Un'altra soluzione è raffigurata a figura 12, dove al posto del telaio precedentemente descritto, si fa uso di 2 strisce di alluminio da fissare ai lati del trasformatore (figura 13) che sosterranno i condensatori. Per ridurre lo spessore, sarebbe bene montare dette clips mediante rivetti o ribattini, indi fissare il telaio così ottenuto al trasformatore mediante 4 viti da 3 MA unitamente a 4 rondelle. Il condensatore da 5000  $\mu$ F va montato orizzontale sul telaio più grande, mentre i condensatori  $C_a$  vanno montati affiancati sul telaio più piccolo e in posizione verticale; infine il raddrizzatore va montato in un punto libero dei suddetti telaietti.

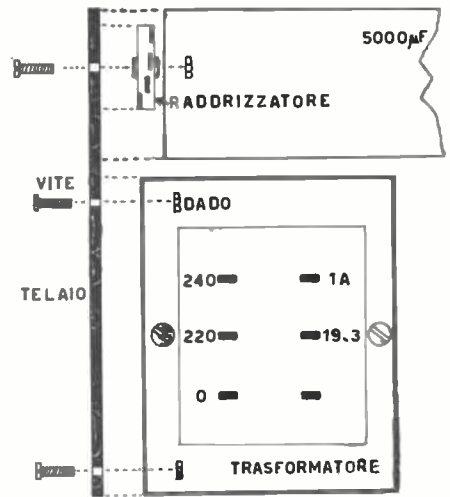


figura 11A

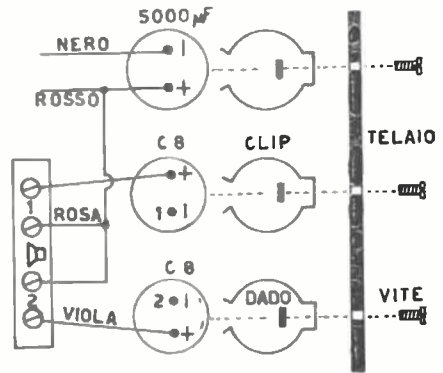


figura 11B

figura 13

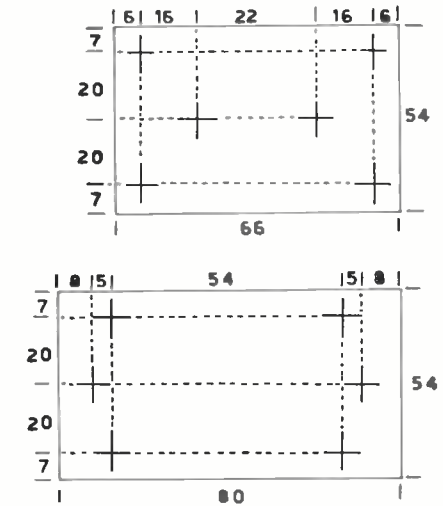
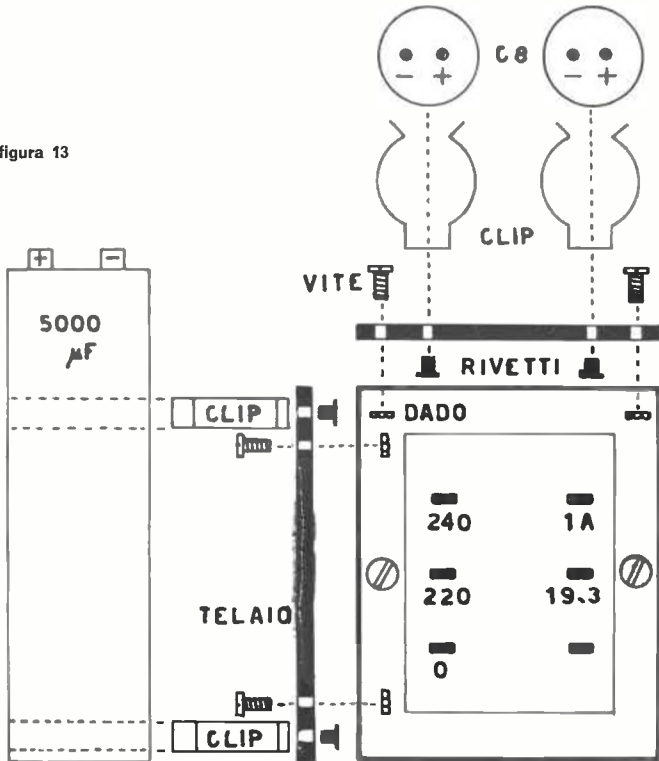


figura 12

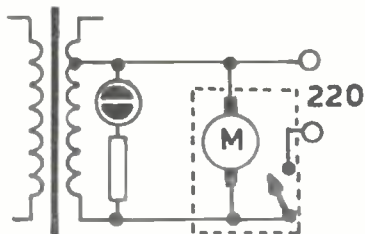


figura 14

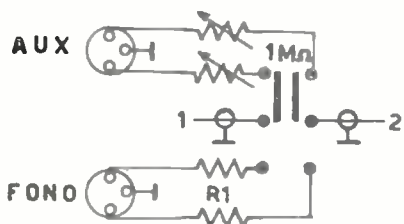


figura 15

In questo modo si otterrà un gruppo molto compatto, che si potrà agevolmente fissare fruendo degli altri lati liberi del trasformatore d'alimentazione; per i collegamenti, vale quanto già detto precedentemente.

Usando, come già detto, l'amplificatore in unione a un giradischi, si può vantaggiosamente sfruttare l'interruttore di quest'ultimo (figura 14) per controllare la alimentazione generale. Questa disposizione permetterà di accendere e di spegnere l'amplificatore automaticamente con la messa in moto o con lo stop del giradischi; allo scopo è utile montare sul pannello frontale, nella finestra destinata all'interruttore, una lampadina al neon da collegarsi in parallelo al primario del trasformatore; in questo caso il foro da fare sul pannello dovrà essere rotondo anziché rettangolare e di diametro adeguato al corpo della lampadina. La lampadina dovrà essere scelta fra i tipi con gemma rettangolare, in modo da coprire la scritta « on-off » del pannello, resa superflua.

Un'altra interessante variante può essere costituita dall'aggiunta di un ingresso stereo, ottenuto con un doppio deviatore o con una tastiera, collegati come a figura 15. In questo caso i resistori  $R_1$  andranno montati come a schema, anziché sul pannello dell'amplificatore; i cavi coassiali d'ingresso andranno collegati direttamente alle basi dei transistori  $Q_1$ , mentre i resistori aggiuntivi dovranno essere 2 trimmers regolabili da  $1\text{ M}\Omega$ .

Tale collegamento permette di variare sia la sensibilità, sia la impedenza dell'ingresso ausiliario così ottenuto; logicamente i due trimmers dovranno essere bilanciati sullo stesso valore di resistenza.

Con questo termine, lasciando il resto alla vostra abilità di costruttori e raccomandandovi, oltre a non fare errori, di usare altoparlanti da  $5\ \Omega$  montati in un mobile diffusore adeguato, oltre a usare una cartuccia ceramica o piezoelettrico per il giradischi.

## Bottoni Berardo iITGE

40131 BOLOGNA Via Bovi Campeggi, 3 tel. 274.882

**E' PRONTO PER LA CONSEGNA**  
il nuovo trasmettitore

G4/228 - G4/229  
SSB - CW - AM

80 - 40 - 20 - 15 - 10 metri  
260W (p.p.) SSB  
225W CW  
120W AM

Listino **L. 355.000**

Sconti speciali per radioamatori

**E' in arrivo il G4/220 a copertura continua - PRENOTATELO!**

Dato il rilevante sconto che pratichiamo non facciamo vendite rateali.

Per informazioni affrancare la risposta.



# Radiodilettantismo negli anni 70

opinioni e idee dei Lettori  
sulle divagazioni a premi  
pubblicate sul numero 2/68 alle pagine 171 ÷ 175

ing. Marcello Arias

214 lettere ricevute; non c'è male.

La maggioranza ha solo espresso una opinione generica, senza un sensibile apporto di idee; non che ciò degradi il valore dell'intervento, ma certo lo rende meno interessante di quelli effettuati da portatori di idee.

C'è poi un « fuori gara » che si è insinuato (molto garbatamente) tra i « micro-elettronici »; si chiama **Paolo Rossi**, via Pieve di Teo 21/13, Genova-Pra e mi scrive:

Eg. Sig. Ing. ARIAS  
in base alla mia offerta  
del gennaio scorso mi  
permetto di inviarle il

Eg. Sig. Ing. Arias

in base alla sua offerta del gennaio scorso mi permetto di inviarle il mio indirizzo per eventuale regalo 2N914 che ci avanzasse, o altro.

Sono un dilettante di 37 anni con tanto di famiglia e prole; il mio passatempo preferito è nella costruzione di apparecchioline varie, però tutte a valvole, ma vorrei sperimentarmi un pò sui transistori, è per abituarli ai (tripedi). Comprò CQ regolarmente tutti i mesi; la somma a mia disposizione non mi permette altro. Se avesse del materiale che l'imbarazza me lo faccia sapere, La ringrazio.

Gli dirò di no? Penso che non sia giusto, e nessuno se ne avrà a male se gli mando un 2N914 e un po' di altro materiale elettronico, così, per amicizia.

Ma proseguiamo. Dunque, i primi cento riceveranno, come promesso, un BA138 ciascuno e gli altri 114... un ringraziamento per il loro gradito apporto. Ho suddiviso, poi, gli scritti ricevuti in « opinioni » e « idee » e ho estratto, per la pubblicazione, le lettere più significative; ad esempio non mi sembra « significativa » una che ho ricevuto, così concepita: per me son tutte balle: W le valvole, M gli integrati!... (accidenti, non volevo pubblicarla e l'ho fatto!).

Dicevo che ho estratto una ventina delle più interessanti lettere nel complesso, e le ho suddivise in « semplici opinioni », senza concetti di particolare interesse, e « idee », ossia risposte più approfondite, che a mio avviso hanno centrato il problema.

I più scalgognati, dunque, sono i non premiati - non pubblicati; ebbene, anche a loro un grazie sincero: andrà meglio un'altra volta! Ma sarà meglio cominciare.

## semplici opinioni

Ci sono: un disgustato di Torino, e un tipo ameno di Modena:

Caro Ingegnere,

lei ha chiesto la nostra opinione io le dò la mia personale.

Escluso il lato di vista industriale gli integrati sono una cosa disgustosa.

Ma dove andiamo a finire? Dove va a finire la soddisfazione del radiante, se si contenta di mettere insieme dei fili?

Una volta (e ancora adesso) montare un amplificatore da 50 W HI-FI era grandiosa, grande spesa (che rimane nonostante gli integrati) molti componenti, ore di lavoro e finalmente una gran soddisfazione.

Ed ora che basterà un lavoretto di 3 o 4 minuti mi capirà che soddisfazione avranno!

E' una cosa che è capace di fare anche un sub-Pierino!

Capisco le agevolazioni industriali per le grandi macchine e calcolatori elettronici, ma quando si parla di hobby!

Silvio Del Mastro  
Via Vincenzo Vela, 23  
10128 Torino

Egregio Ingegnere Arias,

ho appena ricevuto CQ elettronica (sono un neo abbonato) e dopo aver letto il suo articolo « Radiodilettantismo anni 70 » ho preso carta e penna per dirle ciò che penso, con la speranza di ricevere il « Varicap ». Premetto che sono un principiante che finalmente non è più tanto « Pierino »! Rispondo ai punti: « Sarà questo più divertente di ciò che si faceva 50 anni orsono? Sarà più facile, più difficile, più economico, o sarà la morte del dilettantismo arrangistico? » Direi proprio che ci sarà poco divertimento a unire 2-3 pezzi per ottenere un amplificatore da 6-7 W. Oppure farsi un trasmettitore da qualche watt in 2 minuti con tutto già premontato, comprese le bobine. Sarà certo più facile in epoca futura costruirsi un amplificatore da 10 + 10 W stereo. Vi saranno però sempre mete difficili. Se oggi il suddetto è la meta di un esperto, domani sarà di un quasi-principiante. Ciò non toglie che oggi la meta di un ingegnere elettronico sarà una meta assai difficile per un semplice sperimentatore. Insomma i montaggi si semplificheranno certo, ma il difficile resterà sempre. Però quanto all'economia penso che bisognerà aspettare parecchio tempo prima di comprare un circuito integrato a somme modestissime. E' probabile che vi sarà una ricaduta del dilettantismo arrangistico. E con questo ho finito.

P. S. - Non si stupisca per l'affrancatura-espresso! Vorrei infatti soffiare il « Varicap » a un mio amico concorrente! Con ossequi.

Valfredo Pellicciari  
Via Emilia Ovest, 8  
41013 Castelfranco Emilia

Seguono altri due pessimisti, quasi a oltranza. Andiamo, su col morale, ragazzi...

Gent.mo Ing. Marcello Arias,

mi permetto di scriverle queste poche righe per farle sapere che le mie idee in riguardo all'argomento da Lei presentato su « CQ elettronica » di febbraio, concordo esattamente con le vostre, e posso senz'altro dirle che in un prossimo futuro per colpa della nuova tecnica dei circuiti integrati, monolitici, ecc. ecc., il dilettantismo puro nel vero senso della parola morirà; perché infatti anche una persona qualsiasi, che non capisca niente in elettronica sarebbe capace di montare una Radio, unendo semplicemente fra di loro i vari circuiti integrati, e per i dilettanti non ci sarà più soddisfazione, perché prima cosa i componenti saranno ridotti all'infinitamente piccoli, seconda cosa, saranno talmente delicati che ci vorranno mille precauzioni nel maneggiarli, e terzo motivo ci vorrà un microscopio per fare il montaggio.

Perciò, come vede, caro Ingegnere, concludo questa mia chiacchierata nel dirle che in un prossimo futuro le cose non saranno tanto rosee come adesso e per noi sarà tempi duri. La saluto cordialmente.

Luigi di Benedetto  
Via F. Lavalle, 12  
66026 Ortona

Ing. Marcello Arias

mi scusi innanzitutto per il foglio che uso, ma al momento non avevo nulla di meglio. Mi presento: sono un ragazzo di quasi 19 che tanto dovrebbe studiare (per l'esame di maturità) e che tanto vorrebbe lambiccare e che molto ha lambiccato in elettronica (non mi considero più un puerino). Lei vuole sapere le nostre ed in questo caso le mie idee; è presto fatto. Vede, per costruire la mia prima radio a diodo io e un mio amico abbiamo impiegato due giorni (per poi concludere che la bobina era assolutamente inutile) e il tutto fu sistemato, dopo lunghi studi, dentro una scatola da scarpe. Lei mi dirà che questo è accaduto a tutti; ma la soddisfazione che ho avuto nel mettere insieme quei 4 pezzi non la provo oggi anche se gli aggeggi che costruisco si trovano alloggiati in belle scatole comprate magari da Gianni Vecchietti. La mia vera soddisfazione fino a non molto tempo fa era di costruirmi il telaio in alluminio, piegario, male, ma piegario con l'aiuto di un solo morsetto (di quelli che servono per sostenere le reticelle del ping-pong). Io penso che si stia perdendo il vero senso dilettantistico (e con questo non pretendo di dire nulla di nuovo) dell'autodidatta.

Quello che è stato detto e da Lei previsto per il futuro sono perfettamente d'accordo che accadrà e che noi dovremo adattarci a mettere insieme complessi e non più pazzi nella maggioranza dei casi, ma un radicale mutamento in questo senso potrà avvenire solo quando si potrà sostituire a una 813 o per essere più modesto a una 807, un circuito integrato e questo per ovvi motivi di dissipazione mai potrà accadere. Si può concludere che ci sono ancora notevoli motivi di speranza che il vero spirito del vero costruttore radiodilettante sopravviva ancora oltre il 1970. Cordiali saluti.

Giovanni Molinari  
Via Urbana, 1 Bologna

Signor Di Benedetto, Lei dice di essere d'accordo con « noi » (grazie), ma dove ho scritto questo? Signor Molinari, non ho mica detto che dovremo « adattarci » a montare complessi! Aspetti e vedrà. Tanto per restare in tema di gente che mi attribuisce preferenze, sentite questi due:

Caro Ing. Arias,

io sono un perito industriale in telecomunicazioni e ora frequentando (almeno sono iscritto) al 1° anno della facoltà di Scienze Biologiche. Che cosa c'entra, dirà Lei? E' proprio quello che mi chiedo anch'io: lasciare gli elettroni per le cellule non è cosa che mi onora (comunque c'è il microscopio di mezzo che ci lega, elettronico s'intende). Dunque dicevamo... ah, sì, il BA138: non creda che sia l'unico incentivo che mi spinge a scrivere e poi con la fortuna che mi ritrovo sarò il 10° che Le scrive, così non mi becco neppure il varicap. Ora dovrei dire le mie idee sul dilettantismo nel '70. Bene eccole: io sono un valvoloso o tubista (e anche Lei mi sembra abbia tendenze in questo senso) un po' perché sui transistori non ci capisco un gran che e poi perché le valvole con i tentacoli che si dipartono dallo zoccolo con il filamento incandescente (e qualche volta anche la piacca) mi danno l'idea di qualcosa di vivo, tanto che quasi immagino di vedere gli elettroni che partono dal catodo e distrucandosi fra le griglie vanno a sbattere il muso contro la piacca; i transistori invece sono più misteriosi, tutti incapsulati, spesso tutti neri (che facciano lutto?). Ci si può capire qualcosa solo quando arrossiscono, così li tirò fuori dal guscio e veda... e che vedi? Quasi niente! se poi vogliamo parlare dei circuiti integrati, posso anche stare zitto perché ancora non ne ho visto uno, ma mi danno l'idea di tanti dadi, come quei blocchetti di plastica per costruzioni che si infilano uno nell'altro, ecc.

Certo che come chiacchierata non c'è male, ma un po' di sugo si tira fuori e cioè: fino ad oggi i dilettanti hanno tenuto dietro alla tecnica in evoluzione e spesso l'hanno preceduta, ma ho l'impressione che fra due anni (70 - 68) = 2 non si venderanno più resistenze e condensatori (e che ce famo? tanto sta tutto sul circuito monolitico integrato).

Salutandola cordialmente.

Feliciano Mancini  
Piazza Garibaldi, 8 - 06034 Foligno

Egregio Ing. Arias,

Dalla Sua lettera (così la chiamerei) su CQ elettronica, traspare un'evidente ammirazione per i nuovi antipatici IC5. Mi spiego: già il passaggio dalle valvole ai transistori ha costituito un trauma per noi sperimentatori, ma i trans, quanto meno, presentano un ineguale pregio: la tanto bistrattata e fuori moda « individualità ». Quale può essere, Ingegnere, il fascino di una supereterodina costituita da due-tre « case » TO-18? Mi sono divertito ad « assemblare » l'amplificatore di BF col TA-121 regalato da CQ elettronica agli abbonati, l'aggeggio viaggia, ma non si vede niente! E' chiaro, queste disquisizioni non hanno e non vogliono avere un carattere discriminatorio nei confronti degli IC5, che indubbiamente soppianderanno i transistori, (già il fatto si è verificato in molti casi e il sottoscritto lo sa bene perché lavora all'IBM) però, non vorrei che Lei, fra breve, dovesse aborrire la qualifica di « transistorista » con la stessa vivacità con cui detesta attualmente i « valvolosi ».

Temo che la presente non risponda ai requisiti da lei invocati su CQ elettronica, in ogni caso, (viva la sincerità) il mio scopo è il seguente: dirle la mia riguardo questi IC5, e non lo nascondo, ricevere un bel « ritap ». Saluti rispettosi da un ex valvoloso.

G. Franco Chiaramonti  
Via Milano 298  
20021 Bollate

Come vedete, io ho tendenze tubiste e, contemporaneamente, ho ammirazione per gli integrati. Un liberale marxista, insomma, o un milanista interista. OK... tiriam innanz.  
Ecco un bel « grappolo » di « nostalgici » (ehm, ehm, intendo dire di perplessi della dinamica tecnologica elettronica...).

Egregio Ingegnere Arias,

sono un ragazzo che da pochi anni si interessa di elettronica, comunque voglio anch'io esprimere la mia opinione sull'argomento da Lei proposto nel numero 2 di « CQ elettronica ».

In quanto alla prima domanda, cioè se sarà più divertente mettere assieme vari blocchi già preconstituiti e trovarsi quindi fra le mani un « trasmettitore » o altro, io penso che sarà senz'altro meno faticoso, ma anche meno divertente. E' infatti vero che più un'opera è solferta, maggiore sarà la soddisfazione di averla realizzata.

Ciò porta a un'altra considerazione: il dilettante che costruisce i suoi primi circuiti si affida interamente allo schema e ai consigli espressi nell'articolo che lo accompagna; in seguito egli non si accontenta più di ciò: vuol sperimentare, modificare, progettare. Ma per far questo bisogna conoscere la teoria dei circuiti, saper interpretare le caratteristiche del transistor, conoscere la tecnologia dei componenti, etc. etc. Ora, non potendo

apportare alcuna modifica ai circuiti integrati, viene a cadere quell'interesse che porta a un più approfondito esame della materia.

Sarà più importante? Suppongo di no, poiché l'eccessiva semplificazione dei montaggi, potrebbe inevitabilmente portare il dilettantismo elettronico allo stesso livello di un gioco. Personalmente ritengo che l'eliminazione dei componenti singoli farà scomparire lo sperimentatore dilettante. Le mie sono previsioni pessimistiche, ma nuovi orizzonti potrebbero aprirsi, si potrebbe giungere alla realizzazione di apparecchiature più complesse alle quali fino ad ora non si era potuto aspirare.

Vorrei concludere dicendo che il circuito integrato non potrà entrare in tutti i campi dell'elettronica e che quindi l'interesse del dilettante potrà riversarsi unicamente su questo settore.

Con i più distinti saluti

Alessandro Olmucci  
Via Golinelli, 23 - 40139 Bologna

Egregio Ing. Marcello Arias,

Le scrivo seguendo il suo invito di dare un giudizio, di esporre qualche idea sulla microelettronica. Anzitutto premetto che sono un dilettante, appassionato di elettronica, sperimentatore, ma abbastanza inesperto, purtroppo.

Solo una volta mi sono trovato a dover lavorare coi circuiti integrati, e devo dire che alla fine del montaggio (era un amplificatore di BF) ho provato parecchia soddisfazione nel notare che quella « cosa » piccolina, che pareva un transistor, da sola bastava ad amplificare fedelmente il segnale debolissimo di un primordiale sintonizzatore composto da un gruppo LC e da un diodo.

Però questi circuiti integrati sono pezzi già montati, fissi, intoccabili, da usarsi tali e quali vengono venduti. Sono sì da apprezzarsi, ma solo da chi, a mio parere, necessita di un montaggio sicuro, compatto, per usi più che altro industriali o professionali.

E' chiaro, mi sembra, che il dilettante, lo sperimentatore, non acquisterà quei circuiti per avere l'ebbrezza di provare un nuovo circuito, di modificarlo, di farlo funzionare secondo la propria luna, o come moltiplicatore di frequenza, o come oscillatore per AF... (esempi che forse non calzano, ma sono i primi che mi sono venuti in mente).

Mi pare, e faccio l'esempio di me stesso, che c'è molta più soddisfazione costruirsi, ad esempio, una radio, pezzo per pezzo, compresa l'antenna, il telaio, il pomello azionatore ecc., piuttosto che appiccicare con una goccia di stagno due fili che vengono fuori da due scottoline microscopiche e ottenere così una radio, che sarà sì perfetta, ma non ci sembrerà proprio sangue del nostro sangue.

Io paragonerei i circuiti integrati con quelli stampati, che si possono considerare i loro antenati. Quando ci sarà la possibilità di costruirsi, oltre che di progettare (che ci sarebbe anche adesso) i circuiti integrati, allora uno proverà soddisfazione anche a costruirsi la cosa in piccolo, ma finché uno non riuscirà a farci stare 10-11 transistor nel contenitore di uno solo i circuiti integrati rimarranno una cosa per scansafatiche, per pigri, o per gente che, pur non intendendosi nulla di elettronica, desidera costruirsi qualcosa per scopi più alti che la sperimentazione.

Queste sono le mie idee in proposito, e spero che, quantunque espresse male, come purtroppo è mio solito, e con pessima calligrafia (e di questo mi scuso), servano a dare un'idea di come la pensano gli sperimentatori, abbastanza principianti in campo pratico, forse meno in quello teorico, come me e tanti miei amici.

Sperando di essere stato utile a questa inchiesta, richiarami problemi di CQ elettronica, che apprezzo moltissimo perché tratta problemi di elettronica al mio livello di conoscenza, invio cordiali saluti e ringraziamenti per il varicap, nell'eventualità, sperabile, che non passi il 101esimo.

Giovanni Sartori-Borotto  
Via Garibaldi, 8  
35042 Este

Egr. ing. Arias, mi riferisco al Suo articolo: « Radiodilettantismo degli anni 70 » e rispondo alla chiamata « non per timor di pena o speranza di ricompense, ma per intima convinzione ». Nello scrivere sono triste perché vedo per il futuro svanire quell'ansia di ricerca di « ciarpane vario » purché elettronico, quello esame goloso del variabile freato Ducaui con supporti di quarzo che ti ha regalato un amico e che va benissimo, con quella manopola graduata e nonio, per aggaggiarlo con quel ondometro-oscillatore modulato surplus Wehrmacht 20 game che hai modificato (uffa e le virgole).

E vuoi mettere la curiosità ansiosa con cui il cacciavite si affanna ad aprire quello scatoletto di provenienza americana in cui (aperto finalmente!) trovi un variabilino e una induttanza che ti occorrono per il convertitore che stai facendo. E lo strumentino che non muove l'indice ma che toltolo shunt risulta avere un f.s. di 100 uA!

E ora invece un anese, grande come un francobollo, e che non può soddisfare alcuna curiosità ti sostituisce una bella catena di F.I. che con tanta fatica hai costruito e che ti ha fatto tribolare con i suoi inneschi.

Vede ingegnere, negli ultimi dieci anni il radiodilettantismo ha avuto un impulso pari a quello dello sci: è diventato di massa. Vai in un negozio trovi (con tanti soldi) quel che ti serve e con qualche ora di lezione sul compatto e con i vari skillit vai soprattutto in discesa senza nessuna fatica.

Lo stesso per l'O.M. (con soldi) la poca fatica dell'esame per la patente, la linea Collins, G. Sammerkamp allineata in salotto una Hy-Gain 3 elementi multibanda fatta montare sul tetto ed ecco un sottoprodotto di radioamatore. Se però un qualcosa si ferma (magari brucia il fusibile) che si fa? mah! Il mio parere è che nel futuro non ci sarà un radiodilettantismo scolare, ma tutto si ridurrà ad una banale utilizzazione di compressivi-componenti già fatti, oppure a un radio-professionismo ad alto livello.

Vede ingegnere sono un patito dell'autocostruzione attraverso il recupero di ciarpane elettronico. La mia stazione non sfuggerà dal palazzo dell'ONU in quanto i suoi componenti hanno le provenienze più varie, ma mi ha dato delle soddisfazioni che nessuna linea Collins o Rx-Racal potrebbe darmi. Confesso che sono più un pratico che un teorico. Io costruisco ma il fuoco finale lo dà un caro amico. In fondo capita spesso. Insieme abbiamo fatto un monte di cose e continuiamo. Però ravalta sfogliando le riviste con i più moderni componenti, ci sentiamo dei sorpassati. Basti dire che siamo dei « valvolari » e i semiconduttori sono i « sai bisogna proprio che cominciamo con questi transistori ». Ma Le confesso che non cambierei le mie soddisfazioni attuali e passate con quelle che saranno riservate a « chi comincia » negli anni futuri.

E ora che mi sono sfogato mi faccio conoscere brevemente. Sono un ufficiale, in s.p.e. ammalato cronico di « radioperimentalvalvole ». Sono radioamatore da circa 5 anni (bei tempi dei campi ARAR) ma non ho nessun diploma.

In compenso la stazione va in S.S.B., il ricevitore ha circa 14 tubi con 2 filtri a quarzo (autocostruiti con aiuto degli FT241) e circa 16 circuiti F.I., cav. amplif. ecc. (la scala è costituita da un indicatore del sito di una centrale controaerea tedesca con uno sviluppo di  $\sim 6$  m) e una 2 elementi su 20 m pure autocostruita. Il tutto non è mai finito perché c'è sempre qualcosa da provare o modificare.

Il nominativo è I MNC. Non avremo più occasione di scrivervi ho intenzione di andare alla Mostra-Mercato di Mantova in primavera. Lasci un'indicazione all'ingresso come farò io che comunque farò capo al banco di CQ elettronica.

Edoardo Maniaco  
Via Druso, 54 Bolzano

Egr. Ing. Arias,

Sono un ragazzo appartenente alla categoria degli sperimentatori e leggendo il Suo articolo sui circuiti integrati mi sono molto interessato.

Veniamo ai fatti: dilettantismo. Lei ha parlato di vecchi ricevitori con valvole a bulbo negli anni 50, di ricerche e costruzioni di componenti radio, tutte cose che a quei tempi potevano scorgiare il principiante facendolo tornare a un comunissimo rivelatore a cristallo! Chi ne è stato un appassionato già sufficientemente esperto non ha certo avuto problemi di montaggio, ma se vi fossero solo quelle persone il radio dilettantismo sarebbe scomparso. Ma no; ecco che il progresso della tecnica moderna inventa il transistor dando vita a una nuova era che finora si è vissuta. Ma ecco avanzare un altro prodotto della mente umana: questi famosi circuiti integrati. La prima volta che sentii citarli dalla Vostra Rivista credevo fossero circuiti con piastri sormontate di componenti. Invece ora li trovo una cosa molto utile per i principianti che troveranno il dilettantismo come un intrico di connessioni abbastanza facile; saranno utili anche per l'esperto professionista che grazie a questi microcircuiti potrà costruire dei microgioielli di elettronica.

Però, diciamo la verità, era molto più bello e piacevole costruire con parti staccate come i transistor, che saranno soppressi, e i loro piccoli contrattelli (le resistenze, i condensatori...), che con questa specie di « microgioco » a saldature. Non voglio certo risalire alle valvole a bulbo (accessoriamente arrangistiche) ma rimanere il più possibile in questa epoca fino ad ora priva di circuiti integrati, anche se in qualche mia costruzione introdurrò questi miei acerrimi nemici. Sarà per convenienza che questi piccoli ordigni entreranno a far parte di tutti i nostri circuiti, e così potremo intraprendere una tecnica veramente nuova. Con ossequi

Michele Iacoponi  
Via G. Pascoli, 66  
56021 Cascina

Monsieur Marcel,

ah, già, non è in Francia, comunque grazie per l'invito alla chiacchierata, fa bene, anzi « molto benissimo », a proporre ai giovani, ai pierini, agli O.M. « old old » (neanche fossero pregiate marche di cognac invecchiato in antichi fusti di rovere!) un problema così vivo e scottante. Frequento l'anno Medicina, sono in attesa di licenza di radioamatore (la solita burocratica) e da 8 anni mi dedico alla « radio »; le rispondo non tanto per essere uno dei primi 100 a « beccarsi » il varicap quanto piuttosto perché sento il problema.

Tutta colpa del progresso, dell'incalzare dei tempi; il nostro è il tempo della « pappa scodellata », della pigrizia; ci sono gli altri che mi fanno un bel circuito integrato perché devo scervellarmi per far stare quei mini-Rx in pochi cm<sup>2</sup>? Si perde, a mio parere, il significato più profondo di tutte le cose, quel senso di soddisfazione, di orgoglio, di intimo piacere che solo un qualche cosa fatto da me può dare.

Se si continua di questi passi nel laboratorio di uno di noi non ci sarà più posto nemmeno per il saldatore, per lo stagno che quando fonde emana quel caro schifoso, pungente odore (è la sua anima che brucia! sic).

L'uomo è fatto per creare, è tutto un germe di vita creatrice, ma se si seguita di codesti passi cesserà, o menomenterà questa sua caratteristica.

