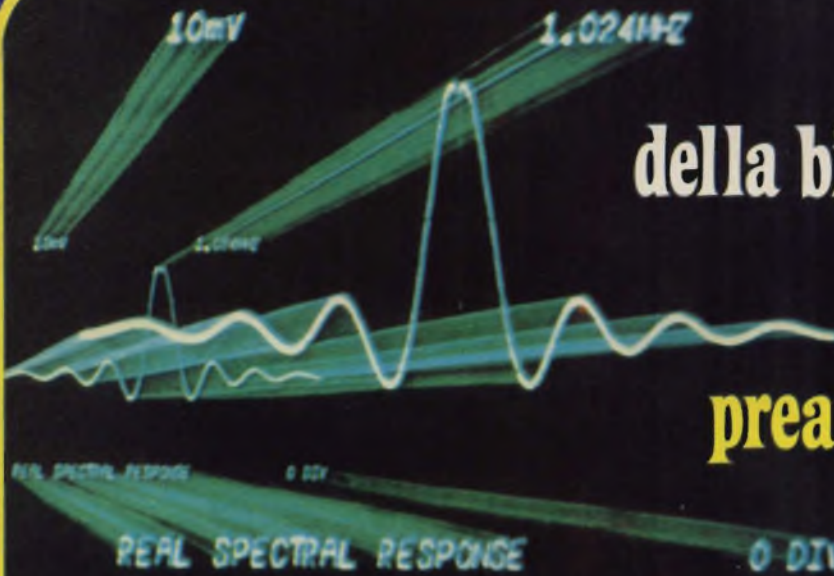


# Radio Elettronica

N. 11 - NOVEMBRE 1974 L. 700

Sped. in abb. post. gruppo III



## i segreti della bioelettronica

### cb micro preamplificatore in kit





# Supertester 680 E

BREVETTATO. - Sensibilità: 20.000 ohms x volt

Con scala a specchio e **STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO** schermato contro i campi magnetici esterni!!!  
Tutti i circuiti Voltmetrici e Amperometrici in C.C. e C.A. di questo nuovissimo modello 680E montano

resistenze speciali tarate con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5% !!**

## 10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

- VOLTS C.C.:** 7 portate con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. a 1000 V. C.C.
- VOLTS C.A.:** 6 portate: con sensibilità di 4 Ohms per Volt: 2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. a 2500 Volts C.A.
- AMP. C.C.:** 6 portate: 50  $\mu$ A - 500  $\mu$ A - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A C.C.
- AMP. C.A.:** 5 portate: 250  $\mu$ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
- OHMS:** 6 portate: 0 - 10 - (3 x 1) - (3 x 10) - (3 x 100) - (3 x 1000) - (3 x 10000) (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
- Rivelatore di REATTANZA:** 1 portata: da 0 a 10 Megohms.
- CAPACITÀ:** 4 portate: da 0 a 5000 pF da 0 a 510.000 pF - da 0 a 20 nF da 0 a 200 Microfarad.
- FREQUENZA:** 2 portate: 0 - 500 e 0 - 5000 Hz.
- V. USCITA:** 6 portate: 2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
- DECIBELS:** 5 portate: da - 10 dB a + 62 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 E con accessori appositamente progettati dalla I.C.E.

I principali sono:

- Amperometro a Tenaglia modello - Amperclamp -** per Corrente Alternata. Portate: 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amperes C.A.
- Prova transistori a prova diodi modello - Transtest - 662 I.C.E.**
- Shunts supplementari** per 10 - 25 - 50 e 100 Amperes C.C.
- Volt - ohmetro a Transistori** di altissima sensibilità.
- Sonda a puntale per prova temperatura** da - 30 a + 200°C.
- Trasformatore mod. 614 per Amp. C.A.** Portate: 250 mA - 1 A - 5 A - 25 A - 100 A C.A.
- Puntale mod. 18** per prova di **ALTA TENSIONE** 25000 V. C.C.
- Lusmatro** per portate da 0 a 16.000 Lux mod. 24.

**IL TESTER MENO INGOMBRANTE** (mm. 126 x 85 x 32)  
**CON LA PIU' AMPIA SCALA** (mm. 85 x 65)  
Pannello superiore interamente in CRISTAL  
antiriflesso: **IL TESTER PIU' ROBUSTO, PIU' SEMPLICE, PIU' PRECISO!**

Speciale circuito elettrico Brevettato di nostra esclusiva concezione che unitamente ad un limitatore statico permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed erroni anche mille volte superiori alla portata scelta! Strumento antiriflesso con speciali sospensioni elastiche. Scatola base in nuovo materiale plastico infrangibile. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura. **IL TESTER SENZA COMMUTATORI** e quindi eliminazione di questi meccanici contatti imperfetti, e minor facilità di errori nel passare da una portata all'altra. **IL TESTER DALLE INNUMEREVOLI PRESTAZIONI, IL TESTER PER I RADIO-TECNICI ED ELETTROTECNICI PIU' ESIGENTI!**



INSUPERABILE!

**IL PIU' PRECISO!**

**IL PIU' COMPLETO!**

### PREZZO

riservato per elettotecnici radiotecnici e rivenditori

**LIRE 12.500 !!**

franco nostro Stabilimento

Per pagamento alla consegna omaggio del relativo astuccio !!!

Attn: Tester Mod. 60 identico nel formato e nelle doti meccaniche ma con possibilità di solo Ohms x Volt e solo 25 portate Lire 8.200 franco nostro Stabilimento.

**Richiedere Cataloghi gratuiti a:**

**I.C.E.** VIA RUTILIA, 19/18 MILANO - TEL. 531.554/5/6



**VOLTMETRI  
AMPEROMETRI  
WATTMETRI  
COSFIMETRI  
FREQUENZIMETRI  
REGISTRATORI  
STRUMENTI  
CAMPIONE**

**PER STRUMENTI DA PANNELLO, PORTATILI E DA LABORATORIO RICHIEDERE IL CATALOGO I.C.E. 8 - D.**



# NOVITA'

## TS 900-PS 900-VFO 900

**TS 900** - Tranceiver sulle onde decametriche completo di alimentatore (**PS 900**) con calibratore e noise blanker.  
Ricezione e trasmissione in SSB-CW-SFK.  
Potenza input 300 Watt in SFK con **VFO 900** per sdoppiare ricezione e trasmissione.



by I2TLT



Quelli dell'alta tecnologia  
**TRIO KENWOOD**



# IMARCUCCI

S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051



## AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Martini, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378  
Via Avezzana, 1 - Tel. 53.90.335

CONDENSATORI ELETTROLITICI		B80-C7000/9000		COMPACT cassette C/60		L. 550	
TIPO	LIRE	B120-C7000	1800	COMPACT cassette C/90		L. 720	
1 mF 12 V	60	B200-C2200	1400	ALIMENTATORI con protezione elettronica ancircuito regolabili:			
1 mF 25 V	70	B400-C1500	1500	da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A L. 8.500			
1 mF 50 V	90	B400-C2200	650	da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A L. 10.500			
2 mF 100 V	100	B600-C2200	1800	ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri mangiadischi, registratori, ecc. L. 2.400			
2,2 mF 16 V	60	B100-C5000	1500	TESTINE di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia L. 2.000			
2,2 mF 25 V	70	B200-C5000	1500	TESTINE K 7 la coppia L. 3.000			
4,7 mF 12 V	60	B100-C10000	2800	MICROFONI K 7 e vari L. 2.000			
4,7 mF 25 V	80	B200-C20000	3000	POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm e vari L. 200			
4,7 mF 50 V	80	REGOLATORI				POTENZIOMETRI con interruttore L. 230	
8 mF 350 V	160	E STABILIZZATORI 1,5 A				POTENZIOMETRI micron senza interruttore L. 200	
5 mF 350 V	160	TIPO				POTENZIOMETRI micron con interruttore radio L. 220	
10 mF 12 V	60	LM340K5	3.000	POTENZIOMETRI micromignon con interruttore L. 120			
10 mF 25 V	80	LM340K12	3.000	TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE			
10 mF 63 V	100	LM340K15	3.000	600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V			
22 mF 16 V	60	LM340K18	3.000	1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V L. 1.600			
22 mF 25 V	90	DISPLAY E LED				1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V L. 1.600	
32 mF 16 V	70	TIPO				800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V L. 1.100	
32 mF 50 V	90	Led bianchi e rossi 400				2 A primario 220 V secondario 30 V o 36-V L. 3.000	
32 mF 350 V	300	Led verdi 800				3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V L. 3.000	
32 + 32 mF 350 V	450	Led gialli 800				3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V L. 3.000	
50 mF 12 V	80	FND70 2400				3 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V L. 5.500	
50 mF 25 V	100	DL707 (con schema) 3000				OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI	
50 mF 50 V	130	CONTRAVES				Busta 100 resistenze miste L. 500	
50 mF 350 V	400	Aste filettate con dadi 150				Busta 10 trimmer misti L. 600	
50 + 50 mF 350 V	600	TIPO				Busta 50 condensatori elettrolitici L. 1.400	
100 mF 16 V	100	Decimali 1800				Busta 100 condensatori elettrolitici L. 2.500	
100 mF 25 V	120	Binari 1800				Busta 100 condensatori pF L. 1.500	
100 mF 50 V	145	Spallette 200				Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità L. 1.200	
100 mF 350 V	600	TRASFORMATORI				Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200	
100 + 100 mF 350 V	850	TIPO				Busta 30 gr. stagno L. 220	
200 mF 12 V	120	10 A 18V 15.000				Rocchetto stagno 1 Kg. a 63% L. 4.600	
200 mF 25 V	160	10 A 24V 15.000				Cuffie stereo 8 ohm 500 mW L. 7.000	
200 mF 50 V	200	10 A 34V 15.000				Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi L. 1.450	
220 mF 12 V	120	10 A 25+25V 17.000				Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi L. 1.550	
250 mF 12 V	130	AMPLIFICATORI				Zoccoli per microrelais a 2 scambi e a 4 scambi L. 280	
250 mF 25 V	160	TIPO				Molla per microrelais per i due tipi L. 40	
300 mF 16 V	140	Da 1,2 W a 9 V				Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line L. 280	
320 mF 16 V	150	con SN7601 1500				SFD 70 L. 3.000	
400 mF 25 V	180	Da 2 W a 9 V				LED L. 400	
400 mF 50 V	180	con TAA611B 1700					
470 mF 16 V	130	Da 4 W a 12 V					
500 mF 12 V	140	con TAA611C 2200					
500 mF 25 V	190	Da 6 W 18 V 4500					
500 mF 50 V	260	Da 30 W 30/35 V 15000					
640 mF 25 V	220	Da 25+25 36/40 V senza preamplificatore 21000					
1000 mF 16 V	220	Da 25+25 36/40 V con preamplificatore 30000					
1000 mF 25 V	250	Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore 12000					
1000 mF 50 V	400	Da 3 W a blocchetto per auto 2100					
1000 mF 70 V	400	Alimentatore per amplificatore 25+25 W stabilizzato a 12 e 36 V 13000					
1000 mF 100 V	700	S C R					
2000 mF 16 V	350	TIPO					
2000 mF 25 V	400	1 A 100 V 500					
2000 mF 50 V	400	1,5 A 100 V 600					
2000 mF 50 V	700	1,5 A 200 V 700					
2000 mF 100 V	1200	2,2 A 200 V 850					
3000 mF 16 V	400	3,3 A 400 V 950					
3000 mF 25 V	500	8 A 100 V 950					
3000 mF 50 V	800	8 A 200 V 1050					
3000 mF 50 V	600	8 A 300 V 1200					
4000 mF 25 V	900	6,5 A 400 V 1400					
5000 mF 40 V	850	8 A 400 V 1500					
5000 mF 50 V	1050	6,5 A 600 V 1600					
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1100	8 A 600 V 1800					
RADDRIZZATORI		10 A 400 V 1700					
TIPO		TIPO					
B30-C250	220	1 A 400 V 800					
B30-C300	240	4,5 A 400 V 1200					
B30-C400	260	6,5 A 400 V 1500					
B30-C750	350	6 A 600 V 1800					
B30-C1200	450	10 A 500 V 1800					
B40-C1000	400	TIPO					
B40-C2200/3200	750	LIRE					
B60-C7500	1600	2N1671 3000					
B80-C1000	450	2N2646 700					
B80-C2200/3200	900	2N2647 900					
B120-C2200	1000	2N4870 700					
		2N4871 700					

### ATTENZIONI:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.



## CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
CA3018	1700	SN7415	500	SN7492	1200	TB625A	1600
CA3045	1500	SN7494	1300	SN7493	1300	TB625C	1600
CA3065	1700	SN7416	800	SN7495	1200	TBA120	1200
CA3048	4500	SN7417	700	SN7496	2000	TBA231	1800
CA3052	4500	SN7420	320	SN74013	2000	TBA240	2000
CA3085	3200	SN7425	500	SN74154	2200	TBA261	1700
CA3090	3500	SN7430	320	SN74181	2500	TBA271	600
μA702	1400	SN7432	800	SN74191	2200	TBA311	2000
μA703	850	SN7437	900	SN74192	2200	TBA400	2000
μA709	700	SN7440	500	SN74193	2400	TBA440	2000
μA711	1200	SN7441	1100	SN74544	2100	TBA520	2000
μA723	1000	SN74141	1200	SN74150	2600	TBA530	2000
μA741	850	SN7442	1200	SN76001	1800	TBA540	2000
μA747	2000	SN7443	1500	SN76533	2000	TBA550	2000
μA748	900	SN7444	1600	TAA121	2000	TBA560	2000
μA7824	1800	SN7445	2400	TAA310	2000	TBA641	2000
L129	1600	SN7446	2000	TAA320	1400	TBA716	2000
L130	1600	SN7447	1900	TAA350	1600	TBA720	2000
L131	1600	SN7448	1900	TAA435	1800	TBA750	2000
SN7400	320	SN7450	500	TAA450	2000	TBA780	1600
SN7401	500	SN7451	500	TAA550	700	TBA790	1800
SN74H00	600	SN7453	500	TAA570	1800	TBA800	1800
SN7402	320	SN7454	600	TAA611	1000	TBA810	1800
SN74H02	600	SN7460	600	TAA611B	1200	TBA810S	2000
SN7403	500	SN7473	1100	TAA611C	1600	TBA820	1700
SN7404	500	SN7475	1100	TAA621	1600	TBA950	2000
SN7405	500	SN7476	1000	TAA630	2000	TCA440	2400
SN7406	800	SN7481	2000	TAA640	2000	TCA511	2.200
SN7407	800	SN7483	2000	TAA661A	1600	TCA610	900
SN7408	500	SN7484	2000	TAA661B	1600	TCA910	950
SN7410	320	SN7485	2000	TAA710	2000	TDA440	2000
SN7413	800	SN7490	1000	TAA861	2000	9368	3200

## VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EEA91	730	EF89	700	PCF200	900	1X2B	770	6CG9	900
DY51	800	EF93	650	PCF201	900	5U4	770	12CG7	850
DY87	750	EF94	650	PCF801	900	5X4	730	6DT6	700
DY88	750	EF97	900	PCF802	900	5Y3	730	6DQ6	1600
FABC80	730	EF98	900	PCF805	900	6X4	700	7TP29	900
EC86	900	EF183	670	PCH200	900	6AX4	750	9EA8	800
EC88	900	EF184	670	PCL82	900	6AF4	1000	12BA6	650
EC92	700	EL34	1650	PCL84	820	6AO5	720	12BE6	650
EC97	750	EL36	1650	PCL86	900	6AT6	720	12AT6	650
EC900	900	EL81	900	PCL805	950	6AU6	720	12AU6	850
ECC81	800	EL83	900	PFL200	1150	6AU8	820	12AV6	650
ECC82	670	EL84	780	PL36	1600	6AW6	750	12AJ8	750
ECC83	700	EL90	720	PL81	1000	6AW8	850	12DQ6	1600
ECC84	750	EL95	800	PL82	1000	6AN8	1100	12ET1	800
ECC85	700	EL503	2000	PL83	1000	6AL5	730	17DQ6	1600
ECC88	900	EL504	1500	PL84	850	6AX5	730	25AX4	800
ECC97	750	EM81	900	PL95	900	6BA6	640	25DQ6	1600
ECC189	900	EM84	900	PL504	1500	6BE6	640	25F11	900
ECC808	900	EM87	1000	PL802	1050	6RO6	1600	35D5	750
ECF80	850	EY81	750	PL508	2200	6BO7	850	35X4	700
ECF82	830	EY83	750	PL509	2800	6EB8	850	50D5	700
ECF83	850	EY86	750	PY81	800	6EM5	800	50B5	700
ECF86	900	EY87	750	PY82	750	6ET1	700	50R4	800
ECF801	900	EY88	750	PY83	780	6CB6	700	25E2	900
ECH43	900	EZ80	650	PY88	800	6CS6	750	80	1200
ECH81	750	EZ81	670	PY500	2200	6BZ6	800	807	2000
ECH83	850	OA2	1600	UBC81	800	6BZ7	700	GZ34	1200
ECH84	850	PABC80	720	UCH42	1000	6F60	700	GY501	2500
ECH200	900	PC86	900	UCH81	800	6SN7	850	ORP31	2000
ECL80	900	PC88	930	UBF89	800	6T8	750	E83CC	1600
ECL82	900	PC92	650	UCC85	750	6TD34	800	E86C	2000
ECL84	820	PC900	900	UCL81	900	6TP3	850	E88C	2000
ECL85	950	PCC84	750	UCL82	950	6TP4	700	E88CC	2000
ECL86	900	PCC85	750	UL41	1000	6TP24	700	EL80F	2500
EF80	650	PCC88	900	UL84	900	6L6	700	EC8010	2500
EF83	850	PCC189	900	ERC41	1000	6V6	1000	EC8100	2500
EF85	850	PCF80	870	UV85	800	6CG7	800	EC8100	2500
EF86	750	PCF82	870	1B3	800	6CG8	850	E288CC	3000

ALIMENTATORI STABILIZZATI		TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
TIPO	LIRE	BA100	140	BY103	220	OA81	100	Da 500 V	500
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V o	4200	BA102	240	BY114	220	OA85	100	F E T	
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	5000	BA114	200	BY116	220	OA90	80	TIPO	LIRE
		BA127	100	BY126	240	OA91	80	SE5246	700
		BA128	100	BY127	240	OA95	80	SE5247	700
		BA129	140	BY133	240	AA119	80	BF244	700
		BA130	100	TV11	550	AA116	80	BF245	700
		BA136	300	TV18	620	AA117	80	BFW10	1500
		BA148	250	TV20	670	AA118	80	BFW11	1500
		BA173	250	1N914	100	ZENER			
		BA182	400	1N4002	150	Da 400 mW	220	MPF102	700
		BB100	350	1N4003	160	Da 1 W	300	2N3819	650
		BB105	350	1N4004	170	Da 4 W	600	2N3820	1000
		BB106	350	1N4005	180	Da 10 W	1100	2N3823	1500
		BB109	350	1N4006	200	DIAC			
		BB122	350	1N4007	220	TIPO	LIRE	2N5447	700
		BB141	350	OA72	80	Da 400 V	400	2N5448	700



## SEMICONDUCTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC116K	300	AF202	250	BD240	800	BFW30	1400	2N1890	500
AC117K	300	AF239	550	BD273	800	BFX17	1200	2N1893	500
AC121	230	AF240	550	BD274	800	BFX34	450	2N1924	500
AC122	220	AF267	1200	BD433	800	BFX38	600	2N1925	450
AC125	220	AF279	1200	BD434	800	BFX39	600	2N1983	450
AC126	220	AF280	1200	BD437	600	BFX40	600	2N1986	450
AC127	220	AF367	1200	BD663	800	BFX41	600	2N1987	450
AC127K	300	AL102	1000	BDY19	1000	BFX84	800	2N2048	500
AC128	220	AL103	1000	BDY20	1000	BFX89	1100	2N2160	2000
AC128K	300	AL112	900	BDY38	1300	BSX24	300	2N2188	500
AC132	200	AL113	950	BF110	400	BSX26	300	2N2218	400
AC135	220	ASY26	400	BF115	300	BSX45	600	2N2219	400
AC136	220	ASY27	450	BF117	400	BSX46	600	2N2222	300
AC138	220	ASY28	450	BF118	400	BSX50	600	2N2284	300
AC138K	300	ASY29	450	BF119	400	BSX51	300	2N2904	320
AC139	220	ASY37	400	BF120	400	BU100	1500	2N2905	360
AC141	220	ASY46	400	BF123	220	BU102	2000	2N2906	250
AC142	220	ASY48	500	BF139	450	BU104	2000	2N2907	300
AC141K	300	ASY75	400	BF152	250	BU105	4000	2N2955	1500
AC142K	300	ASY77	500	BF154	260	BU106	2000	2N3019	500
AC151	220	ASY80	500	BF155	450	BU107	2000	2N3020	500
AC152	230	ASY81	500	BF156	500	BU109	2000	2N3053	600
AC153	220	ASZ15	950	BF157	500	BU111	2000	2N3054	900
AC153K	300	ASZ16	950	BF158	320	BU120	2100	2N3055	900
AC160	220	ASZ17	950	BF159	320	BU122	1800	2N3061	500
AC162	220	ASZ18	950	BF160	220	BU125	1100	2N3232	1000
AC175K	300	AU106	1900	BF161	400	BU133	2200	2N3300	600
AC178K	300	AU107	1300	BF162	230	BUY13	4000	2N3375	5800
AC179K	300	AU108	1300	BF163	230	BUY14	1200	2N3391	220
AC180	250	AU110	1500	BF164	230	BUY43	900	2N3442	2700
AC180K	300	AU111	2000	BF166	450	BUY46	900	2N3502	400
AC181	250	AU112	2100	BF167	350	BUY48	1200	2N3702	250
AC181K	300	AU113	1900	BF169	350	OC44	400	2N3703	250
AC183	220	AUY21	1600	BF173	350	OC45	400	2N3705	250
AC184K	300	AUY22	1600	BF174	400	OC70	220	2N3713	2200
AC185K	300	AUY27	1000	BF176	240	OC71	220	2N3731	2000
AC184	220	AUY34	1200	BF177	350	OC72	220	2N3741	600
AC185	220	AUY37	1200	BF178	350	OC74	240	2N3771	2400
AC187	240	BC107	200	BF179	400	OC75	220	2N3772	2600
AC188	240	BC108	200	BF180	550	OC76	220	2N3773	4000
AC187K	300	BC109	220	BF181	550	OC169	350	2N3790	4000
AC188K	300	BC113	200	BF182	600	OC170	350	2N3792	4000
AC190	220	BC114	200	BF184	350	OC171	350	2N3855	240
AC191	220	BC115	220	BF185	350	SFT206	350	2N3866	1300
AC192	220	BC116	220	BF186	350	SFT214	1000	2N3925	5100
AC193	240	BC117	350	BF194	220	SFT239	650	2N4001	500
AC194	240	BC118	220	BF195	220	SFT241	350	2N4031	500
AC193K	300	BC119	320	BF196	220	SFT266	1300	2N4033	500
AC194K	300	BC120	330	BF197	230	SFT268	1400	2N4134	450
AD130	700	BC121	600	BF198	250	SFT307	220	2N4231	800
AD139	650	BC125	300	BF199	250	SFT308	220	2N4241	700
AD142	650	BC126	300	BF200	500	SFT316	220	2N4347	3000
AD143	650	BC134	220	BF207	330	SFT320	220	2N4348	3200
AD145	750	BC135	220	BF208	350	SFT322	220	2N4404	600
AD148	650	BC136	350	BF222	300	SFT323	220	2N4427	1300
AD149	650	BC137	350	BF232	500	SFT325	220	2N4428	3800
AD150	650	BC138	350	BF233	250	SFT337	220	2N4429	8000
AD161	420	BC139	350	BF234	250	SFT351	240	2N4441	1200
AD162	440	BC140	350	BF235	250	SFT352	220	2N4443	1600
AD262	600	BC141	350	BF236	250	SFT353	220	2N4444	2200
AD263	600	BC142	350	BF237	250	SFT367	300	2N4904	1300
AF102	450	BC143	350	BF238	250	SFT373	250	2N4912	1000
AF105	400	BC144	350	BF241	250	SFT377	250	2N4924	1300
AF106	350	BC145	400	BF242	250	2N174	2200	2N5016	16000
AF109	360	BC147	200	BF251	350	2N270	330	2N5131	330
AF114	300	BC148	200	BF254	260	2N301	800	2N5132	330
AF115	300	BC149	200	BF257	400	2N371	350	2N5177	14000
AF116	300	BC153	220	BF258	450	2N395	300	2N5320	650
AF117	300	BC154	220	BF259	500	2N396	300	2N5321	650
AF118	500	BC157	220	BF261	450	2N398	330	2N5322	650
AF121	300	BC158	220	BF271	400	2N407	330	2N5323	700
AF124	300	BC159	220	BF272	500	2N409	400	2N5589	13000
AF125	300	BC160	350	BF273	350	2N411	900	2N5590	13000
AF126	300	BC161	400	BF274	350	2N456	900	2N5649	9000
AF127	300	BC167	220	BF302	350	2N482	250	2N5703	16000
AF134	250	BC168	220	BF303	350	2N483	230	2N5764	15000
AF135	250	BC169	220	BF304	350	2N526	300	2N5858	300
AF136	250	BC171	220	BF305	400	2N554	800	2N6122	700
AF137	250	BC172	220	BF311	300	2N696	400	MJ340	640
AF138	250	BC173	220	BF332	300	2N697	400	MJE3030	1800
AF139	450	BC177	250	BF344	350	2N706	280	MJE3055	900
AF147	300	BC178	250	BF345	350	2N707	400	MJE3771	2200
AF148	300	BC179	250	BF394	350	2N708	300	TIP3055	1000
AF149	300	BC180	240	BF395	350	2N709	500	TIP31	800
AF150	300	BC181	220	BF456	450	2N711	500	TIP32	800
AF164	250	BC182	220	BF457	500	2N914	280	TIP33	800
AF166	250	BC183	220	BF458	500	2N918	350	40260	1000
AF169	250	BC184	220	BF459	500	2N929	320	40261	1000
AF170	250	BC187	250	BFY46	500	2N930	320	40262	1000
AF171	250	BC201	700	BFY50	500	2N1038	750	40290	3000
AF172	250	BC202	700	BFY51	500	2N1100	5000	PT4544	11000
AF178	500	BC203	700	BFY52	500	2N1226	350	PT5649	16000
AF181	550	BC204	220	BFY56	500	2N1304	400	PT8710	16000
AF185	550	BC205	220	BFY57	500	2N1305	500	PT8720	13000
AF186	600	BC206	220	BFY64	500	2N1307	450	B12/12	9000
AF200	250	BC207	200	BFY74	500	2N1308	450	B25/12	16000
AF201	250	BC208	200	BFY90	1200	2N1338	1200	B40/12	23000
				BD232	600	2N1565	400	B50/12	28000
				BD236	600	2N1566	450	C3/12	7000
				BD237	600	2N1613	300	C12/12	14000
				BD238	600	2N1711	320	C25/12	21000
				BD239	800				





Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

## Il viaggio degli elettroni

Ho sedici anni, e sono alle prese con alcuni problemi in fondo abbastanza elementari, ma che credo si stiano ponendo anche molti altri lettori, solo che forse non hanno il coraggio di chiedervelo.

Uno di quelli che maggiormente mi assilla è questo: la corrente elettrica scorre dal positivo verso il negativo o viceversa? Naturalmente gradirei ricevere non soltanto una secca risposta, ma anche qualche spiegazione. Sempre che ci siano spiegazioni!

Daniele Canuti  
Reggio E.

*Ha mai sentito parlare di elettronica? Se sì, sappia che la parola deriva dal termine elettrone, uno dei componenti dell'atomo. L'elettrone è come un piccolo pianeta in un sistema solare in miniatura, detto atomo. L'elettrone ha sempre e soltanto carica negativa. Esso ruota in compagnia di protoni o positroni, altri piccoli pianeti dalla carica positiva, intorno al sole detto anche neutrone, che non ha alcuna carica elettrica. Se rompiamo l'equilibrio dell'atomo, aggiungendo o togliendo elettroni o protoni, questo atomo si dice carico di energia elettrica. Se abbondano gli elettroni, la carica sarà negativa, se invece abbondano i protoni, la carica sarà detta positiva. L'elettronica è una scienza che si basa sui fenomeni generati dai viaggi che compiono gli elettroni liberati dagli atomi. Questi elettroni che, come abbiamo detto, hanno carica negativa, vengono attirati e quindi viaggiano verso altri atomi che invece abbiano abbondanza di protoni, ossia abbiano una carica elettrica positiva. Se gli elettroni non incontrano atomi positivi, non avremo quindi scorrimento di energia elettrica. I protoni, invece, da soli non viaggiano. Per farli spostare occorrono delle macchine particolari, in possesso soltanto di talune rare università sparse — avaramente — in diversi punti del mondo.*

Quindi possiamo dire che se viaggiano, non spinte da speciali acceleratori, soltanto le particelle con carica elettrica negativa, ossia gli elettroni, la corrente elettrica scorre sempre in un solo senso: dal negativo verso il positivo. Se non fosse così, l'elettronica sarebbe una scienza completamente diversa da quella che è.

## L'erba voglio

Ho quattordici anni e da molti mesi mi interesso di elettronica, ma solo da poco ho scoperto la vostra rivista, che mi ha veramente soddisfatto.

Ora voglio uno schema per far diventare il mio amplificatore da 1 Watt uno da 75 o 100 watt. Fatemi avere la risposta più rapidamente possibile.

Alessandro Saffiotti  
Ferrara

*Eh, purtroppo l'Erba Voglio non cresce nemmeno nel giardino del Re, dicevano i nostri nonni. Anche noi vorremmo, con tre resistenze e due condensatori, riuscire a trasformare, quasi con un colpo di bacchetta magica, un amplificatore da 12 Watt in uno da 100 watt. Ma per farlo ci vuole un secondo amplificatore, ed i due, messi insieme, sono molto meno fedeli ed efficienti — ma molto più costosi — di un amplificatore nato espressamente per erogare i famosi 100 watt.*

*Per fare un esempio, un amplificatore lineare che trasformi la potenza di un radiotelefono da 5 watt in — diciamo — 100 watt, costa molto più di duecentomila lire. E non è che funzioni molto bene, anzi, in genere l'efficienza degli amplificatori lineari è penosamente scarsa. Lo stesso accadrebbe nel caso di un amplificatore lineare audio, nel qual caso la fedeltà, per alta o bassa che sia, andrebbe allegramente a farsi benedire.*

## Le curve dei transistor

Sono un vostro abbonato e, quando posso, mi dedico a vari tentativi per approfondire la conoscenza dei componenti elettronici, ed in particolar modo dei semiconduttori. Vorrei sapere come si deve procedere per visualizzare la curva di un transistor su di un oscilloscopio. Ammesso che sia possibile.

Giuseppe Barbati  
Napoli

*Purtroppo non è possibile osservare la curva di potenza o di amplificazione di un transistor utilizzando un semplice oscilloscopio.*

*I transistor infatti sono dei semiconduttori che amplificano la corrente, e non la tensione. L'oscilloscopio invece è uno strumento che misura, o meglio, visualizza la tensione e non la corrente.*

*Un transistor è come un rubinetto posto in mezzo ad una lunga tubazione: la sua apertura o la sua chiusura determinano o meno il passaggio dell'acqua (nel nostro caso della corrente elettrica) ma non ne aumentano la potenza.*

*Il guadagno, o «beta» di un transistor è il rapporto tra la potenza necessaria per aprire il rubinetto e l'acqua che può essere così fatta scorrere. Il concetto, sotto il profilo dell'elettronica, è un po' più complesso, ma non cambia di molto. Le vecchie valvole termoioniche invece amplificavano la tensione e lasciavano inalterata la corrente. Ma neanche in questo caso era possibile, con un semplice oscilloscopio, visualizzare graficamente la curva del guadagno.*

## I radiogiocattoli

Possiedo una coppia di radiotelefoni da 50 milliwatt che dovrebbero essere sintonizzati sulla 27 MHz. Dico dovrebbero perché la sezione RX va bene, ma la sezione TX non è sintonizzata, quindi non posso parlare sulla CB.



Posso costruire un VFO per questi due apparati? E' vero che sulla CB si ricevono tutti i canali, ma si parla solo sul 14?

Alberto Cocchi  
Napoli

*I radiotelefonni da 50 milliwatt, più che veri e propri radiotelefonni sono dei radiogiocattoli, ossia dei radiotelefonni, ma solo per gioco. Per questo motivo è estremamente difficile che lei abbia la possibilità di farsi ascoltare sui canali CB, in quanto la potenza dei radiotelefonni — quelli veri — è in genere di 5 watt, ossia ben cento volte più dei suoi. Questo enorme divario di potenza è già di per sé significativo. Per giunta i radiotelefonni dispongono di antenne assai efficienti, piazzate in genere sui tetti delle case, mentre i radiogiocattoli hanno delle piccole antenne a stilo, incorporate all'apparecchio, la cui portata è veramente esigua. Quindi anche se, come è lecito supporre, i suoi radiogiocattoli fossero esattamente sintonizzati su di un canale CB, le altre stazioni non sarebbero in grado di ascoltarla, a meno che non si trovino a qualche decina di metri da lei. A parte il fatto che un radiogiocattolo è troppo rudimentale per poterne solo immaginare la possibilità d'incremento di potenza o, peggio, l'applicazione di un VFO (sintonizzatore a condensatore variabile), proprio questa applicazione porterebbe l'apparato a perdere le peculiarità del radiotelefono, ossia della presenza di « organi di commutazione esterni e semplici » per determinare la frequenza di trasmissione e di ascolto. Ed in tal caso adoperarlo diventerebbe un grave reato. Circa l'ultima domanda, si può rispondere di sì: è vero che i suoi radiogiocattoli, dalla sezione ricevente dotata di scarsa selettività, sono praticamente in grado di ricevere contemporaneamente tutti i canali, ma sono però in grado di trasmettere su di uno solo, ed è probabile che esso sia il 14. I radiotelefonni, quelli veri, ricevono e trasmettono su di un solo canale alla volta, ruotando il selettore su di uno dei 23 canali CB.*

*Un'ultima considerazione: la modifica di un radiotelefono o di un radiogiocattolo è delicata e complessa. Come è possibile chiedere un parere a Radio Elettronica, senza curarsi nemmeno di indicare il tipo, la marca ed allegare gli schemi elettrici dell'apparato?*

## Ingresso dei registratori

Chi vi scrive è un giovane di 18 anni che da parecchio tempo legge la vostra formidabile rivista. Il mio problema è questo: possiedo un registratore a cassette Lesa Renas LC2. Quando desidero registra-

re direttamente, tramite cavetto da altri registratori in possesso dei miei amici (dei tipi simili alla gamma del K7 Philips) il circuito d'ingresso del mio registratore, anche se regolato al minimo, non riesce ad evitare la saturazione del segnale che, fortissimo, viene registrato con insopportabili distorsioni.

Credo che inserendo delle semplici resistenze io potrei attenuare il segnale ma non eliminare la distorsione, quindi vi domando se è possibile ottenere delle buone registrazioni utilizzando qualche circuito.

Ottorino Vivaldi  
Pisa

*La soluzione del suo problema è più elementare di quanto non sembri: basta infatti copiare i nastri utilizzando il Renas come emittente e il Philips come ricevente. L'uscita del Renas potrà infatti venire accettata benissimo dai registratori della Philips: questi ultimi hanno un ingresso ad alta impedenza (circa 50.000 ohm) che serve sia per inviare che ricevere segnali da registratore a registratore. La qualità della registrazione sarà così ineccepibile, ed il suo Renas li riprodurrà alla perfezione, consentendole un ascolto soddisfacente. Non possediamo un Renas e quindi non possiamo fare delle prove pratiche, ma abbiamo il sospetto che ci sia un difetto nel suo apparecchio, che le suggeriamo di far revisionare. Circa l'uso di resistenze come attenuatori, non saremmo così pessimisti: faccia qualche prova con delle resistenze da 50.000 ohm e vedrà che le sue registrazioni non saranno così scadenti come lei sospetta. Nel caso, con un potenziometro, regoli il valore della resistenza (ne basta una sola sul 'lato caldo') in modo che l'attenuazione sia la migliore e la distorsione la meno percepibile, ammesso che si possa parlare di una vera e propria distorsione.*

*Si tratterà infatti, nel caso di collegamento in serie, di una attenuazione più o meno sensibile delle note basse ma, tutto sommato e data la fedeltà relativamente modesta dei registratori a cassette, specie se considerati sotto il punto di vista del rendimento acustico dei loro piccoli altoparlanti, non sarà poi un danno enorme.*

*Con tutto ciò, lungi da noi il supporre che la qualità dei registratori Renas a cassette sia scarsa. La Lesa è una gloriosa Casa italiana, e le vicissitudini che ha attraversato nel recente passato non tolgono che i suoi prodotti, specie nel settore dei componenti elettronici e dei piccoli elettrodomestici, siano sempre stati più che soddisfacenti. Purtroppo però, nello specifico settore dei registratori, la serie Renas non ha incontrato quel favore del pubblico, che forse avrebbe meritato, anche perché i primi registratori a nastro prodotti dalla Lesa avevano la caratteristica di far scorrere le bobine da sinistra a destra, anziché il contrario, come accade nei modelli di praticamente tutte le case del mondo.*

*Per motivi di spazio non ci è possibile dilungarci oltre sull'argomento che, però, sarà probabilmente ed autorevolmente ripreso dalla rivista Audio, della nostra stessa Casa Editrice.*

## Grazie, Gas Sensor!

Devo comunicarvi una cosa straordinaria che mi è successa durante il collaudo e la messa a punto del Gas Sensor, il cui progetto è stato da voi pubblicato nel numero di Settembre 1974.

Siccome sono un po' alle prime armi, avevo qualche dubbio sulla mia realizzazione pratica. Infatti, dopo un po' che lo mettevo sopra la cucina a gas, anche quando era spenta, il relé scattava e faceva suonare un campanello che vi avevo collegato. Smon-



ta e rismonta, dopo aver controllato tutti i componenti e l'esattezza del montaggio, stavo per mandarvi degli accidenti ed arrendermi, quando è venuto mio cognato che mi ha chiesto di regalarglielo. Gliel'ho dato, e in casa sua funzionava benissimo. Allora l'ho riportato in casa mia per controllare, ed ho scoperto che per farlo funzionare correttamente dovevo chiudere la chiavetta del contatore del gas. Così, dopo alcune ricerche, ho potuto scoprire che un rubinetto della mia cucina a gas perdeva, ma perdeva pochissimo, e noi non ce ne accorgevamo, perché l'odore di gas si mischiava a quelli della cucina. Ma il Gas Sensor se ne accorto subito!