Il fatto che troverà tutto pronto lo porterà a una indolenza creativa, a una pigrizia mentale tale che la nostra rubrica sperimentare non avrà più ragione d'essere. E ciò non va a scapito di quella che chiamo « elettronica leggera » ma anche di quella più impegnata con evidente danno della stessa. Un domani se ne intenderanno solo quei pochi cervelloni che ci propineranno quotidianamente infernali novità. E' sì progresso anche questo, ne prendo atto, ma mi sembra una specie di monopolio. Rientra infatti nell'ambito della psicologia e della personalità umana moderna sfruttare il più possibile il cosiddetto progresso senza accorgersi che celatamente inibisce noi e la nostra volontà di fare.

E non faccio accademia se dico che preferirei vedere più spesso sulle nostre riviste qualche capsula a carbone o qualche HI-FI a una valvola sola. E mi dispiace anche per ZNA perché di questi passi anche lei dovrà chiedere bottega non sussistendo più i perché, i ma o le possibilità di disintegrare un transistor dal momento che noi dovremo solo accendere l'interruttore (S<sub>1</sub> tanto per intenderci).

Faccio QRT carica batterie e vi saluto e ringrazio della possibilità di questa « QSO scarica dubbi ». 73 a tutta la redazione.

Maurizio Cecchieri  
Viale di Cesare, 16 - 06012 Città di Castello

Riconosciamo a qualcuno di questi « nostalgici » uno spiraglio di « luce », ma non ancora il « bagliore della verità »... Molto benissimo e proseguiamo.

Cerco di astenermi da giudizi, ma ho ancora un « dubbioso » con una punta di « medioevo », mentre la luce comincia ad apparire.

Signor ingegnere

scusi, il pro mio, ma non sapevo come cominciare questo foglio, le scrivo dopo aver letto sull'ultimo numero di CQ elettronica il suo articolo sulla microelettronica, mea culpa, mea culpa, mea maxima culpa, sono stato invogliato a scriverle, oltre che a partecipare all'inchiesta sull'argomento, anche dal lontano sogno di stringere tra le mani un BA138.

Per non farle perdere tempo, entro in argomento: mi chiamo Piero, e come quel « ragazzo pestifero » che suggerisce di usare una 125N7 al posto di due 65N7, anch'io sono a quel livello, quattro anni fa un mio amico mi fece entrare in testa il nome di un transistor, e ora un po' alla volta, sto entrando in quel meraviglioso mondo dell'elettronica. Anche io i primi montaggi li ho fatti con mezzi arrangiati, autocostruiti e naturalmente, poco funzionali ma ne ho tratto enormi vantaggi, e soprattutto, nell'era dei chip (chips), dello schema monolitico, della elettronica molecolare mi auguro che tutti comincino dalle radio a galena e di circuito in circuito giungano magari, al wobbolatore per oscilloscopi a doppia traccia (sarebbe, credo, un wobbolatore « stereo »); ricordo che un giorno di tre anni fa mi dissi: urge un potenziometro; benché non ne avessi il minimo bisogno mi parve che senza un potenziometro la mia carriera di elettronico dovesse terminare; perciò rapido sguardo alle «finanze» (quota L. 0, centesimi=0; debiti molti) e conclusione: si deve costruire un potenziometro; scartabellai libri e riviste, infine con del compensato e del filo di stufa elettrica avvitato su di esso riuscii a regolare l'accensione della lampadina della bicicletta, oggi, però, so tutto sui potenziometri, e ne ho capito il funzionamento meglio se lo avessi letto su molti libri di testo.

In breve, penso che tutti questi «pico circuiti» (abbreviazione per micro micro-circuiti) siano utili per l'industria, le forze armate, per reparti scientifici, ma sono solo un lusso superfluo per il vero radiomatore-sperimentatore; se costruendo un ricevitore con finale in push pull di OC 26 un qualsiasi patito del saldatore si accorge che non va, cosa fa? Prende il suo bravo tester, misura, prova, controlla, impreca e ripara; ma se giustamente come ha detto lei, una radio è fatta di sezione AM, sezione FM, sezione BF nello spazio di un pacchetto di carini, costui altro non farà che staccare e sostituire; mi dica lei dove si trova il gusto di veder nascere una creatura gracchiate fra le proprie mani. Non voglio essere preso per qualcuno che è « preistorico » ma non posso fare a meno di constatare che nella realtà è vero quanto ho detto: numerose riviste tecniche portano di ogni schema, il cabloggio scala 1:1 con segnati persino il nome, la lunghezza e il colore di ogni componente, cosicché basta seguire alla lettera le istruzioni date per avere l'apparecchio desiderato (non per malignare, ma dalle lettere che giungono alle riviste di cui sopra, sembra che su dieci apparecchi o schemi ne funzionino sette o otto alla perfezione, gli altri si rifiutano di collaborare). Sinceramente, alle situazioni di cui sopra spero di non giungere mai, per non diventare un giorno un pedissequo imitatore di idee, così non si impara l'elettronica, ma la meccanica. Scusi la divagazione ingegnere, ma quando parlo, o scrivo, e mi va il fumo del transistor alla testa non ragiono più; così anche se brevemente e confusamente ho detto la mia. Per non rubarle tempo prezioso la saluto, con tanti auguri per le sue rubriche, che « vanno forte » tra i lettori di CQ elettronica

Piero Simonelli  
Via S. Di Giacomo, 2  
00142 Roma

Primo Ingegnere,

ho letto con molto interesse e con vivo piacere il Suo articolo « Dilettantismo negli anni 70 », apparso sull'ultimo numero di CQ elettronica, che io seguo sin dalla sua nascita.

Apprezzo moltissimo lo scambio di idee sul futuro dell'elettronica, che Ella propone sulle pagine della Rivista, e spero di poter dare anch'io il mio contributo, seppure modesto, a questa « palestra », che, se non altro, ci farà un po' riflettere e piegare su noi stessi, per meditare sul continuo e davvero sbalorditivo progresso dell'elettronica, conseguenza inevitabile del continuo evolversi dello Uomo e della civiltà.

Io non so davvero fare delle supposizioni circa il domani, caro Ingegnere; riconosco, certamente, la grande importanza delle nuove scoperte scientifiche, dei nuovi ritrovati dell'elettronica, che ci permettono di costruire apparati delle dimensioni di una caramella con un numero indefinito di prestazioni, ma mi piace, ogni tanto, volgermi indietro, ricordare con un malinconico sorriso gli anni in cui non si sapeva neppure cosa fosse un transistor, e in cui la 55B sembrava un'utopia, nata nei sogni di qualche cervello un po' matto. Partirò da una semplice constatazione: io sono radiomatore (da 5 anni attendo di dare il sospiro esame di licenza, che poi, i miei tanti impegni e forse un po' di pigrizia mi impediscono sempre di dare, all'ultimo momento) e vedo, nell'ambiente stesso della mia sezione, tra gli amici OM, che molto è mutato in loro, in quest'ultima decina d'anni: lo stesso spirito radiantistico, non è che sia venuto meno, questo no; ma ha mutato il suo significato.

Al giorno d'oggi, il Radiomatore ha perso quel velo romantico che circondava la sua figura e la sua attività, di uomo che in una soffitta buia, con l'apparecchio costruito con le sue mani, cercava di comunicare con altri esseri partecipando di quel mondo affascinante e ancora pieno di mistero costituito dalle onde radio: ormai sono pronti sul mercato apparecchi meravigliosi, e taluni anche a prezzi abbastanza accessibili, dimodoché chi è quel retrogrado che osa autocostruirsi qualcosa?

Basta guardare i cataloghi di molte case per scorgere trasmettitori sempre più piccoli e potenti, ricevitori sempre più sensibili; di questo passo arriveremo certo ad avere il trasmettitore grande quanto un pacchetto di sigarette, e il ricevitore da 1 kW (compresa alimentazione) di dimensioni tali da poter essere tenuto comodamente nel taschino, o magari ad avere ricevitori con un rumore talmente basso da dover essere amplificati con particolari circuiti per poterne fare un rapporto con il segnale (h).

Ma tutto ciò, se da un lato è una cosa utile e funzionale, necessaria direi, per operare sempre meglio e con maggior efficienza, dall'altro è una cosa che priva completamente, o quasi, di soddisfazione.

Vuol mettere, infatti, Ingegnere, la soddisfazione di un uomo, che con dei piccoli e modesti apparecchi, (ma fatti con le proprie mani, e questo è l'importante) riesce a intercettare una lontana stazione, e l'immensa gioia da lui provata, allorquando riesce a comunicare con essa?

Ma al giorno d'oggi tutto ciò è impossibile, assurdo, privo per molti di significato: siamo ormai abituati alla 55B, al VOX, a tante finenze che rendono i nostri QSO migliori di una telefonata, per cui basta toccare un interruttore, parlare al microfono, carli che la nostra voce giungerà in luoghi lontanissimi, e quasi certi di ottenere una risposta immediata.

Certo, tutto ciò è giusto, è perfettamente logico, valido, per cui mi si potrà dire cosa vado cercando, con queste mie parole; la mia risposta è che non vado cercando nulla, che voglio soltanto mettere in guardia l'uomo dal ritmo incessante del progresso, affinché sappia scorgere i pericoli che ne possono derivare, e non solo gli aspetti più attraenti. Io non ho verosimilmente alcuna nel dire che ogni tanto, qui a La Spezia, mi reco in Museo Navale della Marina, in cui, oltre ai primi apparecchi sperimentali di Guglielmo Marconi, sono custoditi gli apparecchi della « Voce della tonda rossa », usati durante il naufragio del dirigibile Italia, nel lontano 1928, dal recentemente scomparso Giuseppe Biagi, (ormai da molti dimenticato, o per molti addirittura sconosciuto alla cui memoria io mi inchino: Egli fu uno dei primi radiomatori) e al quale vorrei rendere omaggio con questa mia, attraverso le pagine di CQ elettronica, perché la Sua figura non rimanga sconosciuta, e il suo operato sia gloria e merito a tutti noi radiomatori. Ebbene, riprendendo il discorso, sono capace di rimanere molti minuti a meditare su quegli apparecchi, interessato ai loro circuiti e al loro uso, nemmeno si trattasse dell'ultimo uscito della Collins, e ho intenzione, dopo aver messo a posto la mia stazione con i due gioielli dell'Hallicrafter, (che sono in procinto di acquistare, per essere alla pari con i tempi), di realizzare qualche modesto apparecchietto, magari in reazione; con il quale spero di poter avere molte soddisfazioni, alternando i vari W e VK in 55B, a qualcosa di meno pretenzioso, ma certo più caro e ancor più prezioso perché sentito davvero come una conquista personale.

Mi scusi, caro Ing. Arlas, per questa lettera, forse un po' troppo lunga, forse diversa da quello che Lei si aspettava che fosse, e la consideri quasi uno sfogo di una persona, che, pur accettando in pieno tutte le nuove tecniche, tutti i progressi dell'elettronica, è ancora legata, soltanto sentimentalmente, per fortuna, e non di fatto, all'elettronica di ieri.

Gradirei sentire, caro Ingegnere, il Suo parere in proposito, sulle pagine della bella CQ elettronica; frattanto voglia gradire, assieme e tutti i Suoi collaboratori, in particolare a Gianni Vecchietti e Giampaolo Fortuzzi, i più cordiali saluti e i sensi della mia più viva simpatia.

Paolo Viappiani  
Corso Cavour, 39  
19100 La Spezia

Restiamo sempre (a mio parere) nel campo delle « opinioni », ma l'orizzonte già rischiarato dal signor Viappiani (grazie per il ricordo del povero Biagi) si va illuminando sempre più, anche se da un eccesso, in qualche caso, si passa all'eccesso opposto.

Ve ne dò tre, così, in ordine sparso:

Egregio ing. Arias,

ho anch'io cominciato con la galena e un'antenna sopra la casa, lunga 15 metri, con isolatori ecc. trovati in ogni angolo della terra; da quei tempi epici siamo arrivati ai circuiti integrati, passando attraverso valvole « tedesche » di guerra e componenti smontati da vecchi chassis. Io sono per il progresso, sotto tutte le forme. E' stato forse per queste difficoltà che ho mantenuto la « passione ». Oggi le mie condizioni finanziarie mi permettono l'acquisto di gruppi premontati e di ogni meraviglia elettronica e la soddisfazione di vedere qualcosa di buono, che « funziona », mi ripaga delle delusioni del tempo passato. I nuovi sistemi serviranno ad approfondire veramente la materia e non si perderà più tempo con martello e morsa e trapano! Certo! l'arrangismo aguzza l'ingegno ma oggi non si lavora più da soli. La scienza ha bisogno di menti che lavorano unite. Ci vorrà sempre un transistor in più e una resistenza da inserire. Sarà una o due e non più dieci o venti ma ci vorrà e si dovrà trovare il modo di farcela stare. E' l'era del sempre più piccolo e . . . più difficile. L'importante è sapere quello che si farà... e farlo con passione! Cordiali saluti

Francesco Fiorin  
Via G. Zardo, 12  
36100 Vicenza

Egregio Ingegnere,

Le voglio citare, a proposito del « radioamatore faber », una storiellina che mio padre ha sempre... sulla bocca (e poi capirà il perché) quando desidera aver preparato un certo piatto tradizionale della sua regione (Le Marche). Si narra, dunque, che un tal pretonzolo campagnolo in viaggio di... trasferimento verso nuova sede, richiese ospitalità presso una povera famiglia contadina, essendo già calata la sera. « Ben volentieri, reverendo, ma noi siamo povera gente, non abbiamo altro che «ste due sarvice; oppure, se vuole du' ova... » « Bbone, le sarvice coll'ova! » rispose il furbo parroco, creando così uno dei tanti pittoreschi tradizionali italiani. Sorvolerò sulla descrizione particolareggiata della ricetta (veniamo al dunque (ma Lei avrà già capito come la penso): entrambe le cose sono necessarie per acquistare una certa manualità elettronica. Anch'io, ai primordi, mi diletta — diciamo così — a « bobinare » un trasformatore B.F.; ma se dovessi rifarlo ora, ne morirei! Quindi, lasciamo le « burbe » alle prese con fili, stagnola e simili porcherie; si accorgeranno da sé che i circuiti integrati sono più comodi: ma quando sapranno di che si tratta! Altrimenti potrebbe capitare che un giovane brillante videotecnico vi chieda dov'è la pila della vostra « galena ». E non cerchiamo di medicarla con la polarizzazione e storie del genere; è proprio una « pirlatina ». Con la quale mi pregio di chiudere questa mia pasticciatissima lettera (colpa di una preistorica « type ») e a risentirci (ma senza isentimento, spero, per la lunga chiacchierata) anzi, a ben rileggerci quanto prima. Cordiali eletrosaluti

(f.c. Ing. Elettron.)  
Giorgio G. Allevi  
C.so Europa, 642/2 - 16148 Genova

Permesso... permesso... peeeermesso! Signore, per favore, si vuole spostare o preferisce la polarizzazione degli stinchi a calci laser?! Oh, finalmente sono arrivato in prima linea. Signor Ingegnere... senta... tocca a me, è già mezz'ora che aspetto con la mano alzata! Sono un Pierino, anzi, sono uPierino, guardarda speme della microelettronica di domani o doman l'altro, sabato e domenica non perché ho altri impegni. Dunque è disposto ad ascoltare anche la voce di questo... micro? Lo spero. La mia voce non è autorevole come quelle che Lei sente nel suo studio, io sono solo un affaticato inesperto che utilizza il poco tempo libero cercando di apprendere un po' di tecnica elettronica sui transistori per potere poi realizzare qualche circuito presentato su CQ elettronica. Per ora ci capisco poco, ma mi sono ugualmente abbonato perché attraverso le varie rubriche trovo quelle vitamine che fanno « forte e intelligente » in diretta concorrenza con certi formaggini. Inoltre questa rivista è il metro che misura il grado di « comprendonio » raggiunto.

Signore, credo di notare nel suo esposto una mal celata nostalgia del passato e un malinconico pensiero nell'orizzonte del futuro. Noi italiani siamo fatti così. E' giusto non fare i « duri » quando c'è in noi l'affetto per ciò che amiamo. Ma vi è un'altra realtà, il presente. Esso è la strada sulla quale corre il progresso. E' questa una roboante macchina che avanza veloce agitando il tempo come nuvole di polvere; polvere che si adagia sulle ultime novità e le rende vecchie e sorpassate prima ancora che impariamo a conoscerle e a usarle. I circuiti integrati sono un po' tutto questo per il transistor. Insomma se c'è qualcuno che dovrebbe preoccuparsi per il futuro, dovrei essere io che sto ancora imparando a polarizzare un transistor, quando già si parla di complessi integrati, quindi di nuove tecniche da assimilare. Ma una frase fatta dice: « il progresso non si ferma », perciò non si ferma l'uomo, la sua volontà, la sua intelligenza se tutto ciò è al servizio di un diletto, cioè con parola « italianissima », di un hobby e conserva sempre l'interesse del pioniere che per primo fa un oggetto, sgantherato e guercio che zoppica e arrostisce e infine scoppia in faccia a qualche familiare che abbiamo convinto a partecipare all'esperienza. Insomma il dilettante elettronico avrà sempre una fonte inesauribile di esperimenti e realizzazioni, qualunque sia il progresso raggiunto dalla tecnica. Ora fa i soliti salti mortali per realizzare un amplificatore. Quando gli amplificatori saranno elementi come oggi lo sono i transistor e le resistenze che nessuno pensa di costruirsi, si utilizzeranno i nuovi elementi per realizzare nuovi complessi; robots per esempio, e qui c'è da sgranchirsi le gambe! E' vero che robots sono l'apice del progresso tecnico e la prigione della libertà, ma vi sarà sempre qualche dilettante Rigoletto che per vie molto traverse, saprà coi suoi microaggeggi, aprirsi fra quelle sbarre un varco verso la libertà. Per fare ciò, bisogna prepararsi fin da ora come per tempo Noè preparò la sua arca (il suo passatempo era la carpenteria navale). Avanti quindi verso i robots alla... Noè.

uPierino

P.S. - Le petit Pierre est souvent l'enfant prodige - cioè colui il quale dopo aver frequentato per ovvie ragioni 3 anni la prima, 4 anni la seconda e 5 anni la terza, gli fu concessa, laurea honorem, la quarta elementare e nella cerimonia d'occasione, alla domanda, cosa avrebbe fatto da grande rispose: — La quinta. Io appartengo a questo quadro e una firma in grassetto penso che non sarebbe di buon esempio per la mia bambina che ora sta frequentando le elementari. Se deve usare il mio nome, metta pure uPierino, vedrà che nessuno mi confonderà con altri. Scusi se sono stato « troppo breve », scriverò più a lungo la prossima volta. Gradisca sig. ing. Arias, i miei distinti saluti.

Marcello Maccagnani  
Via S. Felice 48  
40122 Bologna

Signor uPierino, non penso che la Sua simpatica lettera meriti il disonore dell'anonimato, e Sua figlia può sicuramente menar vanto di un padre simpatico. E poi, signor progressista, io non sono una fauna dell'elettronica né un califfo dei parametri h o il reuccio dell'integrato ma non sono fermo alle valvole! A capo. Lettera maiuscola.

## idee

Sempre a mio parere, e se ho letto con attenzione le lettere, i signori che seguono esprimono non semplici opinioni ma idee più concrete e consolidate. Eccone una:

Avendo letto l'articolo sulla micro radio e sui circuiti integrati (CQ elettronica 2-68) desidero esprimere la mia opinione a riguardo. Per me l'introduzione dei circuiti integrati a basso prezzo nel mercato non può essere che un vantaggio dal punto di vista economico (un integrato costa meno di tre transistor con relativa polarizzazione), dal punto di vista delle dimensioni e della compattezza del montaggio, dal punto di vista della sicurezza di funzionamento. Ritengo opportuno distinguere due casi: quello del dilettante che si limita a montare un certo numero di componenti secondo lo schema desunto altrove, magari senza capirci niente, e quello del dilettante che sperimenta, progetta, cambia, inventa ecc. Nel primo caso, dal momento che tutto si riduce a un certo numero di saldature, una più, una meno, è la stessa cosa; nel

secondo, dal momento che i circuiti integrati hanno delle caratteristiche che in certo qual modo definiscono e limitano il loro impiego, il progetto diventa più arduo e quindi, al meno per me, più divertente. Del resto, tutti considerano un vantaggio trovare, ad esempio, trasformatori di alimentazione di tutte le caratteristiche possibili già pronti, e così dovrebbe succedere per gli integrati. Inoltre, dal momento che si possono trovare già realizzati i nuclei di amplificazione, penso che le difficoltà di un progetto si trasferiranno alla parte concettuale e ideativa, di apporto originale da parte dello sperimentatore, e questo è certo un bene, perché sarà possibile volgerci alla progettazione di circuiti « impegnativi » e complessi senza perder tempo a progettare stadio per stadio l'apparato.

Cordiali saluti

Gianni Cornara  
Via Liberazione, 24  
31100 Treviso

Quella che segue è una lettera di un simpatico **circolo di radiotecnica** di Genova, cui vanno i miei rallegramenti per l'iniziativa, oltre al varicap e a un piccolo mucchietto di ciarpane elettronico a titolo di incoraggiamento (un AC127, un AC128, due diodi raddrizzatori di potenza, un diodo raddrizzatore, sei minicondensatori a disco, una bobina, un supporto con nucleo). Ed ecco la lettera:

Egr. Ing. Arias,

ci scusi ing. Arias, ma crediamo sia bene prima presentarci: siamo un gruppo di giovani che da poco tempo abbiamo dato vita a un **circolo di radiotecnica** e con l'aiuto di tutti i soci e la collaborazione di alcune ditte specializzate abbiamo iniziato una interessante attività hobbistica nel campo dell'elettronica.

Il nostro **primo atto** (e lo diciamo sinceramente con piacere) è stato l'abbonamento a CQ elettronica per l'intero anno 1968; adesso stiamo costruendo o meglio stiamo cercando di costruire il **MINICRIK H-TP** che speriamo funzioni immediatamente se no ci faremo sentire o ci sentirà Lei se funzionerà subito. Ci piacerebbe sapere cosa pensa di questa nostra iniziativa e quali consigli crede di darci.

Nel numero 2-68 abbiamo letto con interesse l'articolo « Radiodilettantismo negli anni 70 » e con la presente diremo dell'opinione prevalente del circolo. Premettiamo che siamo tutti dei dilettanti per cui le nostre idee non possono avvalersi di notevole esperienza professionale e tecnica.

Nell'articolo si chiede: tutti questi progressi in campo elettronico cambieranno in futuro la fisionomia del radiodilettante?

Però, ing. Arias, guardiamo prima il passato quando il dilettante si costiva da solo il condensatore e la resistenza e tanti altri componenti con l'aiuto del buon senso e di una buona quota di fantasia. Allora il dilettante si poteva affiancare a un piccolo costruttore elettronico (e quanti piccoli costruttori di quei bei tempi sono oggi dei grossi industriali!) e la soddisfazione che ricava da i suoi aggeggi era quella di un industriale in miniatura che fabbricava componenti elettronici per ricavare apparati riceventi, trasmettenti, amplificatori e tante altre cose.

Quello di oggi assume una fisionomia ben diversa che si avvicina secondo noi alla figura del progettista avanzato che con le resistenze, condensatori, valvole e transistori forniti dall'industria mette su dei progettini molto complessi anche se non troppo a buon mercato con la soddisfazione però di un competente.

Ma fra cinque, dieci anni la sua figura cambierà senz'altro evolvendosi parallelamente allo sviluppo industriale. Abbiamo già nuovi transistori, mini valvole, circuiti integrati, che ci fanno prevedere altri interessanti sviluppi come nuovi componenti elettronici da affiancare a transistori e alle valvole, elementi autosaldanti e sempre più miniaturizzati e perfezionati. E il dilettante cosa farà in mezzo a tutte queste cose nuove? si adeguerà certamente! Anche se non si priverà di costruirsi qualche resistenza o qualche condensatore o addirittura qualche transistor per costruire un ricevitore sperimentale a reazione o un amplificatore in classe A, Hi-Fi, avrà il suo compito più facilitato, avrà a sua disposizione dei blocchi autosaldanti da collegare insieme con cui metter su aggeggi molto complessi e perfezionati che oggi non ha la possibilità finanziaria di possedere e la sua gioia, la sua soddisfazione, derivano appunto dal poter realizzare questi apparati economicamente in un tempo irrisorio. Sarà in definitiva più teorico che pratico perché saranno le industrie ad accollarsi tanti lavori di pratica realizzazione.

Una volta la radio a galena era il non plus ultra; oggi c'è la supereterodina, fra qualche anno avremo la supersuperchensoso superfinalizzata.

Ma lo spirito del dilettante « arrangista » rimarrà immutato: cambieranno solo i componenti elettronici, le attrezzature che la tecnica del futuro ci offrirà. Rimarrà intatta anche la poesia che accompagna sempre un buon bravo dilettante e la poesia non potrà mai cambiare perché non è un elemento quantitativo ma qualitativo ma, grazie a Dio, farà ancora da contrappeso al materialismo sempre più dilagante.

L'opportunità del Suo articolo ci è stata utile per iniziare un fruttuoso dialogo e per darci la possibilità del primo contatto con CQ elettronica e se sarà tanto gentile da offrirci il diodo certamente saremo felici più che mai, pronti a sperimentarlo e risperimentarlo fino all'ultima goccia... di corrente.

La ringraziamo per averci dedicato qualche minuto e nell'attesa di leggerla presto cogliamo l'occasione per inviarLe i nostri più cari saluti.

« CIRCOLO DI RADIOTECNICA »  
presso Bartolo La Macchia  
Corso Sardegna, 77/20 - 10142 Genova

Bravi ragazzi, per la vostra iniziativa, e... buona fortuna con l'elettronica!

E siamo a **venti** in « corpo cinque » e con le vostre indegne grafie: stasera il povero Adolfo, il linotipista, dovrà farsi gli impacci agli occhi (per non parlare del correttore di bozze...).

Siamo al « serrate » finale: i pareri interessanti e le idee veramente costruttive si intensificano

Egr. Ing. Arias,

ormai non penso più di poter arrivare tra i primi cento, ma, se permette, avrei anch'io qualcosa da dire a riguardo della microelettronica. Diamo dunque il via alla mia travagliata meditazione!

Valvoloni, transistor, circuiti integrati: ecco fatta la storia dell'elettronica fino ai giorni nostri, e quei nomi ne rappresentano le gloriose tappe raggiunte un po' per mezzo della sua passione giovanile, egregio ingegnere, di veder completamente fusi uno di quei mastodontici così che osavano chiamare « valvole », un po' per mezzo della mia passione di vedere... un mucchietto di cenere là dove prima c'era un transistor!

Io ho 21 anni e penso che metterò nelle mani dei miei figli circuiti integrati (se essi non tradiranno la passione paterna). E' allora che effettivamente nascerà il « dilettantismo arrangistico-elettronico » degno dell'anno 2000, ormai non più tanto lontano. Prescindendo la conoscenza del diodo, degli accoppiamenti, della legge di Ohm ecc. che penso si studieranno sin dalle scuole medie, non potranno i nostri figli arrangiarsi a costruire un « cervellino elettronico » per gioco o che risolve alcuni dei loro più semplici problemi? O costruire invece nel giro di pochi minuti, grazie appunto ai piccoli moduli, dei radiotelefoni e via dicendo? Ferma restando la passione dell'elettronica, i mezzi risulteranno estremamente semplificati, e i generatori, gli amplificatori, i radiotelefoni che oggi a volte si riesce a far funzionare con eccessiva perdita di tempo, perché sempre qualche cosa non funziona come dovrebbe, si troveranno già quasi pronti in scatole visibili appena ad occhio nudo, o quasi. Tutto ciò non sarà comunque dannoso perché le mete saranno altre. Voi, padri delle valvole, ricordate con nostalgia i primi superreattivi a valvola, noi ricorderemo gli utili schemi di « elettronica »; ai nostri figli non mancherà certo la fantasia per superarci. L'elettronica è infinita: non si è fermata ai primi passi, non si ferma oggi. Lasciamola andare dovunque voglia e ammiriamone le conquiste. Il non voler accettare questo tipo di progresso è come il voler preferire ancora oggi la caverna a un comodo appartamento.

E poi in fondo, se qualcuno dei nostri « pronipoti » sentirà ancora parlare dei « voluminosi » transistor e vorrà vedere cosa diamine si poteva fare, potrà sempre trovarne qualcuno tra gli abbondanti... « surplus »!

Con la speranza che questo messaggio venga almeno inteso dai « conservatori », distintamente La saluto

Claudio Widmar  
Piazza Marconi, 7 - 07100 Sassari



Spero di non deluderla, signor Widmar, ma io ho 34 anni, non 68! Bravo, quindi, per le Sue idee ma, guardi, che a me del « padre delle valvole » non me l'ha mai detto nessuno...

Mah, la vita è dura...

Oh, finalmente uno che ha un paio d'anni più di me... che sia il bisnonno delle valvole, eh, signor Widmar? Scusi, caro dottor Bizzari, ma qui la legge dei giovani è severa... a 34 anni mi danno già del Matusalemme...

Grazie per la Sua simpaticissima lettera, ed eccone il testo per il piacere di tutti gli appassionati di elettronica:

Egregio Ingegnere Arias,

toc, toc... si può? I « semi-freddi » i « matusa » sono ammessi alla gara per il varicap BA138?

Sono coetaneo di iZZM, solo che lo batto per una lunghezza... d'onda.

Infatti ho cominciato nel '25 con il « Giovane Inventore » (che usciva prima di « Sistema I ») e avevo già la mia brava galena costruita su di una tavola di legno ben stagionato, di circa 40 x 40 centimetri, precisiamo...).

Nel '26 prima valvola Del Vecchio (sentito nominare?) a reazione.

Nel '27 (o giù di lì) primo ricevitore a circuito integrato (sì, ha letto giusto, perciò niente di nuovo sotto il sole, caro ingegnere).

Infatti la Loewe aveva costruito una valvoletta alta venti centimetri per cinque di diametro, con una decina di piedini, contenente una rivelatrice « grid leak », una preamplificatrice e la finale di « bassa » (salvo errore e se ben ricordo, con tutti i condensatori e i resistori nell'interno e nel vuoto...).

Bastava anteporre due bobine a « fondo di panier » e un vario coupler, collegare l'accumulatore e le pile dell'anodica, aggiustare il reostato d'accensione e il gracchiamento arrivava potente da un maestoso altoparlante a tromba « Safar gran concerto ».

Sembrava la fine!

Eppure quanto abbiamo saldato, forato, bobinato, bruciato, da quel tempo a oggi!

Posso entrare? Sì? Grazie.

Posso sedermi? Sa... le mie ginocchia non sono più quelle di un tempo...

Allora, caro ingegnere, cosa penso succederà nel campo radiodilettantistico nei prossimi 10 anni?

Niente, proprie niente.

Le tecniche potranno fare passi da gigante, ma l'homo faber resterà a pasticciare come ha fatto sempre da quando radio è radio (bella battuta... no?)

Solo che, invece di saldare resistori e capacità, infileremo « moduli » nelle apposite scanalature per costruirci... cosa?

Vediamo un po'.

Esempio di una richiesta di consulenza nel 1975:

Caro Ing. Arias, ho costruito, tempo fa, l'oscilloscopio a dieci tracce pubblicato sul N... di CQ elettronica. Ho fatto un modesto lavoro da dilettante alle prime armi, tuttavia ho funzionato quasi subito, con grande mia soddisfazione. Le dirò che detto strumento, al quale ho aggiunto solo una ventina di super-triggers, mi serve unitamente a un piccolo counter, montato con soli trenta micromicrocircuiti, unitamente a un piccolo apparecchio radioscrittore, con cinquanta « moduli », per tradurre in esquisime le canzonette più in voga, che invio a una YL di Polonordopoli con la quale sono in « affettuosa » corrispondenza giornaliera a mezzo del videoradiotelefono lavorante sui dieci GHz (pubblicato sul N... di CQ elettronica). Ebbene, lo strumento in questione, che fino a ieri ha funzionato egregiamente, comincia a darmi dei dispiaceri. Infatti appena si presentano le parole: amore, cuore, ardore, ecc... che vi sono in tutte le canzoni, invece di tradurre correttamente, sputa fuori la frase: « m'hai stufato »... A cosa può attribuirsi tale anomalia?