Michele Gemmi  
Bari

*Pubbllichiamo volentieri questa lettera non perché sia nostro desiderio pavoneggiarci con la sensibilità del Gas Sensor, ma per un altro più importante motivo: i nostri progetti, se realizzati accuratamente dallo sperimentatore, anche se non espertissimo, ma diligente e coscienzioso, funzionano sempre. Riceviamo infatti anche molte lettere dal tono opposto a questa, dove sperimentatori alle prime armi si lamentano con noi (e ce ne danno la colpa) perché i loro progetti, una volta realizzati, non funzionano a dovere. Talvolta ci pervengono persino delle insinuazioni un po' scioche, che ci fanno soltanto sorridere. Infatti nessun progetto trova pubblicazione sulla nostra rivista, se non è stato lungamente collaudato e sperimentato nelle varie possibili modifiche per aumentarne la economicità, la semplicità e l'efficienza. Non a caso alcuni lettori, estremamente attenti, osservano che le foto dei prototipi da noi pubblicate non coincidono sempre esattamente con gli schemi elettrici e con quelli di montaggio pratico.*

*La cosa dipende dal fatto che tra il giorno in cui si eseguono le foto da pubblicare ed il momento di stampare la rivista, passano diversi giorni, durante i quali i nostri tecnici spaccano letteralmente ogni capello in quattro parti, provano e riprovano, sperimentano modifiche e variazioni. E magari, all'ultimo momento ci dicono di modificare, sugli schemi, questo o quell'altro componente, perché così facendo l'efficienza del progetto migliora. In questi casi, la nostra coscienza professionale ci impone di modificare — per quanto possibile — la refazione finale del progetto. Non sempre però, in questi casi, ci è possibile modificare anche le foto, perché ciò comporterebbe degli insopportabili ritardi nell'uscita della rivista.*

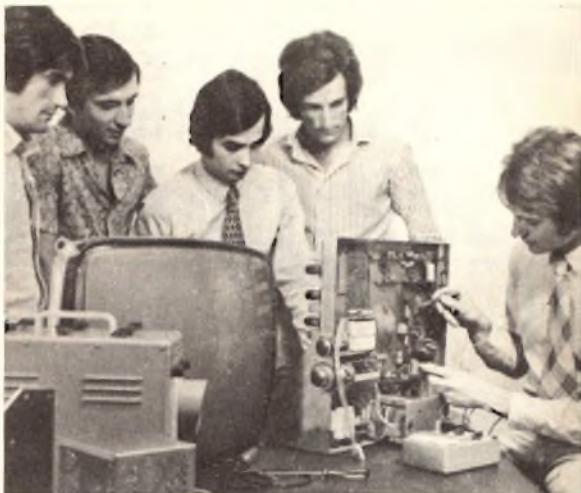
## Omologazione di TX autocostruiti

Sono un lettore di Radio Elettronica da parecchio tempo, e quindi potete comprendere benissimo come io abbia trascorso il mio tempo libero nella costruzione di apparecchi e apparecchietti di ogni sorta, seguendo i vostri progetti.

Adesso desidererei costruire un radiotelefono, ma dalle leggi che ho esaminato e dai commenti apparsi su CB Italia e su Audio mi sorgono dei dubbi. Omologherà il Ministero p.t. un radiotelefono auto-costruito? Vorrei avere una risposta certa, perché non vorrei andare incontro a delle sgradevoli sorprese.

Giovanni Peruzzo  
Latina

*La domanda è attuale, acuta ed intelligente. Purtroppo non è possibile dare una risposta certa, e dubitiamo che persino lo stesso Ministero p.t. sia*



## QUANDO GLI ALTRI VI GUARDANO...

**STUPITELI! LA SCUOLA RADIO ELETTRA VI DA QUESTA POSSIBILITA', OGGI STESSO.**

Se vi interessa entrare nel mondo della tecnica, se volete acquistare indipendenza economica (e guadagnare veramente bene), con la **SCUOLA RADIO ELETTRA** ci riuscite. E tutto entro pochi mesi.

### TEMETE DI NON RIUSCIRE?

Allora leggete quali garanzie noi siamo in grado di offrirvi: poi decidete liberamente.

### INANZITUTTO I CORSI

**CORSI TEORICO-PRATICI** - RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete con le lezioni (e senza aumento di spesa), i materiali necessari alla creazione di un completo laboratorio tecnico. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola a Torino, per un periodo di perfezionamento.

Inoltre, con la **SCUOLA RADIO ELETTRA** potrete seguire anche i

### CORSI PROFESSIONALI:

ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

o il nuovissimo **CORSONOVITÀ: PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI**

Per affermarsi con successo nell'affascinante mondo dei calcolatori elettronici

### E PER I GIOVANISSIMI

il facile corso di **SPERIMENTATORE ELETTRONICO**

### POI, I VANTAGGI

- Studiate a casa vostra, nel tempo libero;
- regolate l'invio delle dispense e dei materiali, secondo la vostra disponibilità;
- siete seguiti, nei vostri studi, giorno per giorno;
- vi specializzate in pochi mesi

**IMPORTANTE:** al termine di ogni corso la **SCUOLA RADIO ELETTRA** rilascia un attestato, da cui risulta la vostra preparazione

**INFINE...** molte altre cose che vi daremo in una splendida e dettagliata documentazione a colori. Richiedetela, gratis e senza impegno, specificando il vostro nome, cognome, indirizzo e il corso che vi interessa. Compilate, ritagliate (o ricopiatelo su cartolina postale) e spedite questo tagliando alla:



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/250  
10126 Torino

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale) alla:

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/250 10126 TORINO**

INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

Di \_\_\_\_\_ (segnare qui il corso o i corsi che interessano)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Professione \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Cod. Post. \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avvevire



# KEN KP-202

RICETRASMETTITORE  
FM-144 MHz  
2 WATT



LIRE  
139.000

(netto cad.)

CON DUE CANALI QUARZATI!

**Il più versatile e compatto 2 metri FM/UKW oggi sul mercato.** Portatile, leggero, autonomo, con antenna telescopica e presa per antenna esterna, con presa per ricaricare le batterie al NI-CAD inseribili.

Caratteristiche: 31 transistori, 1 FET, 8 diodi, 2 Zener, 2 Quarzi. Ricezione-trasmissione su 6 canali di cui due già forniti di quarzi. Sensibilità: 1 mV a 20 dB O.S. Potenza in B.F. Alimentazione: 12 Volt. Dimensioni: 214 x 72 x 42 mm. Peso: 0,900 Kg a vuoto. **Si effettuano spedizioni dirette, con pagamento al ricevimento** (Lire 800 spese spedizione):



**edq IMPEUROPEX s.r.l.**

04100 Latina (Italy)  
Corso della Repubblica, 297/1  
Tel. (0773) 431.89

SI FORNISCONO I RIVENDITORI

lettere

in grado di darla, perché l'omologazione è una specie di esame: chi può affermare, in linea di principio, di essere certo della promozione o della bocciatura? L'omologazione di un radiotelefono (supponiamo per uso CB) richiede prima di tutto che l'apparato sia costruito come si deve. E' logico aspettarsi, da parte dei Circoli delle Costruzioni, organi periferici del Ministero p.t., un certo tipo di atteggiamento. Ad esempio, l'omologazione di apparati di note marche, di caratteristiche già accertate, sarà molto probabilmente meno approfondita, nell'esame, che forse potrebbe limitarsi a controllare che non vi siano manomissioni o alterazioni nella potenza in uscita.

Ben diverse dovranno essere le cose di fronte a marche sconosciute o di fronte ad apparati autocostruiti. Specie nel caso di questi ultimi sarà indispensabile controllare tutta una serie di caratteristiche, come larghezza di banda passante, potenza in uscita, stabilità, emissione di armoniche e così via. Proprio a causa di questi più accurati controlli molti autocostruiti riveleranno tutte le pecche possibili ed immaginabili, ed i loro difetti porteranno al probabile rifiuto dell'omologazione. Ad esempio, negli Stati Uniti, è più facile che... un cammello passi per la cruna di un ago piuttosto che un autocostruito venga omologato.

Un normale sperimentatore non possiede, in genere, né la possibilità di reperire in commercio i componenti adatti né la strumentazione necessaria per l'allineamento e la taratura di un radiotelefono. Occhio croce per realizzare un radiotelefono omologabile è necessario disporre di un laboratorio del costo di qualche decina di milioni e una formidabile esperienza specifica nel settore.

Non vorremo qui deludere il lettore, ma sperare di ottenere un'omologazione di radiotelefoni autocostruiti è come sperare di vincere al Totocalcio, con la differenza che il Totocalcio è un gioco affidato al caso, mentre l'omologazione dei radiotelefoni è affidata alle esperte mani di tecnici preparati. Purtroppo, lo sappiamo, nel nostro Paese è terribilmente radicato il concetto (falso) di fortuna o di sfortuna. Ebbene, nell'omologazione di un radiotelefono, la fortuna non c'entra per niente. Non si potrà mai dire, onestamente 'non mi hanno omologato il baracchino perché sono stato sfortunato' oppure l'ottimistico 'speriamo che con un po' di fortuna me lo omologhino'.

Uno sperimentatore onesto e preparato sa che la fortuna e la sfortuna esistono solo nella fantasia degli sciocchi e degli ignoranti.

Quindi non si faccia affidamento nella fortuna, quando si pensa di ottenere l'omologazione di un 'autocostruito'. E' soltanto necessario che esso sia



montato a regola d'arte e che la sua efficienza sia ineccepibile. Quanti sono gli sperimentatori in Italia in grado di ottenere questo risultato?

## SSB pro e contro

Dopo aver letto l'articolo apparso nel luglio scorso su CB Italia, anche io vorrei dire la mia.

Non voglio assolutamente mettere in dubbio i vantaggi tecnici dell'SSB, ma mi ricordo che la famosa legge « pro CB dice testualmente: E' pure fatto divieto di adottare congegni e sistemi atti a rendere non intercettabili da terzi le conversazioni scambiate... ecc.

Ora, essendo l'SSB un sistema di trasmissione non diffuso nella maggioranza dei radiotelefonisti a causa del suo alto prezzo, ne deriverebbe il fatto che sarebbe già un sistema semi-legale di trasmissione, appunto perché non dà alla maggioranza dei CB la possibilità di usarlo.

La mia non è una critica al progresso, ma all'uso che se ne fa. Non posso quindi ammettere assolutamente che soltanto perché ha speso di più, un CB in SSB debba impedire di modulare a dei semplici AM, a causa dei suoi possibili Splatters (che nell'SSB sono più facili e frequenti), senza che vi sia possibilità alcuna di comunicare con lui per avvisarlo del suo disturbare.

Franco Nervegna  
Roma

*Pubblichiamo questa lettera, fra le numerose pervenute, in quanto è senza dubbio la più civile in quanto priva di maledizioni ed ingiurie diverse rivolte ai «ricchi» proprietari di radiotelefonisti SSB. Sì, è vero, l'SSB costa circa 200 mila lire, salvo aumenti dell'ultimo momento.*

*Circa il profilo legale della questione, ricorderemo soltanto che la non intercettabilità dell'SSB di fatto non esiste: basta possedere, con non esorbitante spesa, un ricevitore o un radiotelefono SSB.*

*Lamentare il prezzo ed addurre ad esso il motivo d'impossibilità di ascolto, sarebbe come accusare un editore di limitare la libertà di stampa, in quanto qualcuno non possiede il denaro necessario per acquistare una copia del suo giornale.*

*Tutti gli OM oramai vanno in SSB. E hanno speso qualcosa di più, per poterlo fare. Al disopra dell'egoismo di dire: se io non posso farlo, perché voglio spendere i miei soldi diversamente, non devi poterlo fare neanche tu.*

*Circa l'impossibilità di chi va in AM, di comunicare a chi trasmette e riceve, in quel momento in SSB, pare sia una cosa talmente ovvia, evidente, ma irrimediabile, da ricordarci quei pedoni che maledicono gli automobilisti perché sono costretti a stare attenti quando attraversano la strada.*

*E quelli che non possiedono o non vogliono possedere un'auto, in cuor loro desidererebbero che nessuno potesse possederla, per consentir loro di attraversare la strada magari leggendo il giornale, come si faceva cento anni fa.*

*A parte queste considerazioni, sarebbe interessante sentire, al proposito, il parere dei lettori che certamente hanno da dire la loro.*

# Bastano 18 lezioni per imparare l'Elettronica col nuovo metodo IST

L'IST invia a tutti il 1° fascicolo in visione gratuita

Il metodo dal "vivo" vi permette di imparare l'Elettronica a casa in poco tempo, realizzando oltre 70 esperimenti diversi: la trasmissione senza fili, il lampeggiatore, un circuito di memoria, il regolatore elettronico di tensione, l'impianto antifurto, l'impianto telefonico, l'organo elettronico, una radio a transistori, ecc.

Un corso per corrispondenza "Tutto Compreso"

Il corso di Elettronica, svolto interamente per corrispondenza su 18 dispense, comprende ad esempio 6 scatole di montaggio, correzione individuale delle soluzioni, Certificato Finale con le medie ottenute nelle singole materie, fogli compiti e da disegno, raccoglitori, ecc. La formula "Tutto Compreso" offre anche il grande vantaggio di evitarvi l'affannosa ricerca e l'incertezza della scelta del materiale didattico stampato nei negozi specializzati.

Oggi è indispensabile conoscere l'Elettronica

Perché domina il nostro progresso in tutti i settori, dall'industria all'edilizia, alle comunicazioni, dal mondo economico all'astronautica, ecc. Tuttavia gli apparecchi elettronici che vediamo normalmente così complessi, sono realizzati con varie combinazioni di pochi circuiti fondamentali che potrete conoscere con il nuovo metodo IST.

Uno studio che diverte

Gli esperimenti che farete non sono fine a se stessi, ma vi permetteranno di capire rapidamente i vari circuiti e i vari principi che regolano l'Elettronica. Il corso è stato realizzato da un gruppo di ingegneri elettronici europei in forma chiara e facile, affinché possiate comodamente seguirlo da casa vostra. Il materiale adottato è prodotto su scala mondiale ed impiegato senza alcuna saldatura. Dispense e scatole di montaggio vengono inviate con periodicità mensile o scelta dagli aderenti. Il relativo costo può essere quindi comodamente dilazionato nel tempo.

In visione gratuita il 1° fascicolo

Se ci avete seguiti fin qui, avrete certamente compreso quanto sia importante per voi una solida preparazione in Elettronica. Ma come potremmo descrivervi in poche parole la validità di un simile corso? Ecco perché noi vi inviamo in visione gratuita la 1° dispensa di Elettronica che, meglio delle parole, vi convincerà della bontà del corso. Richiedetela OGGI STESSO alla nostra segreteria, utilizzando preferibilmente il tagliando. Non sarete visitati da rappresentanti!

**IST**

Oltre 66 anni di esperienza in Europa e 26 in Italia nell'insegnamento per corrispondenza



Tagliando (da inviare in busta chiusa a: Su cartolina postale a: IST - Istituto Svizzero di Tecnica, Via San Pietro 49/33, 21016 LUINO - Tel. (0332) 53 04.69

Desidero ricevere (per posta, in visione gratuita e senza impegno) la 1° dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere l'lettera per casella):

Cognome

Nome

Via  N.

C.A.P.  Località

L'IST è l'unico Istituto Italiano membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

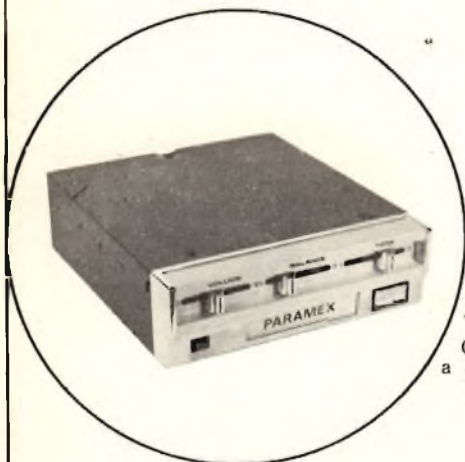
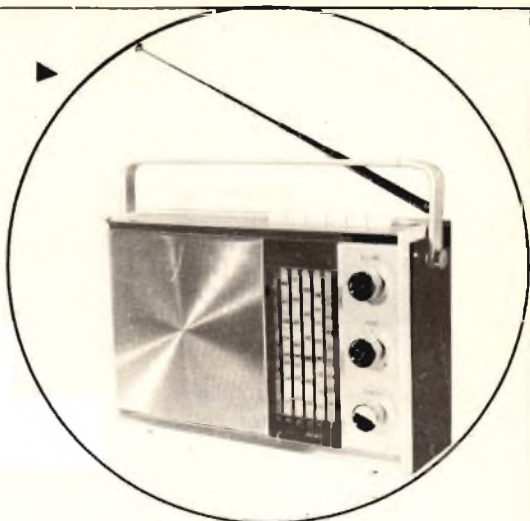
# C.T.E

Ricevitore OCEANIC a 6 bande

AIWA

OM-FM-Onde Marine,  
VHF1 - VHF2 - SW2  
Riceve aerei - navi - VF -  
Polizia - Radioamatori 144 MHz  
Garantito - Sensibilità 0,4 Volt

L. 76.000



PARAMEX

Car per compact cassette (Stereo 4)  
a circuiti integrati dal poco ingombro  
può essere fissato in qualsiasi posto  
Pot. 3+3 W a l.c. -  
Risp. Freq. 50-10.000 Hz

L. 27.900



CALCTRONICS 812

8 cifre - 4 operazioni  
Economizzatore delle batterie -  
memorizzazione dell'ultima cifra -  
Cancellazione totale e parziale -  
Garanzia

Offerto a L. 38.000



**COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE**

Via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
telefono 0522/61397

RADIOVEGLIA DIGITALE

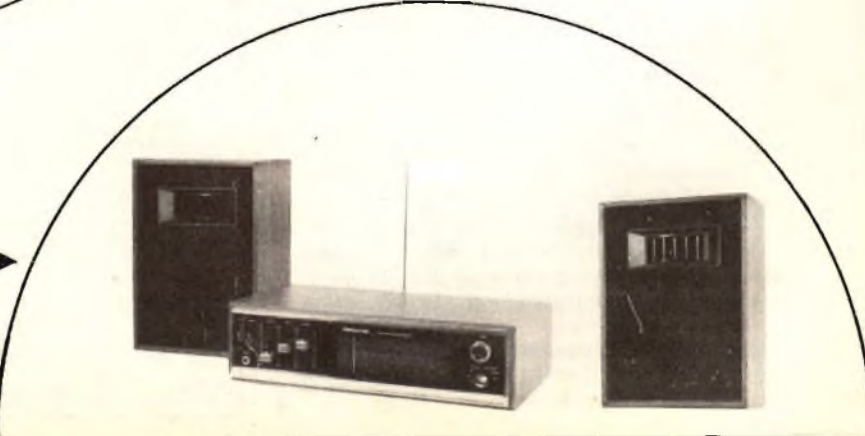
2 bande AM-FM  
Accensione e spegnimento automatico.  
TIMER per ritardo spegnimento fino  
a 60 min. Alimentazione 220 V

L. 28.300

SINTOAMPLIFICATORE STEREO

Completo di casse acustiche -  
Potenza d'uscita 5+5 W -  
3 bande - AF-FM-FM Stereo -  
Mobile in legno pregiato -  
Alimentazione 220 V - Presa  
per fono - Registratore a cuffie.

L. 48.000





# noi abbiamo alcune ottime ragioni per abbonarci a Radio Elettronica

## Ci abboniamo perchè:

- abbiamo uno sconto da non trascurare  
(son tempi grami, ogni lira è preziosa)
- siamo sicuri d'aver tutti i fascicoli  
(alle Poste, Radio Elettronica è quasi ... raccomandata)
- sfruttiamo il servizio di consulenza tecnica  
(è gratis, che brava la Redazione!)
- entriamo nel club dei R.E.  
(c'è un tesserino che dà diritto a sconti vari)
- facciamo un affarone se leggiamo anche CB Audio  
(cioè il 25% di sconto a chi è anche CB)

**Radio Elettronica 1975**





# caro

Radio Elettronica premia coloro che sottoscriveranno un abbonamento per il 1975.

Il premio, consistente in uno sconto immediato, è riservato agli abbonati nuovi e a coloro che rinnoveranno il proprio abbonamento scaduto. Sarà anche lei tra queste persone? Ci dica di sì e il 20% di sconto è suo, di diritto.

**20%** Quanto costa abbonarsi a Radio Elettronica. Abbonarsi a Radio Elettronica per il 1975, o rinnovare

l'abbonamento scaduto, anziché 8.400 lire, ne costa 6.700. Cioè il 20% in meno rispetto al prezzo di vendita in edicola (Lire 700 per numero).

#### Durata dell'abbonamento:

L'abbonamento a Radio Elettronica, 12 numeri, ha la durata di un anno solare: decorre cioè da gennaio e termina a dicembre. Tuttavia, se il suo abbonamento a Radio Elettronica scade ad ottobre, novembre o dicembre prossimi e vuole rinnovarlo subito per tutto il 1975, l'importo da versare sarà di lire 8.400, 7.800 o 7.200.

**ETL invita alla lettura.** ETL, la società editrice di Radio Elettronica, pubblica queste altre riviste per il tempo libero; Alata, Clic, Mondo Sommerso, L'architettura, CB-Audio. Le conosce tutte? Nella pagina accanto sono sintetizzate le loro

caratteristiche principali. Scegli quella che la interessa maggiormente, abbonandosi. Perché abbonarsi è il modo migliore per ricevere tutti i numeri della rivista preferita, mese dopo mese. Ed è anche l'unico modo per ottenere subito il 25% di sconto.

Sulla tavola seguente sono indicati i prezzi degli abbonamenti annuali ai periodici ETL, per il tempo libero, con lo sconto del 25%. Per avere diritto a tale sconto è necessario sottoscrivere un abbonamento ad almeno due riviste.

**Come abbonarsi o rinnovare l'abbonamento scaduto.** Scegli la combinazione d'abbonamento che più preferisce. Spedisca un vaglia, un assegno oppure utilizzi il c.c.p. N. 3/43137 intestato ETL-Etas Periodici del Tempo Libero SpA 20122 Milano - Via Visconti di Modrone, 38. Sulla causale del versamento indichi per quali riviste ETL intendete abbonarsi e la data di decorrenza degli abbonamenti. A pagamento avvenuto riceverà ogni mese, regolarmente, le riviste che le stanno più a cuore. Per rinnovare l'abbonamento scaduto, utilizzi preferibilmente il modulo di c.c.p. che riceverà a parte. In ogni caso lo alleggi sempre al pagamento: questo le permetterà di ricevere prima i periodici richiesti.

### Radio Elettronica con:

Alata (8.400 + 7.700) - 25 % <b>Lire 12.100</b>	Clic (8.400 + 8.400) - 25 % <b>Lire 12.600</b>	L'architettura (8.400 + 22.000) - 25 % <b>Lire 22.800</b>	CB-Audio (8.400 + 7.200) - 25 % <b>Lire 11.700</b>	Mondo Sommerso (8.400 + 16.500) - 25 % <b>Lire 18.700</b>
--	---	--	---	--

## ETL: 6 modi diversi di



# ettore

## Alata

Mensile (11 numeri l'anno)  
Prezzo di copertina: L. 700  
Prezzo dell'abbonamento  
annuale: L. 6.200.

Tutte le notizie, le novità,  
la storia dell'aviazione civile  
e militare in un'ampia  
scelta di articoli, profili e  
rubriche riccamente  
illustrati a colori e in  
bianco e nero.

## Clic Fotografiamo

Mensile (12 numeri l'anno)  
Prezzo di copertina: L. 700  
Prezzo dell'abbonamento  
annuale: L. 6.700.

Dedicato a chi  
della fotografia ha  
fatto un hobby o una  
professione. Clic è  
la rivista che, mese  
dopo mese, parla non  
solo il linguaggio  
dell'immagine fotografica,  
bensì anche quello tecnico  
dell'attrezzatura e del materiale  
per scattare foto d'autore.

## L'architettura

Mensile (11 numeri l'anno)  
Prezzo di copertina: L. 2.000  
Prezzo dell'abbonamento annuale: L. 17.600

Il mensile diretto da Bruno Zevi che,  
mese per mese, parla di costruzioni,  
storia e critica, monumenti. Un panorama  
completo sulla problematica  
dell'espressione architettonica  
internazionale. In più utili notizie sui  
concorsi, attività professionali e legislative.

## L'architettura



## CB - Audio

Mensile (12 numeri l'anno)  
Prezzo di copertina: L. 600  
Prezzo dell'abbonamento  
annuale: L. 5.800.

Dedicata  
agli appassionati  
di elettronica della  
radio e dell'alta fedeltà,  
CB-Audio ogni mese  
parla di baracchini  
e di complessi Hi-Fi.  
Di sound e di canali usati  
dai radio amatori in un  
succedersi avvincente di  
articoli, fotografie, schemi  
e rubriche.

## Mondo Sommerso

Mensile (11 numeri l'anno)  
Prezzo di copertina: L. 1.500  
Prezzo dell'abbonamento  
annuale: L. 13.200

È la rivista di chi va per mare  
per amore dello sport, per  
passione e per spirito d'avventura.  
Mondo Sommerso parla con  
competenza tecnica di motori e di  
scafi. D'attrezzature per sub e di  
regate. D'immersioni e di itinerari  
turistici. Di pesca sportiva e di prezzi  
del mercato sub e nautico.

**ETL**

Via Visconti di Modrone, 38 - Milano

**trascorrere il tempo libero.**

# TENKO CB 27MHz

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana



972-JAI



GA-22



46-GX



CB-78



Jacky 23



**Ricetrasmittitore « Tenko »**

**Mod. 972-JAI**

6 canali, 1 equipaggiato di quarzi  
11 transistori, 17 diodi, 2 IC  
Potenza ingresso stadio finale: 5W  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 35x120x165

**Ricetrasmittitore « Tenko »**

**Mod. Nasa 46-GX**

46 canali equipaggiati di quarzi  
Trasmittitore potenza input: 7 ÷ 8 W  
18 transistori, 6 diodi  
Alimentazione: 12,6 Vc.c.  
Dimensioni: 150x50x220

**Ricetrasmittitore « Tenko »**

**Mod. CB-78**

23 canali equipaggiati di quarzi  
17 transistori, 11 diodi, 1 IC  
Potenza ingresso stadio finale: 5W  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 134x230x51

**Supporto portatile « Tenko »**

**Mod. GA-22**

Per ricetrasmittitore Tenko  
Mod. 972-JAI  
Alimentazione: 13,5 Vc.c. tramite  
9 batterie da 1,5V  
Dimensioni: 125x215x75

**Ricetrasmittitore « Tenko »**

**Mod. Nasa 46 T**

46 canali equipaggiati di quarzi  
Potenza ingresso stadio finale: 5 W  
Alimentazione: 220 Vc.a. -50 Hz  
1,35 Vc.c.  
Dimensioni: 305x128x210

**Ricetrasmittitore « Tenko »**

**Mod. Jacky 23**

23 canali equipaggiati di quarzi  
Potenza ingresso stadio finale:  
5 W AM - 15 W SSB  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 267x64x216



## sommario



---

18 Un amplificatore su strada

---

24 I segreti della bioelettronica

---

31 L'accensione intermittente

---

32 Preamplificatore microfonico

---

In scatola di montaggio, uno dei più utili accessori per qualsiasi ricetrasmittente. Una costruzione semplice, di basso costo e di sicuro successo. Questo preamplificatore potrà essere impiegato in qualsiasi apparato ove si renda necessario amplificare il livello di un segnale microfonico.

---

37 Alimentare con stabilità

---

40 Il triangolo automobilistico

---

49 Le sigle elettroniche

---

52 I suoni nelle cartucce

---

56 La sirena bitonale

---

63 Filtro anti TVI

---

69 Uno squadratore molto attivo

---

**RUBRICHE:** 5, Lettere - 77, Giochi - 79, Novità - 85, Piccoli annunci - 91, I vostri acquisti.

Direttore  
MARIO MAGRONE

Redazione  
FRANCO TAGLIABUE

Impaginazione  
GIUSY MAURI

Segreteria di redazione  
ANNA D'ONOFRIO

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Milano. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti. Redazione: ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano, Italy. Tel. 783741 e 792710. Telex 37342 Kompass. Conto corrente postale n. 3/43137 intestato a ETL, Etas Periodici del Tempo Libero S.p.A. Milano. Una copia di Radioelettronica costa lire 700. Arretrati lire 900. Abbonamento 12 numeri lire 6.700 (estero lire 12.600). Stampa: « Arti Grafiche La Cittadella » - 27037 Pieve del Cairo (Pv). Distribuzione: Messaggerie Italiane, Milano. Radioelettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

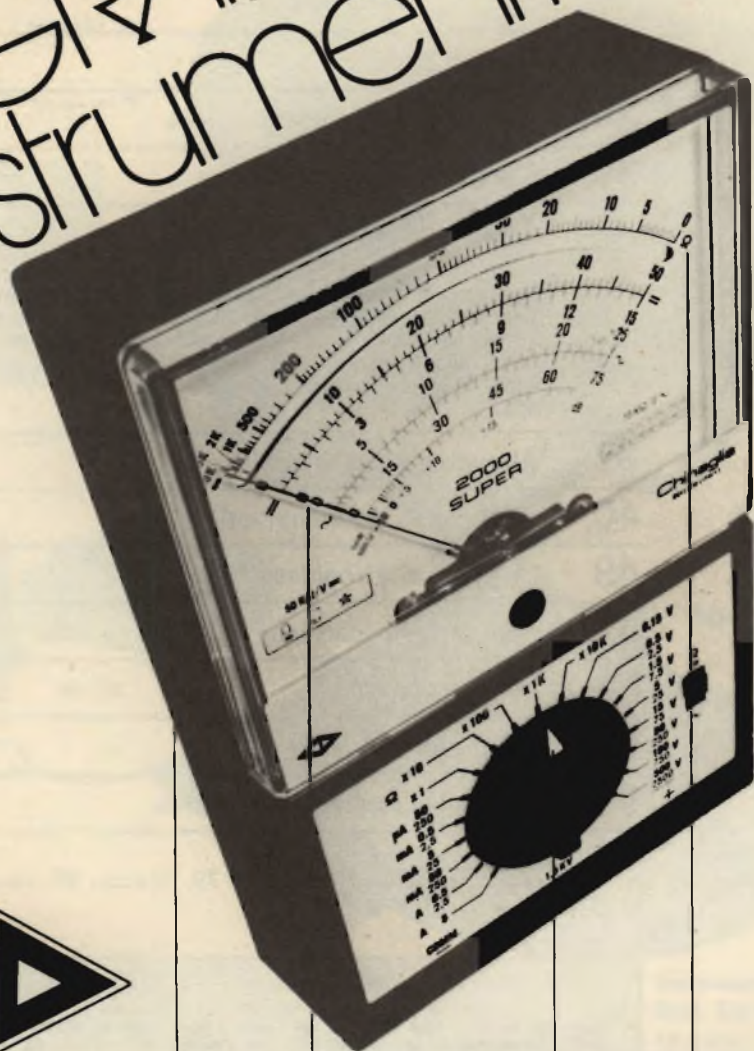
Collaborano a Radio Elettronica: Gianni Brazzoli, Franco Marangoni, Italo Parolini, Arsenio Spadoni, Giorgio Rodolfi, Maurizio Marchetta, Sandro Reis, Renzo Soraci.

ETL

Associata all'Unione Stampa  
Periodica Italiana (U.S.P.I.)



i nostri  
GRANDI  
strumenti



Grande  
Robustezza

Grande  
Precisione

Grande  
Praticità

Grande  
Leggibilità

**TESTER 2000 SUPER 52 PORTATE 50 K $\Omega$ /V CC**

Analizzatore universale ad alta sensibilità con dispositivo di protezione  
 Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia - granulata - in metacrilato. Dimensioni: mm 156 x 10 x 40. Peso gr 650. ■ Commutatore rotante per le varie inserzioni ■ Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto. Indicatore classe I, 16  $\mu$ A, 9375 Ohm. ■ Ohmmetro completamente alimentato da pile interne; lettura diretta da 0,5 Ohm a 100 M $\Omega$ hm. ■ Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto; coppia puntelli ad alto isolamento; istruzioni dettagliate per l'impiego. ■ Accessori supplementari: puntale AT/SUPER 30 KV alta tensione.

CHINAGLIA DINO - ELETTROCoSTRUZIONI S.p.A.  
 STRUMENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI  
 BELLUNO - VIA T. VECCELLIO, 34 - TEL. 030 22.148

**CHINAGLIA**

pentastudio-wi.



**editoriale**

# L'abito nuovo

Ecco: un po' in anticipo rispetto ai tempi previsti, quelli del nuovo anno ormai vicino, Radio Elettronica si presenta ai lettori amici e a quelli nuovi con le prime novità di ciò che è in programma, già deciso: un'impaginazione più moderna e soprattutto più razionale e una struttura più agile o più coerente del fascicolo. In questo numero già si troverà una migliore più immediata leggibilità generale e a livello di singolo articolo e a livello di rubriche. Un abito nuovo dunque (per inciso, la sartoria, doveroso ricordarlo, è stata quella di Ricci e Zanino, la coppia del momento in quel della grafica professionale) per un impegno importante fatto proprio dall'Editore oltre che dalla redazione: dare di più in una dimensione meno artigianale per soddisfare anche il lettore più maturo. Quindi sempre elettronica costruttiva per imparare divertendosi ma a diversi livelli o gradi, il più possibile seguendo il rapidissimo reinventarsi dell'elettronica sempre in evoluzione. Più rubriche per chi comincia o per l'esperto sia a livello di didattica sia a livello di costruzione pratica; non dimenticando gli appassionati del laboratorio o quelli dell'alta frequenza, gli amatori dell'alta fedeltà o i patiti dei giochi, gli specialisti dell'amplificazione o i nuovi adepti delle logiche.

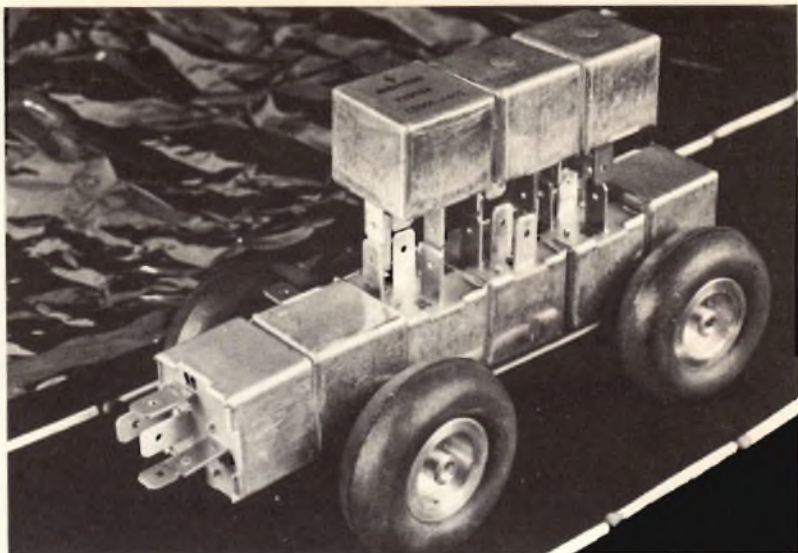
A livello di contenuto spicciolo sono in avanzata fase di preparazione progetti di tono prestigioso, che saranno presentati in esclusiva europea, sui quali un naturale pudore di mestiere ci vieta di insistere in questa sede. Accenneremo ancora solo ad un'altra iniziativa che certo interesserà molti: un inserto speciale di elettronica applicata, con kits di supporto molto interessanti, per l'apprendimento operativo delle nozioni di base.

Radio Elettronica new look: una promessa tanto più concreta in quanto in parte già attuata. I lettori amici sanno che la fiducia riposta, come già in passato, avrà risposta positiva. Quelli nuovi diventeranno amici. Perché troveranno un giornale sempre più bello ed interessante così come una redazione sempre pronta e attenta. Perché in definitiva noi che facciamo il giornale siamo della stessa razza dei lettori: appassionati d'elettronica e fermamente convinti dell'antico detto che a far da sé si fa per tre e meglio, vuoi che si tratti d'apparecchi elettronici vuoi che si tratti di giornali. No?!

IL DIRETTORE



**sul mercato**



# Amplificatore su strada

Una proposta per risolvere il problema dell'amplificazione dei segnali di bassa frequenza in automobile. L'apparecchio funziona tramite la batteria del veicolo e può essere accoppiato a qualsiasi autoradio o registratore così come ad un microfono.

Presentiamo con questo kit un potente e sensibile amplificatore da montare all'interno di un autoveicolo o di un natante. L'alimentazione avviene dalla batteria del mezzo. Può essere destinato a vari usi, uno dei quali può essere la diffusione sonora all'esterno della vettura per mezzo di altoparlante a tromba di testi pre-registrati o di comunicati a voce effettuati per mezzo di un microfono.

Può servire per migliorare l'audizione della radio o del registra-

tore di un'automobile ai posti posteriori.

Il circuito è di semplice montaggio e non richiede messe a punto, pur potendo fornire un'ottima fedeltà di riproduzione, specie se il carico non è eccessivo. Per impedire sovrarmodulazione è previsto all'ingresso un regolatore di volume, mentre per scegliere la migliore resa acustica è previsto un regolatore del tono.

Si tratta di un amplificatore di tipo piuttosto convenzionale che però è dotato di alcuni accorgi-

menti che permettono di non tenere conto dei vari tipi di collegamento alla massa degli apparecchi che andranno connessi all'ingresso.

Per gli scopi suddetti sono stati previsti degli accorgimenti che permettono, nonostante il telaio e quindi il negativo dell'alimentazione siano connessi al contenitore, di collegare all'ingresso anche apparecchiature di pilotaggio che abbiano il positivo connesso al telaio, pur collegandosi alla medesima sorgente di alimentazione che è la batteria del mezzo mobile, controllando che la batteria abbia il negativo al telaio.