Risposta:

E' difficile, senza apparecchio alla mano, poter fare un'esatta diagnosi. Pensiamo, però, che probabilmente si tratti della microbasetta n. 73. Infatti, come ogni principiante ha già capito, la 73 è preposta quale preselettore (è seguita infatti da soli dieci convertitori) per le parole con desinenza in « ore ». Trattasi infatti di un filtro passa-ore. Forse a un certo punto entra in saturazione (come lei sa benissimo, i micro circuiti hanno la pazienza un po' critica, ma sta per uscire un tipo nuovo che... ecc. ecc.). Entrando in saturazione, si trasforma in un circuito... « passa alla larga ». Per ora, riteniamo difficile rimediare. Ma attendiamo novità dai nuovi laboratori della Papuasia, che metteranno sul mercato un nuovo passa-ore con maggior tolleranza...

Quarant'anni fa, la radio era una cosa affascinante, lo resta e lo resterà sempre, per tutti coloro che ne comprendono la bellezza, per coloro, cioè, che seduti davanti al televisore, pur sapendo come è fatto, come funziona, ecc., che sono in grado di seguire il segnale dal dipolo all'altoparlante, dimenticano di seguire i guaiti dell'ancheggiante di turno, entrano, con la mente, nell'interno del cassone, seguono oscilloscopicamente tutto ciò che sta succedendovi e restano ancora meravigliati dal fatto che i su accennati « guaiti » possano giungerci tanto di lontano.

Mentre « l'homo sapiens » continuerà il suo cammino, il « radioamator faber » lo seguirà passo passo, saldando, avvolgendo, bruciando e pierinando (neologismo) le piccole meraviglie che la scienza ci butta addosso, giornalmente a palate.

Colgo l'occasione per porgerLe i più cordiali saluti

Dr. Angelo Bizzari

P. E. Toti, 15/A - 10153 Torino

Altra bella lettera, molto costruttiva:

Eggeg. Ing. Arias,

Ho letto con vivissimo interesse la sua chiacchierata sul numero 2 di CQ elettronica, perché anch'io mi ero posto le stesse domande, specie da quando, recentemente, si era cominciato a parlare di circuiti integrati posti in commercio a condizioni accessibili.

Non sono un vecchio appassionato di elettronica, in quanto, data anche la mia età, è solo da alcuni anni che mi occupo di questo che non posso definire semplicemente un hobby dal momento che esso ha influito tre anni or sono nella scelta del corso universitario da seguire.

Ricordo bene, però, che attorno al '61, '62 il prezzo al minuto dell'onnipotente OC71 da un qualsiasi rivenditore della mia città non è che fosse tanto basso, per cui un montaggio appena più impegnativo del solito veniva ad essere gravoso per le verdi tasche del liceale.

Non posso quindi che constatare con piacere il calo di prezzo di alcuni importanti componenti come i transistor, e la loro più facile reperibilità; chi avrebbe pensato che « il favoloso 2N708 » sarebbe costato meno di un variabillino o di un elettrolitico?

Naturalmente il compito del dilettante è stato facilitato sempre di più per cui sorge spontaneo l'interrogativo da lei posto sul futuro del dilettantismo.

Secondo me non ci si può rifiutare nel passato e costruire per amore della difficoltà oggi ricevitori come quelli da Lei descritti, magari ordinando RV12P2000 o 6K7G nuove di fabbrica, mettendo poi insieme il variabile lamina a lamina; né si può paventare il futuro solo perché incognito.

Compito del dilettante è tenersi sempre aggiornato in campo tecnico e, non trascurando i consigli altrui, cercare di fare di testa propria, sperimentando il più possibile.

Non è detto che, poiché sarà più conveniente acquistare un circuito integrato che sostituisca in blocco la bassa frequenza di un ricevitore, il dilettantismo sia morto.

L'intelligenza del futuro dilettante si deve rivelare proprio nel mettere insieme: è fortunato lui che è favorito dalla tecnica: metterà insieme stadi completi invece di singoli transistor; conseguentemente il livello medio dell'amatore si eleverà dal reazionario a tre transistor almeno al semiprofessionale per onde corte.

Dovranno essere battute nuove strade; invece dei risaputi amplificatori di B.F. dovranno essere studiati e realizzati dai dilettante circuiti particolarmente intelligenti che secondo me dovrebbero indirizzarsi in tre direzioni: circuiti per apparecchi cne automatizzano e facilitino la nostra vita quotidiana; circuiti per complessi radiantistici e circuiti per strumenti di misura in genere.

Non voglio poi credere « per fede » alla morte del dilettantismo elettronico che pur tra nuove difficoltà dovrà trovare la sua nuova strada: del resto la costruzione e sperimentazione d antenne di stazioni per OM sulle più difficili frequenze e sistemi darà sempre un brivido di piacere ai loro appassionati realizzatori.

Senza contare che anche in campo economico potrà sempre far miracoli la rara abilità arangistica dell'amatore dell'elettronica; finché si riuscirà a metter su apparati completi a prezzi inferiori di quelli analoghi del commercio, e ben funzionanti magari con circuiti più stracchiati, sopravviverà lo spirito cne oggi ci anima.

Forse sarà più difficile di oggi cogliere le soddisfazioni che provengono dalla nostra passione, ma certo saranno i più preparati tecnicamente e i più in gamba a riscuiverli.

Insomma sempre ci si deve adattare al progresso tecnico che in ogni caso è il più stimolante e necessario degli incentivi a far meglio.

Voglià gradire i miei più cordiali e sinceri saluti

Franco Campanella

Via B. Lorusso, 196 - 70124 Bari

Per gli amanti delle « curiosità », della « notizia », riporto qui la centesima lettera (messa qui in coda solo per comodità di impaginazione); la vogliamo chiamare « letterissima » o « enciclopedietta »? A voi la scelta... (comunque è sempre un bel fortunello)...

Egregio Ingegnere,

Il quesito che Lei si è posto è più attuale che interessante. Evidentemente Lei si rivolge a tutti, indistintamente, coloro che hanno per hobby l'elettronica trascurando di fare una fondamentale distinzione tra i giovani che hanno per scopo la realizzazione di un apparato funzionante e i giovani che per istinto rinnovano il principio del filosofo Kant (se la memoria non mi tradisce (che ebbe il merito di intuire l'importanza della integrazione del metodo induttivo con quello deduttivo, Esprimendomi con un esempio Le dirò che quando possedendo un proiettore con lampada a 160 V e disponendo della tensione a 220 V presi carta e matita e calcolai l'assorbimento della lampada ( $\frac{400W}{220V} = 1,8 \text{ A}$ ) e applicando la

formula  $\frac{V1-V2}{I}$  per avere il valore della resistenza di caduta

ebbi il valore  $\frac{220-160}{1,8} = 33 \text{ ohm}$  e costruita tale resistenza

con filo di argentone e applicata in serie alla lampada misurata la tensione ai capi della lampadina e lessi 160 V ebbene, caro Ingegnere, io ebbi più soddisfazione che se avessi montato una supereterodina seguendo le istruzioni della scatola di montaggio senza per questo avere né capito né imparato niente. Sperimentare è una azione che negli anni '70 né gli '80 potranno mai far passare di moda. Il vero appassionato prima studia una nozione teorica e poi la verifica. E' dal risultato previsto della verifica che viene la soddisfazione e che rende padroni di ciò che si è appreso. Come seconda fase della Sperimentazione ci si può dedicare alla Ricerca, in quanto essendo in grado di analizzare il come e il perché dei risultati si può lavorare di fantasia e di intuito. Marconi non ha inventato la Radio. Egli verificò il principio di propagazione delle radiononde scoperto da Hertz e portò tale sperimentazione nella direzione di vedere in pratica come aumentare la distanza tra generatore ed elemento sensibile. Successivamente lavorò con la fantasia e applicò il principio di codificazione di Morse e compagni all'emissione e tutto il mondo lo applaudì come padre del telegrafo senza fili. Fleming sperimentò in pratica la consistenza di quelle onde che venivano emesse a impulsi e perfezionando il diodo in triodo realizzò la modulazione della onda portante fino allora continua.

Egregio Ingegnere questo lungo discorso per dirLe che per coloro che vogliono sperimentare i limiti entro i quali i fenomeni studiati sui libri avvengono e che magari durante il lavoro d'ufficio o mentre mangiamo fanno lavorare la fantasia per intuire nuove applicazioni, per costoro, i circuiti integrati e i pomelli premoniti non segneranno mai la fine del piacere della ricerca.

E se come è il caso mio attuale costruendo un radiotelefono constatino che lo stesso non funziona alla prima prova, costoro ne saranno soddisfatti maggiormente perché potendo arrovelarsi lo mente nella ricerca del perché non funziona, procederanno ad una analisi dei circuiti che li porterà ad essere veramente padroni di quanto hanno costruito e ad averne assimilate tutte le nozioni. Cosa c'è di più bello che analizzare il funzionamento di un transistoro costruendo il grafico che lega la tensione applicata alla intensità che si ha all'uscita? Io non lo ho ancora fatto poiché sui transistori non ho ancora le idee chiare e i libri che ho acquistati usano troppa matematica tipo derivate ed integrali. A tale proposito spero sempre che una delle riviste cui sono abbonato si decida per una serie di articoli sui transistori trattandoli con il metodo del « conto della serva » ovvero usando al massimo l'algebra e le equazioni che sono il massimo comprensibile per chi ha frequentato gli studi fino al Liceo. Credo di avere detto tutto circa il mio pensiero su ciò che l'elettronica intesa come verifica di principi astratti e ricerca di applicazioni riserva oggi agli appassionati e riserverà sempre.

Per gli altri e anche per mia figlia di 10 anni aumenterà il modo di passare il tempo realizzando scatole di montaggio senza comprendere il funzionamento e con risultati talmente mediocri che non si comprende perché quella tale radio o giradischi non se la siano comprata già bella e fatta montata da persone che per pratica sanno usare meglio il saldatore (e io non sono tra queste).

Chiedo l'argomento ed ora al posto del regalo promesso Le chiedo un favore. Mi risponda su questo argomento.

Perché CO elettronica non inizia una serie di articoli dedicati alla messa a punto (e non alla costruzione) di apparati di BF ad HF con particolare riguardo ai magnetofoni, questi grandi sconosciuti dalla maggior parte dei Radiotecnici che limitano la loro conoscenza alla Radio e alla Televisione? Sono sicuro che tra 10 anni i dischi saranno un ricordo (pensi che era K per le case discografiche che oggi impongono con grande battage pubblicitario canzoni e festival per i quali non ritengo valga la pena di impegnare un nastro magnetico tipo economico. Per il disgusto si spezzerebbe in incisione. La prego di rispondermi indicandomi l'attrezzatura necessaria e i festi che consiglia per la messa a punto di magnetofoni con risposta lineare da 20 a 18.000 Hz. Cordiali saluti.

Gian Piero Tango  
presso Ist. Naz. Prev. Sociale  
86100 Campobasso

**P. S.** Non potrebbe far pubblicare in testa alla sua rubrica una Sua foto in modo che il lettore possa dare un volto allo stile allegro e spigliato con il quale Lei si esprime? (No, non sono un esibizionista, IO, e neanche bello. M.A.).

A questo punto i pochi sopravvissuti a questa massacrante inchiesta (pensate a me, Adolfo e il correttore..) si aspettano forse una conclusione da me.

Pur volendo restare imparziale al massimo e lasciare a ciascuno la propria opinione, o la decisione di modificarla, non posso che additare con particolare calore e partecipazione la lettera del dottor Bizzi, che mi sembra possa rappresentare un eccellente approccio al problema.

E così, a guida di novello Pirandello, vi lascio tra le opinioni degli uni e quelle degli altri Ed ecco, o signori, la verità.

## ERRATA CORRIGE

*Purtroppo, non ostante ogni cura, anche il disegnatore talvolta « perde un colpo »; nell'articolo « Radio-comando a otto canali simultanei » di A. Celot pubblicato sul n. 3/68, di colpi ne ha persi quattro:*

- 1) La resistenza sul collettore dei BC108 è di 22 k $\Omega$  e non di 220 k $\Omega$ .
- 2) La base dei BC108 è collegata allo zener OAZ211 tramite una resistenza da 220 k $\Omega$  (e non direttamente).
- 3) La resistenza tra base e massa del 2N708 è di 2,7 k $\Omega$  e non 27 k $\Omega$ .
- 4) Le due resistenze di emettitore dell'AC127 e AC128 sono da 2,2  $\Omega$  e non da 2,2 k $\Omega$ .

*Ci scusiamo dell'accaduto con i Lettori e con l'Autore.*

# TAA 121: circuito integrato SIEMENS

## Alcune utilizzazioni pratiche

di H. Schreiber

adattato da Radio Constructeur TV  
a cura di **Giuseppe Volpe**  
in esclusiva per CQ elettronica

*Alcuni dei nostri lettori, hanno già avuta l'occasione di familiarizzarsi con i circuiti integrati, in specie con quello fornito dalla nostra rivista in occasione della campagna per gli abbonamenti. Il TAA121 presenta come quasi tutti i circuiti monolitici una notevole elasticità di applicazione; inoltre essendo un prodotto europeo può essere reperito in commercio abbastanza facilmente da parte di tutti coloro che non avessero approfittato dell'eccezionale offerta di CQ elettronica.*

### Lo schema del TAA121

Lo schema di figura 1 ci mostra la costituzione del TAA121: vediamo subito che si tratta di un amplificatore a tre stadi con emittore comune, in collegamento diretto. Poiché i valori delle resistenze sono indicati dalla casa costruttrice, è molto facile fare uno studio accurato del circuito.

I due primi stadi hanno come resistenze di carico due resistenze da 3,5 k $\Omega$ ; per l'ultimo stadio è necessario prevedere una resistenza di carico esterna. Per ragioni di stabilità, il valore di questa resistenza non potrà essere superiore a 5 k $\Omega$ . Poiché la dissipazione del circuito è di 350 mW con una temperatura ambiente di 45 °C sarebbe possibile, senza alcun pericolo per il circuito, il funzionamento con 6 V di alimentazione e una resistenza di carico di 30  $\Omega$ . In queste condizioni si rischia però di avere una forte non-linearità.

Essendo la stabilizzazione termica applicata sull'insieme dei tre stadi, è necessario prevedere una resistenza esterna di polarizzazione ( $R_p$ ), tra i terminali 6 e 7. La controeazione così ottenuta è disaccoppiata tramite  $C_2$ , la sua omissione origina in generale un violento innesco. Delle prove effettuate su numerosi campioni hanno mostrato che il disaccoppiamento dall'alimentazione dei primi due stadi, effettuato sul terminale 2, si rende necessario solo quando si lavora con una sorgente di alimentazione con resistenza interna relativamente elevata. Nel caso contrario, l'assenza di  $C_2$  comporta una perdita di guadagno dell'ordine di 1 dB.

Riportiamo ancora una volta, per comodità del lettore, le dimensioni del contenitore (TO-5) nel quale è «alloggiato» il TAA121 (figura 2) e la disposizione dei terminali. Una variazione per il circuito di polarizzazione è indicata in figura 3; la resistenza  $R_p$  di figura 1 è rimpiazzata da un divisore  $R_1 - R_2$ . Come in precedenza, bisogna regolare la resistenza variabile in modo che la tensione sul terminale 6 sia approssimativamente uguale alla metà della tensione di alimentazione, perchè è in queste condizioni che si ottiene la massima tensione d'uscita con la minima distorsione. La polarizzazione con divisore di tensione ha il vantaggio di ridurre la varietà di valori che bisogna dare alla resistenza variabile in funzione della dispersione delle caratteristiche che si osserva da un circuito all'altro. In numerose applicazioni  $R_2$  può anche essere sostituito da una resistenza fissa.

### Le caratteristiche del TAA121

Oltre la dissipazione massima di 350 mW già citata, le caratteristiche limite del circuito sono di 7 V per la tensione di alimentazione, e da 0 a 70 °C per la temperatura di funzionamento. Nel circuito di figura 3, cioè senza disaccoppiamento nel punto 2, il guadagno in tensione e in B.F. è uguale a 70 dB, diffe-

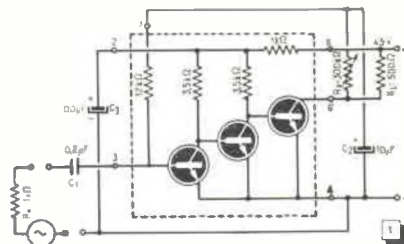


figura 1

TAA121:  
schema interno e di utilizzazione.

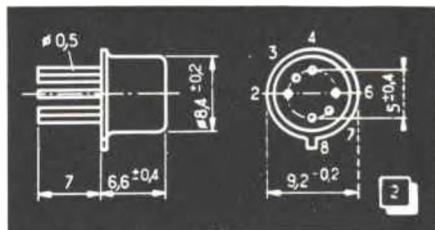


figura 2

TAA121:  
dimensioni e disposizione delle connessioni.

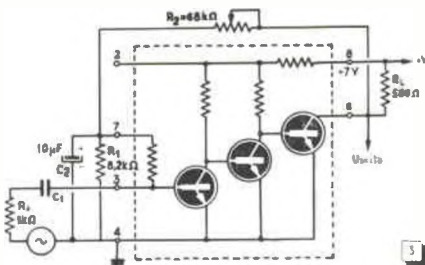


figura 3

La polarizzazione del transistor d'ingresso può essere ottenuta anche tramite un divisore di tensione.

risce cioè di poco dai 74 dB indicati dal fabbricante per il circuito di figura 1. Alle basse frequenze, la risposta è limitata dal valore dei condensatori di disaccoppiamento e d'ingresso. La curva I di figura 4, relativa alla risposta alle frequenze elevate, mostra che il TAA121 dà ancora un guadagno di 55 dB a 1 MHz; notiamo per inciso che un qualsiasi circuito integrato, va giudicato non per il numero di transistor che lo costituiscono, ma per le sue intrinseche prestazioni.

figura 4

Risposta in frequenza con il montaggio di figura 3 (I) e con una resistenza da 4,7  $\Omega$  sul collegamento a massa (II).

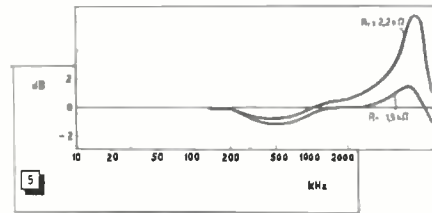
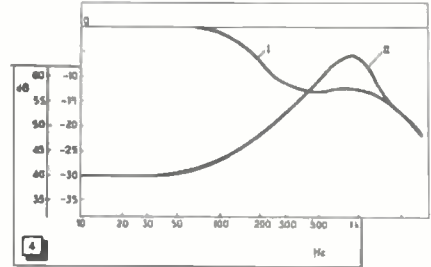


figura 5

Risposta in frequenza ottenuta con una resistenza di contro-reazione collegata in serie a  $C_2$ .

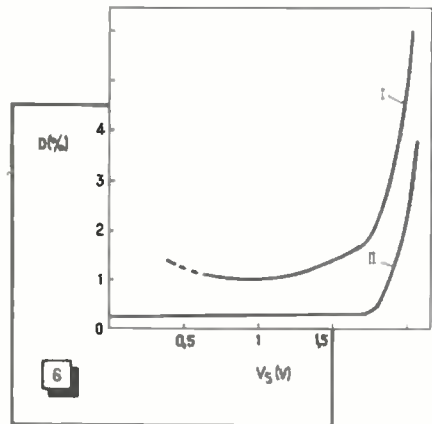


figura 6

Tasso di distorsione in funzione della tensione d'uscita, senza (I) e con (II) controreazione.

La curva II di figura 4, mostra che si può ottenere una amplificazione leggermente selettiva quando si ponga una resistenza di 4,7  $\Omega$  in serie al terminale 4 con un collegamento il più corto possibile. Si ottiene allora un guadagno di 60 dB e più nella gamma delle onde medie, attenuando allo stesso tempo in modo considerevole le frequenze più basse, maggiori responsabili del rumore di fondo. Sfortunatamente questo montaggio presenta, in un ricevitore, una resistenza negativa d'ingresso, pertanto a meno di un'accurata messa a punto, la realizzazione di un ricevitore con il TAA121 è sconsigliabile.

Il fatto che una resistenza di 4,7  $\Omega$  provochi una diminuzione di 30 dB per il guadagno in B.F. ci dice che un cablaggio con filo troppo sottile rischia di darci qualche sorpresa. Notiamo, per inciso, che il disquilibrio che questa resistenza addizionale può portare ci da l'esatta misura delle difficoltà che deve affrontare il costruttore di un circuito integrato, che dispone solo di silicio più o meno drogato per i suoi collegamenti. Un'altra forma di controreazione può essere ottenuta inserendo una resistenza di 1,5 o di 2,2 k $\Omega$  in serie con il condensatore di accoppiamento  $C_2$  di figura 3. Si deve allora accettare una perdita di guadagno da 20 a 25 dB, ma le curve corrispondenti (figura 5) mostrano che la risposta può essere lineare tra  $\pm 1$  dB fino a 2 MHz, oppure raggiungere 10 MHz tra  $\pm 2$  dB circa. Mediante qualche correzione in frequenza e un po' di pazienza durante la messa a punto, si potrà dunque utilizzare il TAA121 per un millivoltmetro a banda molto larga, oppure come amplificatore video. Nell'utilizzazione come millivoltmetro, si potrà ottenere un'impedenza d'entrata elevata con l'ausilio di un transistor ad effetto di campo che preceda il circuito integrato. La resistenza d'ingresso del TAA121 è in effetti di 6 k $\Omega$  circa, in B.F., e nel caso del circuito di figura 1. Può raggiungere o superare 20 k $\Omega$  quando si ponga in serie alla connessione 4 una resistenza di 5  $\Omega$ . La controreazione ottenuta con l'aiuto di una resistenza da 1 a 3 k $\Omega$  in serie con  $C_2$  è egualmente molto favorevole per ciò che riguarda la riduzione della distorsione il cui tasso si calcola attorno all'1% nel caso del circuito di figura 3, con 6 V di alimentazione, e a 1000 Hz (figura 6, curva I). La curva II di figura 6 mostra che questa controreazione assicura fino a 1,5 V<sub>eff</sub> d'uscita, un tasso di distorsione inferiore allo 0,2%. Questo valore che viene indicato, è d'altra parte piuttosto pessimistico, perchè il generatore B.F. utilizzato per queste misure presentava una distorsione propria dello 0,1%.

Con una tensione d'uscita inferiore a 0,5 V, la curva di distorsione I di figura 6, sembra risalire. Ciò deriva dal fatto che il rumore proprio dell'amplificatore comincia a manifestarsi quando si lavora con tensioni così deboli, perchè l'ampiezza di

questo rumore è di circa 4 mV all'uscita quando l'entrata è cortocircuitata, e da 5 a 6 mV quando l'entrata è aperta. Per una tensione utile d'uscita di 1 V, si ha così un rapporto segnale/rumore di 45 dB circa, questo rapporto sarà di 70 dB, se si utilizza la controreazione indicata prima. Si vede così che un preamplificatore equipaggiato con un TAA121 è perfettamente degno della qualifica « alta fedeltà ».

Il limite di saturazione, che si pone verso 1,8 V<sub>eff</sub> d'uscita, dalle curve di figura 6, potrà essere ottenuto solo se la polarizzazione è stata regolata in modo che si osservi all'oscilloscopio uno sveltamento (figura 7 in alto) molto simmetrico.

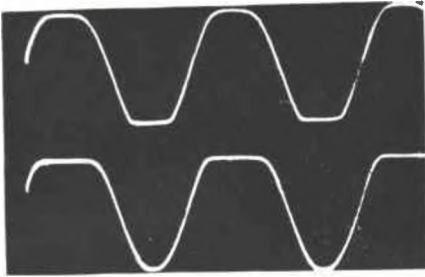


figura 7

Il caso di una polarizzazione corretta (in alto) è confrontato con quello corrispondente a una corrente di base troppo forte del primo transistor.

In effetti, sarebbe più prudente contentarsi di una tensione massima di utilizzazione di 1 V<sub>eff</sub> perché le variazioni della tensione di alimentazione, o ancora, l'invecchiamento delle resistenze, rischiano di determinare una certa asimmetria (figura 7, in basso).

A proposito delle variazioni della tensione di alimentazione, gli oscillogrammi della figura 8 illustrano le differenze che si possono osservare con i circuiti di figura 1 e figura 3.

### Produzione di onde rettangolari

Avendo trattata la questione dell'utilizzazione in amplificazione B.F. ci sembra interessante mostrare che il circuito studiato è egualmente utilizzabile per un funzionamento « tutto o niente ». Essendo le sue possibilità di applicazione in questo campo molto vaste, ci limiteremo a esaminare qualche esempio che riguarda le rettangolari.

Gli oscillogrammi di limitazione di figura 7 lasciano prevedere che il TAA121 è perfettamente qualificato per produrre, partendo da una sinusoidale, delle rettangolari per sveltamento. Per ottenere una simile funzione con i montaggi di figura 1 e 3, è sufficiente sovramodulare il circuito applicando una tensione d'entrata efficace di 0,1 V. Gli oscillogrammi di figura 9 (20 Hz in alto e 25 kHz in basso) sono stati ottenuti in queste condizioni, avendo appunto come valore di R<sub>e</sub> una resistenza di 2,7 kΩ.

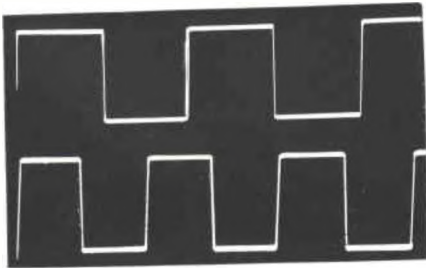


figura 9

Rettangolari di 20 Hz (in alto) e di 25 kHz (in basso), ottenute da una tensione sinusoidale di 0,1 V<sub>eff</sub>.

Se si dispone di una tensione efficace di comando di 1 V, si può ridurre considerevolmente la durata della commutazione, che resta allora ancora relativamente bassa in rapporto a delle

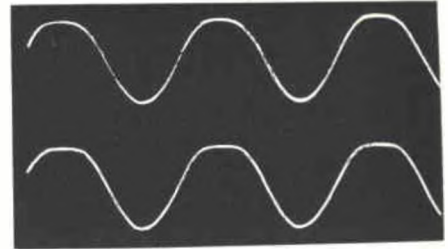


figura 8

Dopo aver regolata, con V<sub>A</sub>=7 V, la polarizzazione al suo valore ottimale, e la tensione di comando fino al limite di saturazione, la tensione di alimentazione è stata ridotta a 6 V. La polarizzazione tramite resistenza (in alto) dà allora una distorsione di poco più debole di quella che si ha con un divisore di tensione (in basso).

frequenze di ricorrenza di 100 kHz e di 1 MHz (figura 10). Tuttavia il rapporto ciclico della rettangolare varia quando la tensione di comando supera 0,1 V, ed è necessario regolarmente la polarizzazione se si vuole conservare una forma d'onda simmetrica.

figura 10

Con una tensione sinusoidale di 1 V<sub>eff</sub>, si ottengono ancora delle rettangolari corrette a 100 kHz (in alto) e a 1 MHz (in basso).

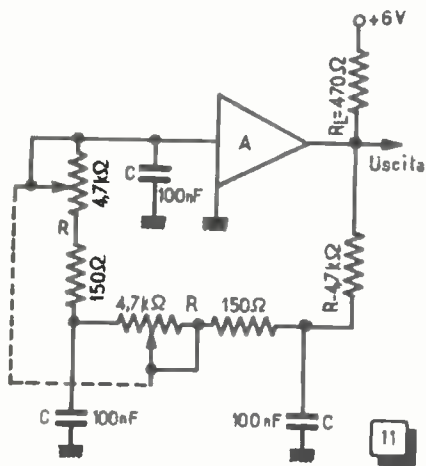
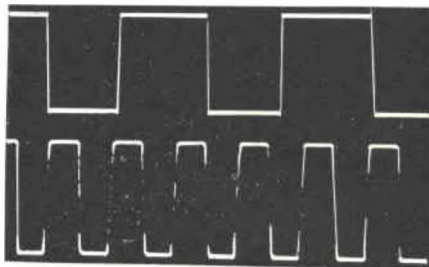


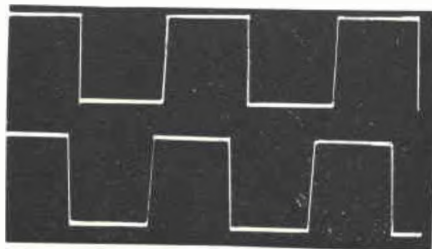
figura 11

Multivibratore realizzato collegando l'uscita dell'amplificatore con l'entrata tramite un circuito che introduce uno sfasamento di 180°.

Se un amplificatore si trova collegato in una rete di reazione, possono generarsi delle oscillazioni spontanee, e se il suo guadagno è sufficientemente elevato, queste oscillazioni avranno una forma rettangolare. Poiché l'amplificatore studiato lavora con una inversione di fase, per ottenere effettivamente una reazione, è necessario ottenere una rotazione di fase di 180°. Come mostra lo schema di figura 11, tale funzionamento è possibile grazie a un triplo sfasamento ottenuto tramite una rete di sfasamento che collega l'entrata con l'uscita. A una frequenza determinata, ciascuna delle tre celle RC introduce uno sfasamento di 60°, cioè in totale si ha uno sfasamento di 180°. Essendo due degli elementi R variabili, si può modificare la frequenza di ricorrenza in un rapporto almeno uguale a 10. Nelle posizioni estreme di questi reostati, si ottengono, per C = 100 nF, le forme d'onda rappresentate in figura 12, e che corrispondono approssimativamente a delle frequenze di ricorrenza di 1,5 e di 20 kHz. Questi oscillogrammi accusano un tempo di salita relativamente lungo, ma la rettangolare è molto più simmetrica di quella ottenuta dal classico multivibratore di Abraham-Bloch. Nel caso della figura 11, si è considerato il circuito integrato indicandolo come un amplificatore rappresentato da una A maiuscola, senza occuparsi di ciò che contiene. In numerosi casi, questo metodo relativamente moderno è effettivamente quello che porta più direttamente al fine proposto, e segnatamente, poiché si tratta di amplificatori operazionali, è l'unico metodo da adottare. L'esempio che segue mostra peraltro che si sarebbe in torto nel generalizzare questo metodo, poiché capita spesso che lo studio di un circuito permetta di scoprire dei modi di utilizzazione e di applicazione che non vengono indicati nelle informazioni fornite dalle case costruttrici.

figura 12

Rettangolari di 1,5 e di 20 kHz con il montaggio illustrato in figura 11.



Lo studio dello schema di figura 1 mostra, in effetti, che il TAA121 comporta un'uscita 2 che resta disponibile nella maggioranza dei casi (figura 3) che si collega a una resistenza da 1 kΩ che si trova in serie con l'alimentazione del collettore del secondo transistor, così che si deve avere una concordanza di fase tra le uscite 2 e 3. Connettendo un condensatore tra queste

due uscite, si devono poter ottenere delle oscillazioni spontanee che sveltate dall'ultimo stadio appariranno sotto la forma di rettangolari all'uscita.

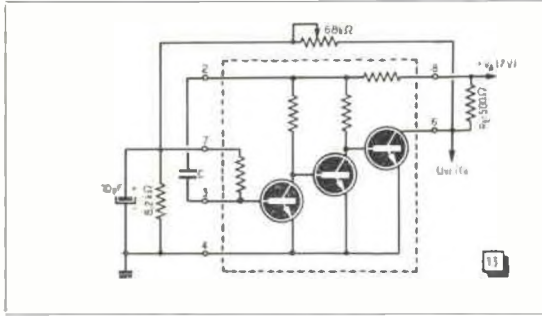


figura 13

Un condensatore collegato tra le uscite 2 e 3 trasforma l'amplificatore integrato in generatore d'impulsi ricorrenti.

Sperimentando il montaggio corrispondente (figura 13) si constata che il funzionamento non è stabile a meno che non si regoli la polarizzazione in modo da ottenere delle linee positive più corte delle negative. Questa forma d'onda è illustrata dagli oscillogrammi di figura 14; con  $C = 47$  pF, si ottiene una durata della linea di  $1 \mu\text{s}$  circa, mentre con  $C = 100$  nF si ha un impulso di circa 1 ms.

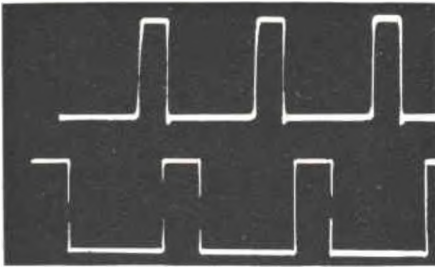


figura 14

Impulsi di  $1 \mu\text{s}$  (in alto) e di 1 ms (in basso), ottenuti con il circuito di figura 13.

Se si vuole ottenere un rapporto ciclico uguale all'unità, è sufficiente aggiungere (figura 15) una resistenza da  $10 \text{ k}\Omega$  fra 3 e la massa, si può allora, per lo meno alle frequenze più basse, far variare notevolmente il periodo di ricorrenza della rettangolare ottenuta, con l'aiuto di un reostato da  $10 \Omega$  sulla connessione 4. Con analogia regolazione, si possono allora ottenere delle rettangolari a  $1,2 \text{ MHz}$  (figura 16 in alto, con  $C = 30$  pF) e a  $15 \text{ Hz}$  (figura 16 in basso, con  $C = 5 \mu\text{F}$ ).

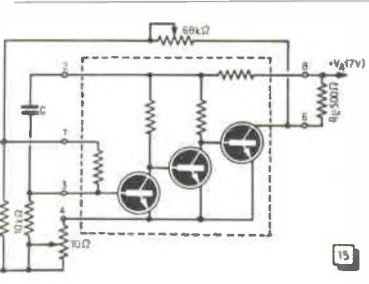


figura 15

Questa modifica del circuito di figura 13 permette di ottenere delle rettangolari simmetriche e di frequenza variabile.

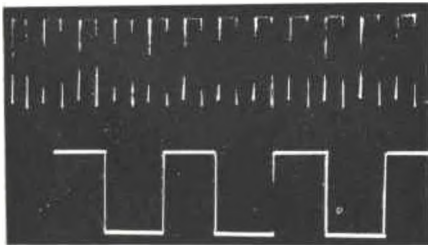
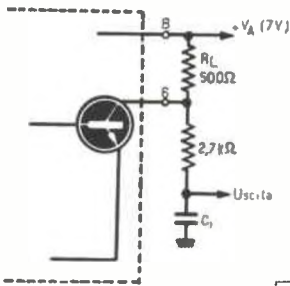


figura 16

Rettangolari da  $1,2 \text{ MHz}$  (in alto) e di  $15 \text{ Hz}$  (in basso) ottenute con il circuito di figura 15.

Con l'aiuto di un circuito integratore connesso all'uscita (figura 17), si possono trasformare in triangolari le rettangolari ottenute con il montaggio precedente. Il risultato dipenderà dalla

frazione di tensione d'uscita che si è disposti a sacrificare. Nel caso dell'oscillogramma rappresentando in alto in figura 18, il valore di  $C_i$  è stato scelto in modo che si conservi ancora un'ampiezza di cresta di circa 3 V. Con un valore 20 volte più elevato di  $C_i$  (figura 18 in basso), si ottiene una triangolare migliore, ma un'ampiezza di soli 150 mV.



17

figura 17

Circuito integratore che permette di trasformare una rettangolare in triangolare.

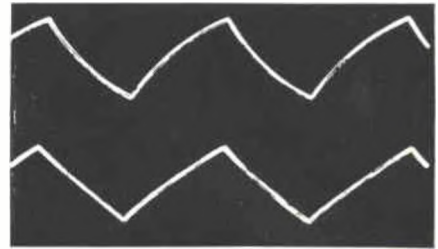


figura 18

Triangolari ottenute con diversi valori di  $C_i$ .

Le possibilità di applicazione di un circuito integrato possono essere considerevolmente estese, se lo si utilizza in unione con altri semiconduttori (vedi CO elettronica dicembre 1967).

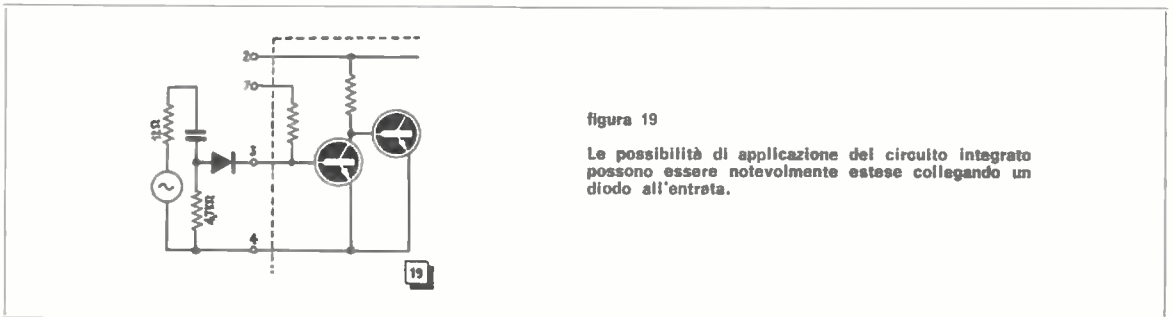


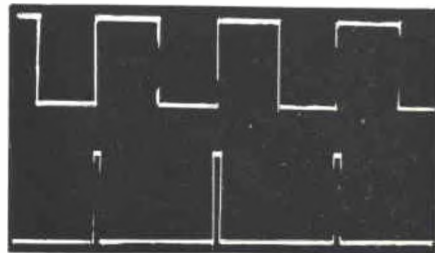
figura 19

Le possibilità di applicazione del circuito integrato possono essere notevolmente estese collegando un diodo all'entrata.

Già con l'ausilio di un semplice diodo, si giunge a modificare sensibilmente il funzionamento del montaggio di sveltamento di cui si è parlato prima. Montando questo diodo come indica la figura 19, e inviando all'insieme un segnale sinusoidale, si possono ottenere senza applicare una polarizzazione, degli impulsi la cui ridotta durata è illustrata dall'oscillogramma di figura 20. Quando si inverte il senso di questo diodo, si può, lavorando questa volta con una polarizzazione, ottenere, sempre a partire da una sinusoide, una rettangolare con rapporto ciclico molto vicino all'unità (figura 20 in basso).

figura 20

Forme d'onda ottenute invertendo le connessioni del diodo di figura 19.



Contrariamente a quanto accadeva per le rettangolari di figura 9, il rapporto ciclico diviene, grazie al diodo supplementare, molto indipendente dalla tensione d'ingresso e dalla polarizzazione.



# MANTOVA 27 - 28 APRILE

19ª MOSTRA - MERCATO NAZIONALE DEL MATERIALE RADIANTISTICO

## PROGRAMMA

### SABATO 27 aprile

dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 20 la Mostra è aperta al pubblico.

### DOMENICA 28 aprile

dalle 8 alle 19 apertura ininterrotta;

ore 10 visita turistica gratuita (facoltativa) alla città;

ore 12 estrazione premi e premiazione vincitore concorso iΦMRM.

## PREMI

- |   |         |
|---|---------|
| 1° premio: 1 ricevitore Geloso G4/216           | (nuovo) |
| 2° premio: 1 antenna Lionello Napoli per i 20 m | (nuova) |
| 3° premio: 1 tester ICE mod. 680/E              | (nuovo) |
| 4° premio: 1 tester ICE mod. 680/E              | (nuovo) |
| 5° premio: 1 tester ICE mod. 680/E              | (nuovo) |

Tra le Signore intervenute verrà estratto un caratteristico ricordo.

## CONCORSO: chi ha sentito la iΦMRM?

### REGOLAMENTO

1. - La iΦMRM opererà a sorpresa, indifferentemente sulle gamme dei 40 e 80 metri per 15 minuti consecutivi e una sola volta al giorno, dalle 12,30 alle 14,30 locali con emissione in AM.
2. - Le trasmissioni verranno effettuate nei giorni 22-23-24-25-26 aprile.
3. - La stazione iΦMRM potrà essere collegata dallo stesso OM una sola volta al giorno.
4. - Verranno assegnati 5 punti per ogni collegamento. In più, ad ogni giorno, verranno assegnati 10 punti al primo, 7 al secondo, 5 al terzo, 3 al quarto, 2 al quinto, 1 al sesto. Il punteggio finale sarà ottenuto sommando i punti dei tre migliori piazzamenti ottenuti nelle 5 giornate di gara.
5. - In caso di parità, la vittoria sarà assegnata alla stazione che avrà ottenuto il maggior punteggio totale, sommando i punti di tutte le giornate di gara. In caso di ulteriore parità, si terrà conto del giorno ed ora del 1° QSO di ciascuna delle stazioni a parità di punteggio, determinando la priorità di uno dei concorrenti sugli altri.
6. - Il punteggio verrà desunto dal LOG della iΦMRM e sarà inappellabile.

Per informazioni rivolgersi a: ARI - sezione di Mantova - Largo Pradella 1



# Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.

Inoltre si specifica che non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza: le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate.

Tutte le risposte pubblicate sono state già inoltrate direttamente ai singoli interessati (salvo omissione di indirizzo). Dalla massa di richieste di consulenza evase, la Redazione estrae e pubblica ogni mese quelle ritenute di interesse generale. Seguendo questa procedura, chi ha inoltrato la richiesta riceve la risposta a casa, il più rapidamente possibile; tutti gli altri Lettori possono godere, un po' di tempo dopo, delle medesime informazioni o esperienze. ★

## Due promesse mantenute

(Giuseppe Aldo Prizzi)

1. Oscilloscopio... imprudentemente promesso e reclamato da molti Lettori

*Lo schema è riportato nella pagina a fianco.*

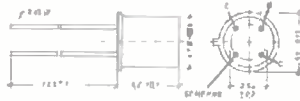
2. Caratteristiche del transistor AF106.

AF106 transistor PNP al germanio per uso in amplificatori RF e stadi oscillatori.  
caratteristiche limite

$$\begin{aligned} -V_{CEO} & 18 \text{ V} \\ -V_{CBO} & 25 \text{ V} \\ -V_{EBO} & 0,3 \text{ V} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -I_C & 10 \text{ mA} \\ T_i & 90^\circ\text{C} \\ P_{tot} \text{ per } T_v \leq 45^\circ\text{C} & 60 \text{ mW} \end{aligned}$$

dimensioni e collegamenti



Si è recentemente tenuta in Bologna una riunione di Collaboratori della Rivista alla presenza del Presidente della Società, del Direttore di CQ elettronica e di altri responsabili della Direzione. Sono stati trattati argomenti attinenti i programmi della Società e le attività pianificate per il futuro; poiché da tempo la nostra Rivista è oggetto di ispirazioni molto pesanti da parte di Concorrenti non possiamo purtroppo dare un resoconto ai Lettori a riguardo delle iniziative in corso e delle decisioni prese.

Tali notizie saranno di volta in volta rese di pubblica conoscenza ogni volta che verranno attuati i programmi concordati.

Erano presenti alla riunione, oltre alle persone citate, due graditi ospiti, il dottor **Paolo Cristofori**, funzionario della SIEMENS elettra di Milano, e il signor **Gianni Vecchietti**, titolare della omonima Ditta di Bologna.

Nel corso del pranzo offerto dal Presidente, sono stati assegnati un premio ciascuno a due Collaboratori: il dottor **Angelo Barone** e il signor **Emilio Romeo**.

Ecco le motivazioni (in ordine alfabetico):

— Al dottor **Angelo Barone**, mago delle antenne, con vera simpatia e sincera stima per la sua costante opera nel campo della irradiazione e ricezione delle radioonde.

— Al signor **Emilio Romeo**, che con autentico spirito giovanile porta il suo intelligente e prezioso contributo alla insostituibile opera di istruzione dei dilettanti e dei « Pierini » di ogni età.

Cogliamo l'occasione per ricordare ai Lettori le motivazioni per i premi già conferiti negli anni passati (in ordine alfabetico):

**1966 per il 1965:**

— Al dottor **Luciano Dondi** con viva riconoscenza per la lunga e continua fedeltà a CD, per il prezioso significato didattico dei suoi schemi e per la costante partecipazione ai problemi della Società.

— Al dottor **Luigi Rivola** con grande ammirazione per l'elevato valore dei suoi progetti, per il significativo apporto culturale ai Lettori di CD tramite i suoi scritti, e per la perfetta esecuzione formale, degna delle più rinomate Case produttrici.

— All'ingegner **Vito Rogianti** con sinceri allegramenti per il simpatico brio espositivo, per la cura e l'approfondimento dell'aspetto teorico e per la varietà degli argomenti trattati.

— Al signor **Giorgio Terenzi** per la particolare assiduità collaborativa, per la varietà e la originale impostazione degli apparati studiati per CD.

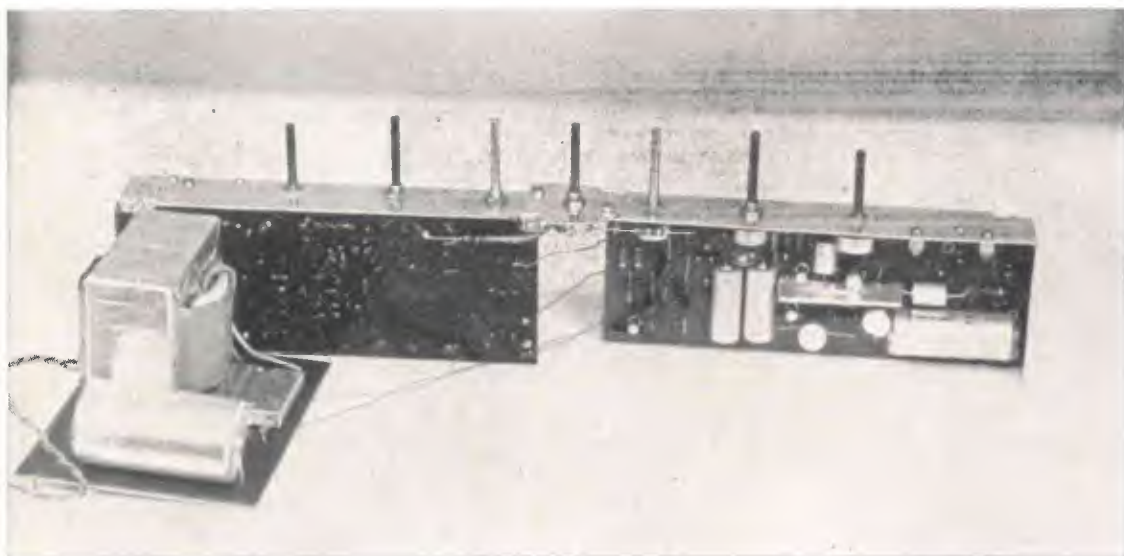
segue ➡



# Hi Fi 5 watt con gli SFT

di Gianfranco Liuzzi

Gli ottimi risultati ottenuti su ben 10 esemplari, costruiti con l'aiuto di un amico, mi hanno prepotentemente indotto a presentarvi questo amplificatore. In verità avevo intenzione di inviare questo progetto fin dalla costruzione dei primi 2 esemplari (circa nel settembre 1967); ma impegni universitari, e poi la costruzione degli altri esemplari, per accontentare vari amici desiderosi di ottenere l'alta fedeltà almeno dagli amplificatori, mi hanno costretto a rinviare ogni cosa. Ma stamane, nonostante l'aria tiepida e il cielo limpido inviterebbero a godere questi primi sprazzi di una prorompente primavera, mi sono costretto a tavolino, con il sottofondo di un ottimo « Uccello di fuoco » di Stravinski, che ruota sulla piastra DUAL 410 (G.B.C. L. 10.955) ed è fedelissimamente riprodotto proprio dalla versione stereo di questo 5 watt.



Naturalmente, dato il giusto disuso in cui sono caduti i trasformatori intercircuitati e di uscita, specie in circuiti Hi-Fi, anche questo amplificatore usa uno stadio finale a simmetria complementare, formato dai transistori AC180K-AC181K.

Tali transistori sono montati in involucro parallelepipedo e hanno una frequenza di taglio molto elevata ( $f_T > 2$  MHz), che consente la realizzazione di amplificatori a banda molto larga.

La bassa resistenza termica giunzione-involucro ( $R_{th-c} \leq 30$  °C/W) permette di ottenere potenze di uscita di 5 watt, ottenute finora solo con transistori di classi più elevate.

Come indicato nello schema elettrico, gli ultimi 4 transistori fanno parte della serie CL19K (oppure CL20K) preparata dalla MISTRAL al fine di ottenere una elevata potenza di uscita unita a una costanza di prestazioni; per il fatto che i transistori vengono preselezionati è minimizzata la distorsione e garantita una trascurabile dispersione del guadagno e della impedenza di ingresso.

Precedono la serie finale un SFT337-VI e un AC183-V.

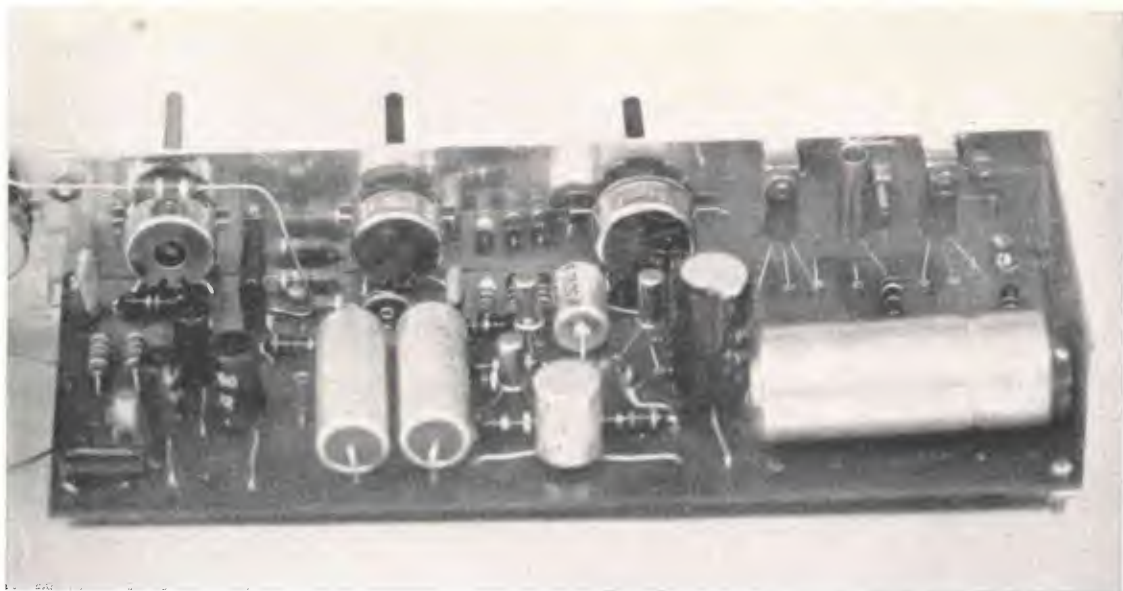
Le sigle VI e V stanno a indicare un particolare tipo di transistori scelti fra quelli dei due tipi, in relazione al guadagno fornito: corrispondono rispettivamente ai colori viola e rosso dei puntini che contrassegnano il collettore.

Ultime note allo schema elettrico riguardano il potenziometro semifisso  $R_{17}$  che deve essere regolato per ottenere la tensione di 9,8 V nel punto in cui si innesta il negativo del condensatore da 1000  $\mu$ F.

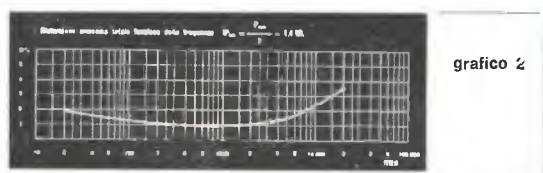
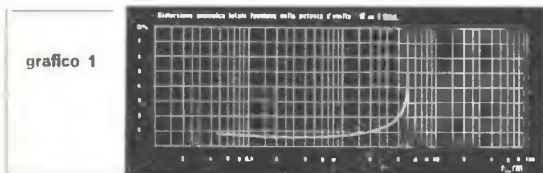
E veniamo alle caratteristiche generali misurate a 25 °C.

La tensione di alimentazione, come si vede dallo schema elettrico (suggerito dalla Mistral) è di 20 V; il consumo a vuoto è di 23 mA e a pieno carico è di 390 mA. La resistenza di carico o impedenza dell'altoparlante è di 8  $\Omega$ . La potenza di uscita massima è 5 V con distorsione del 5%. Il grafico numero 1 riproduce appunto la variazione della distorsione totale in funzione della potenza d'uscita, con segnale di 1 kHz: da esso si vede che la distorsione medesima si mantiene inferiore all'1% fino ai 2 watt, sale fino al 2% tra i 3 e 4 watt e oltrepassa tali bassissimi valori solo oltre i 4 watt.





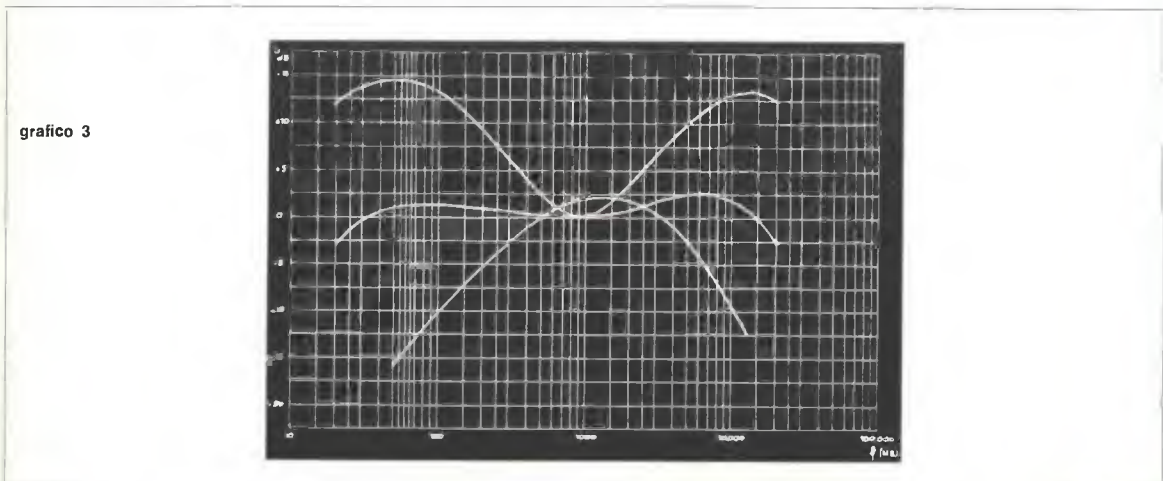
La distorsione armonica totale in funzione della frequenza, misurata a 1,6 watt, ha un andamento riportato nel grafico numero 2.



La resistenza d'ingresso, con preamplificatore adatto alle testine piezoelettriche, è di 300 k $\Omega$ , mentre con preamplificatore equalizzatore adatto per testine magnetiche è di 40 k $\Omega$ , ma di questo parleremo in seguito. La sensibilità, sempre con il primo tipo di preamplificatore, costituito dal transistor AC183-V, è di 16 mV per una potenza di uscita di 50 mW e di 180 mV per 5 W di uscita.

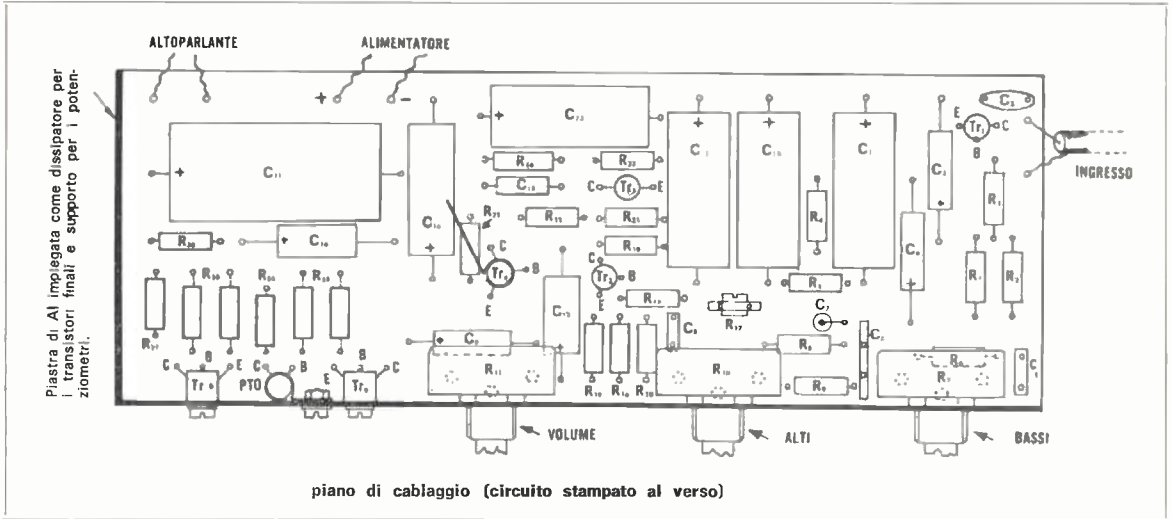
Il guadagno complessivo in potenza, misurato a 1 kHz, con i toni lineari e per una potenza di uscita di 50 mW è di 80 dB.

Le caratteristiche di risposta in frequenza e di regolazione dei toni alti e bassi sono riportate nel grafico numero 3.



Curve di risposta e di regolazione dei toni (lineari, esaltati, attenuati).

Riguardo alla risposta in frequenza si ha che, con i toni lineari, a  $\pm 3$  dB, va da 20 a 20.000 Hz. Il campo di regolazione dei toni alti, misurato a 10 kHz, si estende da +13 a -10 dB, mentre quello dei bassi, misurato a 50 Hz, va da +14,5 a -16 dB. Usando il controllo di bilanciamento nella versione stereo, si ha un intervallo di regolazione, misurato a 1 kHz, variabile da +0,5 a -10 dB. Il tasso di controreazione introdotto nella parte finale è di 26 dB, a 1 kHz. Il fattore di rumore, con ingresso a massa attraverso 470 k $\Omega$  e toni lineari è -62 dB.

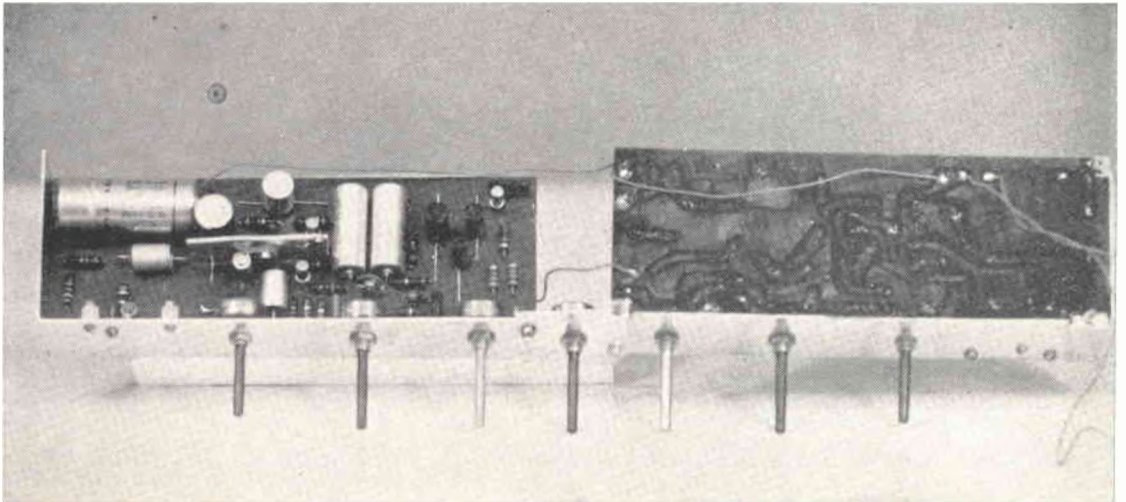


La tensione massima in ingresso per una distorsione del 5% è di 2,5 V. Infine poche notizie riguardo alla dissipazione termica.

La temperatura ambiente massima in funzionamento continuo nelle condizioni di massima dissipazione, non deve superare i 50 °C.

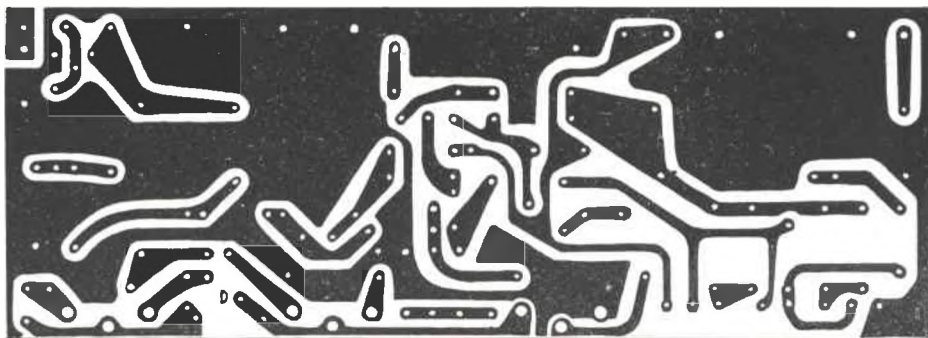
Per raffreddare adeguatamente i transistori finali occorre montarli su di una aletta dissipatrice di alluminio (spessore 1 mm) di 100 cm se disposta verticalmente e di 140 cm se orizzontalmente. Se adoterete la disposizione circuitale da me proposta, tale aletta avrà le dimensioni di 25 x 3,5 cm piegata a L, come vedesi nello schema pratico. Essa servirà anche di supporto per i potenziometri e per il PT04, montato su di essa con una comune aletta dissipatrice.

Per quanto riguarda il transistor SFT377D, basta montarlo con apposita aletta su di un rettangolo di alluminio da 1 mm, di 4 x 3 cm, facendo attenzione che lo stesso non crei cortocircuiti tra gli altri componenti, e posta come nello schema pratico.



Riguardo alle particolarità circuitali c'è da notare il primo stadio a collettore comune, al fine di ottenere una elevata impedenza di ingresso, evitando la resistenza in serie all'ingresso deleteria ai fini del rumore. Tra il primo e il secondo stadio sono posti tutti i controlli: due toni, volume, e bilanciamento per la versione stereo.

#### circuito stampato



I quattro stadi che seguono sono accoppiati fra loro in corrente continua. La stabilità termica del sistema è ampiamente assicurata da una rete di controreazione che interessa gli ultimi quattro transistori, e da un diodo connesso fra le basi dei transistori finali. Il funzionamento è così assicurato, anche nelle condizioni di massima dissipazione, fino a una temperatura di 50 °C.

Come già accennato in precedenza, è previsto l'uso di tale amplificatore in unione con testine magnetiche.

E' presentato anche lo schema di un preamplificatore equalizzatore da collegare ai punti A, B, C, indicati nello schema elettrico, al posto dell'AC183V e dei componenti relativi ad esso, che costituiscono il preamplificatore per pick-up magnetico, comparata con la curva di incisione del disco, secondo le caratteristiche RIAA.