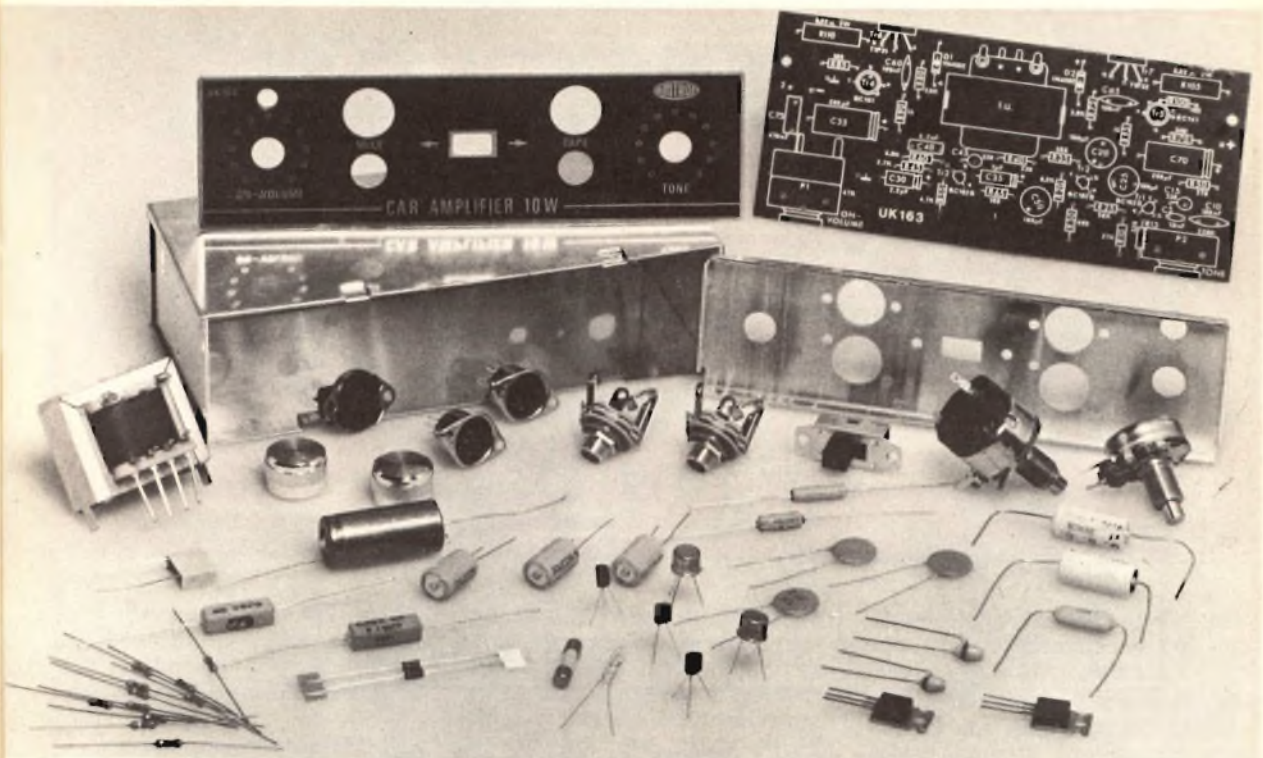
L'alimentazione deve essere condotta con linea bifilare direttamente ai morsetti della batteria od alla presa batteria predisposta sul cruscotto per l'attacco della lampada supplementare di ispezione esterna. Tale presa ha il vantaggio di essere provvista di un fusibile per la protezione della batteria stessa.

L'impiego dell'UK 163 prevede l'alimentazione di un altoparlante con impedenza che può andare da 8 a 16  $\Omega$ . Tale altoparlante

## Caratteristiche tecniche

Alimentazione	12-14 V
Assorbimento	max 1,5 A
Potenza max	(D = 5%) 10 W
Banda passante (a - 6 dB)	20-10000 Hz
Sensibilità micro IN	1 mV
Sensibilità tape IN	30 mV
Impedenza micro IN	47 Kohm
Impedenza tape IN	330 Kohm
Impedenza altop. OUT	8-16 ohm
Rapporto segnale-disturbo	- 60 dB





*La confezione posta in vendita dell'amplificatore per auto comprende tutte le parti necessarie al completamento del montaggio.*

può essere installato sia all'interno della vettura che all'esterno.

All'ingresso potrà essere collegato un microfono oppure un registratore. In questo modo si potranno effettuare dall'interno dell'autovettura diffusioni all'esterno di testi preregistrati oppure di comunicati estemporanei destinati al pubblico. Per esempio tale sistemazione risulta utile nell'esercizio della vendita ambulante, nella propaganda elettorale o di spettacoli vari eccetera.

L'altoparlante potrà essere installato anche all'interno della vettura per aumentare la potenza resa da un'apparecchiatura di riproduzione (mangianastri, apparecchi radio eccetera) soprattutto per favorire l'ascolto nei posti posteriori o, nel caso di autobus turistici, per permettere l'ascolto dei chiarimenti forniti dalla guida.

I normali altoparlanti hanno un'efficienza acustica che va dal 2 al 5%, quindi per montaggio all'esterno della vettura è da preferirsi l'altoparlante a tromba, il cui rendimento acustico è molto maggiore e sta tra il 30 ed il 40%. Quindi a parità di potenza dell'am-

plicatore, l'altoparlante a tromba diffonde una potenza acustica circa 10 volte maggiore dell'altoparlante a cono semplice.

In più l'altoparlante a cono concentra la potenza in una direzione preferenziale verso l'uscita della tromba.

L'altoparlante a tromba consta in un'unità pilota provvista di una piccola membrana o di un pistoncino. Il diffusore a tromba serve a caricare la membrana ed a sfruttarne tutta la potenza sonora. Esistono vari tipi di trombe, sagomate in modo da ottenere il massimo della potenza sonora con il minimo ingombro.

### Il circuito

La potenza di uscita dell'amplificatore è notevole, in previsione dell'uso di cui sopra, ma un apposito regolatore di volume permette di regolare l'intensità di uscita qualora questa risultasse eccessiva specialmente nelle applicazioni interne. L'amplificatore è inoltre provvisto di regolazione di tono che modifica la curva di ri-

sposta a seconda delle particolari esigenze.

La banda acustica passante non è molto larga, quindi non si può classificare l'amplificatore nella categoria dell'alta fedeltà, essendo destinato soprattutto alla diffusione della parola.

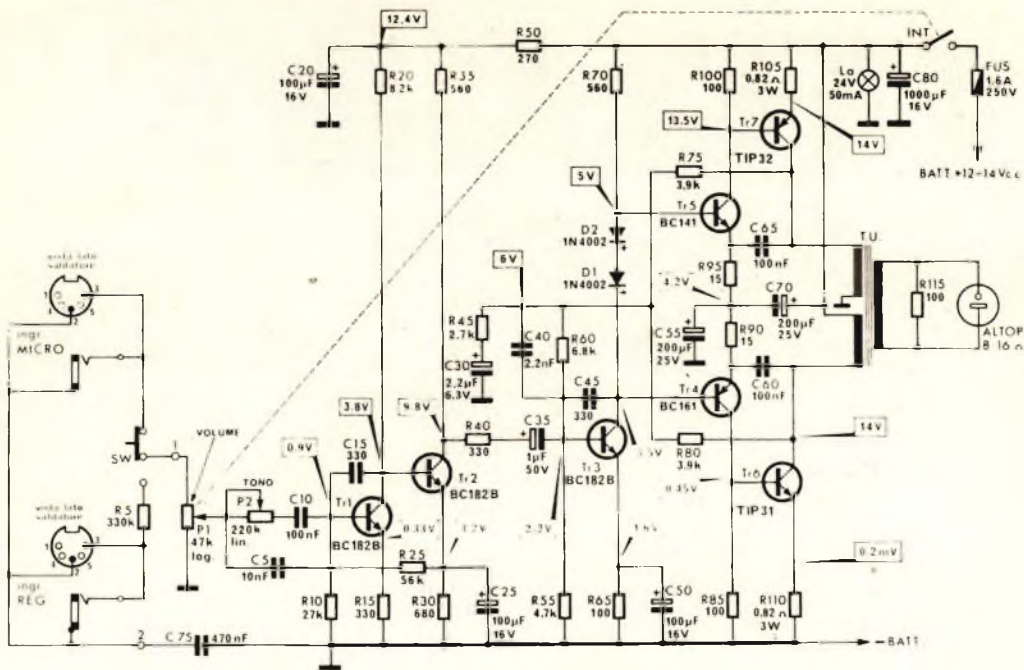
Ad ogni modo per le applicazioni normali, la banda passante è ampiamente sufficiente anche per la diffusione della musica, naturalmente se non si desidera ottenere una riproduzione ottima, ma non sgradevole, specie ai bassi livelli.

L'UK 163 è completo di preamplificatore, quindi non richiede l'uso di apparecchiature accessorie per elevare il livello d'ingresso.

Un microfono con uscita di 1 mV ad alta impedenza (per esempio di tipo piezoelettrico) è sufficiente a pilotare l'amplificatore alla massima potenza.

Nel caso si entri con riproduttori che forniscono un segnale già amplificato e quindi ad un livello maggiore, è prevista un'apposita presa provvista di attenuatore, per cui si può entrare con tensioni maggiori (30 mV).





Schema elettrico generale. Le tensioni sono state rilevate con 14 V di alimentazione e senza segnale in ingresso.

Nel corso della descrizione dello schema elettrico daremo un accenno dei particolari accorgimenti messi in opera per adattare l'amplificatore all'uso specifico al quale è destinato.

### Analisi del circuito

Una particolare cura è stata prestata nel montaggio delle prese d'ingresso per isolare accuratamente in corrente continua l'amplificatore dalle masse degli apparecchi di pilotaggio, in modo che

possano venire evitati tutti gli inconvenienti che elenchiamo qui di seguito.

Apparecchi di pilotaggio con positivo a massa. Questo è il caso di alcuni registratori. Attraverso il contatto di massa della presa si può avere la messa in cortocircuito della batteria. A tale scopo le prese a Jack sono del tipo con corpo isolato dal telaio.

Le prese Din non necessitano di questa precauzione in quanto il contatto di massa non è connesso con il supporto.

Le masse di tutte le prese sono isolate dal telaio alla corrente continua, e sono collegate tutte a questo mediante il condensatore C75, che permette il passaggio della corrente di pilotaggio alternata o modulata opponendo scarsa reattanza, ma non alla corrente continua.

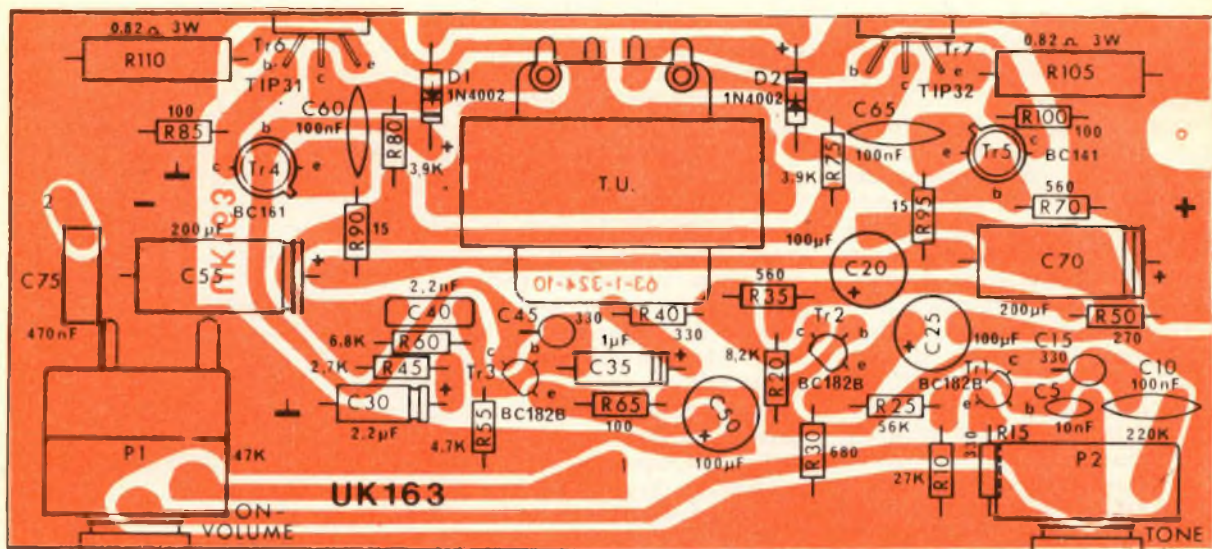
Il condensatore C75 non è polarizzato e quindi non può essere danneggiato da una tensione ai capi di polarità invertita.

Un commutatore SW seleziona gli ingressi a basso livello (MI-



Pannello frontale dell'amplificatore. In alto, schema elettrico generale.





CRO) da quelli ad alto livello (REG). Il livello proveniente da queste ultime prese è ridotto dal resistore R5 disposto in serie al circuito d'ingresso.

Il segnale proveniente nel modo sopradetto dalle prese viene applicato ai capi del potenziometro P1. Una quota parte del segnale a volontà viene portata alla base del transistor Tr1 prelevandola dallo scorrevole di P1.

Prima di arrivare alla base di Tr1 il segnale passa attraverso un regolatore di tono formato dai condensatori C10 e C5 e dal potenziometro P2.

C10 in serie con la porzione non cortocircuitata di P2 formerà un filtro passa-alto a frequenza di taglio variabile.

La frequenza di taglio è proporzionale al prodotto della resistenza per la capacità. Maggiore sarà la porzione in circuito del potenziometro P2 e maggiore sarà l'attenuazione delle note alte.

Anche C5 con R10 formano un passa-alto fisso verso massa, ma le frequenze che passano sono molto più alte, nel campo delle frequenze armoniche di distorsione e di rumore. Nei confronti del segnale C5 si comporterà come un semplice attenuatore.

La massima banda passante si otterrà con P2 completamente cortocircuitato.

Il segnale così trattato passa quindi al preamplificatore formato da Tr1 e Tr2 collegati in accoppiamento diretto. Dall'emetti-

tore di Tr2 viene prelevata una parte del segnale che viene riportata alla base di Tr1 in opposizione di fase mediante il resistore R25. Dal momento che sull'emettitore di Tr2 non esiste segnale in corrente alternata, in quanto il resistore R30 è bypassato da C25, il segnale in controreazione così

introdotto nella base di Tr1 servirà alla stabilizzazione dei due stadi in corrente continua.

Il primo stadio è sottoposto anche ad una stabilizzazione in corrente alternata fornita dal resistore di emettitore R15, che impedisce l'entrata in autooscillazione. Un piccolo condensatore C15 disposto in reazione migliora il rendimento ai toni alti, in quanto l'amplificazione decresce con l'aumento della frequenza.

Il segnale proveniente dal collettore di Tr2 passa al terzo stadio Tr3. Questo transistor deve essere percorso da una corrente costante mentre la tensione al collettore varia in modo proporzionale al segnale. Tale risultato è ottenuto mediante una opportuna rete di retroazione che preleva il segnale direttamente dalle uscite. Il partitore formato da R75 ed R80 fornisce uno zero artificiale per il segnale, come potrebbe fare la presa centrale di un trasformatore. Questo segnale viene applicato attraverso opportuni filtri (C40-R60 passa-basso e C30-R45 passa-alto) direttamente alla base di Tr3 in modo da mantenerne il punto di lavoro medio esattamente alla stessa posizione della curva durante l'escursione del segnale.

In tal modo la corrente passante in Tr3 sarà costante e provocherà nei due diodi D1 e D2 posti in serie, una caduta di tensione costante. Questa caduta di tensione sarà quella che fornirà ai transistori pilota dello stadio fina-

## Componenti

- D1 = 1N4002
- D2 = 1N4002
- TR1 = BC 182C
- TR2 = BC 182C
- TR3 = BC 182C
- TR4 = 161
- TR5 = BC141
- TR6 = TIP 31A
- TR7 = TIP 32A

**Nella confezione, comprendente anche resistenze e condensatori, sono contenute tutte le minuterie elettriche e meccaniche necessarie al montaggio.**

## Per il materiale

I componenti usati per la costruzione dell'apparecchio sono di facile reperibilità sul mercato italiano. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla ditta Amtron che offre l'intera scatola di montaggio.



le Tr4 e Tr5 la piccola polarizzazione in assenza di segnale necessaria per evitare il fenomeno del crossover.

Siccome i gruppi finali formati da Tr5-Tr7 e da Tr4-Tr6, possono essere pilotati da tensioni dello stesso segno non sarà necessario disporre di tensioni di polarizzazione e di pilotaggio in opposizione di fase, come avveniva negli stadi a trasformatore.

Lo stadio finale, con uscita a trasformatore, si avvale di due transistori di potenza complementari, che vengono forniti selezionati a coppie per avere medesime caratteristiche di amplificazione.

L'inversione di fase necessaria al pilotaggio esatto dei transistori finali avviene nei due piloti Tr4 (PNP) e Tr5 (NPN).

Il trasformatore di uscita ha i primari uguali ma separati per la corrente continua. La ragione è che i due transistori, finali hanno bisogno di alimentazione di segno opposto. Per la corrente alternata però il primario si comporterà come se il suo centro fosse unito ed a massa.

Si tratta insomma di un amplificatore in controfase di classe AB.

I condensatori C45, C60 e C65, disposti in reazione positiva, hanno tutti la stessa funzione di C15, ossia di migliorare la resa ai toni alti.

I resistori R90, R95, R105 ed R110 disposti in serie ai quattro circuiti di emettitore dello stadio finale hanno tutti lo stesso scopo di stabilizzare il punto di funzionamento dei vari transistori alle variazioni di temperatura.

### La meccanica

L'apparecchio è contenuto in un

elegante mobiletto metallico che provvede nello stesso tempo alla protezione meccanica ed alla schermatura elettrica dell'amplificatore.

I componenti sono disposti su un unico circuito stampato che permette un'ottima presentazione estetica con una eccezionale resistenza meccanica. Il circuito stampato evita la maggior parte degli errori che si potevano commettere con i collegamenti a filo che sono ridotti al minimo indispensabile nell'UK 163.

Per prevenire danni derivanti da polarità diverse di connessione dell'apparecchio pilota sono stati predisposti diversi accorgimenti. Tenere presente che le ghiera centrali dei collegamenti a jack sono isolate dalla massa generale dell'apparecchio.

Il collegamento con l'alimentazione elettrica avviene per mezzo di apposito fusibile volante e fili isolati di colore diverso per ciascuna polarità.

Gli altri collegamenti sono effettuati mediante prese normalizzate di tipo unificato.

In particolare gli ingressi avvengono mediante prese DIN e prese jack disposte sul pannello frontale dell'amplificatore. L'uscita verso l'altoparlante avviene dalla parte posteriore.

Sono previsti due ingressi diversi per microfono e registratore a nastro od a cassetta, con impedenze d'ingresso diverse. Le prese sono chiaramente contrassegnate a seconda della loro funzione.

Sul pannello frontale sono disposti anche la lampada spia di segnalazione di apparecchio sotto corrente, il regolatore di volume

con interruttore generale, il deviatore che seleziona gli ingressi, ed il regolatore di tono.

Al pannello posteriore sono fissati i transistori di potenza per i quali lo stesso pannello funziona da dissipatore di calore. Si nota inoltre su questo pannello la presa di uscita per gli altoparlanti ed i cavetti di alimentazione. Il fissaggio al telaio del veicolo avviene mediante due staffe orientabili, usando quattro viti di fissaggio.

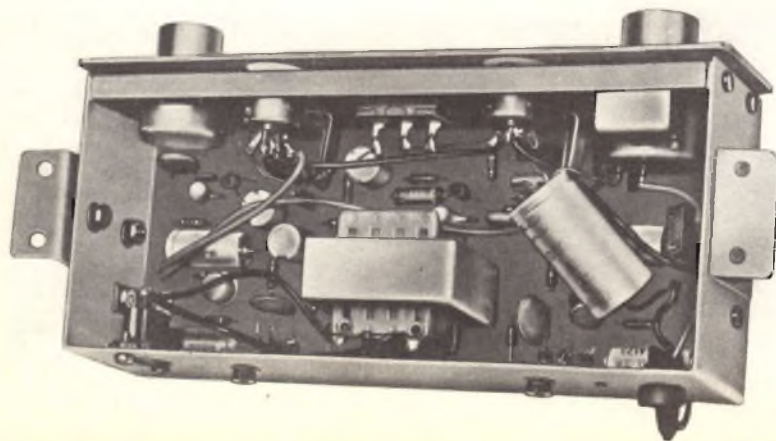
### Il collaudo

Siccome l'amplificatore non è provvisto di organi di regolazione interni esso non abbisogna di messa a punto.

Tuttavia è consigliabile, prima di eseguire la prova pratica, di effettuare un accurato controllo del montaggio.

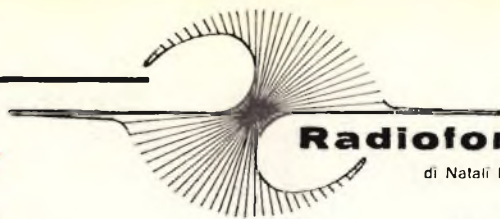
Verificare la disposizione dei transistori, specialmente di quelli a polarità inversa. Verificare l'orientamento dei componenti polarizzati. Verificare l'assenza di ponti di stagno tra le piste del circuito stampato. Verificare che i fili nudi di collegamento non vadano a toccare punti metallici scoperti.

Quando si è perfettamente sicuri del montaggio si possono collegare l'altoparlante (è sconsigliabile far funzionare l'amplificatore senza carico), i trasduttori di entrata (microfono o registratore) e l'alimentazione, facendo molta attenzione alla polarità della connessione. Il filo rosso deve andare al positivo della batteria e quello nero al negativo, verificando che il polo negativo della batteria sia collegato al telaio.



*Vista interna dell'amplificatore per auto pronto per la sistemazione nella custodia in metallo. Prima di eseguire quest'ultima operazione si consiglia di verificare definitivamente il montaggio.*





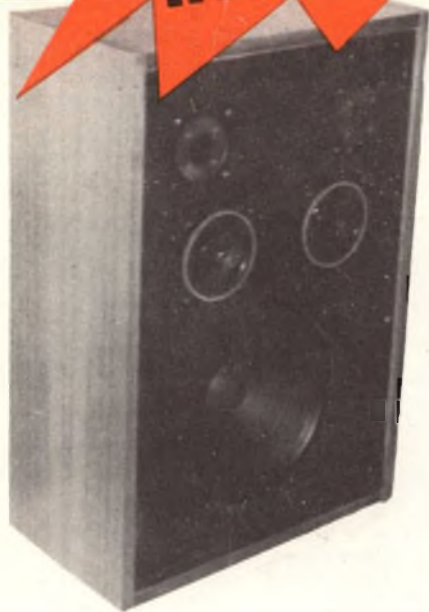
**Radioforniture**

di Natali Roberto & C. - s.n.c.

**40127 BOLOGNA**

Via Ranzani, 13<sup>2</sup> - Tel. 051 / 263527 - 279837

**new deal  
in box**



**BOX 15-20 W** 2 vie gamma utile in M 40-16.000 din (dimensioni esterne: h. mm. 415, l. mm. 300 prof. mm. 300)

**L. 25.000** (con tela montata)

**KIT CASSA ACUSTICA 30/40 W** a 3 vie gamma utile in HZ 40-20.000 (dimensioni esterne: h. mm. 600, l. mm. 430 prof. mm. 230)

**L. 49.800** (con tela montata)

**KIT CASSA** a 5 vie gamma utile in HZ 35-20.000 (dimensioni esterne: h. mm. 800, l. mm. 500, prof. mm. 230)

**L. 79.000** (con tela montata)

offerte speciali

Filtri **CROSS OVER** 2 vie taglio 3000 HZ

**L. 5.650**



Altop. **PHILIPS: 9710 M/01** doppio cono potenza 10 W imp. 8 ohm frequenza risonanza 50 HZ diam. 265 mm.

**L. 8.350**

**AD 1065 M 8** doppio cono potenza 10 W impedenza 8 ohm frequenza risonanza 55 HZ diam. 260,9 mm.

**L. 8.350**



**AD 7065 W 4** Pneumatico potenza 20 W 4 ohm frequenza di risonanza 28 HZ diam. 155 mm.

**L. 4.850**



**AD 0160 DOME TWETER** potenza 40 H 8 ohm potenza 20 W frequenza risonanza 1000 HZ diam. max. 577 mm.

**L. 4.950**

Si spedisce in contrassegno e detti prezzi si intendono esclusi da oneri fiscali.

GLI ELETTRONI NEL CERVELLO

scienza

# I segreti della bioelettronica

di SANDRO REIS



Sui picchi dell'Himalaya, i monaci tibetani hanno praticato per centinaia di anni un interessante rituale d'iniziazione.

Nei giorni più freddi dell'inverno, i candidati vanno a passare la notte sui laghi ghiacciati, coperti solo delle loro leggere tuniche color arancio. Delle simboliche tuniche bianche vengono immerse nelle acque gelate ed indossate poi sui corpi nudi. Il numero di tuniche ghiacciate che un candidato riesce a fondere durante la notte simbolizza il livello delle sue ca-

pacità spirituali.

Gli insegnamenti mistici orientali hanno una formula che chiunque può seguire per conseguire un così spettacolare controllo del corpo: ma ci vogliono anni dedicati alla meditazione, a complesse visualizzazioni ed alla continenza sessuale.

E' comunque caratteristico che la tecnologia occidentale intacchi questo antico monopolio orientale per mezzo di strumentazioni elettroniche che non richiedono né sacrifici né scomodità.

Elmer Green alla Fondazione Menninger di Topeka, Kansas (USA) ha portato degli individui ad abbassare la temperatura delle loro mani fino a quasi dieci gradi, usando un semplice strumento che indicava, per mezzo di un ago su di un quadrante, le variazioni della loro temperatura corporea.

I soggetti dell'esperimento venivano invitati a muovere l'ago dell'indicatore verso un determinato punto superiore ed a tenerlo lì.

Molti soggetti riuscirono, in un



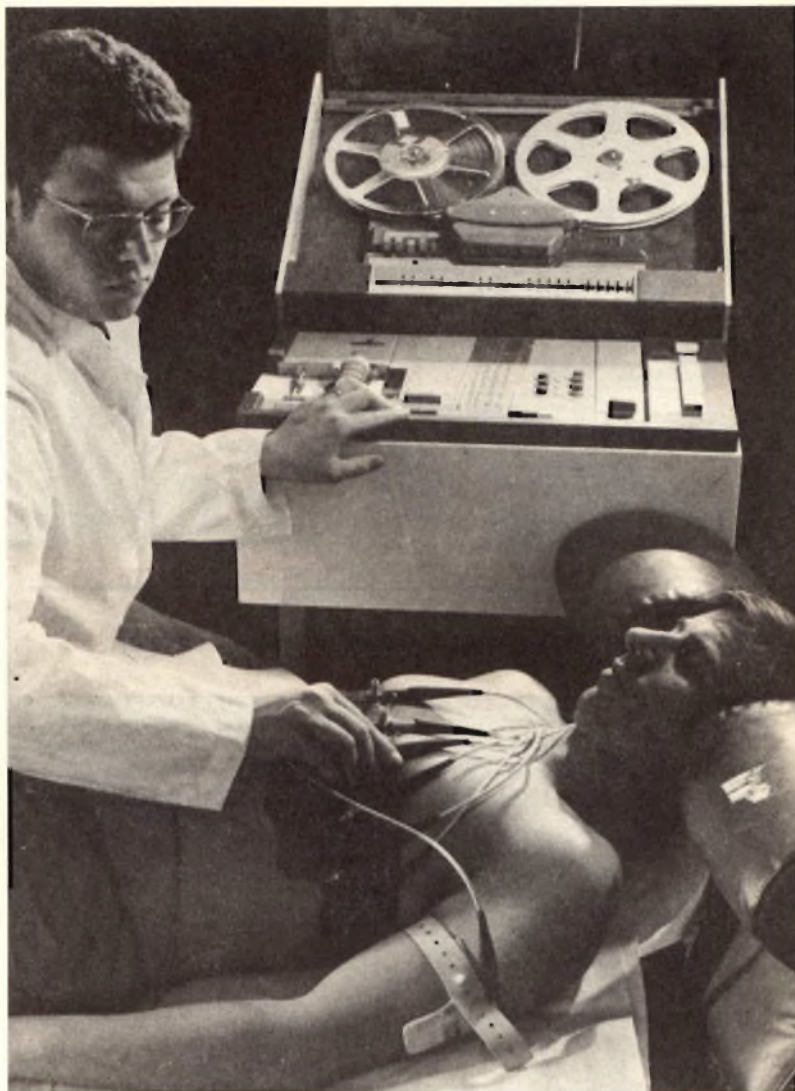
I risultati delle ricerche condotte nei laboratori di bioingegneria. Nuovi metodi per estendere l'influenza della mente sul corpo. Il significato delle onde alfa.

breve periodo di tempo, ad imparare come influenzare la temperatura di differenti parti del loro corpo, utilizzando le informazioni trasmesse dal circuito di rilevamento e di misura elettronica.

Come nel caso dei monaci, questi soggetti usavano il loro cervello per generare energia termica in una particolare area del loro corpo. Ci vuol altro che dieci gradi per fondere delle tuniche ghiacciate, ma gli scienziati stanno scoprendo che la gente può influenzare tutti i tipi di processi corporali, persino quelli ritenuti al di fuori del controllo conscio.

### La chiusura del cerchio

Per tradizione, la medicina occidentale considera certe funzioni regolatorie del corpo umano, come la temperatura della pelle ed il battito del cuore, come se fossero al di fuori del dominio del controllo volontario. Questa considerazione ha fatto sì che ognuno di noi sia convinto di essere, sotto certi aspetti, completamente alla mercé di moti incontrollati e di riflessi automatici del nostro sistema nervoso. Questo automatismo del sistema nervoso è, s'intende, una necessità, perché v'immaginereste quali sforzi dovremmo fare continuamente per comandare coscientemente tutti i muscoli specializzati nelle funzioni respiratorie o in quelle digestive! Possiamo, è vero, accelerare i battiti del nostro cuore per mezzo di esercizi fisici, come per esempio mettendoci a respirare rapidamente, ma non possiamo definire questo procedimento un sistema per controllare l'autonomia del nostro sistema nervoso.



*La simbiosi elettronica-medicina è un fenomeno che ogni giorno possiamo constatare. L'elettronica, con le sue perfezionatissime apparecchiature, oltre che nei laboratori di ricerca la incontriamo anche negli ospedali. Nell'immagine un paziente « collegato » al rilevatore di stati bio-fisici.*

Certi recenti esperimenti hanno ora costretto gli scienziati a considerare diversamente certi antichi principi. Si è infatti scoperto che certi organi viscerali, potrebbero essere eventualmente controllati dalla mente, se si creano prima certe particolari condizioni.

Quello che necessita, è una specie di segnale o di stimolo, come un suono o una luce, che possa seguire l'attività della funzione corporale da controllare. Osservando il segnale di « reazione », le persone possono immediatamen-

te interferire con una particolare funzione del corpo, attraverso il « monitor ». Il monitor, o meccanismo di bioreazione, serve in un certo senso come un interprete tra la mente e la cosiddetta mente inconscia.

Il principio è del tutto simile a quello necessario per imparare a gettare una palla. Si vede il proprio braccio muovere, si vede dove è andata a finire la palla e, la volta successiva, si corregge il movimento del braccio.

In maniera analoga, una stru-





## Dati caratteristici delle onde cerebrali

Nome dell'onda cerebrale	Intensità (V · 10 <sup>-4</sup> )	Frequenza (Hz)	Stati mentali associati *	Produzione percentuale giornaliera
Alfa	da 10 a 100	da 7,5 a 13	tranquillità, rilassamento, incremento del conscio	10
Theta	da 50 a 200	da 3,5 a 7,5	incertezza, impegno per la soluzione di problemi, piani per il futuro, pensieri improvvisi, sogni ad occhi aperti	25
Delta	da 10 a 50	da 0,2 a 3,5	sonno profondo, stato di trance, sonno profondo senza movimenti oculari riflessi	10
Beta	da 10 a 50	da 13 a 28	dispiacere, ansia, paura, attenzione, tensione, desiderio, timore, sorpresa	35
?	da 0,01 a 0,01	da VHF a UHF **		?

\* Queste descrizioni provengono dall'elencazione col Sistema di Aggettivazione Clyde, dopo una seduta di 60 minuti di reazione ad occhi aperti.

\*\* Quest'ultima Banda è una recente scoperta russa. Potrebbe essere, nel campo delle onde cerebrali, una cosa rivoluzionaria. In termini di solo contenuto di informazioni, questi segnali potrebbero contenere più di un miliardo di dati più di quelli prodotti con onde di frequenza inferiore.

mentazione elettronica può rilevare le piccole variazioni interne, come la circolazione sanguigna o le forme d'onda cerebrali delle quali non potete essere coscienti da soli. Visualizzando questi cambiamenti, lo strumento può aiutarvi a riconoscere gli effetti ed insegnarvi a controllarli. E ciò che è ancora meglio, è che con la pratica, il controllo può essere sviluppato al punto che si può fare anche a meno dello strumento di controllo.

### Il corpo elettronico

Per comprendere pienamente la portata del principio della reazione, è utile esaminare la sorgente del segnale di reazione.

I bio-potenziali, lievi tensioni presenti in tutti gli organismi viventi, sono generati nell'uomo dall'attività dai sensori del sistema nervoso, dai muscoli, dai nervi.

Tutti i bio-potenziali sono originati a livello cellulare, ma la misurazione di ciascun segnale è demandato ad uno specifico subsi-

*Nel campo delle ricerche mediche tese a spiegare il fenomeno delle onde cerebrali e la meccanica del pensiero siamo ai primi passi. Molto potrà ancora essere fatto. Giungere a poter formulare una tabella che nell'arco di poco tempo sarà già superata, è un risultato positivo che deve stimolarci maggiormente a condurre ricerche tese a comprendere la dinamica del cervello.*

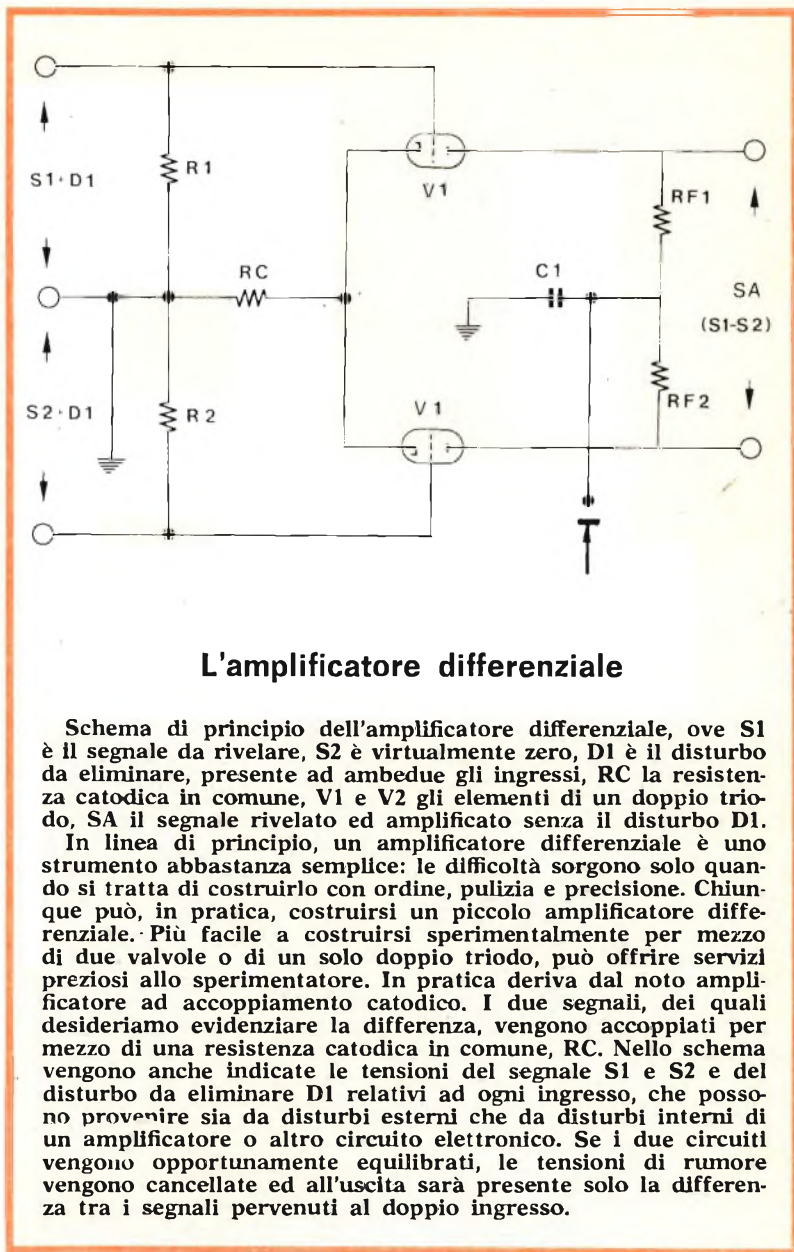


stema fisiologico. Così l'elettrocardiogramma (internazionalmente denominato con la sigla EKG) è una registrazione dell'attività elettrica del cuore, l'elettroencefalogramma (sigla EEG) è una registrazione delle tensioni presenti nel cervello, l'elettromiogramma (EMG) quella dell'attività muscolare.

La rivelazione dei biopotenziali delle onde cerebrali è enormemente complicata dalla scarsissima intensità e dalla minima tensione dei segnali, e dall'elevato livello delle interferenze esterne (ronzio e rumore di fondo) e dall'elevato valore dell'impedenza del corpo. Per fare un esempio, l'ampiezza dei segnali misurati sulla cute della testa varia caratteristicamente da dieci a cento milionesimi di volt (10-100 microvolts), per tensioni misurate da picco a picco. Per scovarli, specialmente nelle zone abitate bisogna tirarli fuori in mezzo ai campi elettrici ed ai campi magnetici in cui sono immersi, a causa della rete di alimentazione elettrica a 50 Hz che avvolge le nostre abitazioni.

Questi campi possono raggiungere tensioni nell'ordine dei 10 volt, ossia un milione di volte più elevati dei segnali delle onde cerebrali! Proprio questa interferenza è il problema che ha bloccato per tanto tempo l'attività dei ricercatori.

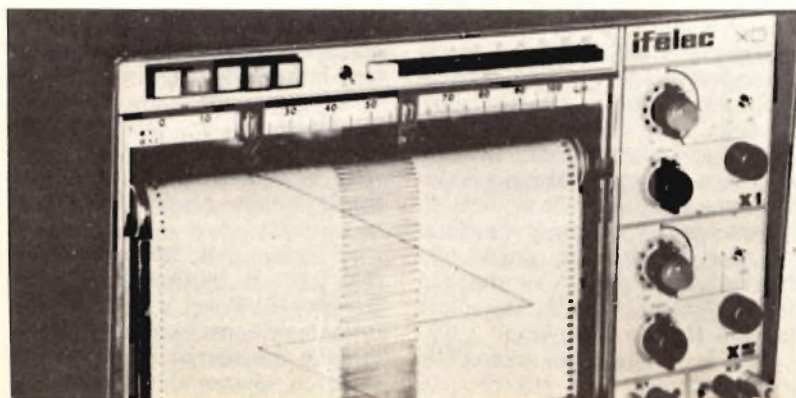
I recenti progressi della tecnologia dei semiconduttori hanno consentito la costruzione di strumenti di reazione miniaturizzati, che sono in grado di superare il problema fondamentale. I grandi campi interferenziali possono essere resi inoffensivi dall'amplificatore differenziale, che elimina



### L'amplificatore differenziale

Schema di principio dell'amplificatore differenziale, ove S1 è il segnale da rivelare, S2 è virtualmente zero, D1 è il disturbo da eliminare, presente ad ambedue gli ingressi, RC la resistenza catodica in comune, V1 e V2 gli elementi di un doppio triodo, SA il segnale rivelato ed amplificato senza il disturbo D1.