Le caratteristiche di tale circuito sono:

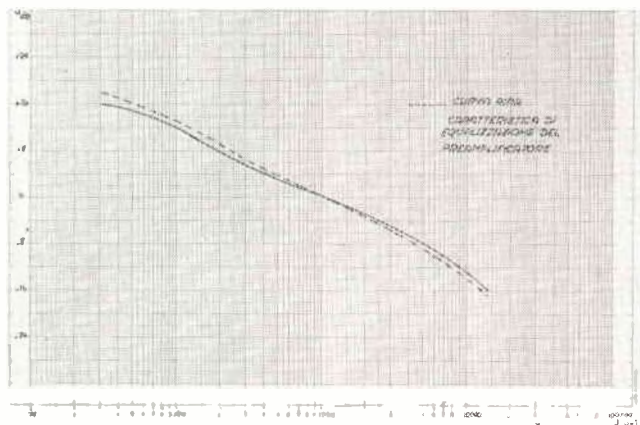
*sensibilità per potenza di uscita di 5 W, eguale a 60 mV.*

*resistenza di ingresso pari a 40 kΩ.*

*guadagno di potenza, a 1 kHz, pari a 98 dB.*

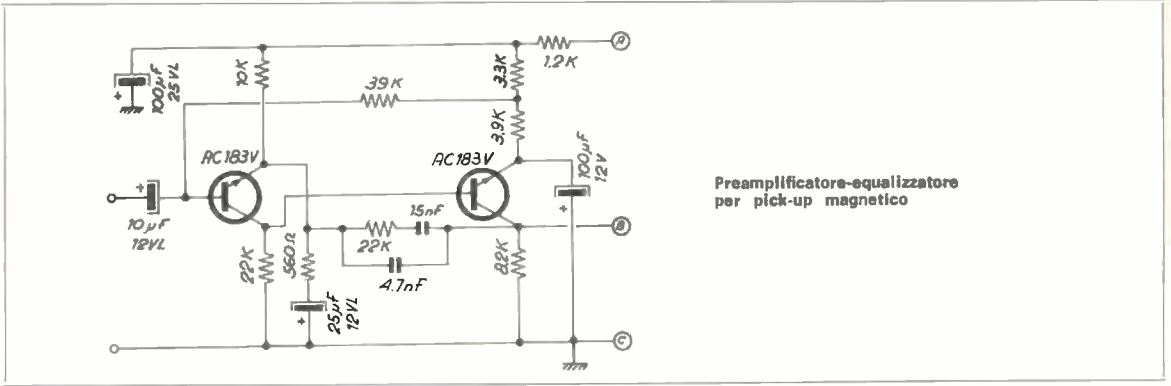
*tensione massima di ingresso, per una distorsione dell'1%, eguale a 6 mV.*

grafico 4



Caratteristica di equalizzazione del preamplificatore-equalizzatore, comparata alla curva RIAA.





Preamplificatore-equalizzatore per pick-up magnetico

Riguardo ai componenti, poco da aggiungere a quanto specificato negli schemi elettrici. I potenziometri conviene, per ragioni di spazio, che siano del tipo semiminiaurizzato. Le resistenze da 0,7 Ω possono essere ottenute ponendo in parallelo due da 1,4 Ω, oppure misurando, con un adatto tester, uno spezzone di filo per resistenze, pari appunto a 0,7 Ω.

\* \* \*

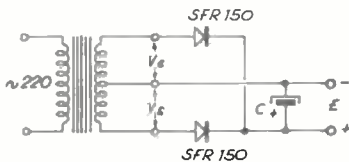
Lo schema del circuito stampato, delle dimensioni 18 x 6,5 cm è riportato in figura, assieme alla foto di due miei montaggi, che servono a chiarirvi, almeno spero, gli ultimi dubbi circa il montaggio di questo amplificatore.

Prima di chiudere, alcune notizie sull'alimentatore: niente stabilizzazione o simili; basta uno del tipo indicato nello schema relativo. Riguardo al trasformatore di alimentazione, che condiziona il tipo di raddrizzatori da usare, si può impiegare sia un tipo da 17+17 volt e un raddrizzamento a doppia semionda, sia uno da 17 volt in unione a un raddrizzatore a ponte. Per ciascuno dei due casi usare i pezzi indicati nello schema, o simili. Volendo, è possibile autocostruire il trasformatore medesimo, secondo i dati forniti nella apposita tabella.

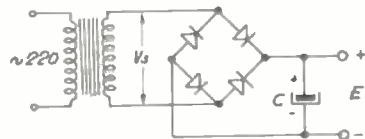
DATI COSTRUTTIVI DEL TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE, PER VERSIONE MONO E STEREO

impiego	lamierini (mm)	pacco (mm)	perdite (W)	primario		secondario		V <sub>i</sub> a vuoto	E a vuoto	C (µF)
				n. spire	∅ (mm)	n. spire	∅ (mm)			
mono	58 x 68	30	1,6	1670	0,18	125	0,85	16,3 V	21,8 V	2000 25 V <sub>L</sub>
stereo	63 x 76	30	1,6	1420	0,28	110	0,9	17 V	23 V	3000 25 V <sub>L</sub>

schema di impiego:

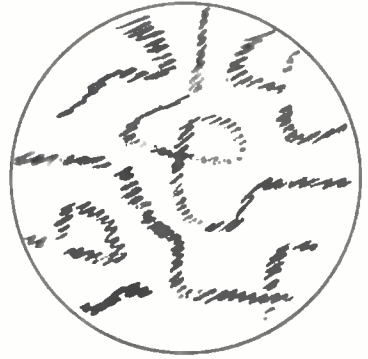


oppure:



raddrizzatore a ponte (4 x SFR150) o al selenio (30 V 1 A)

Termino, ringraziando la ditta Giovanni Ciacci, via Cavour, 180, Bari, che mi ha fornito tutti i componenti per i miei montaggi.

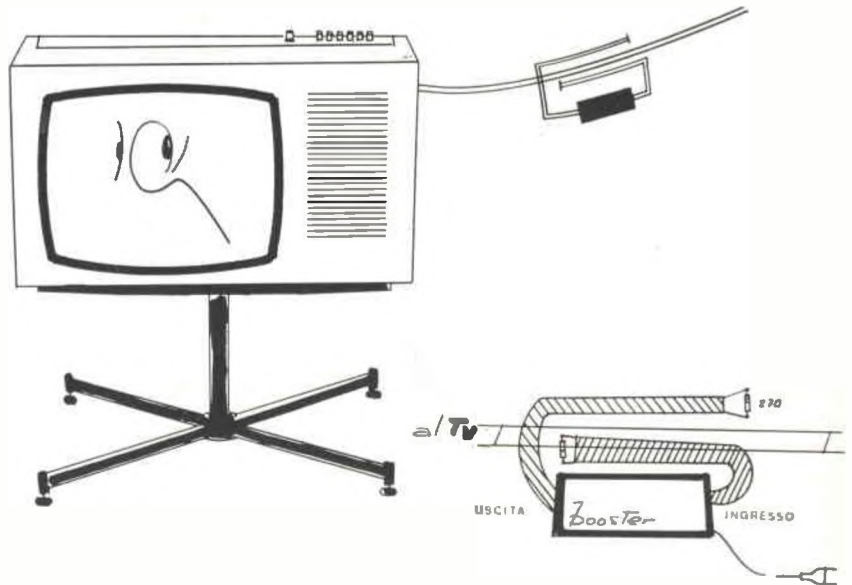


**Alidea**  
*di INB*

Un disegno vale più di 10.000 parole — così ha detto un saggio della Cina. Io ci credo, ed è per questo che ho più tendenza a scarabocchiare che a dilungarmi in descrizioni a parole. Ecco dunque 3 idee illustrate; non sono straordinarie, ma funzionanti e potranno risultare un diversivo interessante alla solita sedutaccia serale alla TV.

Se potessimo vedere la musica, probabilmente vedremmo l'aria e gli oggetti che ci circondano cambiare continuamente colore a tempo con i suoni che udiamo. Meravigliosi disegni geometrici colorati si creerebbero a causa delle riflessioni, delle risonanze, che subisce la musica lungo il suo percorso. Si avrebbe una visione completa, tridimensionale, ben differente dalla traccia dello stesso suono osservabile all'oscilloscopio (dopo averlo opportunamente tramutato in segnale elettrico) e ciò per il semplice motivo che un trasduttore, qual'è ad esempio un microfono, dà praticamente un segnale equivalente alle variazioni di pressione di un solo punto dell'atmosfera. In attesa dunque di un convertitore suono-luce 3D, non ancora congegnato da qualcuno, fate questo giochetto. E' primitivo ma istruttivo. Prendete una radio a transistor, appoggiatela su un tavolo in modo che l'altoparlante risulti rivolto verso l'alto. Su questo appoggiate un barattolo, del tipo da pomodoro pelati, dopo che ne avrete tolto il contenuto (!), ed entrambi i fondi. La parte superiore si deve coprire con un pezzo di palloncino di gomma, tenuto ben teso mediante uno o più elastici. Cospargendo questo 'tamburello' con un leggero strato d'acqua, e accesa ben forte la radio, vedrete allora disegnarsi sulla superficie dell'acqua la musica che state ascoltando. Altri esperimenti si potranno fare sostituendo all'acqua uno straterello di farina gialla o altro tipo di polvere colorata.

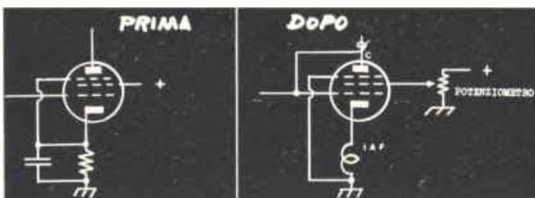
\* \* \*



Sono ormai popolari gli amplificatori TV da utilizzarsi per migliorare il segnale d'antenna; ogni negozio di materiale radio TV discretamente fornito potrà offrirvene più di un tipo. Questo che adesso vi descrivo è dunque un sistema insolito di applicare un amplificatore VHF con ingresso e uscita a 300 ohm. Volendo potrete vincere una scommessa con amici increduli, direte di essere capace di amplificare il segnale senza nemmeno sconnettere provvisoriamente per un istante l'attuale impianto. Il trucco è presto detto: fissate ai morsetti d'ingresso e d'uscita dell'amplificatore due tratti di piattina da 300 ohm lunghi circa 25 cm terminanti con due resistori da 270 ohm. Avvicinate questi tratti di piattina alla linea di discesa (pure a 300) nel modo illustrato, fissandoli con nastro adesivo dopo aver trovato per tentativi dove il guadagno risulti più forte. L'accoppiamento direzionale che si ottiene fa sì che il segnale proveniente dall'antenna in parte vada al televisore direttamente, e in parte venga captato dallo spezzone di piattina connesso all'ingresso dell'amplificatore. Il segnale amplificato all'uscita di questo verrà quindi trasferito verso il televisore sempre mediante la stessa linea di discesa, ma non in direzione dell'antenna e senza causare reazione tornando nuovamente all'ingresso.

\* \* \*

Un tantino di reazione al primo stadio di media frequenza di un ricevitore ne migliora considerevolmente la sensibilità e la selettività così da consentire QSO altrimenti impossibili. Molti suggerimenti e circuiti sono stati dati al riguardo in pubblicazioni tecniche come CQ elettronica, ma questo che voglio aggiungere è semplice e con un controllo facile da dosare. Prendete dunque il vostro ricevitore, individuate la valvola appartenente al primo stadio di media frequenza e fate le varianti come nel disegno. L'impedenza e la capacità C saranno insufficienti se la reazione non innesca.



La capacità C è formata da uno spezzone di filo isolato avvolto intorno al conduttore saldato alla placca.

E' fissato con un poco di collante cellulose.

L'impedenza può essere di qualsiasi tipo.

10 spire di filo sottile avvolte su un supporto  $\varnothing$  10 mm possono essere sufficienti.

Il potenziometro è lineare da 100 k $\Omega$  o da 50 k $\Omega$ .

# Progettazione e calcolo di un circuito instabile a transistori.

di Giuseppe Aldo Prizzi

Nei calcolatori elettronici si usano circuiti divisori binari, nelle tartarughe (e fauna annessa) anche; in quest'ultime si usano pure circuiti monostabili; essi sono d'altronde la base di certi tipi di temporizzatori. Quest'ultimi possono però basarsi anche su multivibratori astabili. Il multivibratore astabile costituisce ancora il cuore dell'iniettore di segnali che tutti usano.

Come vedete (e ho riportato solo alcuni dei casi in cui appaiono i circuiti instabili), nella vita di ogni giorno dell'elettronico si insinuano sempre di più i circuiti di commutazione.

Altra rapida panoramica: televisori a transistori: multivibratore astabile per i circuiti di base dei tempi; lampeggiatori a transistori: idem; convertitori di corrente continua in alternata, a transistori, con particolari esigenze di frequenza; eccetera.

Ecco perché, certo di non fare alcunché di originale, ma sperando di fare qualcosa di meritorio col diffondere alcune note della General Electric, sono qui, per condire con i miei commenti le note di cui sopra, dedicate alla progettazione e al calcolo dei circuiti impulsivi. Aggiungo che in Italia per prime apparvero sul molte volte citato volume « Manuale dei Transistori » del Kuhn, ROSTRO editore.

Poiché però mi risulta che parecchi dei dilettanti non lo possiedono, oppure per cercare di chiarire quello che chi lo possiede potesse non avere capito, eccomi con le mie chiose.

E', penso, lecito chiarire che in questo contesto chiamerò « instabili », « impulsivi », « di commutazione » gli stessi circuiti, anche se instabile è solo il multivibratore astabile, impulsivo è solo quello monostabile (per quanto anche quello astabile, a volte...), mentre commutatore è solamente quello bistabile.

Questo dal punto di vista semplicistico e semplificatore di chi stende queste note.

Allora, è detto instabile un circuito il quale presenti una instabilità connessa alla presenza di una reazione positiva. Quest'ultima fa sì che il circuito sia sede di oscillazione libera (circuito multivibratore astabile), oppure abbia una posizione di stabilità dalla quale può uscire sotto il comando di un impulso di polarità opportuna, per un tempo ben determinato e dipendente dalle caratteristiche del circuito per ritornare in condizione di stabilità dopo quel tempo, che non dipende né dalla forma, né dalla durata dell'impulso di comando (multivibratore monostabile, o univibratore), oppure ancora che abbia una posizione di stabilità, dalla quale si allontana per assumere un'altra in presenza di un impulso di comando, per ritornare ancora alla precedente, in presenza di un altro impulso, (è questo il circuito bistabile detto anche bivibratore). Con transistori a giunzione non sovraalimentati detti circuiti sono normalmente costituiti da due transistori opportunamente legati tra loro in circuito.

Di solito, come mostra la figura 1, un multivibratore astabile, essendo basato sulla scarica e carica di condensatori attraverso le resistenze di carico e quelle del diodo base-emittore, consta di due transistori « che si mordono la coda » accoppiati esclusivamente per capacità.

Se allo stesso circuito togliamo un condensatore di accoppiamento sostituendolo con una resistenza, facciamo in modo che il circuito acquisti una sola posizione di stabilità: quella corrispondente al primo transistore in interdizione, e al secondo in saturazione (figura 2).

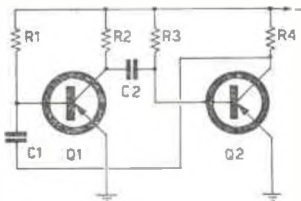


figura 1

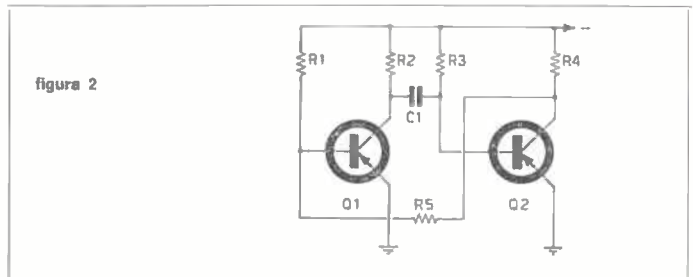


figura 2

Togliendo anche il secondo condensatore, come si vede in figura 3, e sostituendolo con una resistenza, si ottiene un circuito che raggiunge una posizione di stabilità (corrispondente a un transistor in saturazione e all'altro in interdizione).

Quindi: analisi, semplificata, ma penso efficiente.

**Multivibratore astabile:** al momento in cui si chiude l'interruttore che collega il generatore di tensione al circuito, i due transistori cominciano ad essere percorsi da corrente, però a causa delle inevitabili disimmietrie del circuito, uno dei due giunge alla saturazione prima dell'altro: supponiamo che sia  $Q_1$ , il transistor in saturazione. Allora la tensione sul suo collettore è praticamente nulla, mentre quella sul collettore di  $Q_2$  è certo più elevata. Infatti si dice che un transistor è saturato quando, sulla famiglia di curve  $V_{ce}-I_c$ , il suo punto di lavoro sta all'incirca ad una  $I_c$  pari al valore  $V_{bb}/R_c$ , e ad una  $V_{ce} =$  circa 0 ( $V_{bb} =$  tensione di batteria).

In tal modo  $C_1$  inizia a caricarsi a una tensione che tende verso  $V_{bb}$  (la base di  $Q_1$ , essendo il diodo base-emittore in conduzione è a potenziale quasi nullo). In tal modo si mantiene  $C_2$  a un valore nullo di carica e quindi  $Q_2$  va alla interdizione. La costante di tempo  $R_4-C_1$  provoca un certo smussamento sul fronte di salita della tensione di collettore di  $Q_2$ . Inizia la carica  $C_2$  mentre  $V_{be2}$  inizia a crescere. Quando tale valore supera il valore della tensione di interdizione, allora  $Q_2$  inizia a condurre. La variazione della tensione di collettore di  $Q_2$  ( $V_{ce2}$ ) attraversa  $C_1$  e agisce su  $Q_1$ , nel senso di portarlo verso la interdizione. A fasi invertite, il ciclo descritto si ripete.

**Multivibratore monostabile:** chiudiamo, nel circuito di figura 2, l'interruttore relativo all'alimentazione e notiamo che la  $I_{b2}$  mantiene in conduzione il secondo transistor, mentre la bassa  $V_{ce2}$  determina ai capi di  $R_5$  una ddp tale che  $V_{bc1}$  eguaglia praticamente lo zero.  $R_1$  è di valore tanto alto da non poter praticamente elevare detta tensione. Se però ora applichiamo un impulso forzando i due transistori ad abbandonare la posizione stabile già assunta (applicando ad esempio un impulso negativo alla base di  $Q_1$ ) il condensatore  $C_1$  si carica come in un circuito astabile, mantenendo la carica per un tempo determinato dai valori delle resistenze del circuito e da  $C_1$ : appena  $C_1$  raggiunge il limite di carica,  $Q_2$  torna a condurre, e il circuito ricade nella sua situazione di stabilità.

**Multivibratore bistabile:** per analizzare il suo funzionamento supponiamo di avere  $Q_1$  in saturazione e  $Q_2$  in interdizione. In questa situazione una corrente attraversa  $R_5$  e  $R_6$ , fino alla base di  $Q_1$ , mantenendolo così in conduzione piena.  $V_{ce1}$  è quindi eguale praticamente a zero. Il partitore potenziometrico costituito da  $R_3$  e  $R_4$  polarizza inversamente la base del transistor  $Q_2$  mantenendolo alla interdizione. Se ora introduciamo un segnale che porti il primo transistor alla interdizione, per il gioco delle correnti  $Q_2$  si porterà in conduzione piena. Onde pilotare correttamente questo circuito ci si serve normalmente di una rete di resistenze e diodi. Infatti se i diodi sono posti con gli anodi collegati insieme, e i catodi alle basi (vedi figura 4) un impulso attraverserà solo quello dei due diodi che, vista la polarità dell'impulso e il valore di  $V_{bc1}$  e  $V_{bc2}$ , gli offrirà conduzione, mentre sarà bloccato dal diodo che in tali condizioni sarà polarizzato inversamente.

Oltre ai classici circuiti ad accoppiamento anodico, esistono altri tipi di multivibratori, tra i quali appunto abbiamo ritenuto opportuno scegliere lo schema base di questo articolo: questo per molti motivi, non ultimo appunto quello di voler divulgare il metodo di calcolo rapido per circuiti impulsivi dovuto alla G.E. Quindi, tra i vari derivati dai circuiti classici a valvole di multivibratori, abbiamo qui il « multivibratore di Eccles-Jordan ». Per motivi i più diversi — basso tempo di transito, bassa capacità di collettore, elevata dissipazione, eccetera — abbiamo scelto due transistori NPN, costruiti dalla Philips e reperibili a un prezzo estremamente modico presso tutte le sedi della GBC, come pure presso ogni negozio di cianfrusaglie elettroniche.

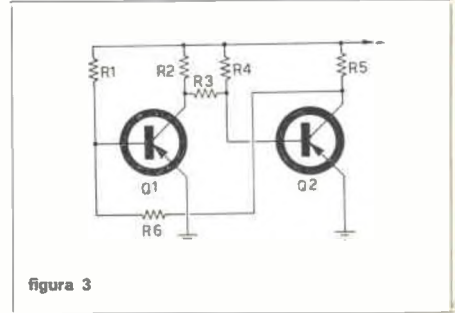


figura 3

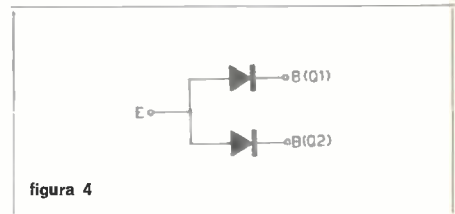
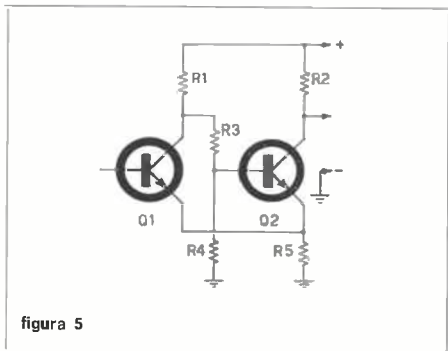


figura 4



Essi sono specialmente adatti per commutazione e per circuiti impulsivi. La elevata potenza dissipabile — di cui abbiamo già detto — unitamente al fatto che la regione di alta dissipazione è attraversata molto rapidamente, qualunque sia la velocità con cui varia il segnale in ingresso, ci hanno condotto a questa scelta. La nostra realizzazione è stata dunque impostata come segue: due transistori NPN - OC139, collegati in un circuito [versione un po' « strana », se non altro perché transistorizzata, del multivibratore Eccles-Jordan] studiato in maniera tale da poter esercitare le tre funzioni dette sopra con la sola variazione della impedenza del circuito di ingresso, e, ovviamente, con la variazione del circuito d'ingresso stesso. Potremmo dire: un circuito... tre circuiti.

La forma fondamentale dello schema che noi adottiamo è delineata nel circuito di figura 5, e ci assicura che, utilizzando l'accoppiamento diretto, esso si adatti anche alle funzioni di circuito bistabile e monostabile, senza molte complicazioni. Essendosi stabilito il circuito, veniamo allo scopo principale di questo articolo: il calcolo dei suoi elementi.

Esso va iniziato stabilendo che la tensione di alimentazione sarà di 15 V ( $V_{batt}$ ) dato che  $V_{cc\ max}$  dell'OC139 è di 20, e determinando in base ad essa  $R_5$  che sarà assunta in 2,2 k $\Omega$ . In tal modo la corrente di collettore del secondo OC139 sarà calcolata con la seguente formula  $I_{c2} = 0,9 V_{batt}/R_5 = 0,9 \cdot 15/2200 = 6,5$  mA circa. E' il caso ora di verificare che la dissipazione massima del secondo transistorore sia inferiore al valore indicato nelle caratteristiche.

$I_{c2} \cdot V_{batt} = W_{max}$ ;  $6,5 \cdot 15 = 97,5$  mW che è inferiore alla  $P_{c\ max}$  la quale è stabilita dalla casa costruttrice in 100 mW. Questo ci rassicura sulla possibilità da parte del transistorore di svolgere il suo lavoro, specialmente se teniamo conto che, per prudenza, abbiamo fatto  $I_{c2} \cdot V_{batt}$ , invece di  $I_{c2} \cdot V_{ce2}$ ; e quest'ultimo è senz'altro minore del primo.

Determiniamo ora il valore di  $R_4$ , che potremo assumere come  $R_4 = R_5/10 = 2200/10 = 220 \Omega$ . Ad esso segue  $R_1$  che dovrà essere maggiore di  $R_5$ ; solitamente prendiamo  $R_1 = 2R_5$  cioè  $R_1 = 2 \times 2200 = 4.400 \Omega$  che potremo arrotondare a 3.900 oppure a 4700. Supponiamo di aver scelto tale valore. Calcoliamo ora  $V_{be2}$  che potremo ritenere pari a 0,5 V per transistori di piccola potenza: allora  $V_{b2} = V_{be2} + V_{ce2} = R_4 \cdot I_{c2} + 0,5 = 0,0065 \cdot 2200 + 0,5 = 1,95$  V circa. Quanto sopra è lecito in quanto consideriamo  $V_{be2} = V_{be1} = R_4 \cdot I_{c2}$ . Infatti  $I_{b2}$  è trascurabile e il primo transistorore si trova alla interdizione (stiamo infatti lavorando sulla ipotesi che  $I_{c2}$  sia circa eguale a  $V_{batt}/R_5$ , quindi transistor secondo in piena conduzione), dunque  $I_{c1}$  è nulla; quando si scambieranno le funzioni  $I_{c1} \gg I_{c2}$ .

Dall'elenco dei dati caratteristici troviamo ora che  $h_{21e} = 14$  perciò  $I_{b2} = I_{c2}/h_{21e}$  cioè  $6,5/14 = 0,4$  mA circa. Questo serve per determinare  $R_3$  permettendo che in essa, per avere una buona stabilizzazione termica, scorra  $I_{R3} = I_{b2}$  e perciò  $R_3 = V_{b2}/I_{b2} = 1,95/0,4 = 5$  k $\Omega$  circa, che arrotonderemo al valore commerciale di 4,7 k $\Omega$ . Sapendo poi che (con calcolo approssimato dato che trascuriamo  $V_{be2}$ )  $R_2 + R_1 = R_5 \cdot h_{21e}/2$ , troveremo  $R_2$  il cui valore è quindi di  $R_2 = 2200 \cdot 14/2 - 4700 = 15400 - 4700 =$  circa 10 o 12 k $\Omega$  in valore commerciale. Ultima verifica è che  $P_{c1}$  sia minore di  $P_{c\ max}$  del transistor 1°.

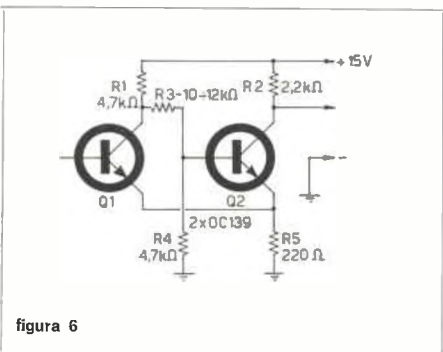
Trascurando per maggior sicurezza  $R_4$  avremo che dovrà essere soddisfatta la seguente disequaglianza  $P_{c\ max} > V_{batt}^2/4R_1$ , ovvero  $100 > 225/18,8$  il che si verifica certamente. Ultima condizione per assicurare la stabilità termica necessaria è che  $R_2$  sia maggiore di  $R_3$  (infatti 10 k $\Omega$  è maggiore di 4,7 k $\Omega$ ).

In caso contrario ripartite con una nuova resistenza  $R_5$  e rifate i vostri calcoli.

Abbiamo così delineato il circuito in figura 6.

Si tratterà ora di stabilire il circuito da collegare alla base del transistor in entrata a seconda delle funzioni che faremo compiere al nostro rampollo.

Per chi volesse delucidazioni in merito c'è una piccola appendice: riferirsi a quella!



Da considerazioni connesse alle regioni di funzionamento dei transistori, si ricavano le seguenti conclusioni: 1) con una impedenza d'ingresso media tra base e sorgente  $V_{batt}$ , il circuito è astabile; 2) con una resistenza di ingresso molto alta o molto bassa, è monostabile; 3) risulterà infine bistabile per una impedenza d'ingresso bassa, ma connessa tra base e un punto a potenziale intermedio, compreso tra le ordinate che rappresentano le tensioni di picco e di valle della curva caratteristica d'ingresso (figura 7): essa mostra la presenza di un tratto a resistenza negativa.

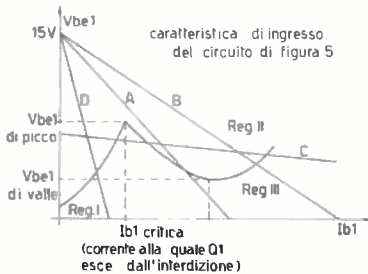


figura 7

Se polarizziamo dunque convenientemente la base del primo OC139, con una resistenza di circa  $0,22 \text{ M}\Omega$ , e disaccoppiamo la stessa con un condensatore verso massa ( $0,1 \div 0,5 \mu\text{F}$ ), otterremo un generatore astabile di frequenza compresa circa tra 350 e 500 Hz, che fornirà delle splendide onde quadre: non sta a me dirvi per cosa le potete usare, ad ogni modo sappiate che le caratteristiche di forma, costanza nei tempi di salita e discesa, loro ripidità, costanza di frequenza e ampiezza nello schema presentato sono rimarchevoli. Non vi dico neppure che al posto di un solo condensatore potrete inserirne, tramite commutatore, più d'uno, per ottenere diverse frequenze d'uscita: attenti però che aumentando la frequenza, diminuisce circa proporzionalmente l'ampiezza del segnale emesso.

A titolo di esempio diremo che, fermo restando a  $0,22 \text{ M}\Omega$  il valore della resistenza di base del primo transistor, capacità di  $0,1 \mu\text{F}$  danno luogo a una frequenza di 500 Hz circa, capacità di  $0,15 \mu\text{F}$  ad una di 300 Hz approssimativamente, mentre una frequenza dell'ordine dei 100 periodi al secondo si raggiunge con un condensatore di circa  $0,5 \mu\text{F}$ .

Collegando invece alla base di OC139-1° un circuito come quello riportato in figura 8 passiamo a un circuito monostabile i cui valori danno la garanzia di un funzionamento sicuro, comandato da impulsi negativi (un impulso compreso tra 10 microsecondi e 9 millisecondi darà luogo a una onda rettangolare in uscita — meglio ad un impulso — negativo della durata fissa di circa 9 millisecondi).

Il valore della capacità qui segnata con  $5 \mu\text{F}$  come pure quello della resistenza da  $47 \text{ k}\Omega$  possono essere variati dando luogo a differente durata nell'impulso di uscita. Potremo quindi passare al circuito bistabile: questo si ottiene collegando alla base in luogo dei circuiti visti in precedenza un partitore resistivo come si vede in figura 9.

Il funzionamento si può schematizzare come segue: un impulso positivo pone in conduzione il primo transistor che rimane in questo stato fino al sopraggiungere di un impulso negativo che lo riporta all'interdizione. Ovviamente il secondo OC139 lavora nello stato opposto. La frequenza degli impulsi di comando può andare fino a circa 1 MHz, da pochi cicli al secondo. Questo circuito però non è adatto ad essere usato come divisore di frequenza in quanto il comando viene applicato al solo terminale di base del primo transistor e occorrerebbe studiare un circuito di ingresso più complicato di quelli che formano il tema di questo articolo.

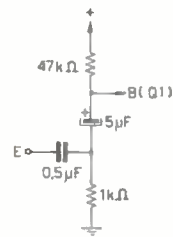


figura 8

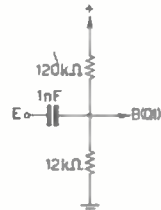


figura 9

## APPENDICE

Riferiamoci nuovamente alla figura 7, nella quale è riportata la caratteristica di ingresso del circuito che abbiamo assunto come base e dalla quale risulta che la curva in questione può essere divisa in tre zone, o regioni di funzionamento: la prima che comprende il tratto ascendente (a resistenza positiva, quindi inadatto alla generazione di oscillazioni), la seconda il tratto più importante, ovvero quello discendente — a resistenza negativa —; mentre il tratto seguente, nuovamente in ascesa, costituisce la regione terza di funzionamento.

Ora risulterà chiaro che se la retta rappresentante la resistenza di ingresso (e tracciabile mediante la legge di Ohm — di ordinata  $= V_{batt.}$ , e di ascissa  $I = V_{batt.}/R_{ingr.}$ ) attraverserà la curva rappresentativa la caratteristica di entrata solo nel tratto a resistenza negativa, il circuito sarà sede di oscillazioni libere (astabile) essendo il suo punto di lavoro determinato in un punto a resistenza negativa (regione seconda). Sarà altrettanto chiaro che se la retta rappresentante la resistenza di ingresso attraverserà tutte le regioni (retta C, come prima avevamo la retta A), il circuito occuperà una posizione di stabilità nel punto in cui si incrocia la regione prima, con il primo transistor interdetto, mentre un impulso farà spostare il punto di lavoro nella regione terza, attraversando rapidamente la seconda, e il circuito, a funzioni tra i transistori invertite, occuperà nuovamente una posizione di stabilità. Se la retta attraverserà invece solo la regione prima o la terza, il circuito si troverà in stabilità intrinseca, dalla quale si sposterà solo sotto l'azione di un impulso di polarità opportuna (positiva se la retta attraversa la prima regione, negativa in caso contrario), e per un tempo dipendente dal valore del condensatore e della resistenza di ingresso e precisamente dalla loro costante di tempo.

Avremo così un circuito monostabile.

Grazie.

## L. C. S.

APPARECCHIATURE RADIOELETRICHE

Via Vipacco 4 (a 20 metri dalla fermata di Villa S. Giovanni della Metropolitana)  
Telefono 25.76.267 - 20126 MILANO

### RADIOTELEFONI TOWER mod. 5T-202

**Circuito:** a 5 transistori  
con trasmettitore controllato a quarzo.

**Potenza in trasmissione:** 50 mW input.

**Alimentazione:** con una comune pila  
per transistori da 9 V

**Antenna telescopica:** a 10 sezioni, lunghezza max.  
cm. 101,5; min. cm. 4.

**Portata:** circa 5 Km.

**Dimensioni:** mm 140 x 66 x 26.

**Peso:** gr. 250.

**Prezzo alla coppia L. 19.000** + L.460 per spese di  
spedizione.

#### Condizioni di vendita:

Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale o versamento sul ns. conto corrente postale N. 3/21724 oppure contrassegno. In quest'ultimo caso le spese aumenteranno di L. 400 per diritti d'assegno.

**N.B.:** Scrivere il proprio indirizzo completo di C.A.P. in stampatello. Grazie.





# “Caccia alla volpe,, e “Cruscotto elettronico,,

due giochi moderni proposti da **Franco Campanella**

Si tratta essenzialmente di due giocattoli moderni che si possono affidare il primo a ragazzi diciamo dai nove anni in su; il secondo è per ragazzi più piccoli.

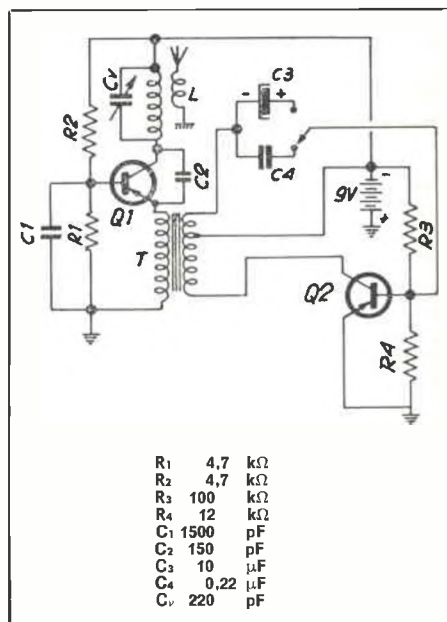
Il primo apparato, che debitamente inscatolato e provvisto di una bella antenna a stilo, farà la figura del posto principale di trasmissione, sarà dato a un ragazzo che fungerà da volpe; i suoi compagni di gioco, cacciatori, muniti di normali radioline per onde medie magari pure queste cammuffate in nuovi contenitori e con lunghi stili, cercheranno di scovare la preda che è identificabile dai segnali emessi dalla sua trasmittente. Naturalmente il gioco può essere svolto in grandi giardini o parchi e per movimentare il gioco, che in ogni caso penso riuscirà gradito a tutti i ragazzi, si potranno inventare regole di gioco come per esempio la cessazione dell'emissione quando la volpe si vedrà braccata troppo da vicina dai suoi cacciatori, eccetera. In ogni modo il principio di funzionamento è quello esposto e i ragazzi stessi troveranno le variazioni che siano più divertenti.

Il principio di funzionamento è semplicissimo e convenzionale: si tratta di un oscillatore con base a massa che emette nella banda centrale delle onde medie, modulato di emittore da un oscillatore di B.F. che a seconda delle posizioni del commutatore dà vita a un fischio continuo oppure a un « toc-toc » intermittente.

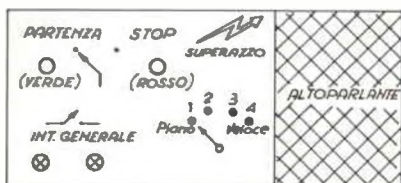
I toni di queste oscillazioni potranno essere facilmente cambiati, modificando le capacità  $C_3$  e  $C_4$ . La portata della trasmissione è variabile dipendendo dal sistema di antenna e dal luogo in cui si usa; non ci si dovrà attendere naturalmente portate di chilometri!

I componenti sono normalissimi:  $Q_1$  è un qualsiasi transistor di alta frequenza; vanno bene l'OC170, OC171 eccetera; per  $Q_2$  si può dire veramente che qualsiasi transistor vada bene, si potrà quindi scegliere tra un'infinità di modelli e particolarmente tra i fondi di cassetto (OC71, OC72, OC75...)

Per T, trasformatore di modulazione, quello che andava meglio nelle prove era un vecchio Photovox T71, cioè il pilota per un push-pull di OC72. L è stata autocostruita avvolgendo una cinquantina di spire di filo di rame da 0,3 mm di diametro su una ferrite tonda; distanziate le dieci, dodici spire del secondario avvolte sulla stessa bacchetta. Per C, ho usato un altro residuo, un variabilino recuperato da radiolina giapponese fuori uso.



Passiamo ora alla descrizione del secondo giocattolo che è adatto a ragazzi più piccoli e amanti dei giochi tranquilli. Me ne è venuta l'idea osservando mio cugino che giocava con un cruscotto disegnato su un pezzo di cartone. Immaginava di essere su un aereo in picchiata e imitando il rombo dei motori con la voce, tirava finte levette, premeva inesistenti bottoni, atterrava, decollava. Io gli ho dato una mano costruendo un cruscotto più « reale » che poi lui ha addirittura piazzato nella sua automobilina a pedali. Si tratta semplicemente di una scatola di plexiglas rosso larga e piatta sul cui frontale sono montate due spie, una verde e una rossa, con relativo commutatore; l'interruttore generale che fa funzionare una coppia di piselli lampeggianti e infine un commutatore a quattro posizioni che comanda il tono della nota emessa dall'altoparlante posto sulla destra e protetto da una mascherina di metallo. Tutto il successo dipenderà naturalmente dalla realizzazione pratica: più grossa sarà la manopola del commutatore, più evidenti le gemme verdi e rosse, meglio sarà accolto il giocattolo. Si provvederà naturalmente a una costruzione piuttosto solida altrimenti il « cruscotto » si fracasserà nell'atterraggio!



Non ho ritenuto opportuno disegnare lo schema completo in quanto molto semplice e dipendente dal gusto del costruttore. Comunque per le lampadine intermittenti si userà un arcinoto multivibratore a due transistor che portino come carico di collettore le due lampadine a pisello.

L'oscillatore di B.F. sarà identico alla sezione destra del circuito precedente; cambieranno solo il commutatore a più posizioni per inserire più condensatori a scelta e il trasformatore, che sarà un qualsiasi trasformatore di uscita per push-pull a transistor.

Penso di aver fornito qualche idea utile per la prossima Epifania, visto che quella del '68 è già passata e vi dò appuntamento per un prossimo giocattolo elettronico più impegnativo di questo.

**R. C. ELETTRONICA**

VIA BOLDRINI 3/2 - TEL. 238.228  
40121 BOLOGNA

### ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE

**Entrata:** 220 Volt AC.

**Uscita:** 6-20 Volt - 2 Amper stabilizzati.

In elegante contenitore verniciato a fuoco.

**Dimensioni:** 120 x 150 x 110 mm.

Adatto per alimentare televisori a transistor, ricetrasmittitori, trenini elettrici, autoradio ecc....

**Prezzo:** L. 13.800

**Pagamento:** anticipato o in contrassegno.

Inoltre disponiamo di **lineari** per la gamma 144 Mc., di **trasmettitori** per la medesima gamma, **eccitatori** SSB 144-146 Mc. **apparecchiature** Sommerkamp, Swan, Collins, Drake, Galaxy, Hallicrafters, Hammarlund, forniamo **antenne** di tutti i tipi ecc....

Per qualsiasi Vostro fabbisogno, interpellateci - per cortesia il Vostro indirizzo in stampatello con numero di codice Postale.

Per informazioni, affrancare la risposta.

# speri- mentare

dilettari d'elettronica  
presentati dagli eccellentissimi  
Leggitori e coordinati dal  
colenatissimo cavaliere dottore  
Marcello Arias dei Puñarastro.  
Presentazioni grafiche del  
valentissimo sig. Giorgio Terenzi  
di Rocca Costanza



© interditio copiandi  
AD. MCMLXVIII



**A**

matissimi amici,  
degnissimi ispe-  
rimentatori,  
salute e bene a  
Voi.

E' con vivissimo  
dolore dell'animo  
mio e timore di suscitare  
ira e rammarico nelle in-  
telligenze vostre pregiatissime  
che partecipo a' sentimenti  
vostri il doloroso e biasimevole  
divisamento dello spirito  
mio di assegnare il laurea-  
to certo della vittoria  
a un essecrando valvolista,  
indegno certo della  
istima vostra e financo del  
consorzio civile delle genti.  
Lo sfrontato messere ch'ebbe

« sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.

Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati vanno inviate direttamente a:

ing. Marcello Arias  
40141 BOLOGNA  
via Tagliacozzi 5

Ogni mese a ciascun Lettore ospitato nella rubrica sarà inviato in omaggio direttamente dall'ing. Arias un transistor al silicio SGS 2N914 (NPN, fino a 500 MHz). Verrà anche nominato un « vincitore » del mese cui l'ing. Arias invierà, invece del 2N914, un piccolo premio di natura elettronica di maggior valore.\*

\* fino a giugno 1968: un **SERVIKIT** messo a gentile disposizione dalla **ELEDRA 3S**

l'ardire di inviarmi uno schema a valvole è **Francesco Morgantini**, via Ivrea 20/bis, 35100 Padova.

Quale peggiore punizione per un infame tubaio, vile e ignobile valvòlico che quella di mandargli il **servikit**?

Beh, basta con gli scherzi in stile misto-pseudo-medioeval-cinquecentesco e veniamo alla conclusione: mi è sinceramente gradito presentarvi questo simpatico schemino a valvole « in linea » con un intelligente sfruttamento delle possibilità operative di questi dispositivi.

Un bravo, dunque, a Francesco Morgantini e auguri di ottime sperimentazioni con i 16 transistori 16 del servikit.

Passo il megafono, senza altri indugi, al « Morgantista »:

*Egregio ingegner Arias,*

*Nella speranza di far cosa gradita a molti SWL squattrinati del mio pari, desidererei proporre uno schema tratto da una vecchia rivista ormai scomparsa. Si tratta di un ricevitore in onde corte in grado di coprire le gamme radiantistiche dei 20 e 40 metri. Noterò a prima vista che la sua dote principale è la semplicità, cui si accompagnano nondimeno delle prestazioni veramente soddisfacenti. Io lo uso da circa un anno e ho ricevuto con questo « mini-professionale » centinaia di OM, italiani e non. Credo che possa bastare a presentare degnamente l'apparecchio, e passiamo tosto alle note di carattere tecnico: sono impiegate due bobine, una per la gamma che comprende i 7 Mc/s, l'altra per i 14 Mc/s. Io ho usato un commutatore che rende l'operazione di cambio di gamma rapida e agevole.*

*Per il band-spread è consigliato un 80 pF, ma volendo avere una maggiore spaziatura di gamma (che col valore originale risulta un tantino stretta anche usando la demoltiplica) è preferibile adoperare un 30÷40 pF. Io ho semplicemente dimezzato le lamine del variabile originale.*

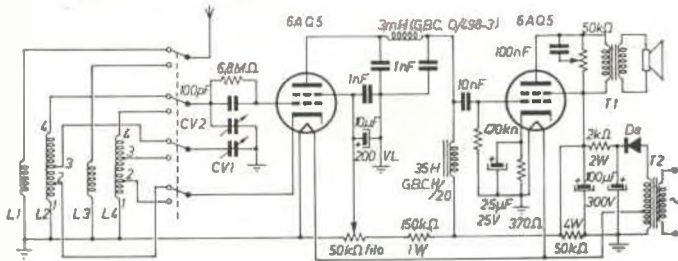
*La rivelatrice è controllata dosando la tensione della griglia schermo, e la regolazione dell'innesco risulta dolce e progressiva. Segue un altrettanto convenzionale stadio di BF cui ho aggiunto un controllo di tono, molto utile per eliminare fischi e rumori vari indesiderati. L'alimentatore impiega un qualsiasi trasformatore 200 V 55 mA; 6,3 V, 1 A. Il diodo al silicio deve essere in grado di sopportare tale assorbimento.*

*Attualmente adopero l'apparecchio in « tandem » con un preamplificatore RF (proprio quello apparso sul numero 5-67 della Rivista, in questa stessa rubrica, che suscitò poi tante polemiche), se qualcuno volesse adottare questa soluzione, che però non è necessaria per il buon funzionamento, raccomandando di « allentare » l'accoppiamento d'aereo aumentando il diametro della relativa bobina, altrimenti la reazione non innesca.*

*L'antenna che uso è una presa calcolata per i 20 e 40 metri.*

*E con questo credo di aver finito. 73 e 51 per chi volesse realizzare questo apparecchietto che non mancherà di dare delle buone soddisfazioni.*

- Cv1 ad aria da 500 pF
  - Cv2 ad aria da 80 pF (vedi testo) - GBC 0/123
  - L2 7 Mc/s: 14 spire rame smaltato da 1 mm, lunghezza avvolgimento 26 mm, diametro supporto 26 mm; presa 2 alla 5ª spira, presa 3 alla 7ª spira.
  - L4 14 Mc/s: 7 spire stesso filo, stesso supporto, stessa lunghezza, presa 2 alla 3ª spira, presa 3 alla 5ª spira.
  - L1-L3 2 spire stesso filo avvolte rispettivamente su L2, L4 dal lato di massa sui primi avvolgimenti
  - T1 trasformatore di uscita per 6AQ5 (5000 Ω)
  - T2 GBC H/188 o H/189-2
  - P1 potenziometro lineare a filo da 50 kΩ
  - Ds vedi testo
- (i collegamenti nello stadio R.F. vanno tenuti più brevi possibile)



Ricevitore per onde corte (Morgantini)

P.S. Ecco a titolo informativo, alcuni dei prefissi che ricevo comunemente e con buon segnale qui a Padova: HB9, F, OE, YU, ON5, DL, IS1, EA3, GM, CT1, IT1, SP, senza contare, naturalmente, gli innumerevoli I1.

Distinti saluti

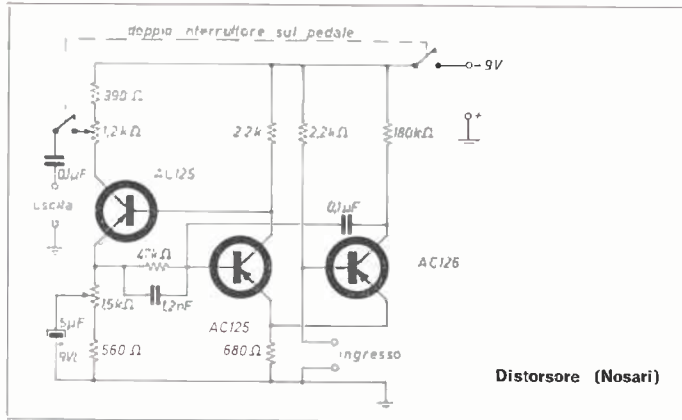
E ora, fondo ai 2N914.

Ancora per i chitarrari, capelloni e non: **Roberto Nosari**, via Marconi, 42045 Luzzara:

*Ill.mo Ingegnere,*

*sono un giovane studente in elettronica; lo schema che le porgo è un distortore nato dalla necessità che ne aveva un complesso « beat » di mia conoscenza.*

Posso assicurarle che di similari in commercio non ne troverà perché il progetto è del tutto mio e personalmente ne ho realizzati ben 3 esemplari dei quali nessuno ha avuto risultato negativo. Di distorsione ce n'è a volontà, seguita da una buona amplificazione sino a quasi 18 kHz.



Assicurandola personalmente di preferire l'Alta Fedeltà e di avere disertato da essa solo per ragioni finanziarie (!) le porgo un arrivederci su CQ elettronica.

Il pedale è formato da un doppio interruttore che apre sia l'alimentazione che il segnale d'uscita. L'interruttore generale sarà incorporato nel jack femmina della chitarra elettrica.

Un vero sperimentatore (avete letto qualcosa sui risultati della « inchiesta sulla microelettronica »?) deve farsi da sé anche delle attrezzature; è questa la via che segue **Bruno Marsili**, via Bodio 33, 00191 Roma:

Egregio Ingegnere Arias,

seguo CQ elettronica da poco più di due anni e la ho subito apprezzata. In particolare trovo molto interessante e molto simpatica, per il modo in cui è presentata e diretta, la sua rubrica.

È la prima volta che le scrivo, e per questo non nascondo un certo imbarazzo nonostante l'amore per l'elettronica e la prossima Maturità. Dunque: tutti conosceranno quelle basette della C.B.C. con i tondini di rame stampati; queste basette sono vendute anche già forate, ma il prezzo è quasi triplicato.

Bè, io ho escogitato un sistema molto economico e semplice per forarle e ottenere così un montaggio molto compatto. Chi non ha nel suo cassetto un motorino elettrico? Immagino ben pochi. Dunque io procedo così: facendolo girare a tutta forza, ovvero a 12-13 V tramite un alimentatore per trenini da 10 W, appoggio l'albero del motorino su della plastica (per intenderci quella che trovo in casa, con preferenza alla plastica trasparente delle penne Bic da 50 lire) e calco un po'; così ottengo la fusione della plastica che si fissa sull'albero del motorino. Continuando così alla fine mi trovo « tra le mani » un cilindretto di plastica caldo. Molto importante è fare in modo che il cilindretto sporga di un paio di mm dall'albero motore. Ora prendo una punta da trapano da 1 o 1,5 mm e tenendola con la mano sinistra, sempre facendo « andare » il motorino, la appoggio (dalla parte liscia, naturalmente) sul cilindretto di plastica e calco fondendo la plastica fino a che incontro l'asse del motore. Quindi fermo tutto e lascio raffreddare, se nò... addio dita, e motorino. Poi riprendo; stando attenti alla forza centrifuga che tende a lanciare la punta se non è ben in linea con l'asse, continuo a fare girare il tutto su altra plastica per rafforzare il fissaggio della punta, facendo raffreddare ogni tanto.

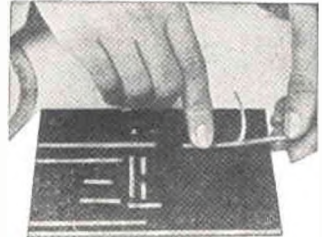
Ed ecco costruito il mio trapanino! Semplice no? In un minuto sono riuscito a fare ben 56 fori, e tutti perfetti.

Sperando di essere stato chiaro, la saluto cordialmente e mi complimento per la sua rubrica.

P.S. - Il mio motorino è a 6 volt, ma lo faccio andare a 12; mi sento quasi un assassino! Dopo un po' che lo faccio andare in questa maniera diventa quasi incandescente! Ma sono due anni che lo faccio andare così e senza guai (apparentemente). È dotato di cuscinetti a sfera e lo pagai 2000 lire in un negozio di modellismo.

Mi scuso per la prolissità. Ancora cordialmente.

**CIR-KIT - SENSAZIONALE**



Il nuovo sensazionale metodo per realizzare circuiti stampati sperimentali ad olio di silicone basato su pellicola di rame autoadesiva da applicare su supporti isolanti forati o da forare.

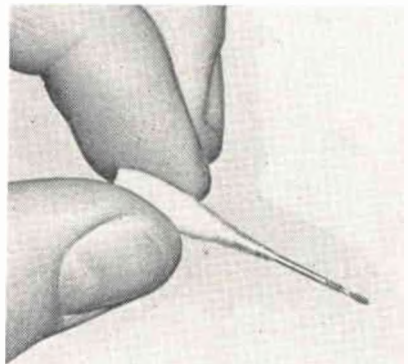
È disponibile dettagliata documentazione tecnica.

Richiedete un campione di nastro Cir-Kit alla società **ELEDRA 3S** e provatelo: ne sarete entusiasti!

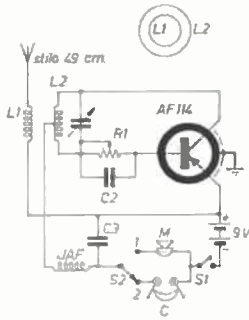
Sono disponibili confezioni sufficienti per la realizzazione di due circuiti elettrici per L. 500 compreso spese di spedizione e documentazioni tecniche. Pagamento anche in francobolli e spedizione immediata ovunque.

Ricordatevi di specificare la larghezza desiderata (1,6 mm oppure 3,2 mm).

**ELEDRA 3S** Via Ludovico da Viadana, 9  
Milano, Italy. Tel. 86.03.07



Da Sorbara, nel modenese, si rifà vivo il pervicace **Emilio Tosatti**, 191 via Ravarino - Carpi, con una « ideuzza » che affido al vostro giudizio (e intanto « parte » un altro 2N914)...



Picoradiotelefono (Tosatti)

- M microfono a carbone
- R<sub>1</sub> 0,5 MΩ potenziometro
- C<sub>1</sub> 20 pF compensatore
- C<sub>2</sub> 47 pF ceramico a disco
- C<sub>3</sub> 2200 pF ceramico
- I<sub>AF</sub> impedenza da 3 μH Geloso
- S<sub>1</sub> interruttore
- S<sub>2</sub> deviatore 1 via 2 posizioni
- C cuffia da 4000 Ω

Preg.mo Ing. Arias,

sono uno studente di elettronica e frequento il quarto anno dell'istituto Enrico Fermi di Modena. Vorrei sottoporre al suo giudizio un'ideuzza che mi è venuta osservando lo schema del radiotelefono a quattro transistori per 144 MHz del Sig. Giuseppe Aldo Prizzi. Si tratta, insomma, di un picoradiotelefono che, anche se tale, può dare, se ben costruito, delle grandi soddisfazioni.

Le bobine saranno coassiali e avranno le seguenti caratteristiche: L<sub>1</sub>: 3 spire di filo di rame smaltato o argentato del diametro di mm 1,5, il diametro dell'avvolgimento è di cm 0,5. L<sub>2</sub>: stesso filo, e stesso numero di spire con diametro di avvolgimento pari a 1,2 cm. Così dimensionato il circuito funziona sulla gamma dei 144 MHz.

Per evitare, durante il funzionamento, l'effetto mano sarà opportuno rinchiodare il tutto in una scatola metallica. Una volta costruito il radiotelefono basterà porlo in ricezione e regolare R<sub>1</sub> per il miglior funzionamento, partendo dalla posizione di massima resistenza.

Per portarlo in gamma si agirà ovviamente su C<sub>1</sub>. Data l'elevata frequenza di lavoro i collegamenti si manterranno cortissimi per un buon funzionamento del circuito.

E così ho finito, ora non mi resta che salutare e ricordarle come al solito il mio indirizzo....

Per evitare accuse di « monopolio » delle pagine di CQ elettronica, questo mese, bisogna limitare un po' « sperimentare » per compensare il debordare della « microelettronica » (santo cielo, quanto scrivete, gente!).

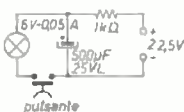
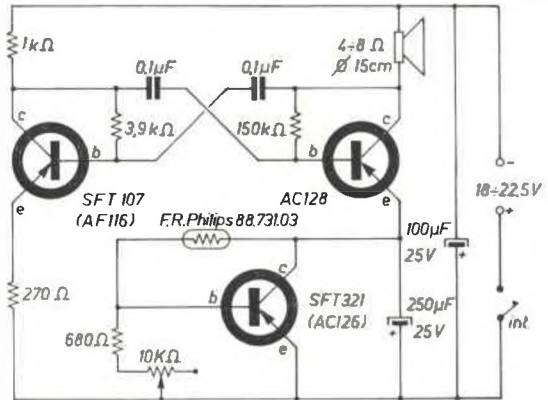
Strappando quindi a forza il megafono dalle mani di Tosatti, lo passiamo a Aldo Bertolotto, via Verzellino 2-3, Savona, che ci descrive un gioco elettronico di sicuro affidamento:

Egregio Ingegnere Arias,

sottopongo alla Sua cortese attenzione lo schema di un tiro al bersaglio elettronico.

Il bersaglio è rappresentato da una fotoresistenza in un circuito multivibratore ricavato da una pubblicazione PHILIPS ma con alcune modifiche. Innanzitutto ho usato transistori in mio possesso, invece di quelli della Philips riportati tra parentesi nello schema. In secondo luogo ho modificato quasi tutte le resistenze e aggiunto il potenziometro da 10 kΩ per regolare la sensibilità della fotoresistenza secondo la luce ambiente. Inoltre ho aggiunto il condensatore elettrolitico da 250 μF allo scopo di prolungare per alcuni secondi il suono in altoparlante dopo che la fotoresistenza è stata colpita dal lampo di luce.

Schema bersaglio (Bertolotto)



Schema fucile (Bertolotto)

L'alimentazione è stata portata sino a 22,5 V (5 pile piatte) senza danno per i transistori (funziona con successo da oltre un anno). L'altoparlante è stato preso da un vecchio televisore, ha un diametro di cm 15 e il suono prodotto è molto simile a quello dell'orso dell'analogo tiro al bersaglio elettronico, comune nei parchi di divertimento.

Lo schema del fucile è derivato da un circuito per lampi fotografici. I valori dei componenti sono stati trovati sperimentalmente. Anche tenendo schiacciato il pulsante, la lampadina, dopo il lampo, si spegne ed è pronta per un secondo lampo solo dopo aver lasciato il pulsante. L'alimentazione è consigliabile farla con 5 pile piatte, escludendo, finché sono nuove, l'ultimo elemento da 1,5 V per non bruciare troppe lampadine.

Se può interessare, desidererei mandarLe in seguito la descrizione della realizzazione pratica del complesso.

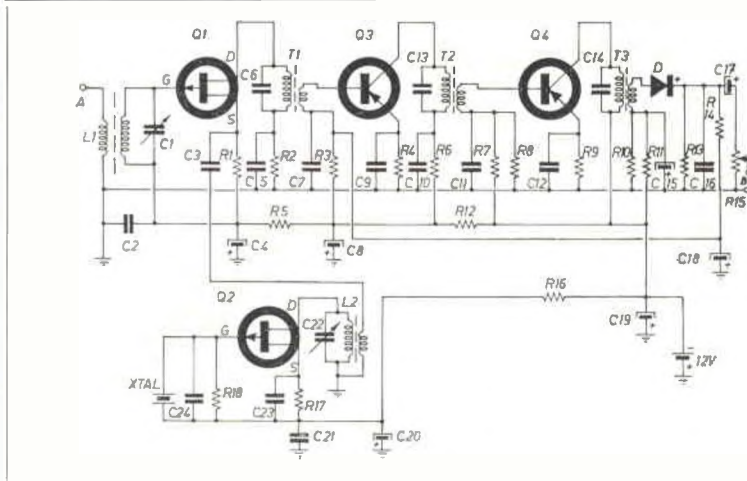
Cordiali saluti.

N.B. - Sia il bersaglio che il fucile non hanno bisogno di ricarica, sono sempre pronti per i successivi colpi.

Complimenti anche al signor Bertolotto, dunque; penso che suggerimenti pratici possano essere chiesti, dagli sperimentatori interessati, direttamente all'indirizzo del signor Bertolotto (affrancategli la risposta!). Termine la rassegna di schemi con questa bella realizzazione del perito elettronico **Valerio Dondi**, via Piana 9, 40127 Bologna, che merita decisamente i migliori elogi; ma prima diamo un'occhiata insieme:

*Egregio Ingegnere,*

*mi scuso anticipatamente per il foglio protocollo, ma, purtroppo, la carta da lettere che possiedo è assolutamente inadatta a sopportare schemi e disegni. Qualche tempo fa, costruii un radiotelefono funzionante sui 28 MHz, di caratteristiche semiprofessionali, ora, constatato l'ottimo funzionamento anche a distanza di mesi, voglio inviarLe, per la sua rubrica, la descrizione e lo schema del ricevitore, che considero il cuore dell'apparato. Nelle sue linee generali, tale circuito ricalca lo schema classico della supereterodina a transistori, tuttavia, nella progettazione del circuito, ho seguito due direttive principali: primo, conferire all'apparato un certo grado di sicurezza contro sollecitazioni meccaniche e termiche, alle quali, come si sa, sono sottoposti gli apparati mobili; secondo, cercare di ridurre, il più possibile, i difetti caratteristici che si riscontrano spesso in circuiti del genere, particolarmente per ciò che riguarda la frequenza immagine e la modulazione incrociata.*



Ricevitore (Dondi)

A distanza di alcuni mesi dalla costruzione, posso dire di aver raggiunto, in linea di massima, lo scopo che mi ero prefisso, con in più, il fatto di avere contenuto la spesa entro i limiti delle possibilità finanziarie del dilettante medio.

Il circuito, penso, si spiega da solo, comunque, per amore di semplicità, vediamo assieme: cominciamo tanto per andare controcorrente dalla coda, cioè dal canale a F.I.: come si sa, il sistema classico per eliminare la frequenza immagine, è la doppia conversione, ma, naturalmente, per ragioni di economia, nessuno pensa di fare una doppia conversione su un ricevitore per radiotelefono, e così, convertendo ai soliti 470 kHz, si tollera, in questi apparati, una immagine molto poco attenuata; è stata questa la ragione per cui ho usato nel canale F.I. le medie frequenze premonite della Vogt, molto comode ed economiche (un trasformatore costa 150 lire) centrando la F.I. su 1,4 MHz e scaraventando così l'immagine circa 3 MHz più in là; posso assicurare che non passa neanche a morire. La banda del canale F.I., l'ho tenuta relativamente larga, tanto che l'accordo dei singoli stadi non sia critico, ma abbia una certa tolleranza, tanto da poter prevenire eventuali sollecitazioni esterne che si ripercuotono sulla posizione dei nuclei ecc.; tutto questo, in più che classico (usare possibilmente transistori ad alto guadagno e basso rumore, come i Philips AF124 ecc.).