In linea di principio, un amplificatore differenziale è uno strumento abbastanza semplice: le difficoltà sorgono solo quando si tratta di costruirlo con ordine, pulizia e precisione. Chiunque può, in pratica, costruirsi un piccolo amplificatore differenziale. Più facile a costruirsi sperimentalmente per mezzo di due valvole o di un solo doppio triodo, può offrire servizi preziosi allo sperimentatore. In pratica deriva dal noto amplificatore ad accoppiamento catodico. I due segnali, dei quali desideriamo evidenziare la differenza, vengono accoppiati per mezzo di una resistenza catodica in comune, RC. Nello schema vengono anche indicate le tensioni del segnale S1 e S2 e del disturbo da eliminare D1 relativi ad ogni ingresso, che possono provenire sia da disturbi esterni che da disturbi interni di un amplificatore o altro circuito elettronico. Se i due circuiti vengono opportunamente equilibrati, le tensioni di rumore vengono cancellate ed all'uscita sarà presente solo la differenza tra i segnali pervenuti al doppio ingresso.



qualsiasi tensione estranea comune a due diversi ingressi, amplificando la piccola differenza esistente fra loro.

In altri termini, se il campo elettromagnetico esistente è, per un determinato istante, di 10 V, esso sarà presente sia all'ingresso « di riferimento » che all'ingresso ove si rilevano i biopotenziali.

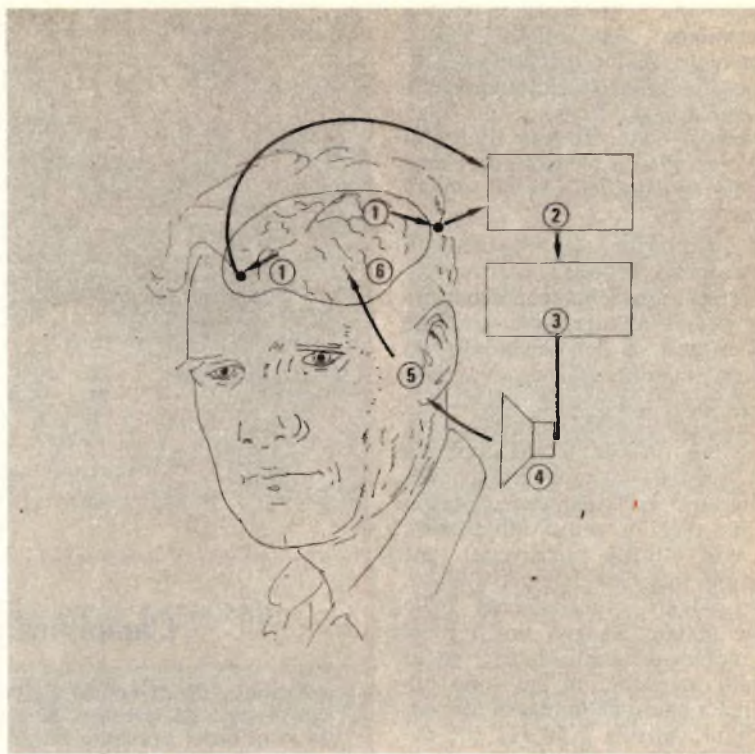
Ne consegue che all'ingresso dei biopotenziali, nel determinato istante avremo oltre ai 10V del disturbo comune ai due ingressi, diciamo 10 microvolt, ossia



## L'onda cerebrale

I segnali delle onde cerebrali generate nel cervello (1) passano attraverso i fluidi cerebrali e raggiungono gli elettrodi in superficie. Una particolare crema conduttiva viene usata tra elettrodi e cute, per abbassare la resistività della pelle. Il segnale scorre dagli elettrodi verso lo speciale amplificatore differenziale, ove le interferenze vengono ridotte ed il livello del segnale viene elevato. Il segnale amplificato viene utilizzato per controllare (esaltandolo o sopprimendolo) un segnale ad audiofrequenza di tonalità determinata (3) che a sua volta alimenta un altoparlante, che lo rende udibile (4).

I suoni emessi dall'altoparlante seguono quindi l'andamento del segnale dell'onda cerebrale. Ciò in quanto la frequenza dell'onda cerebrale è di gran lunga al di sotto della capacità auditiva dell'orecchio umano. Quindi il suono viene percepito ogni qual volta il segnale dell'onda cerebrale raggiunge un valore di picco. Questi picchi si manifestano ad un ritmo regolare.



psicologico o medico.

Il corso principale dell'attività si dirige verso 5 aree fondamentali del controllo del corpo: 1: Tensione muscolare (EMG). 2: circolazione e pressione del sangue. 3: battito cardiaco (EKG). 4: temperatura corporea. 5: onde cerebrali (EEG).

Per fare un altro esempio, gli psicologi dell'Università del Centro Medico del Colorado, a Denver, USA, hanno impiegato una terapia di reazione per curare dei pazienti, per un periodo di nove anni, che soffrivano di emicranie conseguenti a tensioni muscolari.

I pazienti giacevano in una posizione confortevole con degli elettrodi di piccola superficie fissati con nastro adesivo alla loro fronte. Quindi ascoltavano un suono di tonalità determinata attraverso gli auricolari delle cuffie. Aumentando la contrazione muscolare (tensione muscolare) della fonte, la tonalità del suono diventava più elevata. Venivano quindi invitati a tentar di abbassare il tono. In circa venti minuti il tono si abbassava perché erano riusciti a dimezzare la tensione mu-

scolare! Il fatto era mirabile.

Cosa stavano facendo, che non avevano tentato prima? Molti rilevarono che ogni sforzo diretto a rilassare i muscoli portava ad un tono più elevato (maggiore tensione muscolare). Solo lasciandosi andare essi riuscivano a rilassare i muscoli frontali. Risulta che non concentrandosi sull'idea del mal di testa, entravano in gioco altri processi cerebrali, processi poco noti e difficili a spiegarsi.

Alla Fondazione Menninger di Topeka, nel Kansas, le ricerche avevano aiutato i pazienti ad arrestare le loro emicranie frontali controllando il flusso del sangue nel modo in cui saliva nell'arteria principale del viso. Questi pazienti furono allenati a ridurre il flusso della circolazione sanguigna e quindi a ridurre conseguentemente il rigonfiamento delle arterie interessate. Piuttosto che tentare direttamente di arrestare l'emicrania, essi impararono, grazie alla bioreazione, a girarle intorno, più o meno come farebbe un pilota in volo strumentale cieco.

Ma la novità più incredibile viene proprio dalle ricerche sul

controllo del battito cardiaco. All'Università del Winsconsin, a Madison, i pazienti furono allenati a « pilotare » il proprio cuore come se si trattasse della pallina di un flipper. Il paziente doveva tenere d'occhio una luce che si spostava a destra o a sinistra come cambiava l'intervallo tra i battiti cardiaci.

I soggetti allenati potevano anche tenere la luce al centro e quindi contenere il tempo tra i battiti cardiaci entro un 10% costante. Questo non deve significare necessariamente che essi stessi comandando direttamente il sistema nervoso autonomo. Come accennato prima, il cuore può essere influenzato dal ritmo respiratorio. Comunque questo fu scoperto solo in seguito, quando si rilevò che i pazienti potevano imparare a controllare indipendentemente il ritmo respiratorio e quello cardiaco.

Al Centro delle Ricerche Gerontologiche di Baltimora, il dott. Bernard T. Engel e colleghi allenarono otto pazienti a controllare delle irregolarità del loro ritmo cardiaco, potenzialmente letali. I

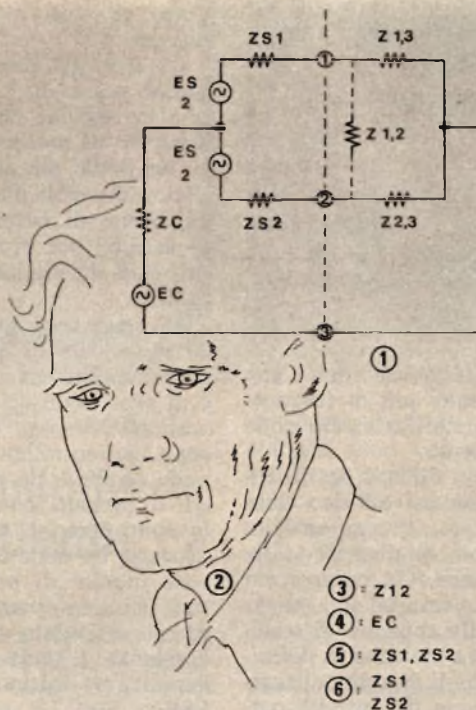


## I segnali

Questo disegno schematico del cervello illustra come le sorgenti di impedenza non bilanciata ( $Z_{s1}$  e  $Z_{s2}$ ) possono ostacolare la selezione del tipo « in comune » del circuito differenziale. Il generatore in comune contiene tutti i segnali indesiderati, come i potenziali degli elettrodi, le interferenze delle linee di alimentazione, disturbi provenienti da segnali di corpi estranei, ecc.

Ignorando l'effetto di carico di  $Z_{1,2}$  e se  $Z_{1,3}$  è eguale a  $Z_{2,3}$  e sia  $Z_{s1}$  e  $Z_{s2}$  sono molto inferiori a  $Z_{1,3}$  ed a  $Z_{2,3}$  il limite CMR (massima riduzione di un segnale comune in un amplificatore differenziale) è di 20 volte il logaritmo di base 10 di  $Z_{1,3}$  diviso per la differenza fra  $Z_{s1}$  e  $Z_{s2}$ .

Così, se  $Z_{1,3}$  è di 100 kilohm e il rapporto d'impedenza dell'elettrodo è pari a 100, il limite CMR è di 60 dB. L'impedenza della sorgente di segnale e l'impedenza di ingresso dell'amplificatore differenziale determinano l'effettiva selezione. Un circuito con valori analoghi produce 1mV di uscita in comune.



10,0001 volt, ai quali sottraheremo dall'ingresso di riferimento la tensione di 10V, ed otterremo il risultato di 0,00001 volt, che amplificati, diciamo 1000 volte, ci danno un segnale pulito di 0,001 V, perfettamente rilevabile ed utilizzabile per gli scopi prefissi.

A causa dell'impedenza di livello tipicamente elevato della testa, da 1000 a 10.000 ohm, l'amplificatore differenziale non corre il rischio di « caricare » la sorgente del segnale e perciò deve avere un'impedenza elevatissima al suo ingresso, in genere da 0,1 a 100 Megaohm. Naturalmente l'amplificatore non deve neppure aggiungere alcun rumore spurio al biopotenziale originale. A tutti questi fattori deve essere aggiunto un elevato guadagno, un ottimo rapporto segnale-disturbo, un'elevata impedenza d'ingresso, e per questi motivi l'amplificatore differenziale è comunemente definito, in elettronica, come un amplificatore strumentale. Le attrezzature biomedicali richiedono per l'appunto tali elevate caratteristiche qualitative, con la conseguenza che i prezzi per un EEG multicanale con re-

lativo registratore costano da circa mezzo milione fino a 5 milioni di lire. Apparecchiature più economiche rinunciano ai componenti elettronici non essenziali in modo da poter rilevare le informazioni basilari per il rilevamento della bioreazione.

Il passo successivo nel sistema a bioreazione è l'utilizzazione del biopotenziale convenientemente amplificato. La soluzione ottimale è quella di disporre di una seconda sorgente di segnali, prelevata nella gamma dei cinque sensi, e di modularla con il segnale biopotenziale amplificato. Per fare un esempio, un segnale ad audiofrequenza può essere modulato nel tono ed essere facilmente rilevato dalle orecchie, così come può essere anche variato nel volume dai biopotenziali amplificati del cervello. Ed ecco la bioreazione: il suo utente esegue uno sforzo mentale per modificare l'intensità del suono modulato dal suo stesso cervello.

Quest'ultimo passo, ossia la modifica del suono, completa l'anello della bioreazione. Con la pratica e con l'esercizio, il soggetto

sviluppa un vero e proprio controllo sulla qualità del suono e ciò equivale in pratica all'alterazione del funzionamento di un organo. E' pur sempre un effetto molto sottile, molto difficile a descriversi ad altre persone, tanto è vero che alcuni soggetti non riescono per niente ad impadronirsi neppure del concetto fondamentale. Benché l'allenamento alla bioreazione abbia delle caratteristiche prossime a quelle del condizionamento, essa non offre una ricompensa quando si forniscono i risultati desiderati. Il solo compenso proviene da un'eventuale soddisfazione derivante dalla padronanza del procedimento.

## Ricerche cliniche

Normalmente la ricerca sulla bioreazione viene eseguita contemporaneamente da più di 150 diversi laboratori in tutto il mondo.

Una Società di Bioreazione è stata costituita con lo scopo di riunire i risultati delle ricerche sperimentali e di integrarle con le attuali conoscenze nel settore



pazienti furono allenati a rallentare il loro battito cardiaco concentrandosi intensamente quando appariva una luce rossa e ad accelerarlo quando appariva una luce verde. Infine impararono a mantenere un sicuro ritmo intermedio indicato da una lampadina gialla. Tre pazienti acquisirono perfino l'abilità di stabilizzare il ritmo cardiaco sin dal primo segno dell'insorgere di un attacco di aritmia, per mezzo della loro azione di bioreazione.

### La mappa del conscio

Forse uno degli aspetti più interessanti della bioreazione è la sua capacità di contribuire al tracciamento di una mappa degli stati alterati del conscio.

Il Dr. Joe Kamiya all'Istituto Neuropsichiatrico Langley Porter di San Francisco ha studiato per dieci anni l'effetto dell'allenamento con l'onda cerebrale alfa. Egli era particolarmente interessato nel come i soggetti normali potevano distinguere le onde alfa dalle onde non alfa. Il Dott. Kamiya usava un programma di bioreazione che produceva un punteggio ogni volta che la persona indicava verbalmente in quale stato si trovava: alfa o non-alfa. Dopo due settimane di allenamento, il 70% dei soggetti poteva differenziare le alfa dalle non alfa. Qual'era l'esperienza alfa dei soggetti del dott. Kamiya? Le risposte erano molto differenti ed inarticolate. Ci sono poche parole, purtroppo, per descrivere esattamente i vari stati del conscio, le Alfa sono state descritte come « una gamma di piacevoli sogni ad occhi aperti e di sensazioni fisiche spesso denominate anche coscienza del rilassamento ».

Come negli altri stati di emissione di onde cerebrali, ogni banda di frequenze è stata associata a determinati stati d'animo, come elenchiamo nella tabella. La Banda Theta (da 3,5 a 7,5 Hz) si manifesta durante degli stati di incertezza, di sogni ad occhi aperti, e durante la soluzione di problemi. Paura, dispiacere, ansia e tensione sono le caratteristiche d'emissione delle onde della banda beta, da 13 a 28 Hz. I ritmi alfa sono situati tra i theta e i beta. Queste frequenze, fra i 7,5 e i 13 Hz hanno attirato su di loro una



particolare attenzione dato che vengono prodotte più di frequente durante gli stati di meditazione e di rilassamento.

Le alfa sono difficili da descrivere. Appartengono ad uno stato di non pensiero e di non emozione. Una specie di distacco dalla realtà quotidiana. C'è un'apertura alla consapevolezza ed una intensificazione della capacità di restare immobili. Le ricerche le definiscono un modo di disautomatizzarsi, una riduzione dell'attività corticale del cervello.

Ciò spiega in parte come mai la reazione delle onde alfa sia stata discussa così ampiamente. Ciò dipende dal fatto che le onde alfa ed il loro carattere mentalmente positivo possono essere provocate e sostenute per mezzo di uno strumento di bioreazione.

Kamiya e gli altri ricercatori come lui sembrano credere che questo sia un mezzo per ridurre la tensione ed aumentare il senso della coscienza trattandole in un modo interiore ed auto-motivato. Può essere possibile, dice Kamiya, usare i rilevatori dei biopotenziali ed i relativi segnali



*L'operazione chirurgica: un momento denso di emozioni.*

(frequenza, ampiezza, direzione, origine) per scoprire come riprodurre gli stati alterati della coscienza.

Ci sono già diversi gruppi che stanno seguendo le onde cerebrali e le ricerche sulla bioreazione tentando di presentarle al pubblico nel modo più palatabile.

Uno dei poli d'interesse è l'impartizione di istruzioni verbali e di esercizi per produrre i desiderati stati d'emissione d'onde cerebrali.

Vi sono voci scettiche che accusano alcuni di questi gruppi di aver montato un po' la faccenda e di aver usato dei metodi di gestione di massa. Comunque nessuno ha controllato l'emissione di onde cerebrali da parte di costoro ed il metodo con il quale essi le controllano è ancora tutto da provare. Le onde cerebrali di persone munite di poteri ESP sono state studiate attentamente ed esse hanno rivelato una notevole abbondanza di onde alfa anche prima di aver iniziato l'esperimento ESP.

Alcune ditte stanno producendo dei monitors per le onde alfa e per le altre onde cerebrali che consentono a chiunque di eseguire senza pericolo alcuno degli esperimenti nell'allenamento alla bioreazione.

La Xerox Corporation sta esplorando le possibilità dell'allenamento con le onde cerebrali per agevolare il rilassamento degli impiegati ed agevolare il recupero delle energie dopo pesanti riunioni d'affari.

Oltre al lavoro di tracciamento della mappa del conscio, le ricerche sulle onde cerebrali si stanno dirigendo in profondità negli aspetti di alcune diverse filosofie e le loro obiettive correlazioni biofisiche. I classici esperimenti che diedero inizio a queste ricerche riguardano le onde cerebrali sia di studenti che di insegnanti di Yoga e di Zen. Kasamatsu e Hirai nel 1966 trovarono una ben precisa correlazione tra lo schema dell'EEG ed il numero di anni di meditazione Zen. Essi rilevarono che gli anni di studi Zen aumentavano: 1: il ritmo delle onde cerebrali che era prevalentemente alfa, ammassato di frequenza fino a 3 hertz.

*L'articolo si conclude a pagina 89*





# progetti dei lettori

La Redazione è lieta di pubblicare, a suo insindacabile giudizio, quei progetti inviati dai lettori che abbiano interesse generale. I progetti devono essere originali: ai migliori, in premio, la pubblicazione firmata.

MAURIZIO AGNELLI, Cagliari

## L'accensione intermittente

Questo apparecchio consente l'accensione intermittente, in funzione del ritmo musicale, di un insieme di luci colorate. Le lampade sono disposte su due canali agenti in funzione di diverse frequenze: sul canale A i toni alti; sul canale B i medi e bassi.

Nella progettazione di quest'apparecchio si è cercato di andare incontro a coloro che hanno particolari esigenze di semplicità costruttiva e risparmio. Infatti questo progettino monta appena una dozzina di parti (tutte facilmente reperibili), e può essere realizzato da chiunque sappia « leggere » uno schema elettrico. Non richie-

de alcuna taratura e le sue prestazioni sono tali da consentirne l'utilizzazione con successo in una stanza di notevoli dimensioni.

Il segnale necessario al pilotaggio delle lampade può essere ricavato in parallelo ad un diffusore acustico o alla presa per la connessione della cuffia. Il potenzi-

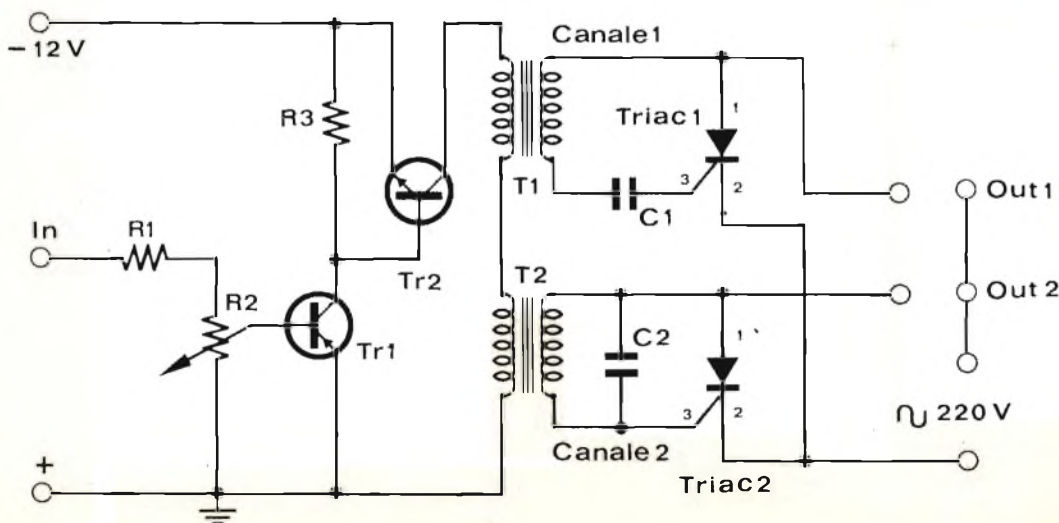
metro R2 serve a regolare la sensibilità dell'apparato in corrispondenza del volume dell'amplificatore. Una nota costruttiva fondamentale è insita nel fatto dell'assoluta necessità di disporre, per i trasformatori T1 e T2, di due elementi con caratteristiche tecniche identiche, questo perché così facendo si evitano squilibri di rendimento fra un canale e l'altro.

Si raccomanda inoltre di non aumentare il valore capacitivo di C1, pena la distruzione del triac ad esso collegato. L'alimentazione necessaria al funzionamento del circuito è di 12 volt e, dato il basso assorbimento dell'apparecchio, può essere benissimo ricavata da una pila.

Allo scopo di evitare fastidiose scariche elettriche al complesso fonografico, si raccomanda di non collegare l'apparato alla stessa presa di corrente del giradischi.

### Componenti

R1	=	5,6 Kohm	1/2 W
R2	=	50 Kohm	pot.
R3	=	12 Kohm	
C1	=	4,7 KpF	
C2	=	500 KpF	
TR1	=	AC125	
TR2	=	AC127	
T1	=	trasformatore pilota per transistor	
T2	=	come T1	
SCR1	=	400 V 6A	
SCR2	=	400 V 6A	





COSTRUIAMO  
INSIEME  
UN PREAMPLIFICATORE  
PER IL BARACCHINO



ARSENIO SPADONI

# Preamplificatore per modulare sulla ventisette

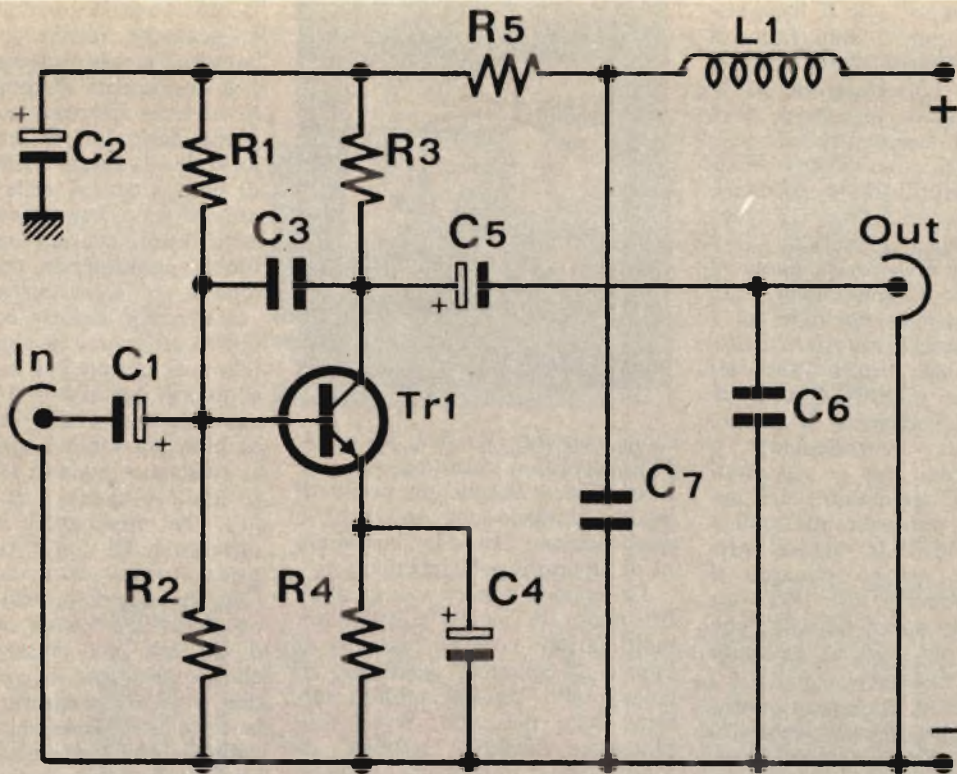
In scatola di montaggio, uno dei più utili accessori per qualsiasi ricetrasmittente. Una costruzione semplice, di basso costo e di sicuro successo.



La modulazione del vostro baracchino è piuttosto scarsa? Dovete quasi ingoiare il microfono per ottenere una modulazione decente? Allora questo semplice progettino fa proprio al caso vostro.

Sono moltissimi i CB che per ottenere una buona modulazione sono costretti a portare il microfono a due millimetri dalle labbra quasi fossero tutti dei Sergio Endrigo. E non si tratta di possessori di ricetrasmittitori d'antiquariato o di persone afflitte da un cronico abbassamento di voce. Semplicemente quasi tutti i baracchini in commercio sono progettati in modo tale che per ottenere la massima modulazione è necessario portare il microfono a pochi centimetri dalle labbra. Questo fatto a molti patiti della CB non dispiace e non sono pochi quelli che se non brandiscono il micro a mo' di bottiglia di chianti non si sentono appagati; altri invece preferirebbero non essere costretti a sputacchiare il proprio microfono ogni volta che debbono andare in aria. A questi ultimi, oltre ovviamente a tutti quei CB che posseggono un baracchino con





Schema elettrico del preamplificatore microfonico.

una obiettiva insufficiente modulazione. È dedicato questo progetto. Si tratta, come già avrete visto, di un semplice preamplificatore microfonico appositamente studiato per essere impiegato nei ricetrasmittitori per la banda cittadina o per i 144 MHz.

Ovviamente questo preamplificatore potrà essere impiegato in qualsiasi altro apparato ove si renda necessario amplificare il livello di un segnale microfonico. L'ingombro estremamente ridotto ne facilita l'installazione in qualsiasi genere di apparecchiatura elettronica.

Il circuito preamplificatore impiega un solo transistor al silicio di facile reperibilità e di basso costo. Il transistor è montato nella configurazione ad emettitore comune che consente di ottenere un'ottima stabilità termica nonché un elevato guadagno sia in tensione che in corrente. Il circuito si differenzia da quello di un comune preamplificatore per una serie di semplici accorgimenti atti ad evitare inneschi ed autoscillazioni. Questi fenomeni avvengono perché una parte del segnale di al-

ta frequenza prodotto dal trasmettitore « entra » nel circuito preamplificatore attraverso la linea di alimentazione provocando l'entrata in oscillazione del circuito. Per questo motivo, come si diceva, il circuito elettrico risulta leggermente più complesso di quello di un comune preamplificatore monostadio; innanzitutto, per effetto dei condensatori ceramici C3 e C6, la banda passante risulta notevolmente inferiore al valore che sarebbe stato possibile ottenere con questa configurazione circuitale e

con questo transistor; inoltre è stato inserito in serie all'alimentatore un filtro L-C che blocca la componente ad alta frequenza prima che questa possa giungere al circuito preamplificatore.

Ma procediamo con ordine analizzando prima il funzionamento del transistor. Questo è di tipo NPN al silicio a basso livello di rumore (NF max = 3 dB) come è richiesto in questo genere di circuiti. Questo coefficiente, detto anche « noise level », indica l'ampiezza del segnale alternato, ov-

### Le principali caratteristiche

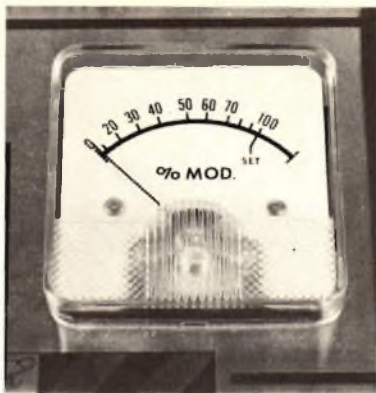
Tensione di alimentazione	6-18 Volt
Corrente assorbita (a 12 V)	0,7 mA
Guadagno in tensione (a 1 KHz)	20 dB
Banda passante (-3 dB)	100-3000 Hz
Rapporto segnale disturbo	-60 dB
Impedenza di ingresso	1 KHz



vero del rumore, che il transistor produce per il solo fatto di essere attraversato dalle correnti continue di polarizzazione. Il livello del segnale di rumore deve essere il più basso possibile specialmente nei circuiti dove il segnale da amplificare è anch'esso di livello molto basso. In caso contrario infatti, il rumore si sovrappone in maniera notevole al segnale audio da amplificare a tutto discapito della intelligibilità e della fedeltà. C'è tuttavia da rilevare che quasi tutti i transistori al silicio per piccoli segnali presentano un coefficiente di rumore molto basso contrariamente a quanto accade per i soppassati transistori al germanio. Nel nostro caso il transistor BC208B è quello che offre le migliori prestazioni per quanto riguarda il livello di rumore; esso potrà essere sostituito da un BC 108B che porterà ad un leggero aumento del rumore di fondo.

Il segnale di ingresso, ovvero il segnale prodotto dal microfono, viene applicato tramite il condensatore elettrolitico C1 alla base del transistor; il condensatore, che presenta una capacità di 5  $\mu$ F ed una tensione di lavoro di 12 Volt, evita che la resistenza interna del microfono provochi una variazione della polarizzazione di TR1. Se infatti il microfono fosse collegato direttamente alla base del transistor, la resistenza R2 presenterebbe un valore notevolmente inferiore dovuto appunto alla resistenza interna del microfono collegata tra base e massa ovvero in parallelo alla stessa R2.

Il segnale giunge quindi alla base del transistor il cui punto di lavoro è fissato opportunamente



dalle resistenze R1, R2, R3 e R4. Molti neofiti si chiedono con quale criterio si sceglie un punto di lavoro piuttosto che un altro e quali possono essere le conseguenze di un'errata polarizzazione.

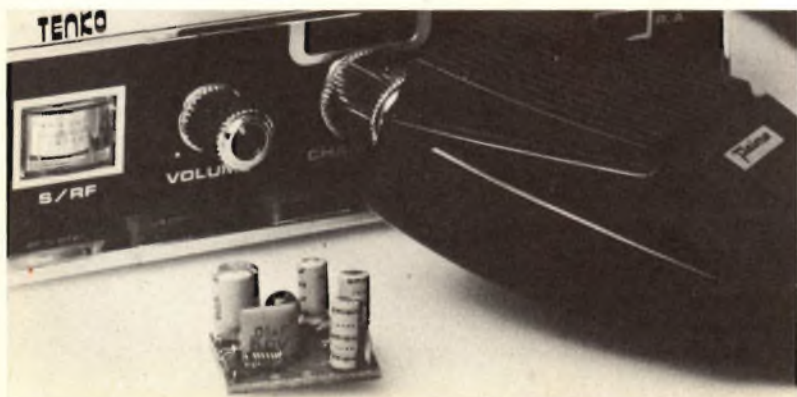
La scelta di questo o di quell'altro punto di lavoro dipende da molti fattori: correnti massime di base e di collettore, guadagno richiesto allo stadio, stabilità termica ecc.; nel caso di un amplificatore lineare è tuttavia di fondamentale importanza un altro fattore che riguarda il potenziale collettore-emettitore. E' indispensabile infatti che questa tensione presenti un valore tale (uguale a circa metà tensione di alimentazione) da consentire una corretta variazione all'insù e all'ingiù del potenziale di collettore a seconda dell'ampiezza e della fase del segnale di ingresso. Siccome il transistor lavora in corrente, occorre fare circolare attraverso la giunzione C-E una corrente che produca la caduta di tensione richiesta (caduta di tensione che dipende anche dai valori delle resistenze di collettore e di emettitore). Per fare circolare attraverso

la giunzione la corrente richiesta, è necessario fornire in base una corrente  $\beta$  volte inferiore, dove  $\beta$  è il coefficiente di amplificazione in corrente del transistor. E' appunto dai valori di R1 e R2 che dipende il valore della corrente di base. Come si vede tutti i parametri sono legati tra loro e possono essere variati (entro certi limiti) modificando anche il valore di una sola resistenza.

Nel nostro caso la corrente che fluisce attraverso la giunzione collettore-emettitore è di circa 0,6 mA e quindi, essendo il  $\beta$  del transistor uguale a 250, la corrente di base ammonta a circa 2,4  $\mu$ A. Il guadagno totale in tensione dello stadio è uguale a 20; ciò significa che applicando in ingresso un segnale di 1 mV (tensione tipica di uscita di un buon microfono magnetodinamico), la tensione di uscita presenta un'ampiezza di 20 mV. Per ottenere un così elevato guadagno da un unico stadio, è stato necessario annullare la forte controreazione introdotta dalla resistenza di emettitore shuntando quest'ultima con un condensatore elettrolitico di elevata capacità (C4). E veniamo ora agli accorgimenti circuitali atti ad evitare l'insorgere di inneschi e auto-oscillazioni.

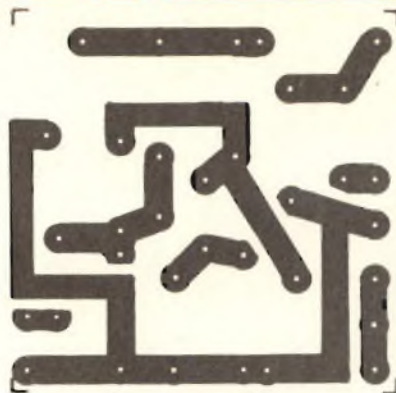
Innanzitutto è stata ridotta la frequenza di taglio superiore della banda passante che risulta così uguale a 3 KHz; tale compito è affidato a C6 e soprattutto a C3. Quest'ultimo condensatore consente il passaggio dei segnali di frequenza più elevata tra collettore e base introducendo così una forte controreazione che limita il guadagno dello stadio alle frequenze più elevate.

Il filtro composto L1 e C7 ha invece il compito di bloccare la componente di AF che potrebbe « entrare » attraverso l'alimentazione. La piccola bobina lascia infatti passare i segnali di bassa frequenza (e quindi anche la componente continua) mentre blocca i segnali di frequenza più elevata. I segnali di AF che eventualmente fossero riusciti a passare vengono cortocircuitati a massa da C7. In questo modo è quasi impossibile che il preamplificatore possa innescare o « raccogliere » segnali di AF che ne pregiudicherebbero il funzionamento. Infine





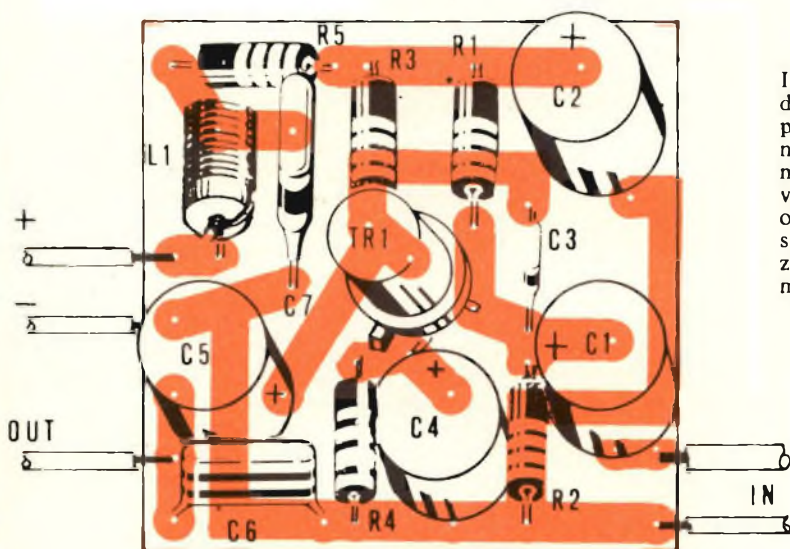
## IL MONTAGGIO



Traccia del circuito stampato necessaria per la realizzazione dell'apparecchio.

## Componenti

R1	=	220 Kohm
R2	=	18 Kohm
R3	=	6,8 Kohm
R4	=	47 Ohm
R5	=	4,7 Kohm
C1	=	5 $\mu$ F 12 V
C2	=	30 $\mu$ F 12 V
C3	=	330 pF ceramico
C4	=	10 $\mu$ F 6 V
C5	=	5 $\mu$ F 12 V
C6	=	1000 pF ceramico
C7	=	10000 pF ceramico
TR1	=	BC 208 B
L1	=	vedi testo



Indicazioni generali per la disposizione dei componenti sul piano del supporto ramato.

## Per il materiale

I componenti usati nel progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono costruire l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla ditta Kit Shop, via Mauro Macchi 44, Milano, che offre dietro versamento su vaglia postale la scatola di montaggio al prezzo di lire 4.000 (per la bassetta già montata, lire 4.500).

il condensatore C1 e la resistenza R5 hanno il compito di livellare ulteriormente la tensione di alimentazione onde evitare ronzii dovuti all'ondulazione residua (ripple) della tensione di alimentazione.

Come si può vedere dalle fotografie e dai disegni, tutti i componenti sono cablati su una bassetta delle dimensioni di mm 25 x 25 ca.