Evidentemente, in un ricevitore classico, un canale a F.I. come quello sopra descritto comporterebbe per forza di cose una intermodulazione particolarmente accentuata, a causa della larghezza di banda; per questo, ho realizzato il mixer con un FET che grazie alla particolare transcaratteristica, consente di attenuare notevolmente questo inconveniente: io ho usato un 2N3819 perché l'avevo in casa e perché è economico (L. 700), si possono provare altri tipi, anche a canale P, così si collega il source direttamente a massa. Nell'oscillatore, ho messo un FET per due ragioni: una perché l'avevo in più, seconda perché, data la sua elevata impedenza di ingresso, carica poco il quarzo e lo fa lavorare più tranquillamente a tutto vantaggio della stabilità di frequenza, comunque credo che un oscillatore tradizionale non porti a un peggioramento apprezzabile. Il quarzo è un Labes da 27,530 MHz avendo usato nell'apparato un trasmettitore su 28,930 MHz, comunque nella gamma dei 10 m qualunque quarzo va bene. Come B.F., ho usato l'AMI della ditta Vecchietti e come antenna, uno stilo da m 1,20 ha dato buoni risultati. La messa a punto non

R <sub>1</sub>	1,2 kΩ	C <sub>1</sub>	40 pF	compensatore
R <sub>2</sub>	270 Ω	C <sub>2</sub>	50 nF	
R <sub>3</sub>	120 kΩ	C <sub>3</sub>	4,7 nF	
R <sub>4</sub>	1 kΩ	C <sub>4</sub>	10 μF	12 V
R <sub>5</sub>	120 Ω	C <sub>5</sub>	50 nF	
R <sub>6</sub>	680 Ω	C <sub>6</sub>	500 pF	
R <sub>7</sub>	39 kΩ	C <sub>7</sub>	50 nF	
R <sub>8</sub>	6,8 kΩ	C <sub>8</sub>	25 μF	15 V
R <sub>9</sub>	1 kΩ	C <sub>9</sub>	50 nF	
R <sub>10</sub>	4,7 kΩ	C <sub>10</sub>	50 nF	
R <sub>11</sub>	10 kΩ	C <sub>11</sub>	50 nF	
R <sub>12</sub>	220 Ω	C <sub>12</sub>	50 nF	
R <sub>13</sub>	5,6 kΩ	C <sub>13</sub>	500 pF	
R <sub>14</sub>	10 kΩ	C <sub>14</sub>	500 pF	
R <sub>15</sub>	10 kΩ	C <sub>15</sub>	25 μF	12 V
R <sub>16</sub>	220 Ω	C <sub>16</sub>	25 nF	
R <sub>17</sub>	1,2 kΩ	C <sub>17</sub>	25 μF	6 V
R <sub>18</sub>	500 kΩ	C <sub>18</sub>	16 μF	6 V
tutte da ½ W		C <sub>19</sub>	500 μF	15 V
		C <sub>20</sub>	25 μF	15 V
Q <sub>1</sub>	2N3819	C <sub>21</sub>	50 nF	
Q <sub>2</sub>	2N3819	C <sub>22</sub>	40 pF	compensatore
Q <sub>3</sub>	AF124	C <sub>23</sub>	50 nF	
Q <sub>4</sub>	AF124	C <sub>24</sub>	4,7 pF	
D	OA95			

Tutte le induttanze sono avvolte su medie frequenze Vogt D21-1266 (∅ supporto 0,5 cm)

- L<sub>1</sub> 12 spire leggermente spaziate, ∅ filo 0,7 mm, link a 2 mm dal lato di massa; 3 spire 0,7 mm
- L<sub>2</sub> 13 spire come sopra, link a 3 mm; 2 spire 0,7 mm
- T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> primario: 52 spire filo rame smaltato 0,05 mm; secondario: per T<sub>1</sub> e T<sub>2</sub> 8 spire 0,1 mm, per T<sub>3</sub> 15 spire a 2 mm dal lato freddo del primario.

comporta niente di speciale: si parte da  $T_3$  e si accorda ad accoppiamento stretto iniettando in base a  $Q_4$  un segnale a 1,4 MHz, poi si passa agli stadi successivi, riducendo, convenientemente, il livello del segnale; durante l'allineamento del canale F.I., non alimentare l'oscillatore, tarata la F.I. si ricollega l'oscillatore e si regola assieme al mixer, con un segnale in antenna di frequenza uguale al corrispondente trasmettitore. La sensibilità dovrebbe essere dell'ordine del  $\mu V$ . Concludo consigliando questo circuito a chi, volendo realizzare un ricetrasmettitore canalizzato di buone caratteristiche tecniche, non voglia sacrificare, per esso, mezza busta paga con doppie conversioni o roba del genere. Grazie, ingegnere, scusi la chiacchierata troppo lunga e prolissa e tagli pure, se lo ritiene opportuno: cordiali saluti.

« Motu proprio » decido di assegnare al p.e. Dondi, oltre al 2N914, anche un pacco di pubblicazioni che mi auguro gli siano utili e gradite; si tratta di 6 volumetti « Informazioni tecniche Philips »: n. 54 - Progetto con circuit blocks serie 10; n. 67 - Introduzione allo studio e all'impiego delle memorie magnetiche; n. 80 - Cold cathode trigger tuber for industrial applications; n. 108 - Matrici, stacks, platrici; n. 177 - Circuit blocks serie 10; n. 180 - Circuit blocks serie 1; e di due cataloghi della International Rectifier (edizione '68. ehl).

Come dite? Se avrò altri « motu proprio »? Chi sa... la natura umana è così bizzarra...

Prima di salutarci, voglio dare una risposta pubblica al signor **Giorgio Bressan**, via Stazione 11, 34070 Mossa (Go) che mi ha scritto circa un millennio fa ed è certo in attesa di un mio cenno. Ecco la lettera:

Egr. Ing. Arias,

*è da molto che volevo inviarLe un mio scritto per complimentarmi per la Sua opera costante, contribuendo ineguagliabilmente per la mia Rivista preferita che seguo fin dalla sua nascita. Non solo, ma volevo anche farle sapere come io segua la Sua rubrica oggi e gli articoli di progetti vari che pubblicava prima di « sperimentare », sempre con molto interesse. Ho montato quasi tutti i Suoi progetti apparsi su CD, con risultati sempre positivi, tanto che per me è diventato quasi una bibbia.*

*Tutti i vari collaboratori della Rivista sono bravi, ma il progetto esposto in modo chiaro, discusso in tutti i minimi particolari, seguendo passo a passo persino la saldatura dei vari componenti che solo Lei a mio parere sa fare, La pongono senza altro al primo posto. Non creda che voglia adularlo, è quello che penso, e quello che reputo giusto che sappia per quello che ha fatto e continua a fare, soprattutto per i meno esperti.*

*Non essendo all'altezza di sperimentare nuovi circuiti mi limito a copiare di sana pianta quelli che appaiono sulla Rivista e che sono della mia portata.*

*Confesso che da quando Lei cura la rubrica « sperimentare » però, non ho quasi trovato nessun articolo di progetti che mi abbia colpito come quando Lei presentava, non so, il « solito insolito » o il convertitore monovalvolare per le O.C.*

*Ho realizzato, e vero, con successo alcuni montaggi come la stazione pe i 144 MHz che la redazione di CD pubblicò, mi pare nel '61 o il Mimirack del sig. Prizzi del n. 5 del 67, ma continuo a sfogliare i vecchi numeri di CD sperando che mi « colpisca » il progetto giusto. Non voglio con questo dire che la Rivista sia calata di tono, ma piuttosto che manca uno che tenga conto anche dei « meno esperti », Rubrica dei Pierini a parte. Ed ecco la mia richiesta: pubblichi ancora qualche suo progetto nella stessa veste di quella ormai famosa famiglia di piccolissimi che io non sono mai riuscito a completare perché non riesco a trovare il n. 3 di CD del 1960.*

*Sarebbe molto bello, per esempio, abbinare un micro Tx al micro-professionale per i 10 mt che Lei pubblicò nel n. 8/9 del 61 e ch ho costruito pari passo conseguendo risultati ottimi, da affiancare alla stazione ricetrasmettente per i 144 MHz del n. 7/60.*

*Come vede la sua opera in questo campo, intendo microprofessionali, non è terminata e spero non voglia deludere tutti quelli che come me attendono, e Le assicuro non sono pochi.*

*Anno nuovo, progetti nuovi. Questa è la mia speranza riposta nella mia Rivista, e in Lei, sicuro che presto troverò ancora quello che da tempo cerco.*

Rispondo:

Gentile signor Bressan,

Le esprimo a nome dei miei amici e di tutti i Collaboratori di CQ elettronica, oltre che mio personale, un sincero ringraziamento per le sue cortesi parole ed espressioni di stima.

Penso però che Lei sbaglia a rimanere ancorato a quei miei progettini oggi superati in gran parte, specie quelli a valvole.

tutti a **PORDENONE !**

sabato, 6 aprile

domenica, 7 aprile 1968

**3' FIERA NAZIONALE  
DEL RADIOAMATORE**



Inoltre non è giusto affermare che nessuno più si occupa di « piccolissimi » o « soliti insoliti » perché ciò è fare un torto ai miei amici di « sperimentare » in primo luogo, e a tanti altri valenti specialisti e appassionati, da ZZM coi suoi Pierini al circuitiere Vito Rogianti, da Dondi a Prizzi, da Rolando a Liuzzi, per non citare che alcuni.

Se avrò tempo vedrò comunque di accontentarla, caro signor Bressan, ma intanto mi lasci preferire ai miei vecchi e superati piccolissimi lo studio « in FET maggiore » per un ricevitore OC e VHF di Giampaolo Fortuzzi o lo « 003 » di Giuseppe Aldo Prizzi: davvero.

Grazie ancora, e ci voglia sempre bene.

Cordialmente, a nome di tutta CQ elettronica.

Ma l'ora scorre e la pagina fugge; lasciatemi concludere con l'ennesimo invito alla correttezza nell'interesse e per il sano divertimento di tutti; e dunque mentre io impacchetto servikit e 2N914, cercando di non far confusione con i varicap della inchiesta sulla microelettronica, voi pensate e scrivete e... buon semiconduttore...

## Appello ai Lettori

Preghiamo **vivamente** tutti coloro che ci scrivono per **qualunque** motivo, di voler cortesemente affrancare la risposta e di indicare, oltre a cognome, nome, indirizzo e località, anche il corrispondente **codice di avviamento postale**

grazie  
CQ elettronica

## C.B.M. 20138 MILANO via C. Parea 20/16 - Tel. 504.650

<b>A</b>	Serie di 4 medie frequenze + 2 variabili + 2 potenziometri + 5 condensatori elettrolitici + 20 resistenze e 7 transistori, tutto mini, per costruzioni di apparecchi radio o amplificatori	L. 3.000	<b>A</b>
<b>B</b>	10 diodi al silicio 220 V a 600 mA (solo fino a esaurimento)	L. 1.500	<b>B</b>
<b>C</b>	Scatola a sorpresa di circa 300 pezzi, fra cui variabili, resistenze, interruttori, zoccoli, basette, ecc. ecc. più 60 transistori accorciati ed ancora su piastre - circuiti con diodi, transistori, condensatori e resistenze	L. 3.500	<b>C</b>
<b>D</b>	Amplificatori per giradischi, per radiocomando, o finale per radio, a 5 transistori, 1 W con altoparlante	L. 2.000	<b>D</b>
<b>E</b>	500 resistenze di tutti i tipi e valori più testina per giradischi nuova stereo o mono, il tutto	L. 2.000	<b>E</b>
<b>F</b>	Pacco di 5 altoparlanti nuovi assortiti 1 W, 2 W, 3 W, più 10 valvole miste per radio e TV buone ma non nuove, piccole e medie tipo ECL82, ECC81-83-85 ecc. ecc.	L. 3.000	<b>F</b>

### OMAGGIO

La ditta C.B.M. nell'intento di agevolare la sperimentazione e di fare cosa gradita a tutti i radioamatori e hobbisti offre quale omaggio a tutti coloro che acquisteranno per un valore di L. 8.000 di combinazioni sopraesposte, n. 20 transistori nuovi NPN - PNP anche di potenza, mesa e planari. A tutti augura vivo successo nella costruzione elettronica.

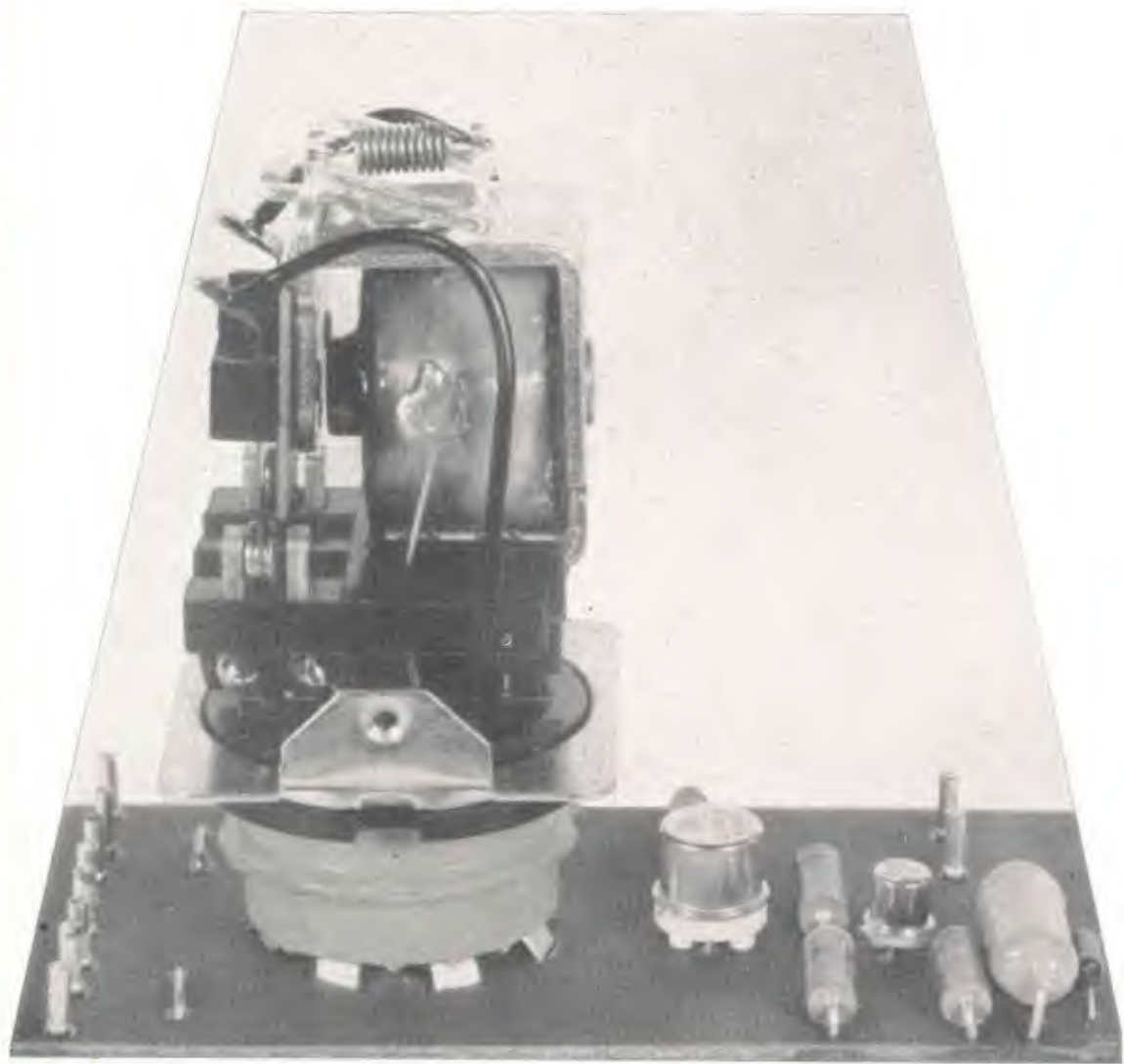
Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari.

Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500.

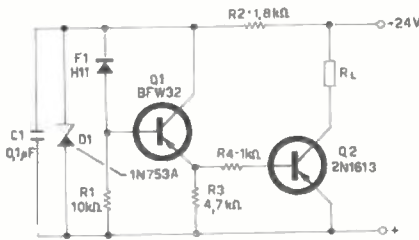
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, con relativo c.a.p.

# Semplicissimo fotocomando a semiconduttori

di Rinaldo Lauretani



Ci vediamo ancora una volta su queste colonne, con molto piacere vi confesso, dopo un mese passato nel silenzio; silenzio dovuto al solito malanno stagionale che mi ha bloccato per molti giorni. Questo mese ho deciso di presentarvi questo fotocomando sia per l'estrema semplicità realizzativa, che dà la possibilità anche ai più sprovveduti di addentrarsi nell'affascinante mondo dell'elettronica, sia per le innumerevoli applicazioni di un circuito del genere. Si possono fare diverse applicazioni tra cui: conteggi di pezzi, apertura o chiusura di porte, segnalazioni acustiche o ottiche del passaggio di pezzi, di veicoli o di persone e molte altre applicazioni dove sono richiesti comandi fotoelettrici.



R<sub>1</sub> 10 kΩ  
R<sub>2</sub> 1,8 kΩ  
R<sub>3</sub> 4,7 kΩ  
R<sub>4</sub> 1 kΩ  
tutte da ½ watt

C<sub>1</sub> 0,1 μF

D<sub>1</sub> zener 1N753A  
F<sub>1</sub> fotodiode H11  
Q<sub>1</sub> transistor BFW32  
Q<sub>2</sub> transistor 2N1613  
R<sub>L</sub> relay Potter & Brumfield KRP11D - 24 V<sub>cc</sub>

## Il circuito

Il circuito, comprendente due transistori NPN al silicio e un fotodiode, è abbastanza semplice e funziona nel seguente modo: la bobina del relay fa da carico del collettore del transistor 2N1613 (Q<sub>2</sub>) e viene eccitata quando la luce colpisce il fotodiode.

Quando l'elemento fotosensibile è oscurato, si ha un certo valore di tensione ai suoi capi, nel transistor BFW32 (Q<sub>1</sub>) si ha scorrimento di corrente, la base di Q<sub>2</sub> è polarizzata positivamente con conseguente bloccaggio del transistor stesso.

Quando, invece, il fotodiode è illuminato la tensione ai capi di Q<sub>2</sub> ha una riduzione e con lei anche la tensione in Q<sub>1</sub>.

La corrente in Q<sub>1</sub> cresce rapidamente poi cade a zero, mentre la corrente attraverso Q<sub>2</sub> è sufficiente a pilotare il relay.

In seguito a diminuzione dell'intensità di luce la corrente in Q<sub>2</sub> ha una nuova variazione e il relay si riapre.

Il diodo zener 1N753A è stato impiegato perché la tensione dopo R<sub>2</sub> (1,8 kΩ) e ai capi del fotodiode sia di circa 6,2 V.

Ho impiegato per questo fotocomando un relay a due scambi che possono essere benissimo impiegati come interruttori per il funzionamento di un motorino, un contaimpulsi elettromeccanico, una lampadina o una suoneria.

Non ho altre informazioni o consigli da darVi data l'estrema semplicità del circuito e la facilità di reperibilità dei componenti impiegati.

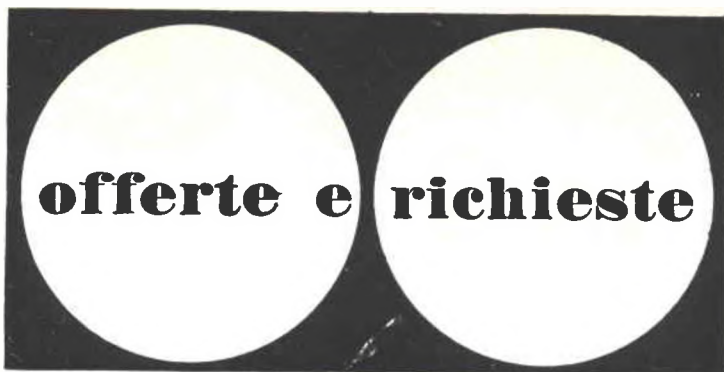
A scopo informativo vorrei avvisare i due o tre lettori che mi hanno fin qui seguito che nel mio prossimo numero mi cimenterò nel campo dei circuiti integrati digitali; presenterò, infatti, una unità di conteggio numerico in tre versioni:

- circuito di comando del tubo indicatore di cifra
- circuito con decade di conteggio e comando
- circuito come il precedente con in più la memoria

Non vorrei però mettere « troppa carne al fuoco »; vi auguro solo « buon lavoro » e vi saluto con un « arrivederci » al mese prossimo.

Rinaldo

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.



Agli **ABBONATI** è riservato il diritto di precedenza alla pubblicazione.

## ATTENZIONE!

In conseguenza dell'enorme numero di inserzioni, viene applicato il massimo rigore nella accettazione delle « offerte e richieste ». **ATTENETEVI ALLE NORME nel Vostro interesse.**

## OFFERTE

**68-282 - VENDO RADIOMICROFONI** «MF» in scatola di montaggio complete di circuito stampato dim. 22 x 55 con relative istruzioni per il montaggio. Aliment. con pila da 9 V. Raggio d'azione 600 m. Alta sensibilità e stabilità. Cedo a L. 7.000. Stesso radiomicrofono già montato pronto per l'uso a Lire 9.500 - Indirizzare a: Lancini Roberto - via A. Tonelli 14 - 25030 Coccaglio (Brescia).

**68-283 - VENDO** I seguenti apparati: RX/TX sui 27 MHz, Heathkit, 5 W uscita RX/TX banda aeronautica 115-130 MHz, 2 W uscita; RX/TX FM, a quarzo, sui 144 Mhz, 8 W uscita; RX/TX, transistorizzato, 1 W uscita, doppia conversione; RX, FM a quarzo da 70-100 MHz; Radar completo, banda X, 7 kW; Convertitori rotanti per 400 Hz. Acquisto registratore professionale REVOX. Indirizzare a: Barla Ivan - via Belfiore 61 - 10126 Torino.

**68-284 - VENDO O CAMBIO** con qualsiasi registratore portatile purché in ottimo stato, specie la parte meccanica, materiale elettronico: transistori - valvole - resistori - condensatori - trasformatori di ogni tipo - potenziometri vari in grande numero con molte parti nuove. Per accordi ed informazioni indirizzare a: Gilardi Bruno - Via Ignazio Vian 3/12 - 10135 Torino.

**68-285 - VENDO CHITARRA** elettrica marca ELLISOUND nuova poco usata con relativo amplificatore EKO W 10. Possibilità quattro entrate, volume tono vibrato. Funzionante. Cedo L. 70.000 trattabili. Pregasi unire franco risposta. Telefonare ora di pranzo 517186. Indirizzare a: Migliore Vincenzo - via della Resurrezione 66 - Palermo.

**68-286 - RADIOTELEFONO WS38** portatile, frequenza 7-9 Mc/s 5-6 W in trasmissione. Cedo, completo di valvole e schema, a L. 15.000 (quindicimila) a coppia. Indirizzare a: Sergio Prando - via Rosso 17 - Torino - Tel. 722671.

**68-287 - ATTENZIONE VENDO** due trasformatori pp. 6V6 Gelofo a L. 2.000 ciascuno. Sintonizzatori (2) e amplificatori (2) a transistor L. 1.500 cadauno. Offro lezioni teoriche corso radio SRE a L. 4.000 e corso TV teorico L. 7.000. Vendo inoltre annate di riviste elettroniche. Scrivere per chiarimenti. Posseggo inoltre trasformatori alimentazione per apparati a valvole. Prezzi irrisori. Indirizzare a: Ronchi Adriano - Via Grifalda - 20059 Vimercate (Milano).

**68-288 - ATTENZIONE CEDO** al miglior offerente, plastico ferroviario (dim. 250x x 178 cm). Comprende più di 100 pezzi + 6 scambi elettrici + 1 a mano. 3 linee indipendenti. Comandi a pulsantiera. Prezzo base L. 60.000. Indirizzare a: Giacco Salvatore - Via Del Bon 169 Udine.

**68-289 - RADIOCOMANDO CONTROLAIRE** 10 canali seminuovo completo di 5 serbi, batterie e collegamenti, perfettamente funzionante a L. 155.000 trattabili. Indirizzare a: Cesare Mannocci, via XXIV Maggio, 6 - La Spezia.

**68-290 - CINEAMATORI! APPLICO** piste magnetiche su films 8 mm - Super 8. Nastrino di alta qualità. Lavorazione accurata. Indipendentemente dal metraggio tutte le pellicole vengono lavate gratis. Spedizione contrassegno entro tre giorni dal ricevimento del materiale. Indirizzare a: Del Conte Viale Murillo 44 - 20149 - Milano.

**68-291 - VENDO RX** giapponese Fantavox HE-50, copertura continua 0,5 MHz-30 MHz. Ricezione AM/CW/SSB, completo di BFO, S-Meter, Bandsread, Standby, antenna a stilo, presa antenna esterna ecc. Ottimo per SWL. Riceve gamma marina, OM, WWV, radiotelefon. Nuovo, usato poche ore, scala illuminata, al. rete. Vendo a L. 40.000. Indirizzare a: Ambrosi Maurizio - Via S. G. in Monte 10 - Trieste.

**68-292 - CEDO PRIMI 7 volumi** Universo da rilegare a L. 3.000. Tutti L. 20.000 con Ghiotti omaggio. Sintonizzatore FM-OM-OC completo 5 valvole con occhio magico da collegare ad ampl. B.F. Lire 5.000. Corso teorico elettrotecnica S.R.E. L. 10.000. Riviste T.P. annate dal '63 L. 80 l'una. Riviste S.P. annate dal '65 L. 80 l'una. Macchina fotografica Koroll 24 foto nuova L. 3.000. Pacco con trasf. alim. TV, gruppi A.F., medie frequenze, valvole, trans., diodi, trasformatori L. 5.000. Indirizzare a: Manciuilli Raul - Via Torino 66 - 10057 S. Ambrogio (Torino).

**68-293 - TEMPORIZZATORE ELETTRONICO** molto preciso per fotografia con alimentazione a rete, vendesi; scala

tempi da pochi secondi a diversi minuti. Nuovo L. 10.000+spese spedizione da inviarsi su c.c.p. 8/28502. Eventualmente anche con scale diverse a richiesta (scrivere per preventivi ed informazioni unendo francoriposta. Indirizzare a: Cecchetti Augusto - Via Direttissima 2/3 - 40141 Bologna.

**68-294 - ARCIOCASIONISSIMA: CEDO:** Variabile 500+500 pF nuovo AD142 nuovo, radiatori per transistor di potenza in metallo verniciato nero spessore mm 5 dim. cm 2G604 nuovo, BC118 nuovo, diodo raddrizzatore (4 a ponte) 60 V 550 mA, potenziometri: 1 2 MΩ, 3 1MΩ, 20,5 MΩ, 10,5 MΩ, 2 0,25 MΩ a tutto per L. 2.500. Indirizzare a Silvio Del Mastro - Via Vincenzo Vela 23 - 10128 Torino.

**68-295 - VENDO TRANSISTORS** accorciati: 15 x AC 121; 12 x AC 128 10 x AC 151; 8 x 1 W 8907 in blocco a L. 7.500 oppure a L. 180 cad. Cerco registratore non funzionante, anche solo parte meccanica purché non manomesso. Indirizzare a: Mattara Dario - Via Roma, 2 - Vedelago (TV).

**68-296 - VENDO O CAMBIO.** Provalvole adatto per la prova di tutti i tipi di valvole, nuovissimo, funzionante L. 8000 più sp. post. Corso di televisione con descrizione edell'oscilloscopio, rilegato con incisioni in oro L. 5000 più sp. post.. 3 raccolte di schemi TV delle maggiori marche circa 170 schemi con infinite note di servizio e manutenzione L. 14000, una raccolta L. 5000. Accetto cambi con ricevitori O.C. amplificatori. Indirizzare a: Pietro Corso - Via Edison, 37 - 96010 Priolo - Siracusa.

**68-297 - VENDO RICEVITORE** G521 Gelofo, sei gamme d'onda con copertura continua da 13,5 mt a 565 mt. - 11 transistor più 3 diodi come nuovo, nel suo imballo originale L. 47.000. Trasformatore d'uscita HI-FI Gelofo N. 5745 10 W L. 2000. Indirizzare a: Mornata Pierangelo - Via Pontida, 1 - 20121 Milano.

**68-298 - FREQUENZIMETRO-CAPACIMETRO** a quattro portate: 5-50, 50-500; 0,50-5 k, 5-50 k; per le capacità: 100-1000 pF 1-10 nF 10-100 nF 0,1-1 μF di uso semplicissimo, da usarsi in coppia con un qualsiasi strumento indicatore (tester, voltmetri, milliamperometri od altro) o con la lampadina incorporata L. 2850. Indirizzare a: Pier Adriano Bossi - Corso Raffaello, 15 - 10125 Torino.

**68-299 - VHF VHF Rx** 60-80Mc autocostituito con AF139 profess. in AF alta sensib. Vendo L. 20.000. Al migliore offerente vendo inoltre Rx per Radianti a 4 gamme con commutatore completa-

mente a transist. con CAV; S-meter; alim. rete stabilizz. e con filtraggio a transist. ascolto in AM/CW/SSB buona sens. e selett.. Per maggiori informazioni unire francoriposta. Indirizzare a: Giancarlo Dominici - Via Cave, 80/B/8 - 00181 Roma.

**68-300 - GRUPPO ELETTROGENO** permutato con apparecchiature professionali radiamatori o vendo L. 130.000 caratteristiche: generatore Pellizzari da 3 kVA 220 V, 50 Hz sincrono monofase; motore quattro tempi alimentazione a petrolio avviamento a benzina da 8 CV; dimensioni totale del gruppo cm. 70 x 30 x 60. Indirizzare a: Palazzoli Rodolfo - Via Pio IX, 240 - Roma.

**68-301 - VENDO RICEVITORE** a copertura continua autocostuito, Gruppo A.F. Ducati EF312/1. Valvole 9 più Irad più Istab. OA2, senza contenitore. Completo di altoparlante, alimentatore, moltiplicatore di Q e B.F.O. tarato ad Orecchio ma funzionante. L. 23.000 spedizione compresa. Indirizzare a: Montanari Giovanni - Via A. Gramsci, 13 - 40016 S. Giorgio di Piano (Bologna).

**68-302 - TX-2W** a transist. su circuito stampato per i 10 m. vendo a L. 15.000. Altro Tx 4,5 W input dimes. 50 x 100 mm. L. 20.000. Inoltre alimentatore stabilizzato con zener più 3 transistori uscita 6-30 V 700 mA continui 1A intermittente completo strumentazione in elegante mobiletto metallico vendo Lire 25.000. Converter entr. 26-30 Mc uscita 1500 kc perfetto a L. 12.000, tutto più garanzia. Indirizzare a: Giancarlo Dominici - Via Cave, 80/B - 00181 Roma.

**68-303 - CASSETTI HRO.** Vendo, del ricevitore « HRO » i cassettei dei: 40 - 20 - 10 metri con bande allargate. Scrivere per accordi a: Zeppetella Pierluigi - Piazza Consolazione, 29 - 00186 Roma.

**68-304 - RADIO PHILIPS 150LT « Goal »** nuovo 8 transistori più 1 diodo listino 12.500 vendo a L. 8.000 (più sp. post.) possibilità di alimentazione dalla rete con alimentatore esterno. Vendo: Dischi « I Grandi Musicisti »; giradischi Perpetuum Ebner 33 studio L. 60.000; cassetta per detto L. 19.000; preamplificatore-equalizzatore stereo Perpetuum L. 12.500 Indirizzare a: Zanon Alessandro - Via S. Caboto, 38 - 30173 Mestre VE - (tel. 963319).

**68-305 - RINNOVO APPARATI** vendo TX 80 W AM CW finale 2 807 modulatore separato con 2 897 munito di stabilivolt L. 40.000. TX 2 metri finale QEO3/12 modulato da 2 el 84 L. 25.000. RX tipo R.107 funzionante L. 20.000. RX a transistor 2 metri Ditta R.C. Elettronica Bologna inusato completo di pile altoparlante imballo originale senza contenitore L. 20.000 più spese trasporto carico comprat. Rispondo chiunque affrancando. Indirizzare a: Munaron Eros - P. Artiglieri, 25 - 00143 Roma.

**68-306 - SVENDITA FALLIMENTARE** di oltre 450 articoli elettronici! Causa forza maggiore liquido centinaia di pezzi staccati e apparecchiature interessanti vari campi: amplificatori, chitarre elettriche, radiocomandi, ecc. ecc. Richiedere elenco dettagliato illustrante tutti gli articoli inviando L. 200 unicamente a mezzo vaglia (pagabile Roma 4 Terme) a titolo rimborso spese stampa imballo e spedizione. Indirizzare a: Federico Bruno - Via Napoli, 79 - 00184 Roma.

**68-307 - CINEPROIETTORE E CINEPRESA.** Vendo Proiettore NORIS 8 super 100 Volt. Univ. Lamp 10 W 12 V. Marcia avanti. Marcia indietro, proiezione, fissa, uso come moviola, regolazione velocità, ribobinatura diretta, obb. Travenon 1,3-15 mm listino L. 95.000, come nuovo garantito L. 55.000. Cinepresa MAMYA 8 super elettrica, automatica, diaframa a riporto, vis. mirino. obb. Mamy lens 1,9-13 mm. fuoco fisso, 8 mm., vel. 16 fps, contatore pellicola, telecomando, c. nuova L. 20.000. Indirizzare a: Domenico Olivieri - Via G. Naso, 16 - 90134 Palermo.

**68-308 - OCCASIONISSIMA SVENDO** materiale radio a prezzi vantaggiossimi in pacchi pronti per la spedizione. Valvole, valvole, valvole bobine ceramiche, condensatori variabili, altoparlanti trasformatori, milliamperometri, resistenze ecc. Una vera miniera di parti staccate! A tutti in omaggio riviste tecniche. Richiedere elenco dettagliato a Bruni Vittorio - Corso 4 Novembre, 1 - 05038 Piediluco (Terni).

**68-309 - ATTENZIONE ATTENZIONE** Vendo n. 1 valvola tipo EL84 (mai usata!!!!) n. 2 valvole tipo EC86 (usate ma come nuove) una adatta circuiti amplificatori (EL84=6BQ5) le altre due oscillatori A.F. (EC86=6CM4) prezzo listino Lire 4.650 SOLE lire tremila!!!! Indirizzare a: Mensa Marialberto - Via Santorre di S. Rosa, 22/6 - Savona.

**68-310 - 11MRF CEDE** L. 45.000 tx QEO3/12 nuovo, appena provato nel contest di marzo, inoltre, relais coassiale a impedenza costante (nuovi) L. 7.500, VFO Gelofo nuovo L. 3.500. Costruisco telaietti trasmettenti 2 W uscita. Garantisco massima serietà, PSE, francoriposta. Indirizzare a: Marangoni Franco, Milazzo 8 - 40121 Bologna.

## RICHIESTE

**68-311 - ACQUISTO RICEVITORI** (N. 3 apparecchi) G4/215; BC 342; BC 344; oppure SX 28; BC 314; od altri ricevitori onda corta con un canale di media frequenza compreso tra 455-470 Kc/s purché stabili. Sono interessato anche a ricevitori per frequenze 100-200 MH/c e TX Gelofo G 223 - cedo eventualmente splendido trasmettitore costruzione superprofessionale A.M. (con 6 strumenti ad indice orizzontali) a prezzo di eliminazione per spazio. Cortesemente condizioni apparecchi ed ultimo prezzo. Indirizzare a: Salvatore Di Lorenzo - Via D. Fontana n. 27, is. 6 - Napoli - Telefono 368607.

**68-312 - RICETRASMETTITORE LABES** 144/B o similare, minima potenza output 2 W 144-146 MHz acquisto pagamento in contanti per merce in buone condizioni e non manomessa. Fare offerte dettagliate possibilmente franco risposta. Indirizzare a: Sartori Giuseppe - Via Rovereto 150 - 36015 Schio (Vicenza).

**68-313 - SAREI GRATO** chi volesse inviarmi uno schema teorico e pratico di un preamplificatore d'antenna per apparecchio RX valvolare, usante 6AB8/EF80/6U8 trasf. alim. GBC 4/188. Ricambiare con « spazzatura » elettronica nuova. Indirizzare a: Gino Chelazzi - Via Scipione Ammirato 53 - 50136 Firenze.

**68-314 - AEROMODELLISTA CERCA** apparato ricevente e trasmittente 8-10 canali - Marche preferite: Metz - MBM

- Orbit - Acquisto complesso purché vera occasione - Pagamento in contanti. Indirizzare a: Enrico Rinaldi - Via Letizia 4 - 20144 - Milano - Tel. 495019.

**68-315 - ACQUISTO MATERIALE** elettronico tedesco usato nella II guerra mondiale tipo Torn E.B., Feldkundsprecher b, telefoni campali etc. Il materiale mi interessa anche se non completo e non funzionante. Indirizzare a: Rag. Renato Ferriani - Via A. Di Vincenzo 56 - Bologna 40100.

**68-316 - CERCO CONVERTITORE** Gelofo per i 2m (144-148 Mhz) G4/161 con alimentatore GA/159 funzionante - Specificare condizioni e offerta - prego francoriposta - Vendo convertitore 144-146 Mhz Labes tipo CO6B nuovo (4 mesi) mancante delle sole prese a L. 13.000 + sp. sp. Indirizzare a: Mietto Leopoldo - Viale Arcella 3 - 35100 - Padova.

**68-317 - CERCO RIVISTE:** Sistema A N. 1-2-3-5 del 1966 - N. 5 del 67 - Tecnica Pratica N. 1-2-3-4-5 del 1962 - Cerco Corso Radio MF Special della Scuola Italiana completo (desidero solo i volumi, non gli strumenti). Indirizzare a: Baglio Giancarlo - Via dei Castani 300/B-9 - 00171 Roma.

**68-318 - RIVISTE CERCASI:** Acquisto N. 1-2-3-4 annata 1966 e N. 1-2-3-4 annata 1967 della rivista SELEZIONE DI TECNICA RADIO TV purché in buono stato ed a prezzo ragionevole. Indirizzare a: Vittorio Vallini - Via Pellico 16 - 58046 Marina di Grosseto.

**68-319 - CERCO CINEPRESA** H8 Reflex in ottimo stato. Preciso offerta per pagamento contanti. Applico piste magnetiche su films 8mm e Super 8, indipendentemente dal metraggio le pellicole vengono lavate gratis. Lavorazione entro tre giorni. Spedizione contrassegno. Indirizzare a: Del Conte - Viale Murillo 44 - 20149 - Milano.

**68-320 - URGENTEMENTE CERCO** raccolta completa, possibilmente rilegata, dei fascicoli del corso di radiotecnica - edizione Radio e Televisione - Milano - Via dei Pellegrini; nonché del corso di Televisione delle stesse edizioni. L'anno di pubblicazione è il 1960-61. Indirizzare a: Ruggiero Piazzola - Via M. Pagano 222 - 70059 Trani (Bari).

**68-321 - CERCO URGENTEMENTE** ricevitore professionale, gamme amatori, adatto per la ricezione SSB AM CW, acquisto se in ottimo stato e funzionante. Inoltre accetto offerte TX per SSB AMCW, acquisto se funzionante. Specificare offerte e materiale. Allegare francobollo risposta. Prego massima serietà. Indirizzare a: Neonello Aloisi - Via Bergamini 3 - 48100 Ravenna.

**68-322 - CERCO R 107**, o altro RX professionale, anche usato purché funzionante, con aliment. rete-luce. Bande OM. Vendo chitarra elettrica EKO 3 pik-up, 5 toni, cassa piena con accessori a L. 33.000. Cedo al miglior offerente materiale-radio (valore reale L. 40.000) o cambio con strumenti di misura o con apparati militari RX-TX od RX in perfetto stato. Indirizzare a: Derra Marco - Via S. Giovanni 14 - 27036 Mortara.

**68-323 - RICEVITORE HRO NATIONAL** acquisto anche solo cassettei. Indirizzare a: L. Haid - Via Angelo Mosso 32-A - 00168 Roma.

**68-324 - CERCO RICEVITORE** gamma 110-160 MHz completo e funzionante cede in cambio il seguente materiale che vendo anche in gruppo o a pezzi singoli: saldatore 45w 220 v. (L. 2000) RX. BC 1206-A 200-450 KHZ privo valv. e alim. (L. 2500) contacolpi 12 Volt 4 cifre (L. 300) 4 schede di calcolatore Olivetti (L. 1000) 7 transistor 10 condensatori (L. 1200). Indirizzare a: Stefano Alessandrini - Via L. De Bosis 8 - 60015 Falconara (Ancona).

**68-325 - TX-4W** a transistor per 27 Mc. osc. quarzo, con strumentazione per controllo emissione vendo L. 20.000. Altro TX2W resto come sopra a L. 15 mila. Converter 26-28 o 26-30 Mc e uscita 1,5Mc (Onde Medie) con 2 transistor. Silicio vendo L. 12.000. Alim. stabilizzato con Zener=3 transist. di potenza con uscita 6-30 Volt cc.800mA L. 25.000. Gli apparecchi sono garantiti al 100 per cento. Indirizzare a: Giancarlo Dominici - Via Cave 80 - 00181 Roma.

**68-326 - CERCO RICEVITORE HRO/KST** (monta valvole EF13 EF14 EF11 serie Europea) metalliche. Indirizzare a: Marco Velluti - Via Manzoni 98 - 35100 Padova.

**68-327 - CERCO COPPIA** radiotelefoni BC1335. Acquisto o cambio con coppia radiotelefoni SYMCOM 5°. Indirizzare a: Arlandini Lorenzo - Via Appaizione 17/11 - 16133 Genova.

**68-328 - CERCO TESTINA** per registratore Geloso G255.S. e poi cerco tasto telegrafico. Cerco anche un oscilloscopio, e poi compero apparecchi Radio, Giradischi, anche irripetibili, se vere occasioni. Indirizzare a: Silvino Zaronello - Nuovo Ospedale S Chiara (Trento).

**68-329 - CERCO GRUPPO AF** Geloso 2 615 B con scala di sintonia e variabile o altro gruppo bande amatori con F.1. a 467 kHz Indirizzare a: Pedemonte Vittorio - Via Arquata, 40 - 15069 Serravalle S

**68-330 - ACQUISTO CORSO** transistori della Scuola Radio Elettra esclusi i materiali. Se possibile acquisto pure le 35 lezioni pratiche del corso elettrotecnica della stessa scuola. Indirizzare a: Manlio Balatresi - Via Forlanini, 108 - 50127 Firenze.

**68-331 - CERCO TESTER** usato a prezzo di realizzo. Cerco inoltre componenti elettronici. Scrivere per accordi. Posso cedere tubi per TV. Cerco trasformatori d'uscita in contofase da 5000Ω. Indirizzare a: Antinori Giacomo - V. Marche, 54 - 62100 Macerata.

**68-332 - CERCO RICEVITORE** professionale (copertura 1-30 MHz) possibilmente Geloso perfettamente funzionante di buona estetica usato. Compero da chi me lo offre al prezzo inferiore. Inviare fotografia e dati particolari. Affrancare la risposta. Indirizzare a: Graziani Oscar - Via Pola, 10 - Ravenna.

**68-333 - CERCO LAMPADA** per flash elettronico « Multiblitz » III nuova o quasi (almeno 80%) disposto pagare lire 5000 più spese. Indirizzare a: Emilio Del Prato - 13055 Occhieppo Inf. (Vercelli).

**68-334 - RADIOCOMANDO AEROMODELISMO.** Gradirei corrispondere con appassionati di tale settore per scambio notizie, idee, materiale. Acquisto libri e riviste sul radiocomando italiani ed

esteri (francese ed inglese) o cambio, a richiesta, con materiale radio (valvole, condensatori, ecc.). Fornisco scatole di montaggio preparate su invito schema elettrico. Indirizzare a: Edoardo Germani - P.za IV Novembre, 3 - 06023 Gualdodadino (PG).

**68-335 - CERCO RIVISTA GALAXY** numeri: tutto dal n. 1-1958 al 3-1959. Cedo: numeri 3-4-6-7-8-9-10 di Kriminal, numeri 2-3-4-5 anno I e num. 1 e 3 anno II di Men. Cedo il primo numero di Costruire Diverte (settembre 1959). Indirizzare a: Cantiani Mauro - Via Olevaro Romano, 224 - 00171 Roma.

**68-336 - URGENTEMENTE CERCO** parti BC 348 particolarmente la serie di bobine per la gamma 200 - 500 kc/s e il contenitore. Accetto anche l'intero apparato solo se vera occasione. Indirizzare a: Eugenio Spadoni i.1.10632 - 55029 Ponte a Moriano (LU).

**68-337 - MATERIALE ELETTRONICO** cerco di qualsiasi tipo. In cambio offro libri di magia. Indirizzare a: Luzziotti Renzo - M. Maggiore al M. - Pesaro.

**68-338 - CERCO GRUPPO** Geloso AF n.2618 MF 4,6 MC completo relativa scala sintonia, condensatore variabile e MF n. 701 A, nuovi o usati purché ottime condizioni e non manomessi. Indirizzare a: Di Bonaventura Giuseppe - Via Colle Patito, 21 - 64026 Roseto a B. (Teramo).

**68-339 - OCCASIONE CAMBIO** numero-so materiale elettronico più riviste e libri tecnici in cambio di Vespa 50 o simile o motore a tre tempi. Inviare offerte. Indirizzare a: Ragoni Mauro - Via M. Fiorentini, 22 - Pontedera (Pisa).

**68-340 - CERCO URGENTEMENTE** schema ricevitore tedesco tipo Lorenz media 1 MHz copertura 1,5-25 MHz in cinque gamme. Scala a proiezione. Cerco scala di ricambio anche solo per copia fotografica. Eventualmente acquisto tutto. Un ricevitore stesso tipo purché con scala integra. Indirizzare a: Igo Picciolo iUGO - Piazza Umberto - Copertino.

**68-341 - CERCO COPPIA** BC 611 completi. Cambio con coppia WS 88 perché desidero sperimentare i BC oppure acquisto purché a prezzo conveniente. I miei WS 88 sono modificati e funzionanti abbisognevoli alimentazione. Allegherò schema e riferimento all'articolo pubblicato su C.D. Indirizzare a: Gianfranco Giorgetti - Via Paganini, 19 - Forlì.

**68-342 - CERCASI OSCILLOSCOPIO** per usi generali non autocostuito, in buono stato che non necessiti di sostituzioni o tarature. Inviare caratteristiche e richieste. Indirizzare a: Ermanno Lucisano - Via Ronchi, 19 - 20134 Milano.

**68-343 - CERCO RICEVITORE** Geloso non autocostuito purché possibile effettuare pagamento ratealmente. Restituisco spese affrancatura a chi mi fornirà indirizzo esatto di qualche ditta disposta effettuare vendita rateale. Indirizzare a: Tripaldi Giuseppe - Via V. Emanuele, 13 - 74020 Faggiano (TA).

**68-344 - CAMBIO PROVAVALVOLE** della Scuola Radio Elettra con coppia radiotelefoni portata minima 1 km in aperta campagna. Indirizzare a: Cavaliere Mario - Orio n. 24 Inverio - 28045 Novara.

**68-345 - AMPLIFICATORE 50:70 W** acquisto se vera occasione o cambio con cinepresa Bell e Howel 8 mm., proiettore cinema 8 mm. come nuovo garanti-

to. Acquisto pure obiettivo grandangolo per fotografica marca Ricoh 35 flex a contanti, oppure cambio come sopra citato. Le offerte devono essere il minimo possibile. Indirizzare a: Ugo Cappelli - Via Saffi, 26 - 47010 Terra del Sole (FO).

**68-346 - GRID - DIP - METER** occasione cerco. Non autocostuito e completo ogni sua parte. Sarà titolo preferenziale il prezzo e lo stato d'uso. Dettagliare, francorispota. Indirizzare a: Papinutti Giordano - Via Friuli, 31 - 33030 Maiaano (UD).

**68-347 - CERCO OTTO** - dieci transistor tipo OC 140 - OC 141. Offro in cambio una quarantina di valvole delle quali una ventina e più nuove: ECH 35 - EF 39 1619 5U4 - 6146 ecc. ecc. Se avete meno di 10 transistori scrivitemi: ci metteremo d'accordo. Indirizzare a: Crisech Fulvio - S. Polo, 802 - 30125 Venezia.

**68-348 - CERCO NUCLEI** di ferrocube della Mullard: n. 1 tipo FX 2242 e n. 1 tipo FX 2240. Eventualmente pago o cambio con materiale elettronico in mio possesso secondo il desiderio di chi me li procurerà. Accetto anche altri tipi purché di sicura equivalenza. Indirizzare a: Bertucco Luigi - Via Gocciadoro, 36 - 37100 TN.

**68-349 - BANCO MICROONDE** completo (trasmettitore - ricevitore - guide - accoppiatori - attenuatori - diodi rivelatori e mescolatori - modulatore - cavità - T magico) per gamma 10 cm. o 3 cm. acquistasi se modico prezzo. Si esaminano anche proposte per pezzi staccati. Indirizzare a: Jodice Enzo - Via L. Giordano, 71 - 80129 Napoli.

**68-350 - COPPIA RADIOTELEFONI** transistorizzati, oscillatore quarzo, cerco da residenti Lombardia. Indirizzare a: L. Albiero - Via Palmanova, 125 - 20100 Milano.

**68-351 - GENERATORE B.F.** non autocostuito, anche non funzionante, occasione cerco. Indirizzare a: L. Albiero - Via Palmanova, 125 - 20100 Milano.

**68-352 - CERCO LIBRI** di scienze occulte possibilmente antichi, specificare, titolo, autore, prezzo; do anche in cambio, moltissimo materiale radio, francobolli, libri e riviste tecniche. Indirizzare a: Corrado Pozzo - Via Cuneo, 24 - 12045 Fossano (CN).

**68-353 - RICETRASMETTITORE LABES** RT144/B o similare esclusivamente a transistori cerco d'occasione. Pagamento in contanti. Rispondo a tutti. Fare offerte dettagliate specificando caratteristiche. Indirizzare a: Sartori Giuseppe - Via Rovereto, 150 - 36015 Schio (Vicenza).

**68-354 - IN TORINO** cerco collega in grado di avvolgermi sei bobine a nido d'ape in filo Litz fornendo io il filo e compensando adeguatamente. Grazie. Indirizzare a: Dr. A. Bizzari - Piazza E. Toti, 15 - Tel. 894.016

**68-355 - RX PROFESSIONALE** gamme amatori non manomesso acquisto se vera occasione. Indicare tipo e condizioni. RX transistori cerco occasione gamme 60 130 MHz, anche privo BF. Pagamento per contanti; oppure cambio con cineprese, registratori Grundig professionali e tubi R.C.7 P4 Silv. Indirizzare a: Gian Dalla Favera - 32030 Fener (Belluno).

# 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 **normali tariffe pubblicitarie**.
- La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze: nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
- L'inserzione deve essere compilata 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.
- Gli **abbonati** godranno di precedenza.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **ceselnate**.

**RISERVATO a CQ elettronica**

**68 -**

numero

me


data di ricevimento del tagliando

osservazioni

controllo

**COMPILARE**

Indirizzare a:

pagella del mese	pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
			interesse	utilità
questa è una <b>OFFERTA</b> <input type="checkbox"/>	278	Ritorna il prof. Bolen!		
	280	Multitrap semplice ed economica antenna per 40, 20, (15), 10 metri		
questa è una <b>RICHIESTA</b> <input type="checkbox"/>	282	Per il laboratorio del dilettante		
	284	La pagina dei Pierini		
se <b>ABBONATO</b> scrivere <b>SI</b> nella casella  <input type="checkbox"/>	288	Rassegna della produzione		
	297	Risultati dell'inchiesta « microelettronica »		
	305	TAA121: 'circuitto integrato SIEMENS		
	312	Consulenza		
	314	Hi-Fi 5 watt con gli SFT		
	320	3 idee		
	322	Progettazione e calcolo di un circuito instabile a transistori		
	327	« Caccia alla volpe » e « Cruscotto elettronico »		
	329	Sperimentare		
	336	Semplicissimo fotocomando a semiconduttori		
	338	Offerte e richieste		

**FIRMARE**

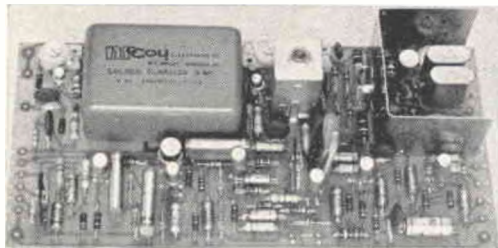
*Vi prego di voler pubblicare la inserzione da me compilata su questo modulo. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e in particolare di accettare con piena concordanza tutte le norme in esso riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.*

(firma dell'Inserzionista)

# TELESTABIL = COSTRUZIONI ELETTRICHE

STABILIZZATORI - TRASFORMATORI - APPARECCHIATURE PROFESSIONALI

47023 CESENA - Sobb. Federico Comandini, 102 Tel. 22.213



## SSB-I SOLID STATE

Economico eccitatore SSB in scatola di montaggio: telaio con circuito stampato, comprendente l'amplificatore BF e il VOX; oscillatore di portante, modulatore bilanciato « in anello » e stadio d'uscita a bassa impedenza. La realizzazione è stata studiata sia per l'impiego dei filtri XF-9a, XF-9b che del Mc Coy mod. 48B1. Si fornisce senza filtro, con l'oscillatore, modulatore bilanciato e stadio d'uscita cablati e collaudati. Completo di tutti i componenti, esclusi quarzi e filtro

Dimensioni: mm 90 x 190 x 40. L. 29.500



## VFO SOLID STATE

Frequenza 3,5 - 4,0 MHz ideale l'unione col telaio « SSB-I »; contenitore in fusione lega leggera; condensatore variabile su piastre ceramiche con ingranaggio differenziato. Taratura scala: apertura circa 320°

L. 26.000

Per facilitare particolari esigenze di montaggio meccanico, si fornisce completo di tutte le sue parti smontate. Dimensioni cm 11 x 8 x 9.

L. 19.000

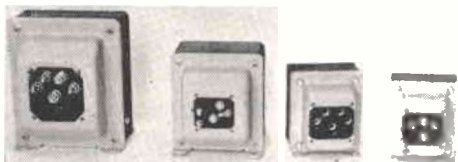


## Costruitevi il vostro AMPLIFICATORE TELEFONICO

potrete ascoltare la voce dei vostri amici o dei clienti con un utile e simpatico apparecchio.

La TELESTABIL ve lo offre in scatola di montaggio comprendente: elegante cofanetto in materia plastica - basetta premontata - interruttore - pick-up rivelatore.

L. 5.500



## TRASFORMATORI E STABILIZZATORI

Speciali e di serie per l'Industria e il Commercio. Qualsiasi esigenza potrà essere soddisfatta dalla nostra lunga esperienza.

Per informazioni affrancare la risposta.

CONDIZIONI DI VENDITA: Pagamenti all'ordine con vaglia Postali, assegno di c/c o circolare.

In controassegno, un terzo all'ordine e maggiorazione di L. 500 Scrivere il proprio indirizzo in stampatello con relativo C.A.P.



...un hobby intelligente!

RADIANTISMO...

Associazione Radiotecnica Italiana

## COME SI DIVENTA RADIOAMATORI?

Ve lo dirà la

**ASSOCIAZIONE  
RADIOTECNICA ITALIANA**  
viale Vittorio Veneto 12  
Milano (5/1)

Richiedete l'opuscolo informativo  
unendo L. 100  
in francobolli a titolo  
di rimborso  
delle spese di spedizione



# TELCO

Castello, 6111 - 30122 VENEZIA

- ELETTROTELEFONICA -

Telef. 37.577

## DISPOSITIVI ELETTRONICI BREVETTATI « Fluid-Matic » RECENTE NOVITA' AMERICANA.

Aprono e chiudono automaticamente il flusso dell'acqua dai rubinetti dei lavabi alla Vostra «presenza». Il montaggio è molto semplice e non richiede opere murarie.

Completati di accessori e istruzioni. Garanzia mesi 6. Sconti per quantità. L. 28.000

**CONTACOLPI** elettromagnetici seminuovi a 4 cifre - 12/24 V L. 300

**PRESE** a bocca di cocodrillo 100 A. L. 150

**PRESE** a bocca di cocodrillo 50 A. L. 100

**RELE' TELEFONICI** nuovi - avvolgimenti e pacchi molle a richiesta - 12/24 V L. 900

**CENTRALINI TELEFONICI AUTOMATICI INTERNI** a 10 linee d'utente con alimentatore integrale protetti con una cappa metallica asportabile. Garanzia mesi 6. L. 85.000

Materiale disponibile a magazzino. Ordine minimo L. 5.000.

**Pagamento:** anticipato o contrassegno (altre condizioni da convenirsi).

## Componenti elettronici professionali

# Gianni Vecchietti

i 1 V H

40122 BOLOGNA - VIA LIBERO BATTISTELLI, 6/c (già Mura Interna San Felice, 24) TEL. 42.75.42



### NUOVI PRODOTTI

#### BOBINA speciale per accensione a transistors

bassa induttanza e tensione di lavoro (5 V - 9 A)  
Tensione di uscita: 35 K volt  
Si fornisce corredata di schemi applicativi. cad. L. 12.000

#### AM 07

Amplificatore con transistors al silicio con potenza di uscita di 0,7 W.  
Alimentazione 9 V.  
Negativo a massa.  
Potenza di uscita max.: 0,7 W su 5  $\Omega$ .  
Sensibilità per max. pot. 20 mV su 1 K $\Omega$ .  
Risposta in frequenza a -3 dB = 150 - 10.000 Hz.  
Dimensioni max. 5,5 x 6,5 x 2 cm.  
Indicato in piccoli TX come modulatore, in fonovaligie ed ove si desideri l'alta sicurezza del transistor al silicio. cad. L. 2.200

#### KIT PER LA REALIZZAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI

Comprende tutti i materiali occorrenti per la facile realizzazione di circuiti stampati.  
Viene usato il sistema adottato dalla moderna industria elettronica, che assicura un ottimo risultato senza possibilità di errore.  
Il KIT viene venduto in una elegante confezione corredata di istruzioni a L. 1.700+sp. postali

#### EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI PROFESSIONALI

sono esposte oltre 4.500 corrispondenze di transistors, diodi ecc.  
**Pagamento** anche in francobolli, L. 450+L. 150 per spese imballo e porto.

## NOVITA'

#### MEDIE FREQUENZE CERAMICHE

Non necessitano di alcuna taratura; stabilità nel tempo ottima; le ridottissime dimensioni (cm. 0,7 x 1) le rendono adatte a

montaggi ultraminiatura.

Vengono fornite corredate con lo schema di impiego. Frequenza di accordo: 455 kc cad. L. 850

#### CONVERTITORI A FET PER I 144 Mc

La nuova serie CF3 e 4 monta n. 4 transistors ad effetto di campo di cui i primi due funzionano da cascode neutralizzato, il terzo da mixer ed il quarto da adattatore di impedenza aperiodico.

L'oscillatore locale, quarzato, è equipaggiato con due transistors al silicio. Il circuito stampato è di vetronite per avere il minimo di perdite in alta frequenza.

Il complesso convertitore è entrocontenuto in una scatola di alluminio in cui sono montati i connettori di entrata e uscita. Il convertitore è corredata dei connettori coassiali maschi e degli spinotti per l'alimentazione.

Possono venire forniti i seguenti tipi:

**Modello CF3** Rumore = < di 5 dB; guadagno = circa 30 dB  
Prezzo L. 24.500

**Modello CF3/A** Lo stesso, ma con alimentazione 125-220 Vca  
Prezzo L. 28.500

**Modello CF4** Rumore = < di 3 dB; guadagno = circa 30 dB  
Prezzo L. 31.500

**Modello CF4/A** Lo stesso, ma con alimentazione 125-220 Vca  
Prezzo L. 35.000

**AM4 - AMPLIFICATORE da 4 W d'uscita su 8 ohm**

Alimentazione 18 V o 12 V (a 12 V la P uscita è di 2 W)  
Negativo a massa.  
Dimensione ridottissima cm. 8,5 x 5,6 x 3,5

6 semiconduttori: BC149B-BC149B-AC128-AC128-AC187K/188K-D01

Sensibilità: 1mW per P/u max

Risposta in frequenza 30-20.000 Hz a 3 dB

Adatto per il montaggio in auto come amplificatore fonografico, modulatore, ecc. Inoltre può essere usato come Hi-Fi in piccoli locali.

Viene fornito montato su circuito stampato, tarato (a richiesta su 12 o 18 V di alimentazione) e perfettamente funzionante. Corredato di schemi e circuiti applicativi. cad. L. 4.800

Concessionario per la zona di Catania la ditta: ANTONIO RENZI - 95128 Catania - Via Papale, 51.

Concessionario per la zona di Torino, la ditta: C.R.T.V. di Allero - 10128 Torino - C.so Re Umberto, 31

Concessionario per la zona di Genova la ditta: LANZI MARIO iLAM - 16132 Genova - Via Borgoratti, 47

Spedizioni ovunque - Spese postali al costo - per pagamento anticipato aggiungere L. 350. Non si accettano assegni di C/C. Pagamenti a 1/2 c/c PT. N. 8/14434.

NOVITÀ!

**KrunDaal**

TEST INSTRUMENTS (A TRANSISTORI)

**TRANSIGNAL AM**



- Generatore modulato di segnali a radio frequenza (alta e media) con funzione di analizzatore elettronico per la taratura e la localizzazione del guasto negli apparecchi radio a transistori.
- Gamma A - 1600 ÷ 550 kHz  
187,50 ÷ 545,5 m)
- Gamma B - 525 ÷ 400 kHz.
- Taratura singola di ogni strumento eseguita con calibratore a quarzo.
- Due innesti coassiali a vite per uscita a radio frequenza (RF) e bassa frequenza (BF).

L. 12.800

**Transignal FM. L. 18.500**

**Capacimetro AF. 101 L. 29.500**

**FET MULTITEST**

Il primo tester elettronico con transistor a effetto di campo.

- FUNZIONAMENTO Istantaneo
- TOTALE INDIPENDENZA DALLA RETE LUCE
- ASSOLUTA STABILITA' DELLO ZERO IN TUTTE LE PORTATE
- NESSUNA INFLUENZA SUL CIRCUITO IN ESAME (8 MΩ sul probe)
- CAPACIMETRO A RADIOFREQUENZA PER BASSE CAPACITA'
- AMPIA GAMMA DI MISURA:  
volt cc - volt ca - mA CC - Ω - pF (da 2 pF a 2000 pF).



**ONDAMETRO DINAMICO AF 102 GRID-DIP-METER**

L. 29.500

**GENERATORE TV (VHF.UHF)**

L. 18.500

- Generatore di barre verticali e orizzontali per il controllo della stabilità, linearità e sensibilità del televisore.
- Uscita per VHF-UHF.

**GRATIS** LE CARATTERISTICHE E IL MANUA'LETTO PER LA RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI A TRANSISTORI - Richiedetelo alla Radioelettromeccanica KRUNDAAL - DAVOLI - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6 - 8 - Tel. 40.885 - 40.883

# EST

S. R. L.

BIVIO S. FELICE N. 4/CD - TEL. 7409

32028 TRICHIANA (BELLUNO)

APPARECCHI DI MISURA PER RADIO TV

## VE 764 ANALIZZATORE ELETTRONICO

**NUOVO**



### CARATTERISTICHE

#### ■ VOLTMETRO ELETTRONICO IN C. C.

7 portate  
Resistenza  
di ingresso  
Stabilità

1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V fondo scala

11 Mohm per tutte le portate (1 Mohm nel puntale)  
Variazioni della tensione di rete del +10% non producono variazioni della lettura  
Variazioni della tensione di rete -10% producono una variazione della lettura del -0,5%

#### ■ VOLTMETRO ELETTRONICO IN C. A.

6 portate  
valore efficace  
6 portate  
valore picco picco  
Resistenza  
ingresso

3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V fondo scala

3 - 28 - 80 - 280 - 800 - 2800 V fondo scala  
1 Mohm con 25 pF in parallelo

#### ■ OHMMETRO ELETTRONICO

7 portate

1 Ohm al centro scala  
Moltiplicatore x 10 - x 100 - x 1000 Ohm / x 10 - x 100 Kohm / x 1 - x 10 Mohm  
Misura da 0,2 Ohm a 1000 Mohm  
Alimentazione autonoma senza pile

Strumento

a bobina mobile magnete permanente  
200  $\mu$ A fondo scala classe 1,5% norme C.E.I.  
Flangia 102 x 125 mm. in plex trasparente  
Scala con arco di 120 mm. con specchio  
Colore scale Rosso - Nero

Puntali di misura

puntale schermato per le tensioni c. c. - puntale per le tensioni c. a. e ohm - cavetto con pinza a cocodrillo per massa.

Alimentazione

in c. a. 50 Hz 110 - 125 - 140 - 160 - 220 Volt - consumo 8 V.A.

Dimensioni

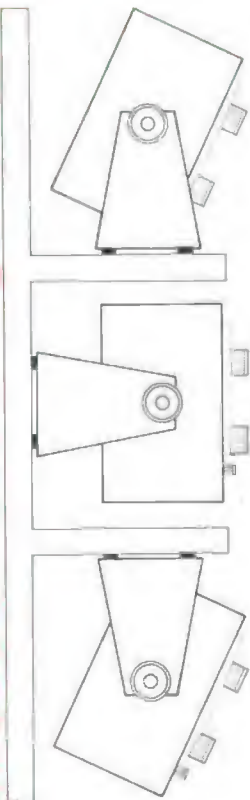
Ingombri massimi: larghezza 250 mm. - altezza 175 mm. profondità compresa sporgenza manopole 110 mm.

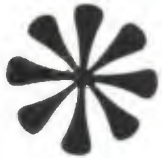
Peso

Kg. 2,300 circa

**IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI**

mettete  
mi  
dove  
volete





**BRIMAR**

un anno di  
garanzia



**BRIMAR**

la prima casa europea che  
garantisce le valvole per un  
anno