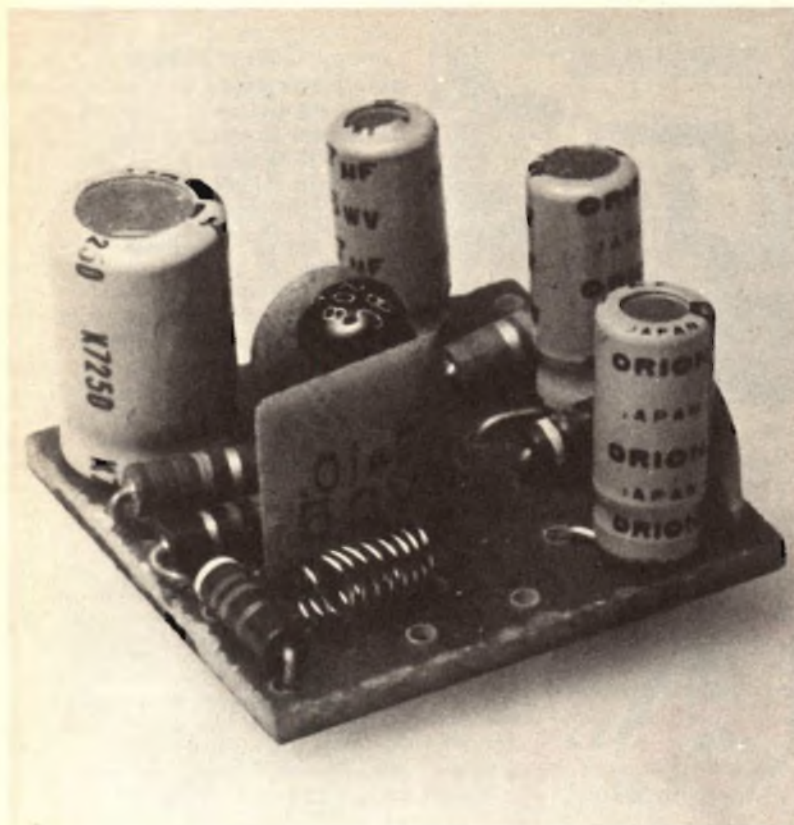
L'utilizzazione di una bassetta stampata rende possibile la realizzazione di una apparecchiatura

estremamente compatta e riduce al minimo la probabilità di un errore di cablaggio. Il volume totale del nostro prototipo realizzato appunto con questa tecnica è inferiore ai 6 centimetri cubici, valore questo che consente di installare il preamplificatore all'interno dei più compatti ricetrasmittitori o addirittura all'interno dello stesso microfono. In quest'ultimo caso si dovrà sostituire il cavo microfonico originale con un cavetto schermato dotato di due conduttori supplementari necessari

per l'alimentazione del preamplificatore. Ma torniamo al montaggio dei componenti ed alla realizzazione del circuito stampato.

Quest'ultimo potrà essere realizzato impiegando una piastrina di bachelite oppure una piastrina di vetronite ramata da un solo lato. Ovviamente i migliori risultati dal punto di vista meccanico si ottengono adottando un supporto in fibra di vetro; per quanto riguarda invece la parte elettrica, i risultati sono sostanzialmente identici. Per la realizzazione pra-





stica nera dalla quale escono tre terminali; il terminale corrispondente all'emettitore è facilmente identificabile essendo il più vicino alla piccola tacca di riconoscimento; gli altri, nell'ordine, sono il terminale di base e quello di collettore. I tre terminali andranno inseriti ordinatamente nei tre reofori rimasti liberi al centro della basetta. Le saldature dovranno essere effettuate come al solito nel minor tempo possibile e con il saldatore ben caldo. La realizzazione della piccola bobina di blocco non è per nulla difficoltosa in quanto il valore dell'induttanza della bobina stessa non è critico e può essere compreso entro una gamma di valori molto vasta. La bobina è composta da una ventina di spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,10 - 0,20 mm avvolte su una resistenza da 1/2 watt che funge unicamente da supporto. Le estremità della bobina andranno liberate dallo strato di smalto che le ricopre e quindi saldate. A questo punto la resistenza che funge da supporto potrà essere asportata. Il preamplificatore, con la saldatura dell'ultimo componente, è pronto per essere installato sul baracchino. E' tuttavia consigliabile verificare prima il funzionamento dell'apparecchio; tale verifica potrà essere compiuta sia con gli strumenti (oscilloscopio, generatore audio, ecc.) sia in maniera più empirica dagli sperimentatori meno attrezzati. Costoro avranno sicuramente a disposizione un piccolo amplificatore di bassa frequenza da accoppiare al preamplificatore; si potrà anche possibile utilizzare la presa « fono » di una qualsiasi radio. Se tutto funziona regolarmente la nostra voce o un qualsiasi altro segnale applicato all'ingresso del preamplificatore si dovrà udire fortemente amplificato all'uscita dell'amplificatore di bassa frequenza o della radio.

Il preamplificatore può ora essere tranquillamente inserito all'interno del baracchino o, come si diceva precedentemente, addirittura all'interno del microfono. Se nonostante tutti gli accorgimenti circuitali dovessero insorgere degli inneschi si potrà ulteriormente ridurre la banda passante collegando un condensatore ceramico da 4700 pF tra l'ingresso del preamplificatore e massa.

tica della basetta (disegno, corrosione, foratura ecc.) rimandiamo ai precedenti numeri della rivista sui quali più volte è stato trattato questo argomento. A questo proposito, ricordiamo unicamente di effettuare una accurata pulizia della basetta per evitare saldature difficoltose dovute a tracce di ossido o ad altre impurità.

A questo punto potrà avere inizio la saldatura dei componenti. Come di consueto questa fase dovrà essere preceduta dalla pulizia dei terminali dei vari componenti i quali, come noto, si ossidano molto facilmente. Le resistenze — tutte da 1/4 di watt — debbono essere del tipo a strato a basso livello di rumore. Le resistenze potranno essere di potenza più elevata del quarto di watt ma in questo caso si dovranno aumentare le dimensioni del circuito stampato in quanto il nostro prototipo è stato progettato sulla base delle dimensioni delle resistenze da 1/4 di watt. Prima di inserire una resistenza o un qualsiasi altro componente sulla basetta, occorre individuare sullo schema pratico l'esatta dislocazione e con-

trollare che il valore del componente sia identico a quello indicato nell'elenco dei componenti. I terminali delle resistenze andranno tagliati ad una distanza di due-tre millimetri dal piano della basetta, piegati e quindi saldati. Raccomandiamo di impiegare un saldatore ben caldo: è questo sovente il segreto di saldature perfette. Si inizierà quindi la saldatura dei condensatori ceramici e di quelli elettrolitici. Per i primi valgono gli stessi consigli dati a proposito della saldatura delle resistenze; per quanto riguarda i condensatori elettrolitici invece, occorre rispettare le polarità indicate nello schema elettrico. I condensatori elettrolitici dovranno essere tutti del tipo a montaggio verticale per utilizzare nel migliore dei modi lo spazio a disposizione; durante la saldatura di questi componenti non bisogna dimenticare che anche i condensatori elettrolitici temono l'eccessivo calore. E veniamo ora al montaggio dell'unico transistor impiegato in questo circuito.

Questo elemento si presenta come una piccola capocchia di pla-





# Per alimentare in continua con stabilità

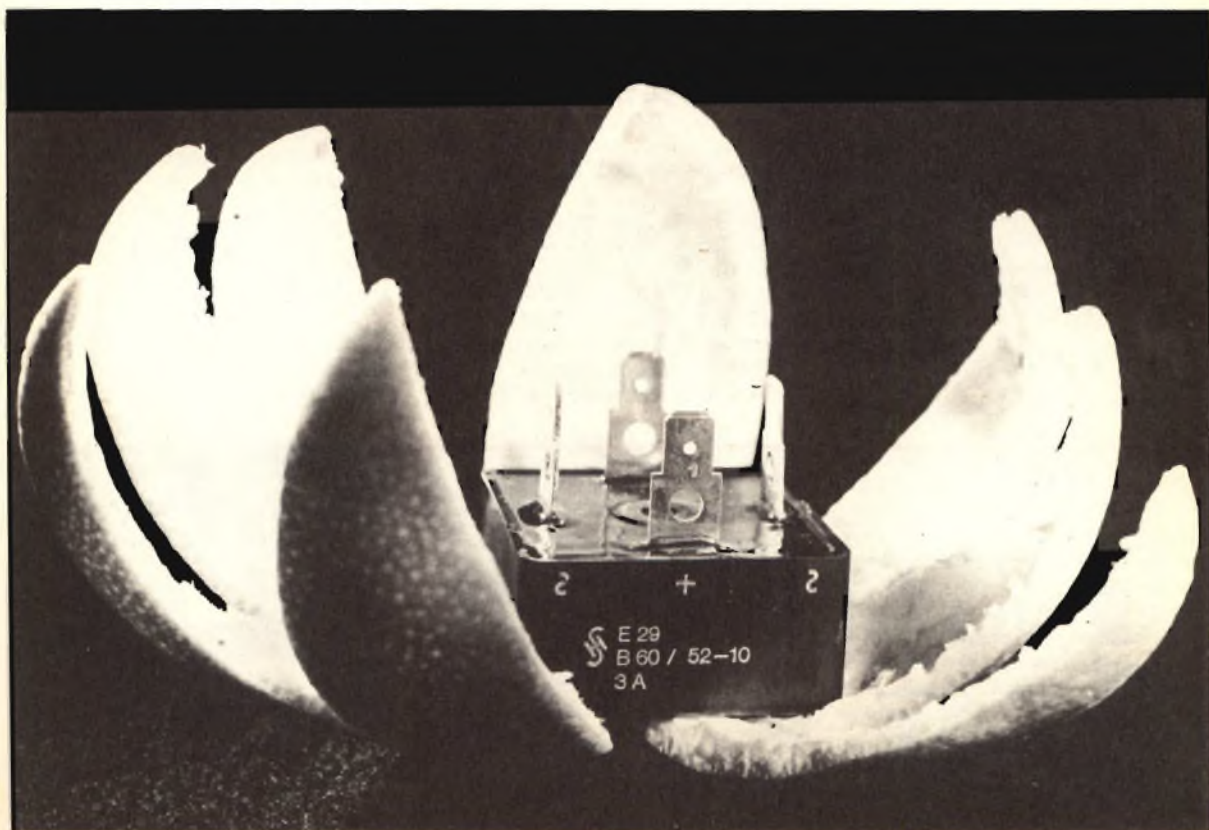
Stadio di alimentazione equipaggiato di quattro transistor e di un raddrizzatore a ponte di Graetz. Uscita in corrente continua protetta contro corto circuiti.

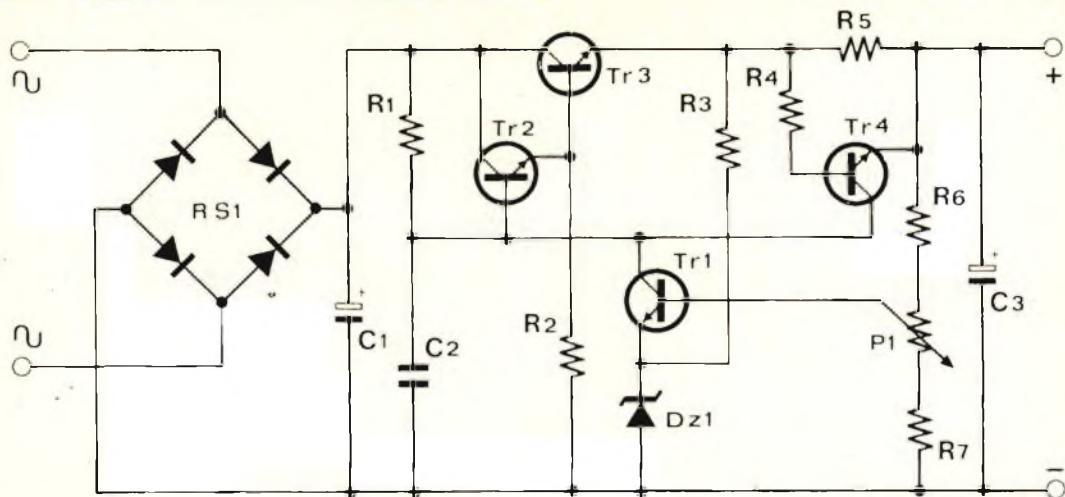
In altre occasioni abbiamo colto l'opportunità di analizzare scatole di montaggio prodotte dalla Real Kit funzionanti con livelli di tensione piuttosto insoliti. Come è stato possibile constatare per quanti ci seguono da mesi, la tensione di alimentazione di alcuni dei preamplificatori ed amplificatori di bassa frequenza considerati si mantiene entro valori compresi nell'escursione 35-45 volt. Per questo motivo la Casa costruttrice di questi kit ha messo a disposizione degli sperimentato-

ri una serie di alimentatori stabilizzati di caratteristiche tecniche adeguate. Nella nostra analisi di questo mese ne consideriamo uno: il 20.147.

Come gli appassionati di elettronica ben sanno, per l'alimentazione di apparati elettronici transistorizzati, è necessario disporre di una tensione continua stabilizzata.

Se realizziamo un semplice alimentatore composto da qualche diodo e da una cellula di filtro, otteniamo sì una tensione conti-





### Componenti

**R1** = 3,3 Kohm  
**R2** = 3,3 Kohm  
**R3** = 10 Kohm  
**R4** = 470 Ohm  
**R5** = 0,22 Ohm  
**R6** = 5,6 Kohm  
**R7** = 1 Kohm  
**P1** = 470 Ohm  
**C1** = 2000  $\mu$ F

**C2** = 22 KpF  
**C3** = 200  $\mu$ F  
**DZ1** = 6,8 V  
**RS1** = B50C2000  
**TR1** = BC 286  
**TR2** = BC 286  
**TR3** = 2N3055  
**TR4** = BC 286  
 Minuterie varie

### Per il materiale

I componenti usati sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono effettivamente costruire, l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla ditta Real Kit che offre la scatola di montaggio nella sua linea di prodotti per l'elettronica.

na, ma non stabilizzata. La tensione di uscita cioè varierà notevolmente al variare della tensione alternata in ingresso e del carico.

E' indispensabile quindi, per l'alimentazione dei semiconduttori, disporre di una tensione stabilizzata, cioè tale da rimanere invariata con un carico di pochi milliampère o di qualche ampère.

L'alimentatore 20147 che Vi presentiamo in Kit, oltre a fornire una tensione stabilizzata e variabile da 35 V a 45 V, è provvi-

sto di un circuito elettronico che funziona come limitatore di corrente, e come protezione dai cortocircuiti.

### Descrizione dell'apparecchio

Dopo aver premessa l'importanza di poter disporre di una sorgente di tensione stabilizzata, consideriamo l'apparecchio nel suo insieme per quanto riguarda il funzionamento a livello teorico e per la costruzione meccanica pratica.

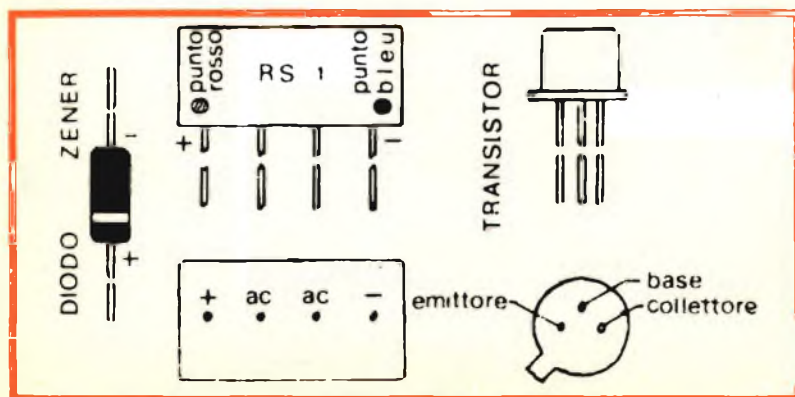
TR3 è il transistor di potenza

che serve da resistenza variabile fra emittore e collettore, e che compensa le variazioni della tensione di alimentazione.

Il transistor TR1 è quello che provvede a correggere l'errore sulla tensione in uscita, ed a regolare, tramite il potenziometro P1, il minimo ed il massimo della tensione che è possibile avere dall'alimentatore.

Il diodo Zener DZ1 sull'emittore di TR1 fornisce la tensione di riferimento stabilizzata a 6,8 V.

Il condensatore C1 serve al fil-







traggio della tensione raddrizzata.

C2 riduce la resistenza interna dell'alimentatore migliorando la sua stabilità.

C3 stabilizza il funzionamento dell'insieme e contribuisce al filtraggio.

L'alimentatore è provvisto di un dispositivo per la protezione dai cortocircuiti e da eventuali sovraccarichi.

Questo compito è svolto dal transistor TR4. A detto transistor risulta collegata in parallelo, alla base ed all'emittore, una resi-

stenza inserita in serie al terminale d'uscita dell'alimentatore. Ne consegue che aumentando la corrente assorbita, ai suoi capi verrà a formarsi una differenza di potenziale; quando questa poi supererà un certo valore, il transistor TR4 entrerà in conduzione bloccando il funzionamento del transistor TR2 e di conseguenza quello del regolatore.

Questo tipo di circuito di protezione presenta notevoli vantaggi: elevata velocità d'intervento, ripristino automatico delle condi-

zioni iniziali, cessato l'assorbimento anormale, ed una elevata affidabilità.

Per semplificare il montaggio consigliamo di fissare il transistor TR3 con il relativo dissipatore, si raccomanda di serrare molto bene i dadi per assicurare un sicuro contatto con la base ramata. Proseguire poi il montaggio dei rimanenti componenti partendo dal dissipatore montato, verso l'esterno.

Si raccomanda particolare attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici, dello zener, del ponte raddrizzatore e ai terminali dei transistori, perché se montati erroneamente, vengono danneggiati irrimediabilmente.

Nella figura appare chiaramente la disposizione dei terminali dei transistori TR1, TR2 e TR4 visti da sotto, la disposizione dei terminali del ponte raddrizzatore, il positivo è il terminale più lungo e il + dello zener è indicato con fascia colorata.

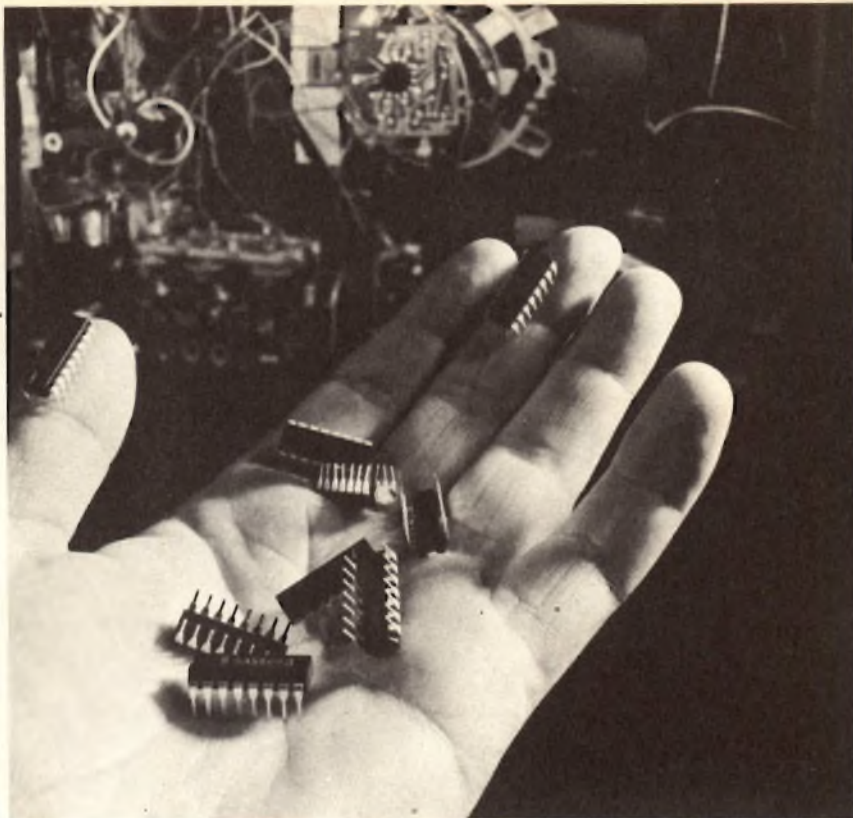
Il trasformatore per questo alimentatore deve essere in grado di erogare una tensione di 48 V e una corrente di 2 A.

*Operando tramite il potenziometro P1 è possibile variare il livello della tensione in uscita. Il controllo di tutto l'apparecchio, a montaggio ultimato, può essere effettuato adoperando esclusivamente un multimetro. Qualora si riscontrassero anomalie è consigliabile controllare ulteriormente la disposizione dei terminali dei semiconduttori.*



**per l'esperto**

Un esempio di come la tecnica elettronica ci segue passo passo nella nostra vita quotidiana salvaguardando noi e gli altri da spiacevoli contrattempi.



# La logica elettronica per una migliore sicurezza sulla strada

In caso di guasto sulle strade o sulle autostrade, il triangolo di segnalazione assicura una protezione dagli altri veicoli.

Accade spesso però, quando il traffico notturno scorre rapido, che la segnalazione di un normale triangolo non è sufficiente. Per questa ragione vi proponiamo un triangolo di segnalazione sul quale sono disposte 12 luci di debole potenza che si illuminano secondo un determinato ciclo.

Per la programmazione del ciclo di illuminazione sono impie-

gati degli elementi di logica T.T.L. Per questo motivo nella parte iniziale della spiegazione faremo dei cenni tecnologici su questi elementi.

## La logica T.T.L.

Il simbolo T.T.L. significa « Transistor-Transistor-Logic », vale a dire una struttura integrata impiegante transistor. I vantaggi dei circuiti T.T.L. sono i seguenti:

— Piccoli tempi di risposta (dell'ordine di 10 ns), e ciò per-

mette il loro funzionamento ad alta frequenza in modo asincrono.

- Eccellente immunità al rumore.
- Possibilità di accoppiamento ad altri circuiti senza aggiunta di elementi supplementari e precauzioni.
- Uscite uguali al minimo a 10, vale a dire che l'uscita di ciascuno di questi elementi può alimentare al minimo 10 ingressi di altri elementi.
- Prezzo ridotto.



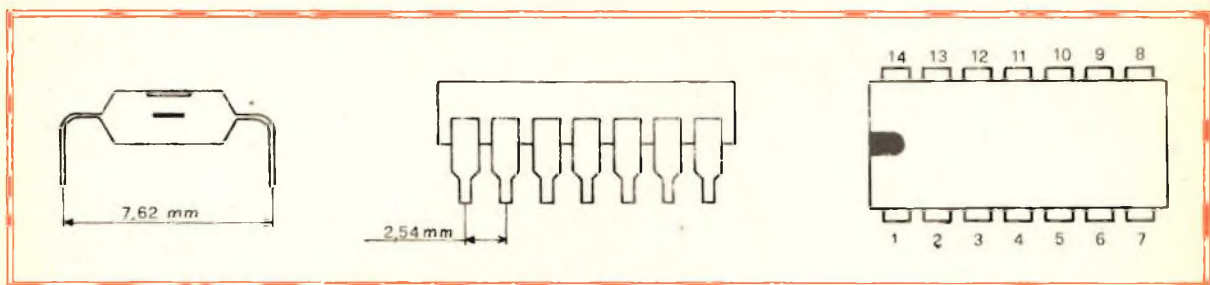


## NOTA IMPORTANTE

### Cosa dice il Codice

Siamo sicuri che tra i nostri lettori esperti di tecniche digitali si annoverano molti automobilisti che si cimenteranno nella costruzione del triangolo elettronico. Abbiamo l'obbligo comunque di ricordare a costoro che il Codice della Strada, legge vigente della Repubblica, prevede tassativamente che a bordo della propria auto sia conservato per l'uso che compete il triangolo di segnalazione regolamentare. Avere insomma **SOLO** il triangolo elettronico è reato. Nulla impedisce di avere **ANCHE** il triangolo elettronico oltre quello imposto dalla legge. In caso d'incidente, ricordarsi di porre quello speciale magari a ridosso dell'auto; ma, in ogni caso, porre quello regolamentare ad una distanza non inferiore a cinquanta metri. Tutto questo, in ogni modo, sperando di non doverne mai fare uso. No?!

*I circuiti integrati sono prodotti con diversi tipi di contenitore. Nel nostro progetto utilizzeremo il modello definito « Dual in line ».*



La ragione per cui lo stadio d'ingresso ha dato il nome a questo tipo di circuito risiede nel fatto che il transistor possiede più di un emettitore (8 per la porta SN 7430), e ciascuno di questi emettitori fornisce un ingresso al circuito. La serie 74 che si trova in commercio per l'opera di diversi costruttori, è presentata in 3 versioni: la versione normale (che noi utilizzeremo), il modello a limitato consumo e quello a velocità rapida.

Quale che sia il tipo, la sua

confezione meccanica può essere trovata solo in due forme.

a) La presentazione detta « Flat pack ».

b) La versione « Dual in line » (che non utilizzeremo).

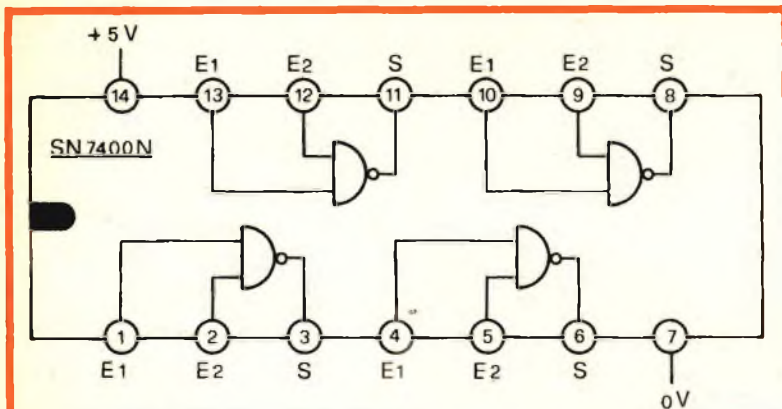
Meccanicamente è costituito da un corpo plastico a cui sono connessi su due file parallele i terminali di cablaggio.

La sistemazione ed il cablaggio su circuito stampato è relativamente semplice; l'importante è connettere i terminali al posto giusto attenendosi alla codifica-

zione numerica. Per la lettura del codice numerico ci si avvale di una piccola scalfitura sul contenitore: a questa indicazione si attendono tutti i costruttori di componenti elettronici.

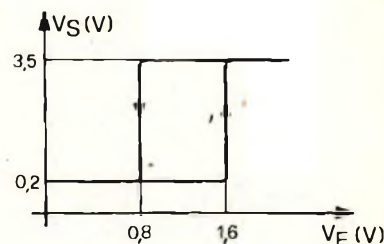
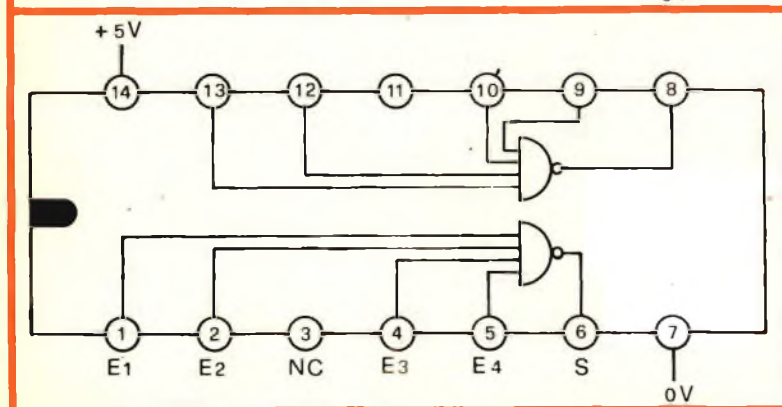
### Porte AND - porte NAND

Le porte di tipo AND sono quelle che quando si realizzano all'ingresso del circuito le condizioni per un cambiamento di stato, la informazione giunge in uscita al medesimo livello presente all'in-

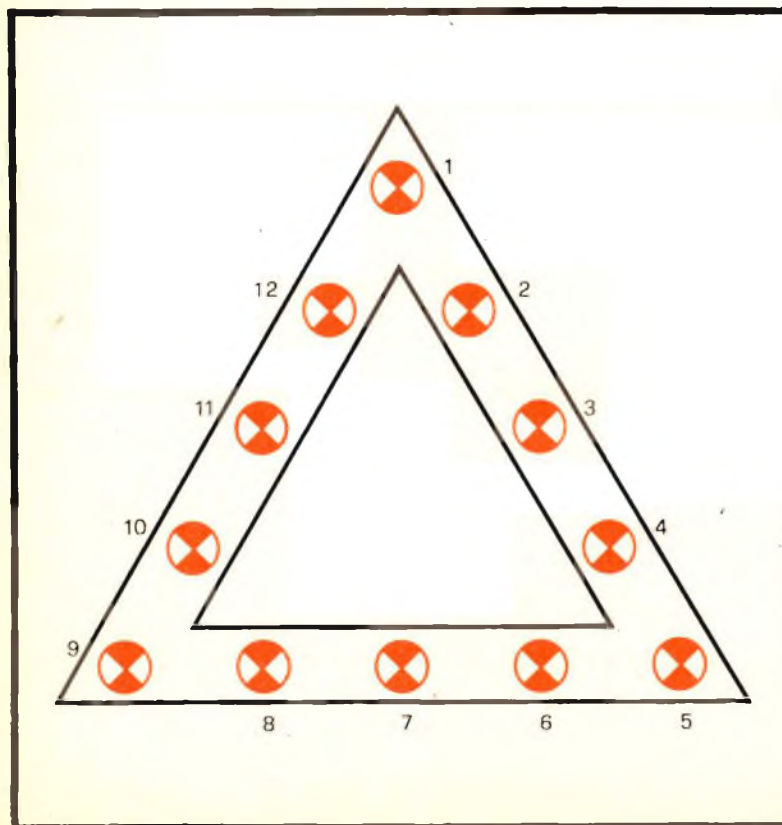


E1	E2	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Schema a blocchi dell'integrato SN7400N e relativa tabella della verità.



Il circuito integrato SN7413N si compone di un doppio trigger di Schmitt. La curva ingresso uscita comporta un ciclo di isteresi come raffigurato nell'illustrazione.



gresso considerato.

Si può dire che i livelli di entrata e di uscita sono in fase. I circuiti T.T.L. qui utilizzati sono del tipo NAND, vale a dire di quelli che il cambiamento di stato provoca all'uscita un livello inverso di quello d'entrata.

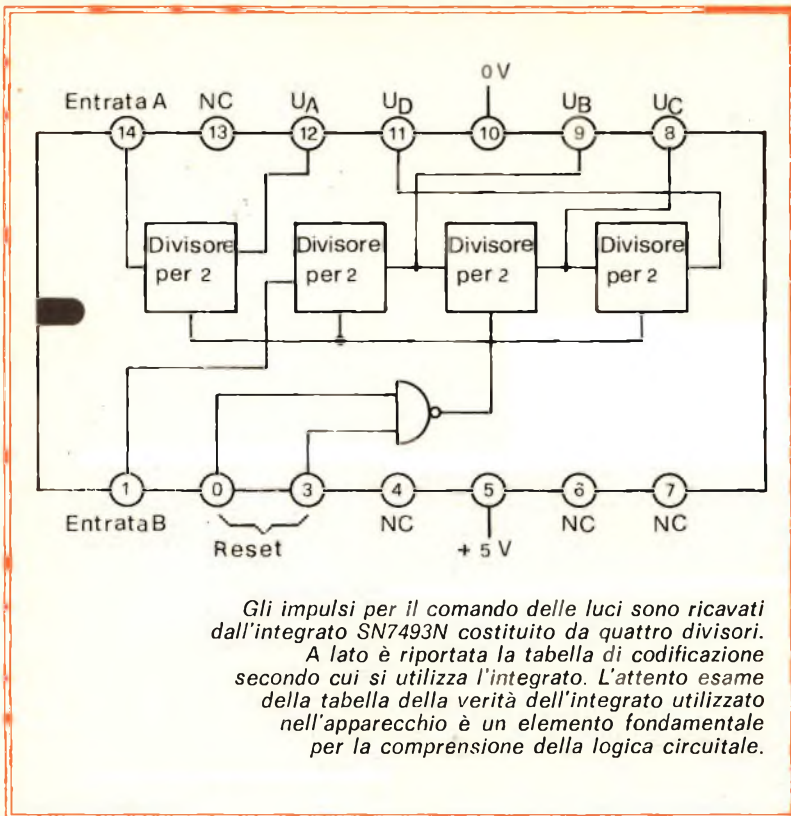
### Circuiti utilizzati

I circuiti logici integrati di cui si fa uso in questo circuito sono quattro, ripartiti nel seguente modo:

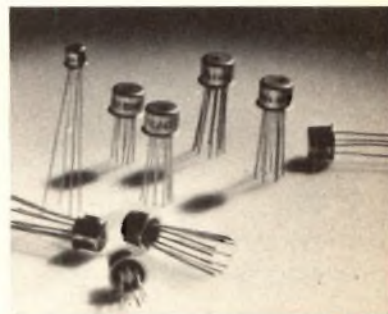
- 2 circuiti SN7400N costituiti da 4 porte NAND a 2 ingressi. Osservando la tabella della verità si può vedere come ogni porta abbia l'uscita S in diretta correlazione con gli ingressi E1 e E2. Approfittiamo di questo per rammentare che il livello 0 corrisponde al — (neg.) dell'alimentazione (in realtà qualche decimo di volt), e che il livello 1 corrisponde a una tensione di uscita positiva rispetto al negativo dell'alimentazione (da 3 a 4 V).

- 1 circuito SN7413N che si compone di un doppio trigger di Schmitt. In effetti ciascuno di que-





N° Impulsi	UA	UB	UC	UD
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1



sti trigger è una porta NAND a quattro ingressi con la particolarità di avere un elevato guadagno. Come in tutti i trigger di Schmitt, la curva ingresso/uscita comporta una isteresi. In effetti la tensione necessaria all'ingresso per far ricadere il potenziale di uscita è inferiore a quella che ha fatto salire questo potenziale. Questo fenomeno ricorda la curva di isteresi di un circuito magnetico.

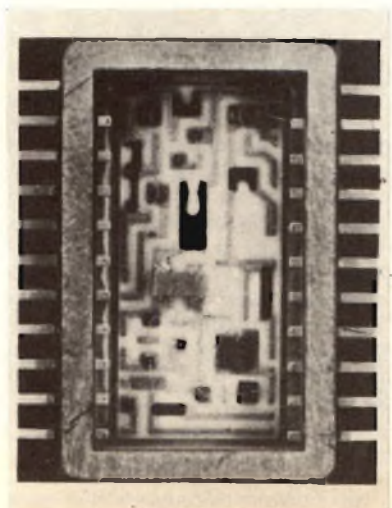
— 1 circuito SN7493 composto da un divisore per 16 di frequenza. E' formato da una cascata di 4 oscillatori del tipo Master-Slave. Si prelevano sulle 4 uscite i segnali di frequenza divisi per 2, 4, 8 e 16.

Una porta NAND a due ingressi permette di azzerare il contatore con l'applicazione di un livello 1 sulle entrate.

Due parole sugli oscillatori Master-Slave. Questi oscillatori, la cui denominazione completa è Mastel-Slave Flip Flop, possiedono due circuiti bistabili, uno il Master (il principale) ed uno di asservimento (Slave).

In un oscillatore classico il cambiamento di stato avviene al mo-

mento della salita dell'impulso di comando. In un oscillatore Master-Slave, la salita degli impulsi, se agisce sui circuiti, non provoca, malgrado tutto, dei cambiamenti di stato all'uscita. Il cambiamento sarà invece prodotto dalla ricaduta degli impulsi. Questa modalità di funzionamento è detta « asincrona ». La tavola della verità indica lo stato delle quattro usci-



te S1, S2, S3 ed S4 in funzione del numero di impulsi applicati. Sia ben chiaro che lo stato è inteso al momento della ricaduta degli impulsi.

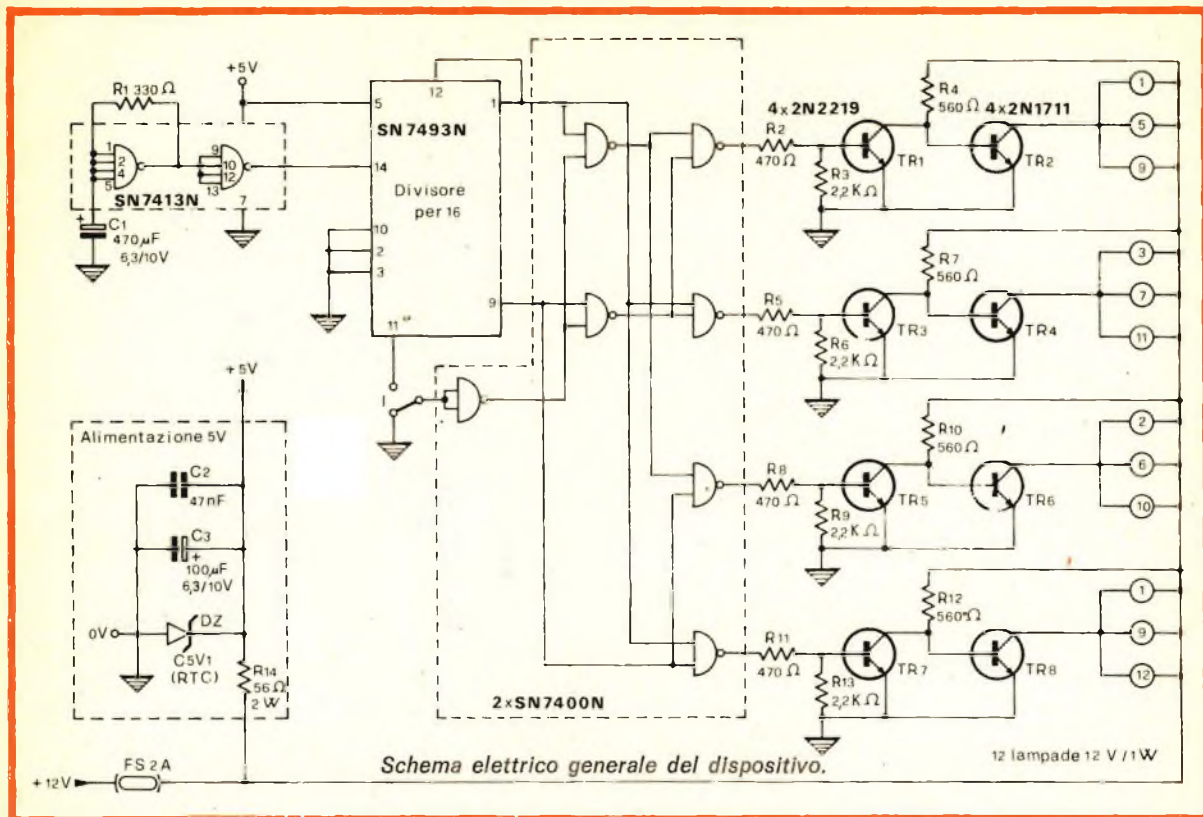
### Triangolo di segnalazione

Si può equipaggiare un triangolo di segnalazione del tipo a riflessione con 12 lampade fissate come lungo i lati del triangolo. Queste 12 lampade, impiegate come 4 gruppi di 3, si illuminano secondo un ciclo di rotazione che darà l'impressione di veder ruotare tutto il triangolo così come accade con le insegne luminose.

### Schema teorico

Il primo trigger di Schmitt dell'integrato SN7413N è utilizzato quale multivibratore. La sua funzione consiste nel fornire la frequenza in base alla costante dei tempi RC. In effetti, il trigger invertendo all'uscita il segnale che gli viene applicato all'ingresso, recupera la tensione di uscita tramite la resistenza R per applicarla all'ingresso con un tempo di ri-





tardo proporzionale alla costante dei tempi del circuito RC.

Il secondo trigger dell'integrato SN7413N manipola i segnali di uscita del primo dispositivo fino ad ottenere dei segnali rettangolari. Notiamo che in questa applicazione le 4 entrate di ciascun trigger sono connesse fra loro. I valori di R e di C imposti dallo schema (330 ohm-470 µF) fanno oscillare il complesso a circa 6 Hz.

Se si desidera cambiare la frequenza, è preferibile non alterare di molto il valore di R (non più di 30-40 ohm), ciò perché questo valore condiziona l'impedenza del circuito. Si dovrà, dunque, agire sul condensatore C diminuendo il suo valore se si vuol aumentare la frequenza, o aumentandola se si vuole elevare il ritmo delle pulsazioni.

I segnali rettangolari ottenuti, dell'ampiezza di circa 3 V, sono applicati all'ingresso del divisore per 16 che un SN7493N. Solamente le uscite F/2 ed F/4 sono utilizzate per la decodifica che precede l'alimentazione delle lampade. Si prelevano dunque le due

informazioni in A (F/2) e B (F/4) dal circuito divisore di frequenza.

Per effettuare una decodifica a 4 uscite, come nel nostro caso, abbiamo bisogno di segnali inversi che definiamo  $\bar{A}$  e  $\bar{B}$ . Per ottenerli si faranno passare le informazioni A e B attraverso due porte NAND che ci forniranno i due segnali inversi. Consideriamo che disponiamo dunque di quattro informazioni: A, B,  $\bar{A}$  e  $\bar{B}$ , che vanno applicate a due a due a 4 porte NAND a due ingressi (SN 7400N) che forniscono alla loro uscita 4 segnali, scalati nel tempo, con la frequenza uguale ad un quarto della frequenza pilota. Queste quattro informazioni sono applicate alle basi dei 4 transistor tipo 2N2219 accoppiati alla quaterna di 2N1711 che alimentano ciascun gruppo di 3 lampade. Notiamo inoltre che i circuiti integrati sono alimentati a 5V, mentre le lampade od i transistor funzionano a 12 volt.

### Due programmi

Si possono effettuare due pro-

grammi di lampeggio differenti agendo sull'invertitore I.

1) Posizione inferiore: l'invertitore mantiene l'ingresso della porta NAND allo stato zero. L'uscita di questa porta fornisce lo stato 1 in permanenza: ciò permette di polarizzare le porte invertendo le informazioni A e B in modo che divengano rispettivamente  $\bar{A}$  e  $\bar{B}$ .

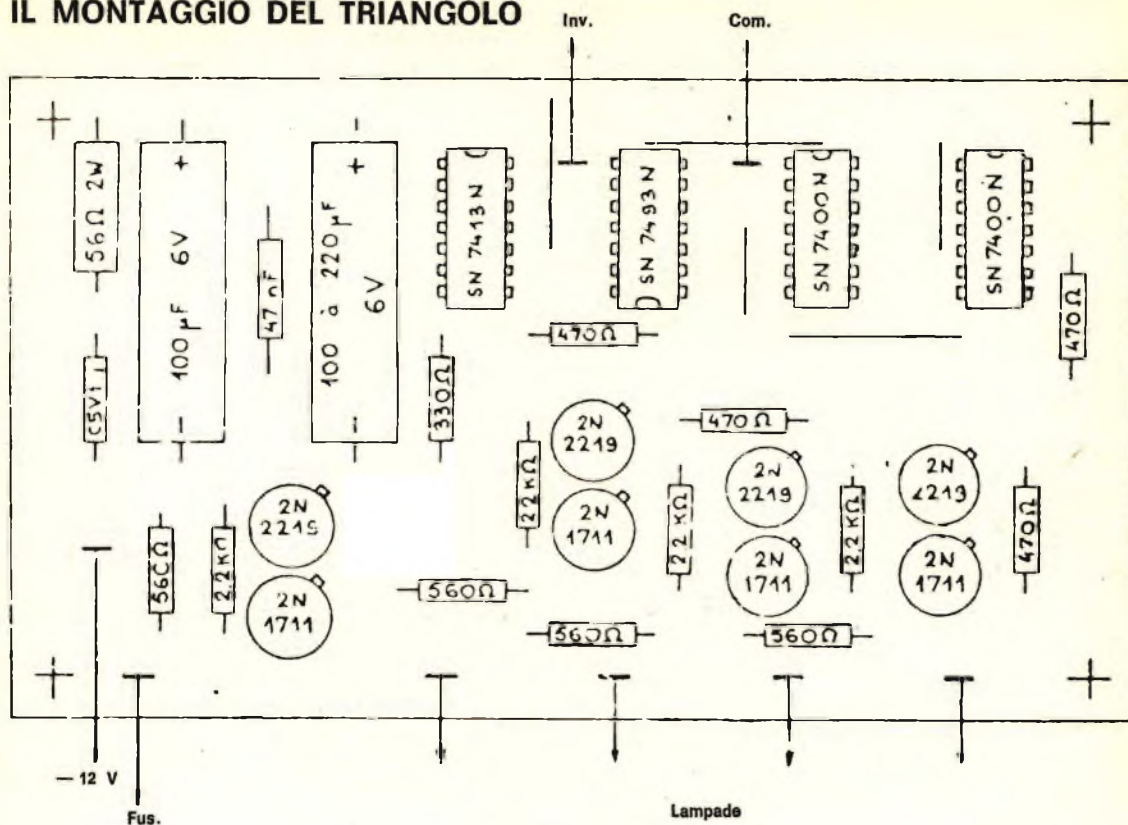
Con questa posizione dell'invertitore il ciclo di funzionamento delle lampade darà l'impressione della rotazione intorno ai fuochi del triangolo.

2) Posizione superiore: l'invertitore I alimenta l'ingresso della porta tramite il divisore per 26 del circuito SN7493N. Durante un semiciclo questa entrata avrà un livello 0 che farà in modo che tutto accada come quando l'invertitore è situato sulla posizione inferiore. Nell'altro semiciclo il livello 1 sarà applicato. Ciò produrrà il bloccaggio delle due porte invertendo le informazioni A e B. La prima parte di decodifica verrà anch'essa bloccata ed alla sua uscita il livello 0 si stabilirà in permanenza.

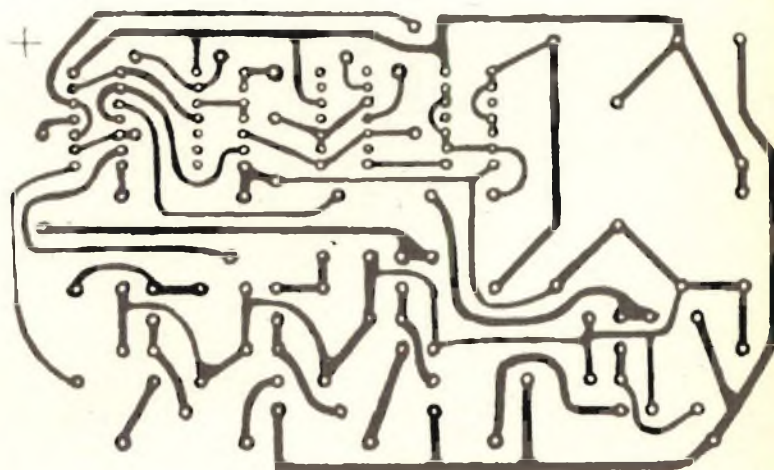
A queste condizioni il transistor



## IL MONTAGGIO DEL TRIANGOLO



Disposizione dei componenti sul piano del supporto ramato di cui si è fatto uso e, a lato, disegno della traccia ramata.



### Componenti

- 2 circuiti integrati SN7400N
- 1 circuito integrato SN7413N
- 1 circuito integrato SN7493N
- 4 transistor 2N2219
- 4 transistor 2N1711
- 1 diodo zener 5 V 1 W
- 1 elettr. 470  $\mu$ F 10 V
- 1 elettr. 100  $\mu$ F 10 V
- 1 cond. ceramico 47 nF
- 1 resist. 330 ohm 1/4 W
- 4 resist. 470 ohm 1/4 W
- 4 resist. 560 ohm 1/4 W
- 4 resist. 2,2 Kohm 1/4 W
- 1 resist. 56 ohm 2 W
- 12 lampade 12 V 1 W
- 12 portalampane
- 1 fusibile ritardato 1,6 A
- 1 porta fusibile
- 1 invertitore unipolare

### Per il materiale

Il costo puramente indicativo dei componenti necessari alla costruzione dell'apparecchio è di lire 9.000. Si consiglia per questo progetto di non procedere a sostituzioni arbitrarie dei

componenti che è bene siano tutti di ottima qualità. Per i circuiti integrati, è possibile rivolgersi anche direttamente alla Texas Instruments Italia, viale Lunigiana, Milano.





tenersi entro i limiti di 4,75 e 5,25 V.

Le variazioni di corrente che il diodo deve sopportare (alcuni mA) fa sì che si debba impiegare un elemento da almeno 1/2 W. Il modello proposto ha una potenza nominale di 1 W e si adatta perfettamente alle necessità circuitali. I disturbi arrecati dagli altri circuiti dell'autovettura sono annullati dalla presenza di una capacità di scarso valore (47 nF ceramico) collegata in parallelo al diodo zener e ad un altro condensatore da 100  $\mu$ F.

2N2219 si trova bloccato ed il 2N1711, ad esso allegato, conduce permettendo di alimentare le tre lampade ad esso corrispondenti.

Con procedimento analogo gli altri tre gruppi di lampade lampeggiano sfasate fra loro conferendo un'impressione di scintillio.

### L'alimentazione

Il funzionamento di questo montaggio è previsto per una tensione continua di 12 V (da prelevare

dalla batteria). E' quindi necessario provvedere alla sistemazione sull'auto di una apposita presa o, se il veicolo dispone di accendisigari elettrico, utilizzare tramite idonea spina la connessione dell'accendisigari.

Per alimentare i circuiti integrati è sufficiente quindi prelevare una parte della tensione dalla batteria. Un diodo zener è utilizzato per questo scopo. Il diodo zener consente infatti di ricavare una tensione continua di circa 5 V che, per il nostro caso deve man-

### Il montaggio

Il montaggio del circuito non richiede particolare perizia e, seguendo le indicazioni grafiche per la disposizione dei componenti sul circuito stampato, nel giro di due ore l'esecuzione dell'apparecchio è certamente ultimata. Una volta realizzata la basetta l'operazione che si deve compiere consiste nel collegamento delle lampade. Il cablaggio delle luci viene effettuato in modo tale da realizzare 4 gruppi di 3 lampade in parallelo fra loro direttamente connesse al collettore del rispettivo 2N1711.

I quattro gruppi di lampade sono costituiti come segue: lampade 1, 5 e 9; lampade 2, 6 e 10; lampade 3, 7, 11; lampade 4, 8 e 12.

Il punto comune delle dodici lampade deve essere collegato alla connessione positiva del fusibile di protezione. I due contatti dell'invertitore andanti verso il circuito stampato, sono rispettivamente il punto comune ed il contatto definito posizione superiore.

Il terzo punto di questo invertitore (posizione inferiore) deve essere collegato al negativo dell'alimentazione sul circuito stampato. Le polarità + e - per l'alimentazione del dispositivo sono collegate nel seguente modo: contatto positivo all'uscita del fusibile e negativo direttamente alla sorgente di alimentazione.

Miglioramenti alla struttura meccanica circuitale sono possibili. Fissando ad esempio l'invertitore ed il portafusibile su di una placchetta isolante si renderà il montaggio insensibile a sollecitazioni meccaniche.





# ARRIVANO I SAMURAI

by I2TLT



**Ricetrasmittenti su 2 m. in FM, tutti a VFO con sgancio automatico sui ponti a 600 KHz inferiore.**

**IC 225** Con sgancio dei ponti a 600 KHz inferiore. Sintonizzato a quarzo. 80 canali quarzati. Stazione mobile. Ricetrans 2 m 144 146 Mhz-FM. Potenza 10 W. Suddiviso in segmenti di 25 KHz.

**IC 210** Ricetrans 2 m. 144 146 Mhz in FM, tutto a VFO con sgancio ponti a 600 KHz inferiore. Stazione base potenza da 0.5 a 10 W. Alimentazione 220 e 12 V.C.C. con calibratore.

**IC 22** Stazione mobile 12 V.D.C potenza 1W-10 W. 24 canali. 3 quarzati sulle isofrequenze norme JARU.



**MARCUCCI**

Sp.A. Via Flli Bronzetti, 37 - MILANO - tel. 73.86.051

## I MIGLIORI KIT NEI MIGLIORI NEGOZI



- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 1,5 Watt 12 Volt   | <input type="checkbox"/> Alimentatore 32 Volt 1A                  |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 2,5 Watt 12 Volt   | <input type="checkbox"/> Alimentatore 42 Volt 1A                  |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 7 Watt 12 Volt     | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 9 - 18 Volt 1 A          |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 12 Watt 32 Volt    | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 25 - 35 Volt 2A          |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 20 Watt 42 Volt    | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 35 - 45 Volt 2A          |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore mono            | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 45 - 55 Volt 2A          |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore microfono       | <input type="checkbox"/> Interruttore crepuscolare a triac        |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore bassa impedenza | <input type="checkbox"/> Regolatore di potenza a triac            |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore alta impedenza  | <input type="checkbox"/> Regolatore di velocità per motorini c.c. |
| <input type="checkbox"/> Alimentatore 14,5 Volt 1A        | <input type="checkbox"/> Timer                                    |
| <input type="checkbox"/> Alimentatore 24 Volt 1A          |   |

**BRINDISI** RADIOPRODOTTI DI MICELI via Cristoforo Colombo 15 - 72100 BRINDISI

**LECCE** E. LA GRECA viale Japigia 20/22 - 73100 LECCE

**COSENZA** ANGOTTI via N. Serra 56/60 - 87100 COSENZA

**SICILIA** M.M.P. ELECTRONICS via Simone Coleo 6/a - 90139 PALERMO

**ROVIGO** G.A. ELETTRONICA S.R.L. corso del Popolo 9 - 45100 ROVIGO

**PALERMO** RUSSO BENEDETTO via G. Campolo 46 - 90145 PALERMO

**CATANIA** TROVATO LEOPOLDO piazza Buonarroti 14 - 95126 CATANIA

**ROMA** VALENTINI ROSALIA Circonvallazione Gianicolense 24 - 00152 ROMA

**MONFALCONE** PERESSIN CARISIO via Ceriani 8 - 34074 MONFALCONE

**BOLOGNA** RADIOFORNITURE DI NATALI & C. via Ranzani 13/2 - 40127 BOLOGNA

**BERGAMO** TELERADIOPRODOTTI via E. Fermi 7 - 24100 BERGAMO

**BUSTO ARSIZIO** C.F.D. corso Italia 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO

**GALLARATE** S. DANIELE DEL FRIULI FONTANINI DINO via Umberto I 3 - 33038 S. DANIELE DEL FRIULI

**MANTOVA** ELETTRONICA via Risorgimento 69 - 46100 MANTOVA

**PADOVA** ING. BALLARIN via Jappelli 9 - 35100 PADOVA

**PESARO** MORGANTI via Lanza 5 - 61100 PESARO

**ANCONA** ELETTRONICA ARTIGIANA via XXIX Settembre 8/bc - 60100 ANCONA

**SARDEGNA** COM.EL. DI MANENTI corso Umberto 13 - 07026 OLBIA

**COMO** BAZZONI via V. Emanuele 106 - 22100 COMO

**MASSA CARRARA** VESCHI FABRIZIO via F. Martini 5 - 54100 MASSA CARRARA

**TRIESTE** RADIO TRIESTE via XX Settembre 15 - 34125 TRIESTE

**TARANTO** RA.TV.EL. via Dante 241 - 74100 TARANTO

**FIRENZE** FAGGIOLI viale Gramsci 15 - 50121 FIRENZE

**GENOVA** DE BERNARDI RENATO via Tollet 7/r - 16122 GENOVA

**LA REAL KIT È PRESENTE ANCHE IN FRANCIA - BELGIO - OLANDA - SPAGNA - LUSSEMBURGO - GERMANIA - MALTA**

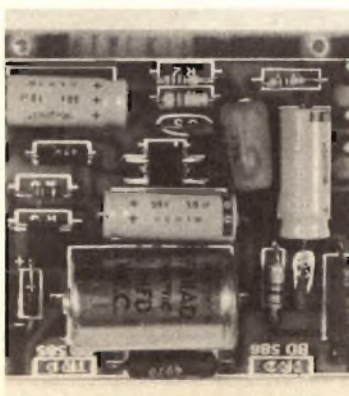


## block notes

### Le sigle elettroniche

C'è chi comincia e non sa ancora cosa significa mW, c'è invece chi sa tutto sulla bassa frequenza e l'Hi-Fi, ma si domanda sospettoso cosa diavolo significa MC. Altri sanno tutto sul ROS ma hanno il dubbio che CAV, CAG, AVC e AGC siano la stessa cosa, ma non si può mai dire... e via discorrendo. Poi ci sono le sigle italiane e quelle inglesi. La stessa sigla in italiano vuol dire una cosa diversa dal significato in inglese. Talvolta non ci si raccapezza più. PEP vuol dire «tra picco e picco»? Pare di sì, ma però... Abbiamo quindi selezionato le 100 sigle più o meno misteriose che i nostri lettori possono incontrare consultando testi, manuali, istruzioni per l'uso. Sono le più frequenti, anche se non sono tutte. Poi c'è il problema della lingua: nel mondo, circa 60 milioni di persone sanno l'italiano. Ma 2400 milioni di altre persone, fra le quali buona parte delle prime, parlano inglese. Le conseguenze sono evidenti: qualsiasi tecnico elettronico che si rispetti conosce il significato delle sigle in inglese, ma a meno che non abiti proprio in Italia, non si sentirebbe minimamente obbligato a conoscere le sigle derivanti dall'uso di

termini tecnici italiani. Né esiste una possibilità di unificazioni: la grande industria nazionale è costretta a pubblicare istruzioni sia per l'utente che per il riparatore, e tutto in lingua italiana. Gli apparati di importazione ci giungono con delle istruzioni in lingua inglese, siano essi americani, giapponesi, svedesi o tedeschi. Talvolta l'importatore italiano si dà la pena di tradurli in italiano, ma raramente il traduttore ha il coraggio di interpretare e tradurre anche le sigle tecniche. Ma poi, è veramente utile tradurle? Nella maggioranza dei casi, chi è addentro alle questioni elettroniche conosce già il significato della maggior parte delle sigle in inglese. E i nostri lettori, probabilmente si trovano in una situazione analoga: i principianti ne conoscono ben poche, sia in italiano che in inglese, gli esperti troveranno in questo Block Notes solo delle generiche conferme



ed il chiarimento di qualche dubbio. I super esperti troveranno magari la sola sigla mancante alla loro collana di conoscenze tecniche.

**A:** Ampère (unità di misura dell'intensità di una corrente elettrica)

**AC** (ingl.) alternating current: corrente alternata

**AF** (ingl.) Audio Frequency: frequenza audio

**AF** (it.): alta frequenza

**AFC** (ingl.) Automatic Frequency Control: controllo automatico di frequenza

**AH:** ampere/ora

**AM:** modulazione d'ampiezza

**AVC** (ingl.) Automatic Volume Control: controllo automatico del volume

**BF** (it.): bassa frequenza (frequenza udibile)

**BFO** (ingl.) beat frequency oscillator: oscillatore di battimento (per ricezione telegrafia e SSB)

**CA** (it.): corrente alternata

**CAF:** Controllo automatico della frequenza (per evitare slittamenti nella ricezione in FM)

**CAG** (it.): Controllo automatico del guadagno (come CAV)

**CAV** (it.): Controllo Automatico del Volume

**CB** (ingl.) Citizen's Band: Banda dei Privati Cittadini (27, 220 e 470 MHz)

**CC** (it.): corrente continua

**CQ:** chiamata generale a chiunque abbia interesse a rispondere



**CTV** (ingl.): Color Television: televisione a colori

**CW** (ingl.) Continuous waves: onde persistenti (tipo di emissione in telegrafia)

**dB**: decibel - misura del guadagno (3 dB = il doppio della misura precedente)  
1 dB = il minimo incremento del livello acustico percepito da un orecchio medio

**DC** (ingl.) direct current: corrente continua

**DSB** (ingl.) Double Side Band: banda laterale doppia (specie di SSB)

**DX**: trasmissione a grande distanza

**EXT. SP** (ingl.) External Speaker: altoparlante esterno

**FET** Field Effect Transistor: transistor a effetto di campo

**FM** (ingl.) Frequency Modulation: modulazione di frequenza

**FS** (it.) fondo scala (anche ingl full scale deviation) portata di strumento di misura

**GMT** (ingl.) Greenwich mean time (tempo medio di Greenwich, ora internaz. specificamente europea)

**GP** (ingl.) Ground Plane: antenna con piano di terra

**H - Hertz**: cicli al secondo (frequenza)

**HEADPH** (ingl.) headphones: cuffie

**HF** (ingl.): High Frequency: alta frequenza (da 3 a 30 MHz)

**HI** (in telegrafia .... .. = hi-fi) sinonimo di risata

**HI-FI** (ingl.) High Fidelity: Alta Fedeltà (linearità entro  $\pm 1$  dB tra 20 e 20.000 Hz)

**IARU**: International Amateur Radio Union: Associaz.

Internaz. Radioamatori

**IC** (ingl.) Integrated Circuit: circuito integrato

**IF** (ingl.) Intermediate Frequency: media frequenza

**INPUT** (ingl.) potenza all'ingresso dello stadio finale

**kHz**: kilohertz = kilo: migliaia hertz: cicli al secondo (frequenza)

**kW**: kilowatt = migliaia di watt (potenza)

**LF** (ingl.) Low Frequency: bassa frequenza

**LSB** (ingl.) Lower Side Band: banda laterale inferiore (in SSB)

**M**: mega (un milione)

**mA**: milliampere (millesimo di ampere) (vedi)

**MC** (it.): megacicli. Milioni di cicli al secondo (frequenza)

**MF** (it.): Media Frequenza

**MF** (it. della RAI): Modulazione di Frequenza

**MHz**: Megahertz = mega: milioni hertz: cicli al secondo (frequenza)

**microampere** -  $\mu A$ : milionesimo di ampere (vedi)

**microfarad**,  $\mu F$ : milionesimi di Farad, misura corrente della capacità dei condensatori

**MIKE**: microfono

**mV**: millivolt (millesimi di volt)

**mW**: milliwatt (millesimi di watt)

**MOSFET** (ingl.) Metal Oxide Silicon Field Effect Transistor:



Transistor a effetto di campo eseguito con ossido metallico su silicio

**MW** (ingl.) Medium Waves: onde medie

**NiCd**: nikelcadmio (componente di batterie ricaricabili)

**OC** (it.): onde corte

**OM** (it.): onde medie

**OM** (ingl.) Old Man: vecchio mio (appellativo in uso fra radioamatori)



**OUTPUT**: potenza in uscita dopo lo stadio finale

**PA** (ingl.) public adress: amplificazione audio tipo megafono

**PEP** (ingl.) Peak to Peak: tra picco e picco (misura di tensione fra gli estremi di una corrente sinusoidale, circa 1,6 volte il valore effettivo della tensione o della potenza)  
**Letteralm**: Peak Envelope Power: potenza d'involuppo dei picchi

**POB** (ingl.) Post Office Box: casella postale

**POWER** (ingl.) potenza (collegamento alla rete di alimentaz.)

**ppm** parts per million: parti per milione (nella indicazione della precisione degli oscillatori a quarzo)

**PU** (ingl.) pick-up: testina fonografica (con punta)  
**letteralm**: captatore

**Q**: codice Q (codice internazionale): vedi CB Italia, Aprile 1973, per elenco completo





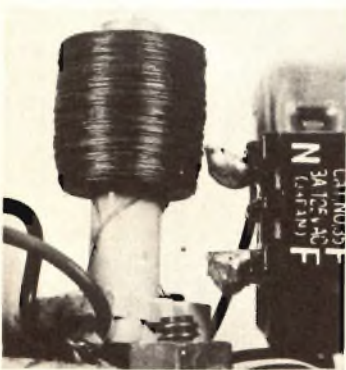
**R, ROGER:** ricevuto (in vecchio codice fonetico)  
**RF:** radiofrequenza

**ROS, ROSMETRO (it.):** misuratore di rapporto delle onde stazionarie

**RTTY (ingl.) radio teletypewriter:** radiotele-scrittore

**RX:** ricevitore

**S METER (ingl.)** strumento per la misura del livello di ricezione, misurata in unità S (vedi)



**S UNITS (ingl.)** unità S (in ricez.)  $1S = 6 \text{ dB}$  (vedi)

**SP (ingl.)** Speaker, Loudspeaker: altoparlante

**SPLATTER (ingl.):** interferenza da canale adiacente

**SQUELCH (ingl.):** silenziatore a livello regolabile di disinserzione automatica, in presenza di segnale

**SSB (ingl.)** Single Side Band: banda laterale unica (con portante soppressa)

**SW (ingl.)** Short Waves: onde corte

**SWRM (ingl.)** Standing Waves Radio Meter: misuratore di rapporto delle onde stazionarie

**TMEC (franc.)** Temps Moyen Europe Centrale: Tempo medio dell'Europa Centrale (ora solare italiana)

**TRANSCEIVER (ingl.)** transmitter-receiver: ricetrasmittente

**TT (ingl.)** teletypewriter: telescrivente

**TVC (it.):** televisioine a colori

**TVI (ingl.)** Television Interference: interferenza sulla televisione

**TX:** trasmettitore

**USB (ingl.)** Upper Side Band: banda laterale superiore (in SSB)

**V:** volt

**VF (ingl.)** voice frequency: frequenza fonica

**VFO (ingl.)** variable frequency oscillator: oscillatore a frequenza variabile (per la sintonia continua dei ricevitori)

**VHF (ingl.)** Very High Frequency: molto alta frequenza (da 30 a 330 MHz)

**V.lav.:** volt (tensione) di lavoro: caratteristica di funzionamento di un componente elettronico (generalm. condensatore)

**V.max.:** volt (tensione) massima sopportabile da un componente elettronico (generalm. condensatore)

**VTVM (ingl.)** vacuum tube voltmeter: voltmetro a valvola

**W:** watt

**XTAL (ingl.):** cristallo di quarzo per oscillatori



**XYL (ingl.)** Ex Young Lady: ex signorina, ossia signora

**YL (ingl.)** young lady: signorina

## Le sigle degli integrati

Un lettore affezionato ci ha scritto chiedendoci lumi sull'identificazione di un integrato. Sicuri di far cosa gradita anche ad altri, pubblichiamo il codice di lettura Philips: riprenderemo più compiutamente l'argomento appena possibile.

Questo codice si riferisce a complessi circuiti denominati «circuiti integrati», racchiusi in involucri non accessibili, con soli terminali di accesso diretto. Allo scopo d'individuarli singolarmente sono stati divisi in quattro gruppi:

- Circuiti digitali in gruppo;
- Circuiti digitali isolati;
- Circuiti analogici (lineare);
- Circuiti di tipo misto analogico-digitale.

Il codice di individuazione consiste in tre lettere e tre cifre.

**Circuiti digitali in gruppo:** Le prime due lettere indicano il gruppo di appartenenza del circuito.

**Circuiti digitali isolati:** La prima lettera è «S»; la seconda è usata per estendere il numero di serie.

**Circuiti digitali in gruppo ed isolati:** La terza lettera indica la funzione circuitale in categorie.

**Circuiti digitali in gruppo ed isolati:** La terza lettera indica la funzione circuitale in categorie.

H Circuito combinatorio. J Circuito sequenziale bistabile o multistabile. K Circuito sequenziale monostabile. L Convertitore di livello. N Circuito sequenziale bimetastabile o multimetastabile. Q Circuito di memoria leggi/scrivi. R Circuito di memoria per sola lettura. S Amplificatore direzionale. Y Tipi vari.

**Circuiti analogici (lineari):** La prima lettera è «T».

**Circuiti di tipo misto analogico-digitale:** La prima lettera è «U».

**Circuiti analogici e digitali-analogici:** La seconda e terza lettera servono ad ampliare il numero di serie.

**Per tutti i tipi:** Le prime due cifre rappresentano il numero di serie. La terza cifra indica la gamma di temperatura ambientale in cui il dispositivo può normalmente funzionare.



# I suoni nelle cartucce



Esame tecnico funzionale di una tavola di lettura preamplificata per nastri di tipo « stereo 8 », le cartucce sovente utilizzate nei riproduttori di nastri per auto. Manca il dolby ma il Lafayette tratta molto bene il suono grazie alla perfezione dei semiconduttori usati, tutti di produzione nipponica.

I nastri tipo « stereo 8 » hanno fatto la loro comparsa sul mercato soprattutto grazie ai riproduttori per auto.

Per iniziativa dell'Agip, presso i distributori di benzina è stato possibile operare un vero e proprio scambio delle cartucce « stereo 8 » già incise con altre nuove, questo fu uno dei fatti che favorì l'ingresso in Italia del sistema « stereo 8 ». Una volta constatata la praticità di questi nastri, è stata cosa ovvia il pensare di utilizzare le medesime bobine anche in casa oltre che in auto. Sono così comparsi sul mercato tanti modelli riproduttori « stereo 8 » in versione da casa e, soprattutto, adatti per essere accoppiati con altre apparecchiature di riproduzione di cui già si disponesse.

Il Lafayette RK-890A è uno dei figli di questa generazione che ormai si è affermata in tutto il mercato internazionale. Nel test di alta fedeltà di questo mese consideriamo questa piastra di riproduzione, prendendo quindi in esame una sorgente sonora da accoppiare agli amplificatori audio analizzati in precedenti occasioni.

## I comandi di funzione

Tutti i comandi che durante il funzionamento, o per l'attivazione stessa dell'apparecchio, devono essere sovente manovrati, sono disposti sul pannello frontale della piastra di registrazione/riproduzione prodotta dalla Lafayette con la denominazione RK-890A.

Sul retro del contenitore della piastra per nastri stereo ad otto tracce, sono poste esclusivamente le connessioni per l'alimenta-



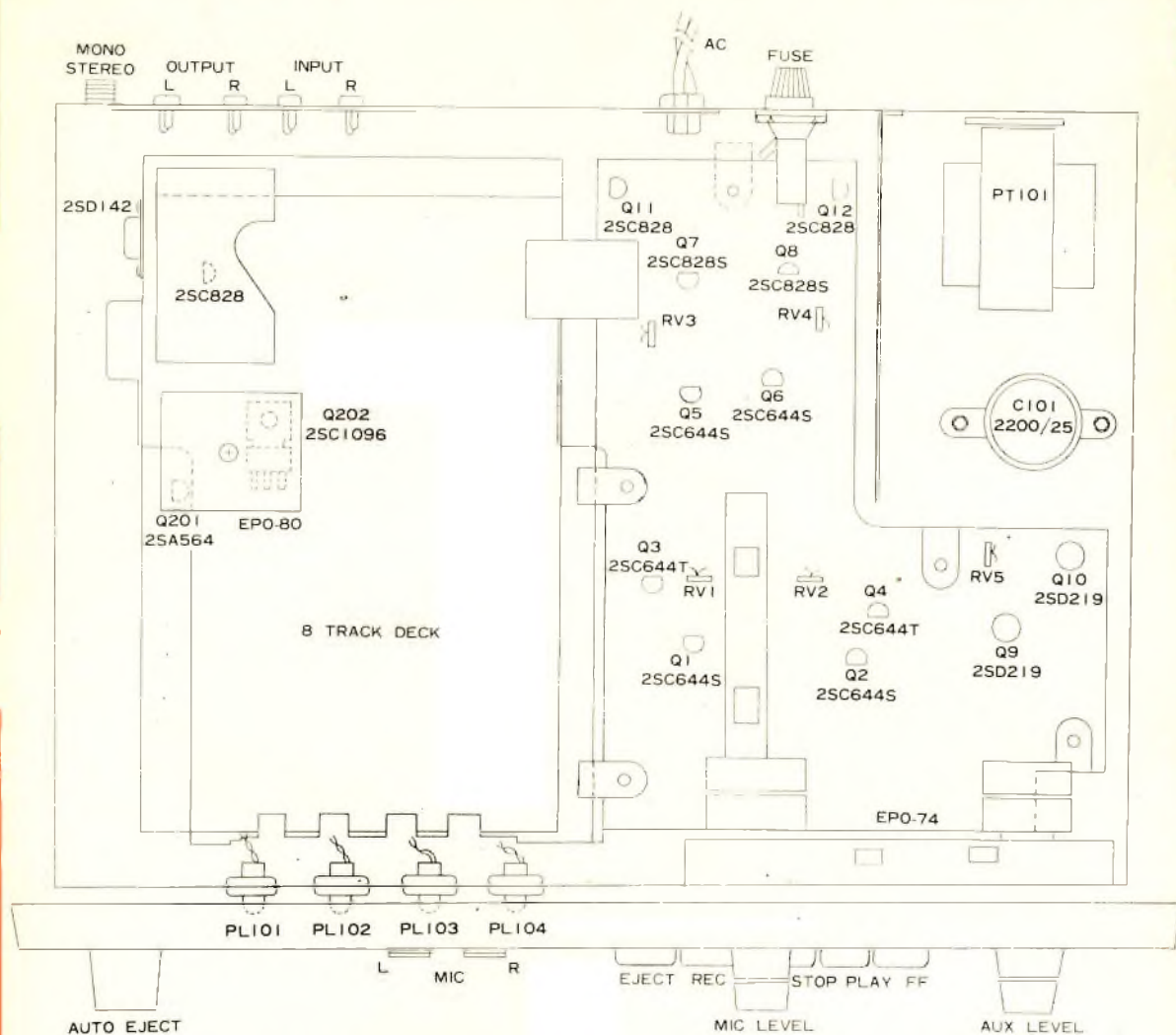


zione, l'accoppiamento ad altre unità di amplificazione (per una adeguata diffusione del segnale generato dalla piastra o per prelevare il segnale da memorizzare su nastro), la messa a terra del telaio ed il commutatore mono/stereo. Sulla parte anteriore si trovano invece, oltre alla fessura per l'inserimento della cassetta, i punti di regolazione fisiologici ed i comandi relativi all'avanzamento del nastro.

Essendo l'apparecchio stereofonico, i potenziometri per il con-

## Specifiche tecniche

<b>Tipo di registrazione</b>	stereo ad otto tracce
<b>Velocità di registrazione</b>	4,75 cm/sec
<b>Funzioni</b>	riproduttore e registratore
<b>Wow e flutter</b>	minore di 0,25%
<b>Sensibilità di ingresso</b>	microfono 1mV - Aux 100 mV
<b>Livello di uscita</b>	1 volt max.
<b>Risposta di frequenza</b>	30 ÷ 12.000 Hz
<b>Separazione dei canali</b>	30 dB a 400 Hz
<b>Rapporto segnale disturbo</b>	40 dB
<b>Circuito</b>	17 transistor, 13 diodi
<b>Alimentazione (modelli per l'Italia)</b>	220 V



*Disposizione interna delle parti costituenti la struttura circuitale del Lafayette RK-890A. I semiconduttori utilizzati nel circuito sono tutti modelli appartenenti alla serie 2S prodotta in Giappone. Nella versione per il mercato nazionale gli apparecchi sono forniti predisposti per il funzionamento a 220 volt in corrente alternata.*

trollo del segnale in ingresso ed all'uscita della piastra sono doppi. La loro regolazione, grazie agli indicatori di livello di cui l'apparato è equipaggiato, può essere effettuata con la massima cura. E' infatti sufficiente disporre di una incisione di prova stereofonica per provvedere periodicamente al controllo dei livelli di uscita sui due canali senza bisogno di ulteriori apparecchiature.

Il modello RK-890A della Lafayette può quindi dirsi un apparecchio completo che per la sua

utilizzazione richiede solo il collegamento ad un amplificatore stereo per poter ascoltare il segnale audio rilevato dalla piastra.

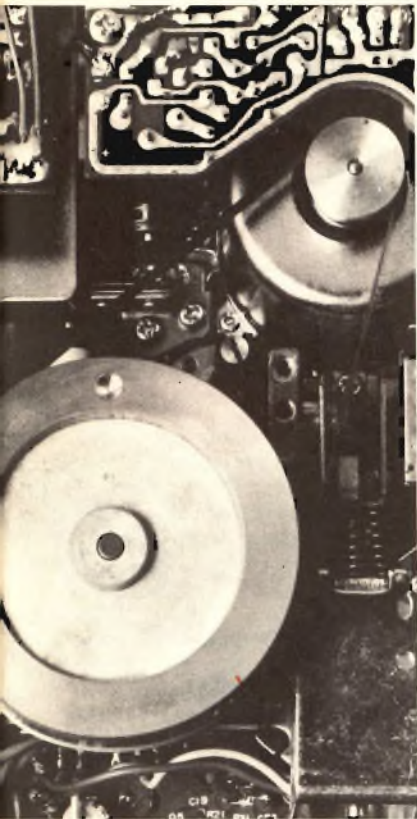
### Note di uso

La piastra Lafayette per la riproduzione di incisioni realizzate su nastri ad otto tracce non richiede particolari accorgimenti per la sua utilizzazione.

La tensione di alimentazione, per gli apparecchi importati dalla ditta Marcucci, corrisponde a 220

volt anziché, come accade per il modello distribuito negli Stati Uniti, a 117 volt. Per alimentare quindi l'apparato è sufficiente collegare la spina del cavo di alimentazione alla rete di casa. Quando l'apparecchio è alimentato si inserisce il nastro nell'apposita fessura. Ciò fatto, per consentire l'avanzamento del nastro, si deve premere il pulsante contrassegnato con la dicitura PLAY. Nella medesima tastiera dove è inserito il pulsante ora citato sono contenuti tutti i comandi per ottenere l'a-





zione ciclica dei programmi delle quattro tracce. C) posizione 1, 2, 3, 4, con AUTO EJECT, fa sì che dopo aver ascoltato tutte le tracce del nastro l'audizione venga interrotta con l'espulsione automatica del nastro.

Sempre commutando il selettore nelle posizioni cintraddistinte dai numeri è possibile « saltare » da una traccia all'altra ricercando il brano musicale desiderato.

Come si può facilmente constatare per l'utilizzazione del riproduttore Lafayette non occorre alcuna particolare preparazione tecnica, basta solo un poco di accortezza per effettuare i collegamenti elettrici fra il retro dell'apparecchio e l'unità di amplificazione scelta per diffondere tramite altoparlanti il segnale rilevato dalle testine magnetiche.

Come unica nota riguardo ai collegamenti possiamo dire che, qualora venissero autocostruiti, si deve necessariamente fare uso di conduttori schermati per evitare la captazione di disturbi di origine elettrica.

### Le nostre impressioni

Abbiamo provato il complesso preamplificato di registrazione e riproduzione RK-890A in laboratorio ed in sala di ascolto. Dalle misure condotte strumentalmente risulta che i dati sono molto simili a quelli ufficialmente dichiarati. Gli spostamenti commensurati rispetto ai dati della Casa sono da ritenersi decisamente entro tolleranza poiché, fra apparecchi della stessa serie, possono ben riscontrarsi cambiamenti anche maggiori di quelli visti. In definitiva perciò, un buon apparecchio.

vanzamento rapido e tutte le operazioni meccaniche per intervenire sul normale avanzamento del film magnetico. Per il passaggio da una traccia all'altra è necessario intervenire sul commutatore posto sulla sinistra del pannello frontale. Con questo comando è possibile programmare le modalità di ascolto nei seguenti termini: A) posizione REPEAT, in questo modo viene continuamente ripetuto il programma in una sola traccia. B) posizione CONTINUOUS, così si ottiene la riprodu-



*Sul retro del contenitore del Lafayette RK-890A sono sistemate le prese per applicare il segnale ad un amplificatore e per i microfoni, uno per canale.*

**GRATIS  
IL CATALOGO  
A TUTTI  
I LETTORI DI**

## **RADIO ELETTRONICA**



costruzioni  
tecnico  
elettroniche



Via Valli, 16  
Tel. 43307 - 44413  
42011 BAGNOLO IN PIANO  
(Puggini - Emilia)

**Con l'intento di facilitare l'acquisto per corrispondenza dei prodotti CTE, la medesima ditta mette a disposizione il catalogo in cui sono ampiamente illustrati tutti gli articoli trattati.**

**Nel depliant troverete una vasta panoramica di prodotti destinati all'ammantato di ricetrasmismissioni ed all'amatore di bassa frequenza.**

**Per ricevere il catalogo scrivete al seguente indirizzo:**

**COSTRUZIONI  
TECNICO  
ELETTRONICHE**

Via Valli, 16  
42011 Bagnolo in Piano (RE)



**per chi  
comincia**

Un simpatico gadget facilmente realizzabile da installare sulla moto, sulla bicicletta o da nascondere in un angolo della casa. L'azionamento, oltre che tramite un normale pulsante, può essere effettuato mediante sensori per allarme come ad esempio gli interruttori magnetici.



di RENZO SORACI



# L'ululato degli elettronici, ovvero la sirena bitonale

Tra le tantissime forme d'inquinamento che caratterizzano la nostra epoca e che contribuiscono a rendere più difficile la nostra esistenza, l'inquinamento acustico occupa un posto di primissimo piano. Automobili, motociclette, aeroplani, sale da ballo, giradischi a pieno volume ci sommergono di rumori ad ogni ora del giorno e della notte.

Ma, se a questi rumori bene o male si riesce a fare l'abitudine, non altrettanto si può dire dei suoni delle sirene delle autoambulanze e dei mezzi di pronto soccorso in genere che, specialmente nelle grandi città, arrecano seri danni al sistema nervoso dei cittadini, specialmente a quello delle persone anziane più bisognose di quiete e di tranquillità.

Per avere un'idea della consistenza numerica di questi mezzi e quindi dei danni che arrecano alla quiete pubblica, basti pensare che in una città come Milano oltre ai mezzi della Croce Rossa e alle autolettighe degli ospedali, operano ben 23 Croci private ognuna delle quali dispone come minimo di 5 autolettighe. A que-

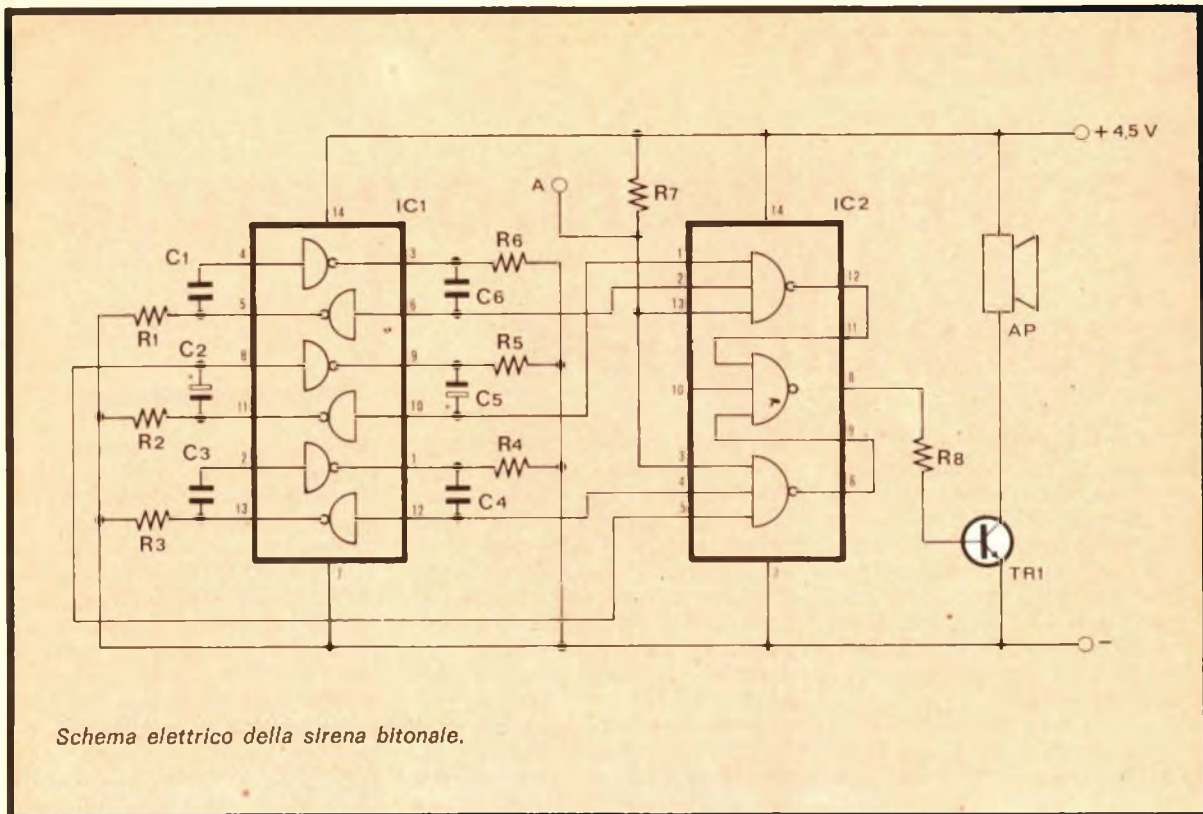
sto elenco bisogna poi aggiungere i mezzi della Polizia, quelli dei Carabinieri, dei Vigili del Fuoco e dei Vigili Urbani. Questi veicoli attraversano la città a sirene spiegate centinaia di volte al giorno disturbando notevolmente la quiete dei cittadini, specialmente di quelli che abitano nelle vicinanze delle sedi di questi mezzi.

A questo punto qualcuno certamente obietterà che la vita di decine di persone vale molto di più dei timpani dei cittadini e che non si può pretendere che questi mezzi viaggino alla stessa velocità delle automobili o che rispettino il codice della strada spegnendo la sirena quando un ritardo, anche di pochi secondi, può essere fatale per la vita della persona trasportata. Giustissimo. Tuttavia il sistema per salvare come suol dirsi capra e cavoli esiste ed è stato adottato in numerose nazioni. Si tratta semplicemente di munire i veicoli di soccorso di una sirena bitonale il suono della quale è udibile ad una distanza maggiore e soprattutto non è per nulla fastidioso e laceran-

te come quello della sirena in dotazione agli attuali veicoli. Infatti il suono di una sirena bitonale non presenta sempre la stessa frequenza ma è formato da due note di frequenza differente che vengono continuamente alternate. Questo tipo di sirena è stato vantaggiosamente adottato in numerosi paesi stranieri e tutti certamente abbiamo avuto occasione di ascoltare il suono in qualche film ambientato in uno di questi paesi. L'adozione di questo tipo di sirena è stata sollecitata più volte dalle organizzazioni che si occupano di questi problemi e anche da privati cittadini come testimoniano le lettere che giungono frequentemente alle redazioni dei grandi quotidiani.

Il dispositivo che vi proponiamo è appunto una sirena bitonale elettronica che potrà essere impiegata per molti scopi, primo fra tutti — ce lo auguriamo — come sirena nei mezzi di soccorso. Ovviamente moltissimi altri sono i possibili impieghi, nei sistemi antifurto per automobili e abitazioni e più in generale ovunque venga impiegata una sirena.





L'apparecchio impiega due circuiti integrati digitali che svolgono numerosissime funzioni; l'impiego di tali componenti ha permesso di ridurre il numero dei componenti impiegati e le dimensioni dell'apparecchio; inoltre l'impiego di circuiti integrati al posto di componenti discreti consente una maggiore rapidità di montaggio. I componenti, compresi gli integrati, sono tutti di facile reperibilità.

La costruzione non presenta alcuna difficoltà e può essere intrapresa da chiunque, anche dagli sperimentatori alle prime armi.

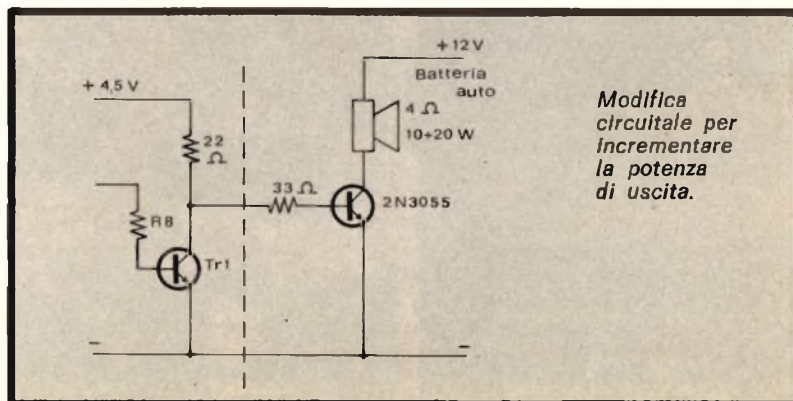
### Analisi del circuito

Il circuito elettrico della sirena bitonale è composto da due circuiti integrati digitali, da un transistor e da pochissimi altri componenti passivi. Il primo circuito integrato, del tipo SN 7404 (DTL 936) svolge le funzioni di ben sei circuiti « inverter ». Il circuito « inverter » chiamato anche NOT, può essere paragonato ad un transistor montato nella configurazione ad emettitore comune; es-

sendo il circuito integrato SN 7404 a logica positiva, i transistori che compongono i sei circuiti « inverter » sono tutti del tipo NPN. L'ingresso di un circuito « inverter » corrisponde alla base del transistor mentre l'uscita corrisponde al collettore; inoltre, nel circuito « inverter » sono già comprese la resistenza di base e la resistenza di carico ovvero la resistenza di collettore.

I transistori che compongono questi circuiti sono stati realizzati per funzionare unicamente in

condizioni di saturazione o di interdizione; essi quindi non possono venire impiegati in apparecchiature lineari. Nel nostro dispositivo i circuiti « inverter » vengono impiegati in tre multivibratori astabili che generano tre segnali di frequenza differente. Il multivibratore astabile è un circuito che sta a metà strada tra l'elettronica digitale e l'elettronica analogica; i transistori impiegati in questo circuito infatti possono lavorare sia nella zona lineare della caratteristica di colletto-





re, sia esclusivamente nelle condizioni di saturazione e di interdizione. Nel nostro caso, come quasi sempre avviene e per i motivi precedentemente esposti, i transistori vengono fatti lavorare esclusivamente in interdizione ed in saturazione.

Il principio di funzionamento di un multivibratore astabile è molto semplice; il circuito è composto da un amplificatore a due stadi con accoppiamento capacitivo in cui l'ingresso è collegato all'uscita; in questo modo si produce una reazione positiva che, se il guadagno totale supera l'unità, provoca l'entrata in oscillazione del circuito. Il segnale di uscita è un'onda quadra perfettamente simmetrica di ampiezza di poco inferiore al valore della tensione di alimentazione. La frequenza di oscillazione di un multivibratore astabile simmetrico è data dalla seguente formula:

$$f = \frac{0,72}{R \times C}$$

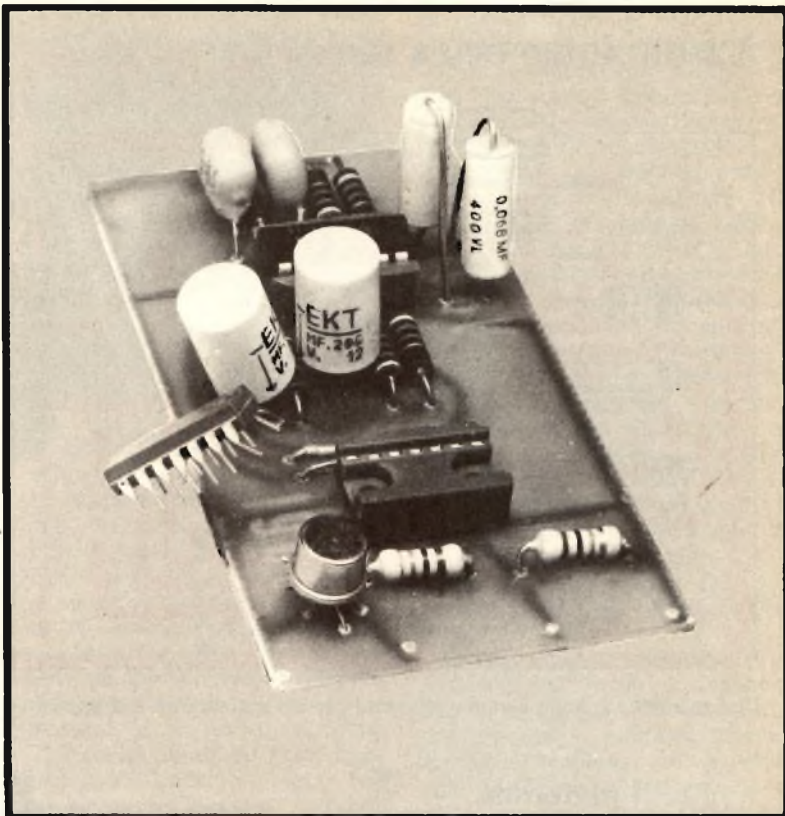
in cui R = resistenza di base, C = condensatore di accoppiamento.

La sirena bitonale, come abbiamo già accennato, è composta da tre multivibratori astabili; i primi due generano i due segnali audio, il terzo il segnale di commutazione a frequenza bassissima. Il primo multivibratore astabile è composto da R1, C1, R6, C6 e dagli « inverter » facenti capo ai piedini n. 3, 4, 5, 6. La frequenza del segnale di uscita di tale multivibratore risulta:

$$f = \frac{0,72}{R \times C} = \frac{0,72}{4700 \times 0,1 \times 10^{-6}} = \frac{0,72 \times 10^3}{0,47} = 1530 \text{ Hz}$$

Il secondo multivibratore astabile che genera l'altro segnale audio, è composto da R3, C3; R4, C4 e dai due « inverter » facenti capo ai piedini n. 1, 2, 12, 13. La frequenza del segnale di uscita risulta:

$$f = \frac{0,72}{R \times C} = \frac{0,72}{4700 \times 0,068 \times 10^{-6}} = \frac{0,72 \times 10^3}{0,319} = 2250 \text{ Hz}$$



Il terzo multivibratore genera il segnale di commutazione; esso è composto da C2, R2, R5, C5 e dagli « inverter » facenti capo ai piedini 8, 9, 10, 11. La frequenza dell'onda quadra di uscita risulta:

$$f = \frac{0,72}{R \times C} = \frac{0,72}{4700 \times 200 \times 10^{-6}} = \frac{720}{940} = 0,76 \text{ Hz}$$

Ciò significa che la commutazione avviene ogni 0,65 secondi. Risulta infatti:

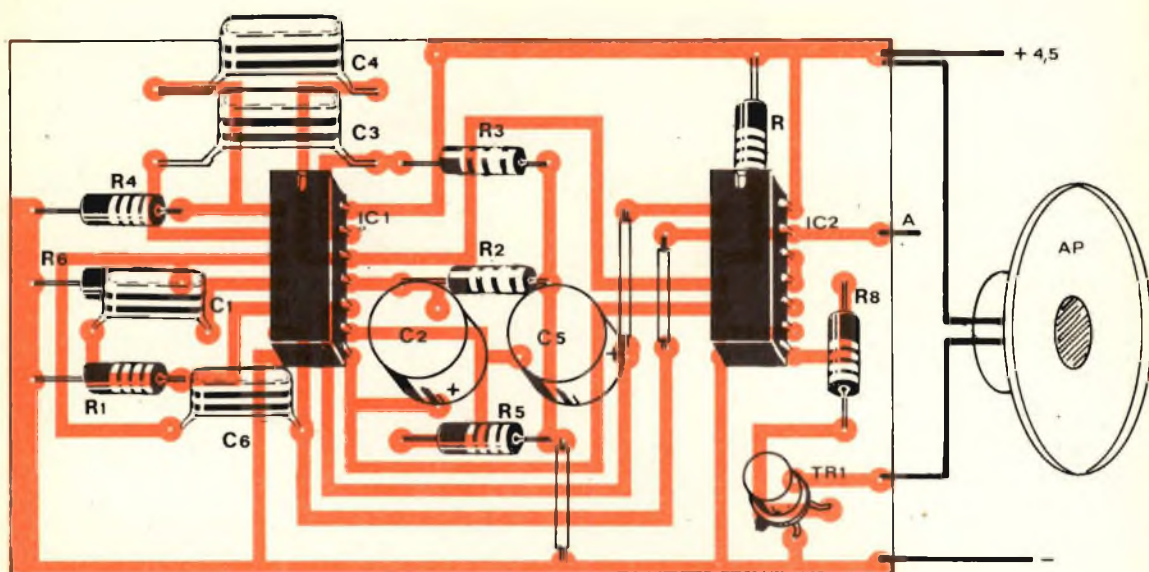
$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,76} = 1,3 \text{ sec.}$$

Essendo il periodo (T) uguale a 1,3 secondi, il passaggio da un segnale all'altro avviene ogni 0,65 secondi (T/2).

Il circuito che permette la commutazione è composto esclusivamente dall'integrato SN 7410 il quale svolge la funzione di tre circuiti NAND a tre ingressi ciascuno. Al primo NAND (piedini 1, 2, 13) giunge il segnale gene-

rato dal primo multivibratore (piedino 6 di IC1), al secondo NAND (piedini 3, 4, 5) giunge il segnale generato dal secondo multivibratore (piedino 12 di IC1). Ai due NAND giungono anche i segnali di commutazione sfasati tra loro di 180° generati dal terzo multivibratore. In questo modo, quando il segnale di commutazione che giunge al primo NAND presenta un livello alto, al secondo NAND giunge un segnale di livello basso e viceversa. Essendo i piedini 13 e 3 sempre a livello alto, il segnale audio può « passare » attraverso quel circuito NAND al cui ingresso sia presente un segnale di commutazione a livello alto. In questo modo all'ingresso del terzo NAND giunge ora l'uno ora l'altro segnale audio. L'uscita di quest'ultimo NAND è collegata, tramite la resistenza R8, alla base di TR1. Il punto contrassegnato con la lettera A nello schema elettrico può essere utilizzato per disattivare la sirena mediante un comando elettrico; infatti, se il punto A viene collegato a massa, il segnale non può « passare » attraverso i

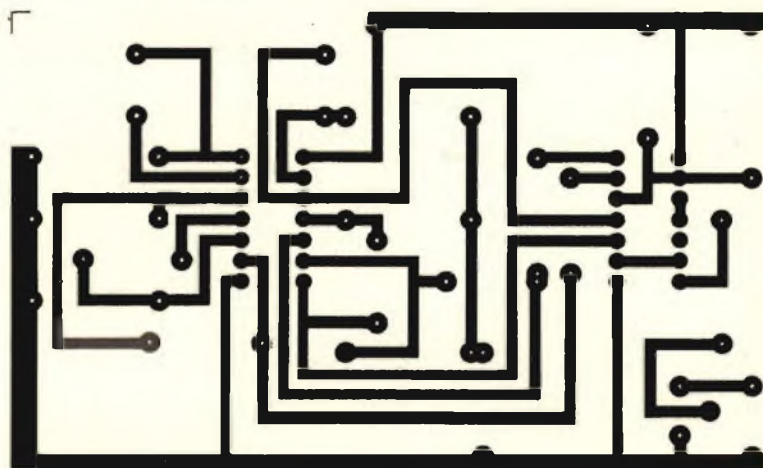
## IL MONTAGGIO DELLA SIRENA BITONALE



Disegno della traccia ramata utilizzata per la costruzione del nostro esemplare e disposizione componenti.

### Per il materiale

I componenti usati nel progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono costruire la sirena bitonale consigliamo di rivolgersi alla ditta Kit Shop, via Mauro Macchi 44, Milano, che offre dietro versamento su vaglia postale la scatola di montaggio al prezzo di lire 5.300 (le spese di spedizione sono comprese).



### Componenti

R1 = 4,7 Kohm	C3 = 0,068 μF poliestere
R2 = 4,7 Kohm	C4 = 0,068 μF poliestere
R3 = 4,7 Kohm	C5 = 200 μF 12 V elett.
R4 = 4,7 Kohm	C6 = 0,1 μF poliestere
R5 = 4,7 Kohm	IC1 = SN 7404
R6 = 4,7 Kohm	IC2 = SN 7410
R7 = 1 Kohm	TR1 = BC 301, BC 302,
R8 = 1 Kohm	2N 5320 ecc.
C1 = 0,1 μF poliestere	AP = 4 Ohm 2 W
C2 = 200 μF 12 V elett.	Batt. = 4,5-6 Volt



primi due NAND e quindi non può giungere all'altoparlante.

Il segnale di uscita impiegando un altoparlante da 4 Ohm, presenta una potenza di 2 Watt che risulta più che sufficiente per gran parte delle possibili applicazioni. Questa potenza può essere aumentata impiegando un transistor di potenza alimentato con una tensione più elevata. Non è possibile invece aumentare la tensione di alimentazione della parte del circuito che comprende gli integrati in quanto la tensione massima di alimentazione di questi componenti è di 7 Volt.

Il circuito di potenza del quale forniamo lo schema eroga una potenza di 15 Watt; risulta infatti:

$$P = V \times I = (Val - V_{sat}) \times$$

$$\frac{(Val - V_{sat})}{Realt \times 2} = (12 - 1) \times$$

$$\frac{(12 - 1)}{4 \times 2} = 15 \text{ Watt}$$

Ovviamente l'altoparlante impiegato dovrà essere in grado di reggere la potenza erogata; inoltre, il transistor dovrà essere fornito di un adeguato dissipatore.

## Il montaggio

Per la realizzazione di questo apparecchio è necessario fare uso di un circuito stampato delle dimensioni di mm 50 x 95 ca. sul quale andranno montati tutti i componenti fatta eccezione per l'altoparlante che andrà installato, a bordo del veicolo e nella propria abitazione, in una posizione tale da consentire il perfetto ascolto della nota emessa anche a notevole distanza. La disposizione



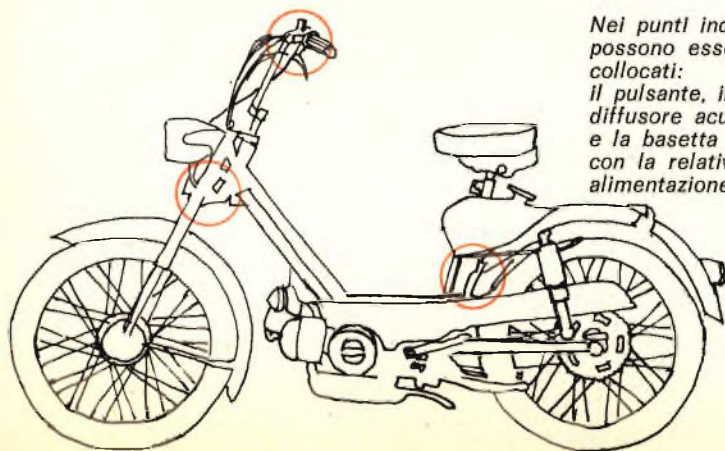
dei componenti sulla basetta non è affatto critica per cui potrà essere adottata una disposizione diversa da quella del nostro prototipo. Tuttavia i lettori meno esperti è bene che adottino la nostra stessa disposizione e che evitino di modificare il circuito stampato in quanto l'elevato numero dei piedini degli integrati rende quantomai complessa la progettazione di un nuovo stampato.

Il circuito stampato potrà essere realizzato in breve tempo e con poca spesa utilizzando i simboli ed i nastri autoadesivi in vendita presso i negozi specializzati. In questi negozi si potrà addirittura acquistare la simbologia completa delle tracce dei piedini degli integrati che contribuiranno a rendere ancora più veloce la realizzazione del circuito stampato. La basetta a questo punto dovrà essere immersa in un bagno di percloruro ferrico e quindi forata e pulita accuratamente. Prima di iniziare il cablaggio vero e proprio, è necessario acquistare tutti i componenti impiegati per questa realizzazione. I componenti che a prima vista sembrerebbero i me-

no reperibili, cioè gli integrati, sono forse quelli che si trovano con maggiore facilità dato il « boom » che l'elettronica digitale ha avuto da qualche anno a questa parte. Per quanto riguarda gli altri componenti non esistono particolari problemi; il transistor TR1 potrà essere un qualsiasi NPN di media potenza (3-5 Watt di dissipazione massima); i condensatori impiegati nei due multivibratori che generano i due segnali audio dovranno essere del tipo poliestere: in nessun caso si dovranno impiegare condensatori ceramici. I due condensatori elettrolitici dovranno essere del tipo a montaggio verticale in quanto il circuito stampato è stato progettato per l'impiego di condensatori di questo tipo. A questo punto non rimane che passare alla fase successiva ovvero al cablaggio vero e proprio.

Si incomincerà saldando i tre ponticelli ed i vari componenti passivi ovvero le resistenze ed i condensatori. I ponticelli dovranno essere realizzati con tre spezzoni di filo di lunghezza opportuna; i terminali delle resistenze, prima di essere saldati, dovranno essere accuratamente puliti per evitare che lo strato di ossido che li ricopre dia luogo a saldature fredde. Per quanto riguarda la saldatura dei condensatori elettrolitici invece, occorre verificare che la posizione del terminale negativo e di quello positivo corrisponda con quanto indicato nello schema elettrico e in quello pratico. Durante questa fase, durante cioè la saldatura dei componenti passivi, occorre controllare attentamente il valore del componente che di volta in volta viene saldato per evitare uno scambio di valori che pregiudicherebbe il corretto funzionamento del dispositivo.

Successivamente andranno saldati i due zoccoli impiegati per il montaggio dei due circuiti integrati. In questo modo si evita un possibile danneggiamento dei due integrati durante la saldatura i quali, inoltre, potranno essere riutilizzati in altre apparecchiature. Ovviamente coloro che hanno una certa dimestichezza col saldatore potranno fare anche a meno degli zoccoli e saldare gli integrati direttamente sulla basetta.



*Nei punti indicati possono essere collocati: il pulsante, il diffusore acustico e la basetta con la relativa alimentazione.*

SEGUE A PAGINA 90

# nuovo lafayette micro 66

Ricetrasmittitore CB Lafayette  
per mezzi mobili. 5 Watt e 6 canali  
ad un prezzo eccezionale.

C'è piú gusto con un  
 LAFAYETTE

by I2TLT



## MARCUCCI

S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 73.860.51

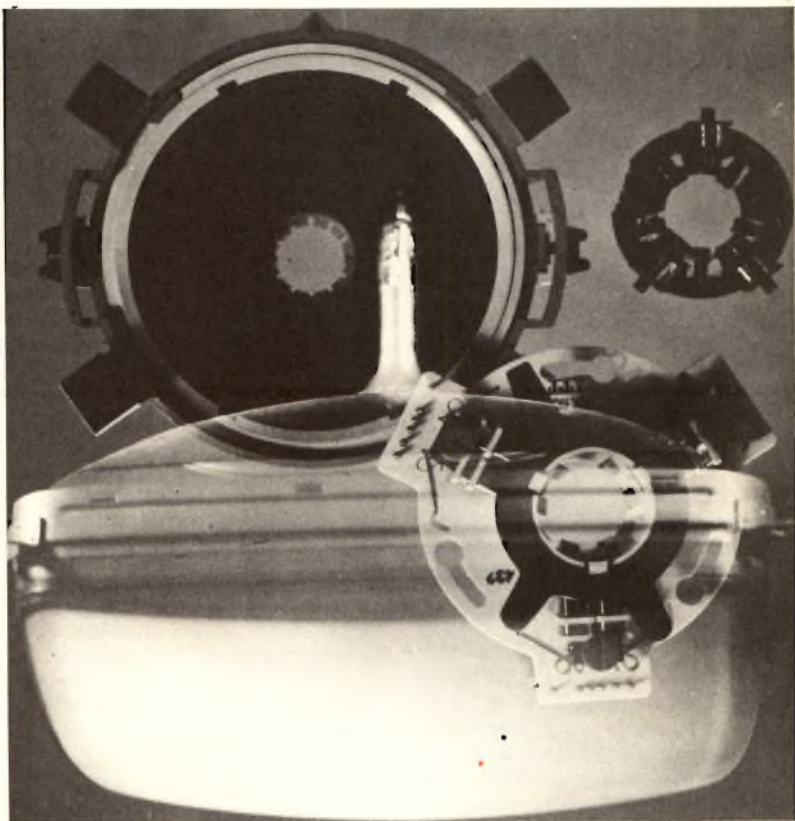




# Filtro indicatore anti TVI

Di costo notevolmente inferiore a quelli del commercio, dalle prestazioni notevolmente più ampie, il filtro anti TVI indica anche le condizioni di emissione della portante e la percentuale di modulazione.

Per non disturbare la TV conviene usare dei filtri passabasso, che attenuano straordinariamente i segnali al disopra dei 30 MHz.

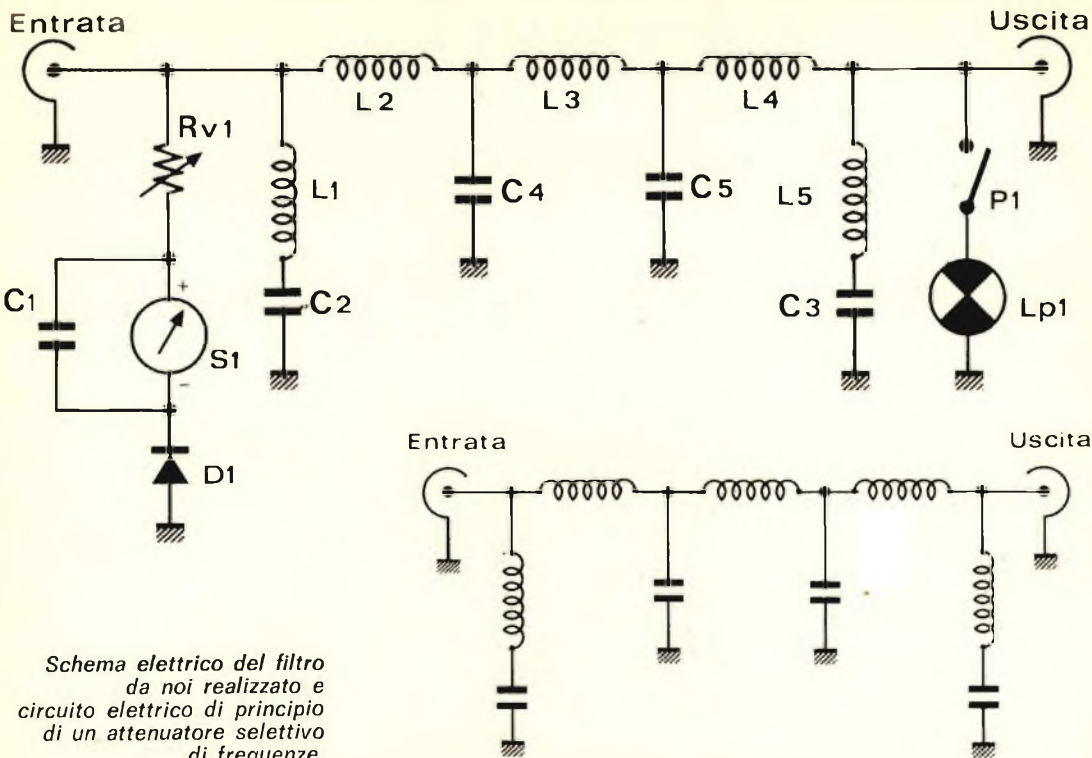


di ITALO PAROLINI

Chi non fa TVI scagli la prima pietra. TVI, ossia Television Interference è una sigla nata in America, subito dopo che la CB fu trasferita dai 450 e passa MHz ai più portatili ed economici 27 MHz. Il problema del TVI, ossia l'entrare nel televisore dei vicini è una piaga che in Italia si è sviluppata come non mai, ed è stata una delle cause principali della guerra ai CB organizzata a suo tempo dalle Poste, in quanto i pacchi di lettere, di lamentele, di denunce e di proteste da parte

degli utenti televisivi non si contavano più.

I non-CB accusano, ed è facile farlo, i CB di essere tutti indistintamente un branco di mascalzoni solo perché una certa percentuale di essi, e di certo una percentuale non altissima, fa TVI per davvero. Esiste, è vero, una esigua minoranza di autentici mascalzoni che il TVI lo fanno, sanno di farlo, e se ne infischiano, continuando a farlo finché non interviene l'Escopost a fargliela smettere una volta per tutte, ma questi cattivi



*Schema elettrico del filtro da noi realizzato e circuito elettrico di principio di un attenuatore selettivo di frequenze.*

CB, questa esigua minoranza, sono un po' come i delinquenti abituali che tutte le comunità sociali, ad alto o a basso livello, possiedono tutte in eguale misura. Se su cinquanta milioni di cittadini italiani, circa 50 mila albergano abitualmente nelle patrie galere, non ci stupiremo se su di un milione di CB, almeno un migliaio faccia TVI, lo sappia e si comporti come se la cosa rientrasse nei suoi pieni diritti. Un po' come dei piccoli borsaioli dell'etere, degli scippatori del video, o qualcosa del genere.

E gli altri, quello molto più numerosi, che senza essere dichiaratamente dei mascalzoni fanno TVI lo stesso? Questi si dividono in due categorie: la prima, più numerosa, di quelli che non sanno come fare per eliminare il TVI, e si rassegnano (quando resistono alla tentazione), a modulare solo a notte fonda. La seconda, quella di coloro che non se la sentono di spendere cifre superiori alle 15 mila lire per una scatola grigia o nera, per il filtro anti TVI, dal contenuto ignoto, dal formato sospetto, il tipico acqui-

sto a scatola chiusa, che magari cela all'interno il classico bidone.

La necessità quindi di offrire ai lettori un progetto di filtro anti-TV I semplice ed economico, di funzionamento sicuro, non era sufficiente. Bisognava che lo strumento desse anche qualche segno di vita, qualche informazione, in modo da sapere se il suo funzionamento è corretto, appena sufficiente, oppure scarso. Il filtro indicatore anti TVI soddisfa anche questa esigenza. Eppure costa infinitamente meno di quelli che si

reperiscono in commercio, purché lo sperimentatore sia disposto a sacrificare qualche ora del suo tempo libero per realizzarne il montaggio.

### Principio di funzionamento

I filtri anti TVI sono tecnicamente dei filtri passabasso, che attenuano straordinariamente i segnali a radiofrequenza emessi dal radiotelefono al disopra dei 30 MHz.

Un filtro passa-basso è costrut-





tivamente abbastanza semplice: si tratta di un accoppiamento L/C, ossia induttanza-capacità. In parole povere, di una bobina e di un condensatore.

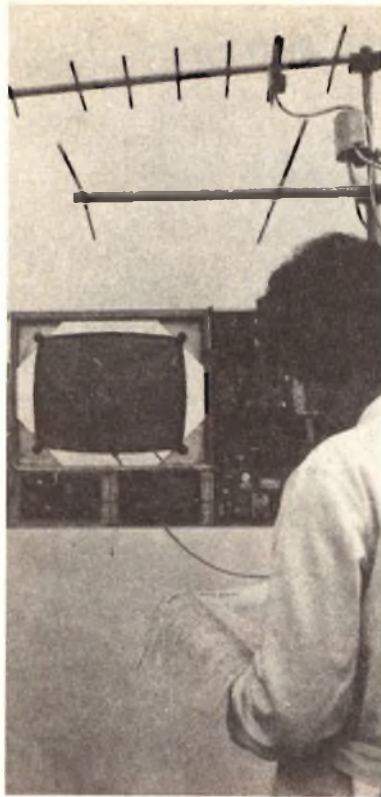
Ma quando filtra, da sola, una bobina più un condensatore? Per tentativi si viene a scoprire, in pratica, che per ottenere un filtraggio soddisfacente, per eliminare un tipico TVI di bobine e di condensatori bisognerà utilizzarne almeno cinque, in modo da ottenere una attenuazione, nella gamma dei segnali superiori ai 30 MHz, pari o superiore ai 12 dB.

Il filtro indicatore sarà quindi, in sostanza, il classico circuito « passa basso », una complessa derivazione del filtro a « pi-greco », che viene utilizzato in quasi tutti i filtri anti TVI che sono reperibili in commercio.

Il circuito non è per niente critico, e non richiede aggiustamenti o regolazioni. Estremamente critica è invece la disposizione dei componenti, soggetti come sono a fenomeni di mutua induzione che potrebbero minimizzarne, se non annullarne completamente l'efficienza. Per questo motivo le bobine dovranno essere alquanto discoste fra loro, per quanto lo consente un montaggio compatibilmente ridotto nelle dimensioni, visto l'esiguo numero dei componenti. In pratica si tende ad ottenere un filtro delle minori dimensioni fisiche possibili, ma con la maggior distanza possibile tra bobina e bobina, curando che ognuna di esse sia orientata a 90° rispetto alle altre. Ove questo non sia materialmente possibile, si ricorrerà a schermature.

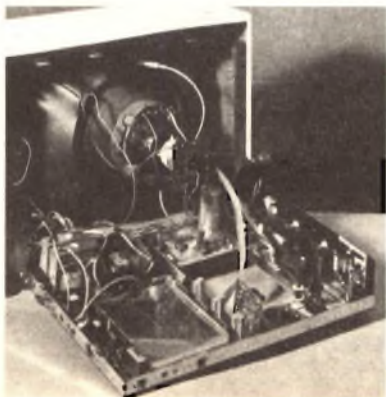
Nel nostro progetto, che tende alla massima semplificazione cir-

*I disturbi arrecati dai ricetrasmittitori per la Citizen's band e le apparecchiature trasmettenti in genere si manifestano soprattutto come alterazioni al segnale visivo riportato sul monoscopio del televisore. Talvolta, anche se il trasmettitore si presume ben filtrato, si recepiscono interferenze. In questo caso, più che nel baracchino, i motivi devono essere ricercati nel televisore: capita sovente che lo stadio di ingresso non sia ben tarato o che l'antenna sia mal posizionata.*



*I controlli devono essere accuratissimi.*

cuitale e quindi di montaggio, il contenitore sarà un involucro metallico, già di per sé schermante, e si farà ricorso ad un semplice schermo interno, ad andamento orizzontale, che separerà tra loro alcune bobine. Questa schermatura non sarebbe di per sé del tutto sufficiente, se non si fosse adottata, dopo una fortunata sperimentazione, una schermatura tra L1 e L5 ottenuta nientemeno che da due condensatori ceramici le cui piastre, grazie all'opposizione di fase che viene a crearsi, non



sono influenzate dal campo magnetico delle due bobine. Tra L1 e L5 abbiamo quindi la presenza di ben 4 schermi, composti dalle 4 piastrelle dei 2 condensatori. Anche le espansioni polari del campo magnetico di L3 sono bloccate dalla presenza, in posizione ortogonale (ossia a 90°) di due condensatori, esattamente C2 e C3.

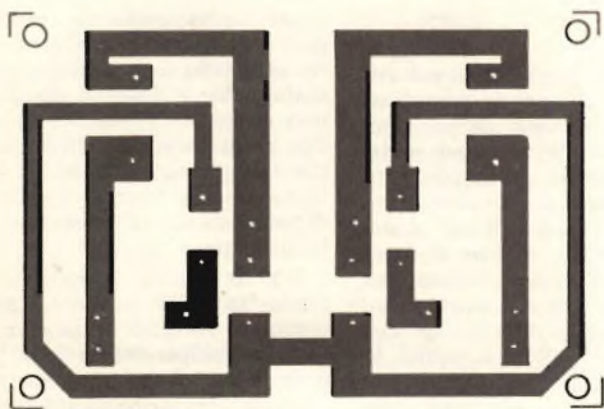
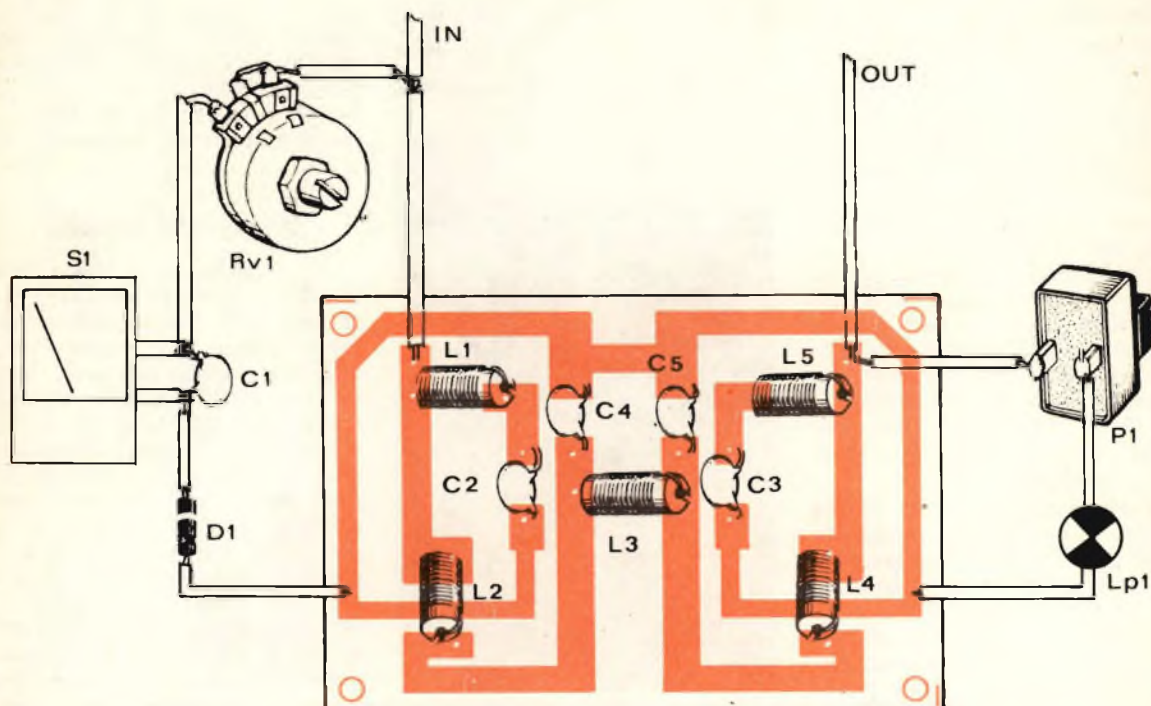
## Analisi del circuito

Se si confronta il tipico schema di principio di un filtro passa-basso e lo schema elettrico del Filtro Indicatore, si nota che le differenze sostanziali sono minime: soltanto l'aggiunta dei due mezzi d'indicazione visiva dell'intensità dell'emissione a radiofrequenza (portante) e della percentuale di modulazione, per mezzo dell'apposita lampadina spia. S1, per ragioni di praticità e di compattezza è un microamperometro del tipo definito 'livellatore' da 200 microampère-fondo scala. Dato che le condizioni di emissione possono variare a seconda dei modelli e delle potenze dei diversi radiotelefonici RV1 tra le altre funzioni, ha anche quella di regolare l'indicatore su di una misura arbitraria che non equivalga esattamente al fondo scala, ma ad una posizione a piacere, intermedia, contrassegnabile in modo da controllare con la massima facilità eventuali differenze tra la condizione abituale di emissione della portante.

D1, in serie a S1, rettificata una semionda della portante, consentendo il corretto funzionamento del microamperometro, e la rimanente componente alternata viene livellata ulteriormente da C1, posto in parallelo a S1.

Nei pressi del connettore coassiale HF corrispondente all'uscita, la lampadina LP1 funge da controllo visivo della percentuale di modulazione. L'assorbimento di LP1, in piena funzione, è di qualche centinaio di milliampère, equivalente in questo caso a circa mezzo watt. Per questo motivo il lasciare perennemente inserita la lampadina porterebbe ad una costante perdita di potenza nella emissione, fatto talvolta utile, ma non sempre desiderabile. Per questo motivo l'attivazione di PL1

## IL MONTAGGIO DEL FILTRO ANTI-TVI



### Per il materiale

I componenti usati nel progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono costruire l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla ditta L'Elettronica, via B. Liguria 80, Genova, che offre dietro versamento su vaglia postale la scatola di montaggio al prezzo di lire 7.000 (per la base già montata, lire 8.000).

### Componenti

- RV1 = potenziometro lineare 4700 ohm 1/2 watt
- C1 = 1000 pF
- C2 = 56 pF
- C3 = 56 pF
- C4 = 150 pF
- C5 = 150 pF
- tutti ceramici a disco, 630 V lav. o migliori
- D1 = diodo AA119 o equiv. (AA113-1N541-1N542-0A79)
- L1 = bobina 5 spire id. id. 8 mm., filo rame 1 mm., doppio smalto
- L2 = bobina 9 spire id. id.
- L3 = bobina 9 spire id. id.
- L4 = bobina 9 spire id. id.
- L5 = bobina 5 spire id. id.
- S1 = microamperometro livellatore 200  $\mu$ A f.s.
- LP1 = lampadina a lente da 2 V, 250 mA con portalampe
- 2 connettori coassiali HF da pannello tipo SO 239
- 1 contenitore Teko 3/A
- 1 manopola con indice



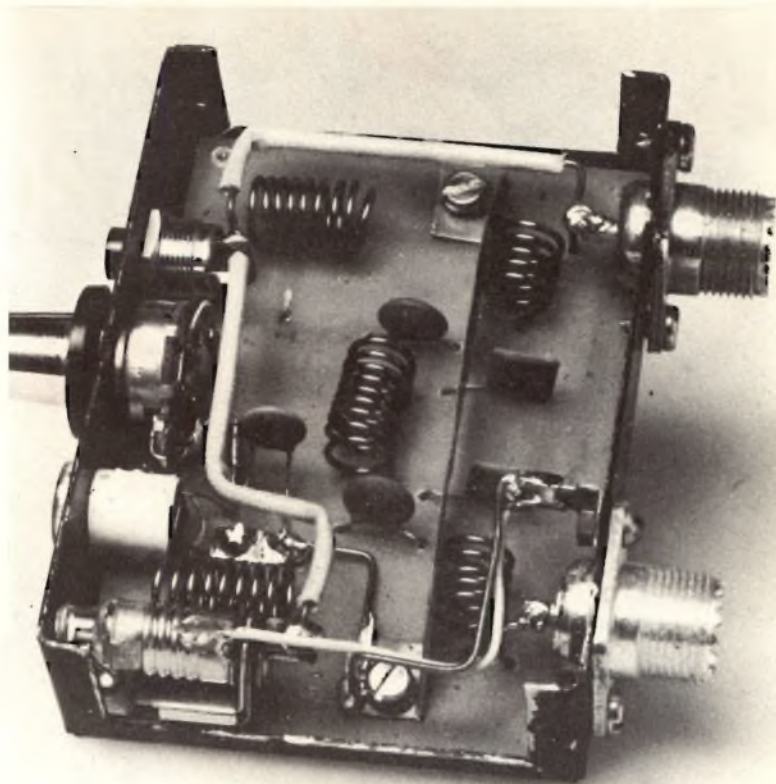
avviene per mezzo del pulsante P1. Naturalmente nel caso di QSO estremamente ravvicinati, la funzione di LPI è anche quella di un eccellente riduttore di potenza, che potrà consentire di ottenere il sospiro ma generalmente impossibile accorgimento che permette di evitare di splatterare ai danni di qualche stazione vicina o vicinissima.

## Il montaggio

La realizzazione del filtro-indicatore è adattissima per lo sperimentatore alle prime armi o per il CB più avvezzo a maneggiare il micro che il saldatore. Il circuito stampato è di particolare semplicità, ed il montaggio può subire quelle variazioni che la fantasia o le esigenze dello sperimentatore possono richiedere. La serie delle saldature avrà inizio con le cinque bobine, poi si saggerà opportunamente una striscia di rame per realizzare uno schermo che sarà alto circa 15/20 mm e lungo quasi come il lato maggiore della scatola metallica. Nella zona centrale della striscia verrà ritagliata una piccola zona, per consentire il passaggio dei terminali di C4 e C5. Lo schermo sarà fissato al circuito stampato per mezzo di due viti con dado, in modo da assicurare un efficiente contatto con la pista di massa. In questo modo sarà possibile disporre di un valido ancoraggio per gli altri terminali, in quanto l'efficienza della schermatura e dei collegamenti a massa sono determinati in questo progetto.

Sui lati frontali della scatola fisseremo i comandi ed i controlli dalla parte anteriore, e la coppia di connettori coassiali HF nella parte posteriore.

Per evidenti ragioni costruttive, non tutto il circuito può essere stampato sulla piastrina di rame, e ci troveremo quindi di fronte ad un tipico sistema a collegamenti ibridi, ossia in parte su stampato in parte su filo di rame semirigido. Pur non essendo rigorosamente indispensabile, non mancheremo di far correre, sui collegamenti a filo, del tubetto isolante del tipo in plastica o, meglio ancora, sterling, in modo che il riscaldamento del rame in seguito alle saldature in fonda i terminali



del tubetto stesso.

Si baderà all'esatto orientamento del diodo (ma anche se commettessimo un errore di polarizzazione nessun componente risulterebbe danneggiato).

Realizzate così le saldature, fissati i componenti sui lati frontali, si richiuderà la scatola, ponendo un foglio di cartoncino tra il fondo ed il circuito stampato, onde evitare che il lato rame entri in contatto col contenitore.

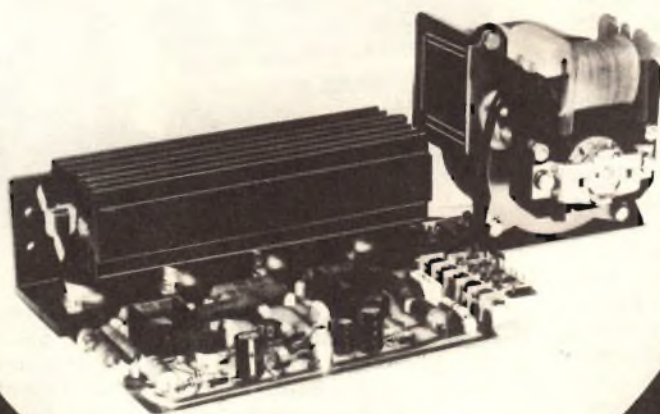
## Controllo e messa a punto

Il filtro verrà collegato all'uscita del radiotelefono e collegato con un breve spezzone di cavo coassiale da 50, munito alle estremità di due connettori coassiali maschi. All'uscita del filtro collegheremo invece il cavo coassiale dell'antenna, magari passando attraverso i vari preamplificatori, rosmetri, wattmetri ed altri strumenti del genere. Se invece è previsto l'impiego di un adattatore d'impedenza, del tipo Antenna Matcher, il filtro verrà collegato subito dopo di quello. Per controllare l'efficienza del filtro, è pri-

ma di tutto necessario... fare TVI. Controlleremo quindi, magari attraverso il televisore domestico, l'eventuale presenza di TVI sui canali del Primo e del Secondo Programma. Se non si rilevasse presenza di TVI, si ruoti il selettore dei canali e si sintonizzi così il televisore su di un canale sul quale non è irradiato alcun programma. Come tutti sappiamo, il TVI può essere solo audio, solo video, o addirittura audio e video. Il TVI audio consiste nell'ascoltare la nostra voce nel televisore, magari ruotando la manopola del volume al massimo, sul canale libero. Il TVI video consiste invece nella comparsa di righe nere o altri segnali persistenti sullo schermo, talvolta al solo inserimento della portante, talvolta solo quando è presente la nostra modulazione. Noteremo che il Filtro, quando inserito, porta ad una notevole attenuazione, quando non alla definitiva scomparsa di questi inconvenienti. Dunque un apparecchio utilissimo, non foss'altro che per la Po-



# power sound power sound power sound power



**MARK 300**

## volete potenza in HI-FI ?

Il nostro modello MARK 300 soddisfa anche i tecnici più esigenti, grazie alle sue caratteristiche di potenza, sicurezza, e compatibilità con ogni preamplificatore. Confrontatene le caratteristiche!

Potenza d'uscita massima 200 Watt (400 IHF) su 4 ohm  
 Distorsione minore 0,15% - Banda passante 9 Hz - 33 KHz  
 - 1,5 dB - Sensibilità regolabile: 0,3 - 1 V su 100 Kohm  
 Alimentazione 50 - 50 Vcc - Protezione contro i corto circuiti su carico - protezione termica a disgiuntore.  
 Connettori per l'ingresso, l'alimentazione e l'uscita, per un rapido collegamento - Dimensioni 180 x 130 x 68 mm.  
 MONTATO E COLLAUDATO L. 53.000



**AM 5**  
 Modernissimo  
 amplificatore universale  
 a circuito integrato per impieghi generali.  
 L'AM 5 è l'amplificatore che avete sempre cercato  
 per le Vostre più svariate applicazioni.  
 7 Watt - 5 - 18 Vcc - Sensib. 35 a 80 mV Ing.  
 L. 6.500



**GVH GIANNI VECCHIETTI**  
 Via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.81

**ELENCO CONCESSIONARI:** ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45/BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - Via Garulli N. 20/CAVANA - BENZI ANTONIO - Via Papele N. 51/FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prieto N. 40/REGGIO-VA - ELI - Via Cecchi N. 105/R/MILANO - MARLUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti N. 32/MODENA - ELETTRONICA COMPONENT - Via S. Martino N. 36/OPARNA - HOBEY CENTER - Via Torelli N. 10/PADOVA - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli 80/PERCARA - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicola Fabri N. 71/ROMA - COMMITTIERI & ALLIE - Via G. Da Castel Bol. N. 37/BOVARA - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 16/R/TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Ra. Umbaro N. 31/TRIESTE - RADIO TRIESTE - Viale XI Settembre N. 13/VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Borgo Dei Frati N. 20/VERARMO - RA.70/EL - Via Dante N. 24/262 - TONTORETO LIDO - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 28 - CORTINA DALLI - MAKS EQUIPMENTS - Via C. Battelli N. 34

**RICHIEDETE  
 SUBITO  
 GRATIS**  
 il depliant  
 in cui sono  
 descritte tutte  
 le nostre unità:  
 preamplificatori,  
 amplificatori  
 per ogni esigenza,  
 alimentatori.

Vi prego di spedirmi il depliant **E11**

Cognome \_\_\_\_\_  
 Nome \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
 Cap \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_  
 Prov. \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_

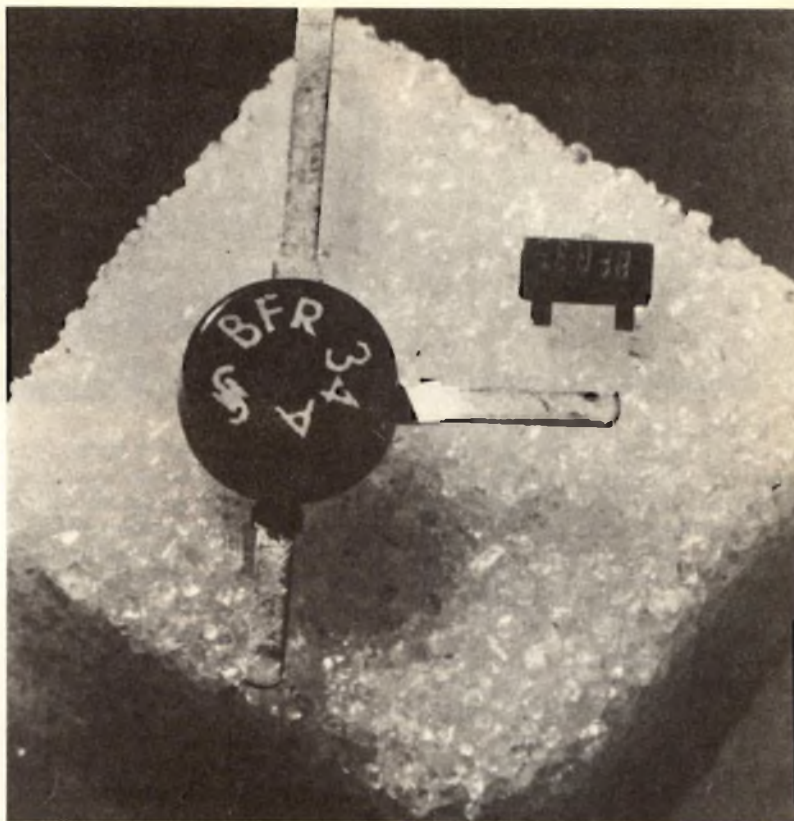
Staccare e spedire a:

**GIANNI VECCHIETTI**  
 Via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.81



**laboratorio**

Manipolatore attivo di bassa frequenza idoneo per l'utilizzazione in laboratorio e per creare fantasiosi effetti con l'accoppiamento a strumenti musicali elettronici.



# Uno squadratore molto, molto attivo

di G. SETTIMIO ROMANO

Generalmente un apparecchio elettronico non complesso è in grado di espletare un unico e ben preciso compito. Così, ad esempio, un amplificatore di BF può essere impiegato per elevare il livello di segnali audio, un oscillatore per generare segnali elettrici, un trigger di Schmitt per discriminare tensioni differenti ecc.

Il dispositivo che ci accingiamo a descrivere invece, pur essendo molto semplice è in grado di svolgere diverse funzioni. Si tratta infatti di un... preamplificatore-di-

storsore-squadratore che può essere impiegato indifferentemente come preamplificatore di piccoli segnali, come squadratore o come distorsore. In pratica questo apparecchio è un preamplificatore con la possibilità di regolare, entro limiti molto ampi, il guadagno; si può così fare in modo che il segnale venga amplificato numerosissime volte in maniera tale da essere « tagliato » o addirittura trasformato in un'onda quadra. Mantenendo invece il guadagno su livelli più modesti, il circuito si

comporta come un normale preamplificatore. Tuttavia, tra i vari impieghi cui può essere adibito questo dispositivo, quello che offre i migliori risultati è l'impiego come distorsore di segnali di bassa frequenza.

Tutti sappiamo qual'è l'importanza dei distorsori nella musica leggera: si può affermare addirittura che attualmente tutti i suoni sono in qualche modo distorti, compresa la voce dei cantanti.

Questo dispositivo, impiegato come distorsore, permette di otte-

nere distorsioni del segnale appena percettibili oppure distorsioni più pesanti com'era di moda tra i complessi pochi anni fa: non v'è che l'imbarazzo della scelta.

La costruzione di questo apparecchio non richiede una particolare esperienza nel campo elettronico; anche l'attrezzatura necessaria è modesta: sono sufficienti infatti un saldatore ed un comune tester.

### Analisi del circuito

Il principio di funzionamento di questo apparecchio è molto semplice: il segnale applicato all'ingresso viene notevolmente amplificato tanto che la cresta superiore e quella inferiore della sinusoide vengono « tagliate ». L'ampiezza di questo « taglio » dipende dall'amplificazione del circuito, amplificazione che può essere regolata con un potenziometro.

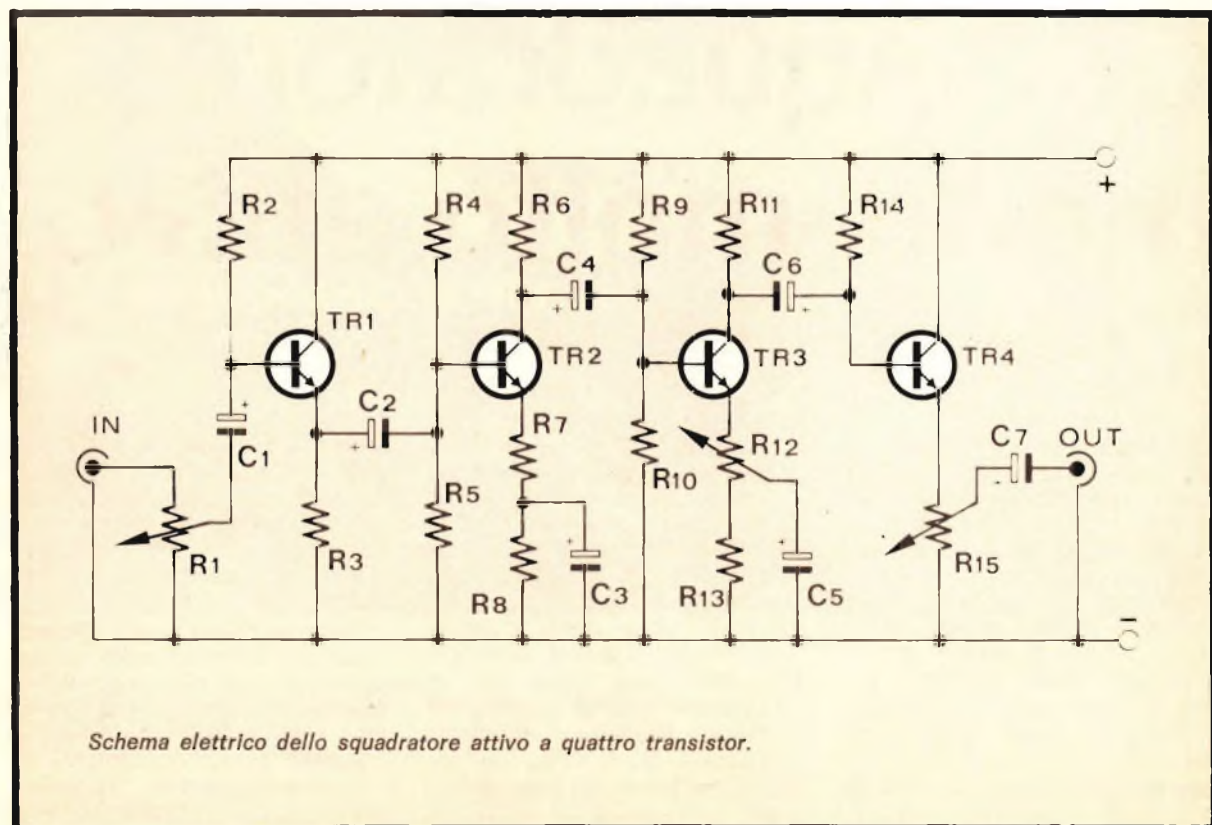
Con la massima amplificazione il segnale di uscita risulta praticamente identico ad un'onda quadrata; con la minima amplificazione il segnale di uscita appare,



per quanto riguarda la forma, perfettamente identico a quello di ingresso: non vi è quindi distorsione. In pratica, questo dispositivo può essere impiegato anche come semplice amplificatore di segnale.

Il circuito elettrico di questo distorsore-squadratore è composto principalmente da quattro transistori al silicio del tipo BC 109 C. Questi transistori presentano un elevato coefficiente di amplificazione in corrente. Il segnale di ingresso, che deve avere un'ampiezza

minima di 30 mVeff, è applicato al potenziometro logaritmico R1 del valore di 100 Kohm; mediante questo potenziometro è possibile regolare l'ampiezza del segnale che viene applicato alla base di TR1. Questa regolazione si rende indispensabile quando il segnale di ingresso presenta una ampiezza notevole; se infatti alla base di TR1 venisse applicato un segnale di ampiezza superiore a 50 mVeff, il segnale di uscita del distorsore presenterebbe una notevole distorsione an-





## Le principali caratteristiche

<b>Impedenza di ingresso</b>	<b>100 Kohm</b>
<b>Impedenza di uscita</b>	<b>1 Kohm</b>
<b>Tensione di ingresso</b>	<b>30 mVeff - 3 Veff</b>
<b>Tensione di uscita</b>	<b>2 Veff max.</b>
<b>Guadagno in tensione</b>	<b>32-55 dB</b>
<b>Banda passante</b>	<b>50-50000 Hz</b>
<b>Tensione di alimentazione</b>	<b>9 Volt</b>
<b>Corrente assorbita</b>	<b>10 mA</b>

che se il guadagno del dispositivo fosse minimo. Il segnale è applicato alla base di TR1 tramite il condensatore elettrolitico C1 della capacità di 5  $\mu$ F. Il transistor TR1 è montato nella configurazione a collettore comune e presenta pertanto una elevata impedenza di ingresso ed una bassa impedenza di uscita. Il guadagno di tensione è unitario mentre quello di potenza e di corrente è notevolmente superiore. Il segnale di uscita di questo primo stadio, presente sull'emettitore di TR1, viene prelevato dal condensatore C2 e applicato alla base di TR2. Questo transistor è montato nella classica configurazione ad emettitore comune. La polarizzazione di base è ottenuta mediante il partitore formato da R4 e R5; questo tipo di polarizzazione consente di ottenere una buona stabilità termica. Gran parte della controreazione di emettitore viene annullata dal condensatore elettrolitico C3 posto in parallelo alla resistenza R8. In questo modo il guadagno in tensione dello stadio ammonta a 26 dB. Ciò significa che se all'ingresso del distorsore viene applicato un segnale dell'ampiezza di 30 mVeff (minima ampiezza di ingresso), sul collettore di TR2 è presente un segnale indistorto dell'ampiezza di 600 mVeff. Tale segnale viene applicato all'ingresso del terzo stadio di amplificazione il quale è molto simile, dal punto di vista circuitale, a quello testé analizzato. Anche in questo caso infatti il transistor è montato nella configurazione ad emettitore comune e la sua polarizzazione è ottenuta mediante un partitore di base. L'unica differenza consiste nella possibilità di variare, entro limiti molto ampi, il valore della controreazione di emettitore. In pratica la regolazione della controreazione e quindi anche la regolazione del guadagno dello stadio è ottenuta mediante il potenziometro R12; tra il cursore di questo potenziometro e messa è collegato un condensatore elettrolitico di elevata capacità.

Quando il cursore del potenziometro è ruotato completamente verso il terminale collegato all'emettitore del transistor, la controreazione di emettitore è completamente annullata dal condensato-

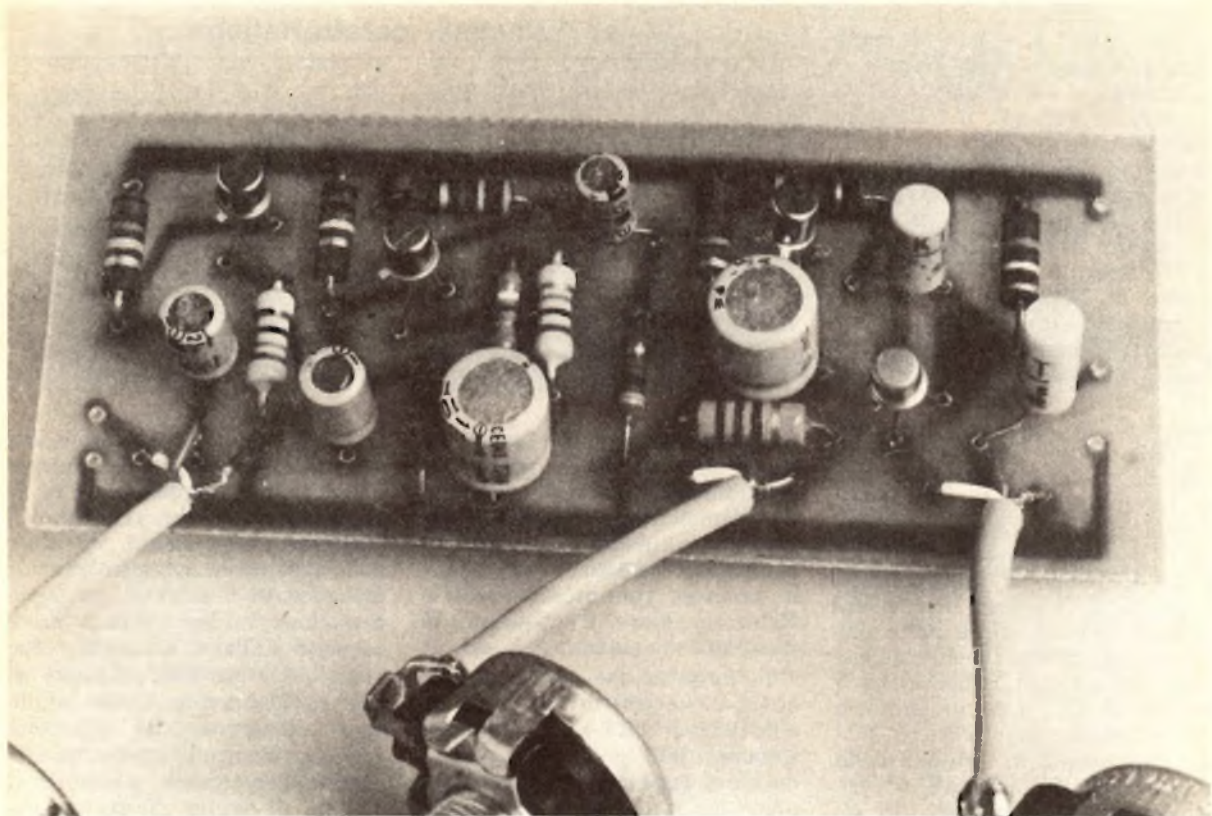
re che invia a massa la componente alternata della tensione di emettitore. Il guadagno dello stadio ammonta così a quasi 30 dB. Quando il cursore è invece completamente ruotato verso massa, la notevole controreazione di emettitore riduce il guadagno in tensione dello stadio a 8-10 dB.

E' intuitivo che con il segnale nominale di 600 mVeff applicato alla base di TR3 e con il potenziometro R12 predisposto per il massimo guadagno, il segnale subisce una notevolissima distorsio-

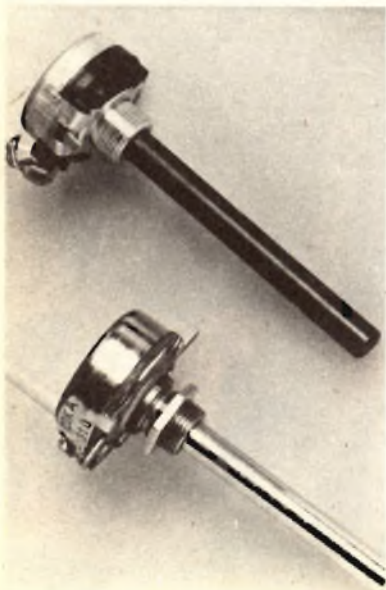
ne. Se il segnale di ingresso è una sinusoidale, in uscita sarà presente un'onda quadra quasi perfetta. A mano a mano che si riduce il guadagno dello stadio, il valore della distorsione decresce proporzionalmente. Quando il guadagno è minimo, la distorsione è praticamente nulla e il segnale che viene prelevato dal collettore di TR3 è identico a quello applicato all'ingresso del distorsore salvo, ovviamente, essere di ampiezza notevolmente superiore. Il segnale di uscita di questo sta-







*La superficie della basetta necessaria per la realizzazione del distorsore squadratore misura pochi centimetri quadrati. I condensatori utilizzati sono stati montati tutti verticalmente. I potenziometri a rotazione, solo per ragioni estetiche, possono essere sostituiti con quelli detti a cursore.*



diò viene applicato alla base di TR4 tramite il condensatore elettrolitico C6. L'ultimo stadio di amplificazione, nel quale è impiegato un transistor montato nella configurazione ad emettitore comune, è praticamente identico al primo stadio. La resistenza di emettitore di TR4 è costituita da un potenziometro che consente di regolare l'ampiezza del segnale di uscita. Il potenziometro, del valore di 1 Kohm, deve presentare una variazione della resistenza di tipo logaritmico. Il circuito del distorsore richiede una tensione di alimentazione di 9 Volt ed assorbe una corrente complessiva di circa 10 mA.

### Il montaggio

Il montaggio e la verifica del funzionamento del circuito sono operazioni che non presentano particolari difficoltà e che potranno essere portate a termine in poco tempo, mezz'ora o poco più.

Tutti i componenti con l'eccezione dei tre potenziometri sono cablati direttamente su una basetta stampata delle dimensioni di mm

100 x 45. Qualora si presentino dei problemi di ingombro, le dimensioni del circuito possono essere sensibilmente ridotte montando le resistenze in posizione verticale e avvicinando tra loro i componenti. In questo modo le dimensioni possono essere ridotte anche ad 1/3.

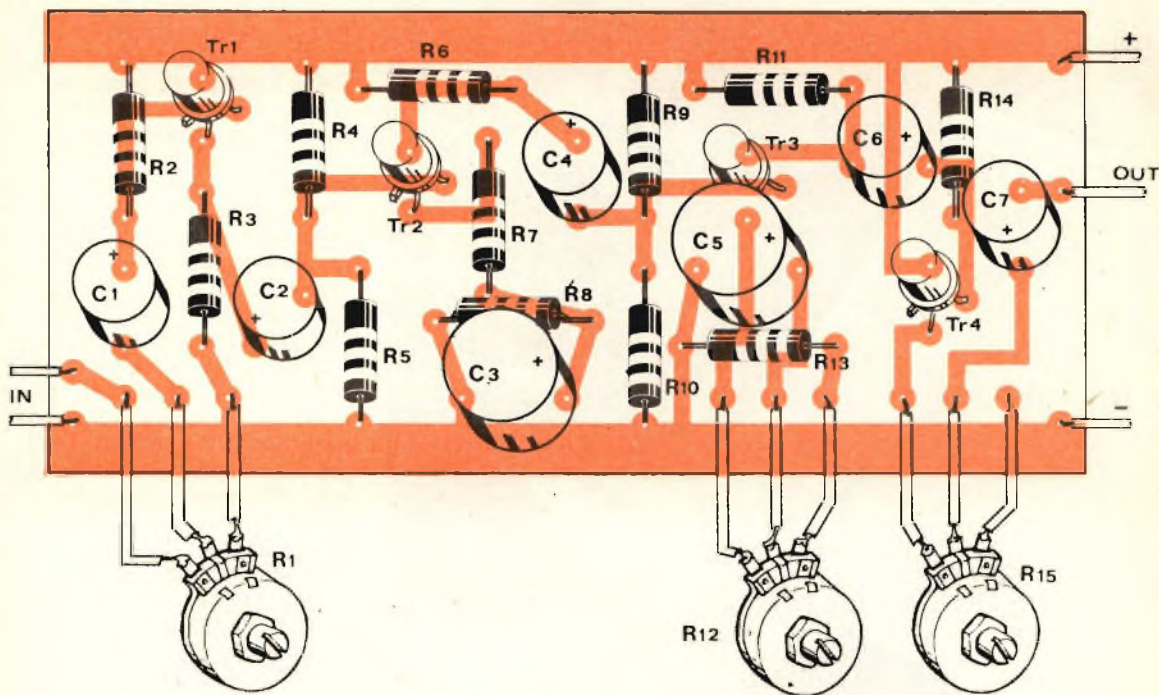
Naturalmente in questo caso il disegno dello stampato dovrà essere opportunamente modificato. Qualora si intendano apportare delle modifiche all'apparecchio, è consigliabile cablare i componenti su un supporto prestampato, mantenendo i terminali lunghi in modo da poter riutilizzare gli stessi componenti per la versione definitiva.

Il nostro prototipo è cablato su una basetta di vetronite la quale è stata impiegata unicamente per motivi estetici: la bachelite o qualsiasi altro tipo di supporto potranno essere impiegati tranquillamente.

Dopo la corrosione, la basetta dovrà essere pulita accuratamente per evitare che impurità di qualsiasi genere rendano difficili le saldature. Per la pulizia delle trac-



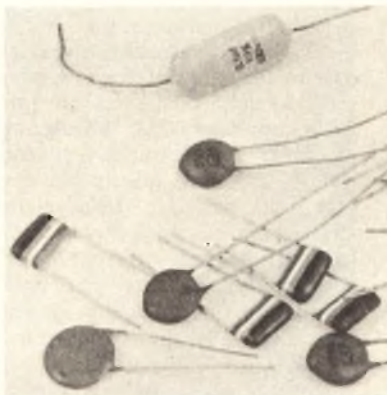
## IL MONTAGGIO DEL DISTORSORE SQUADRATORE



Piano generale per la disposizione dei componenti.

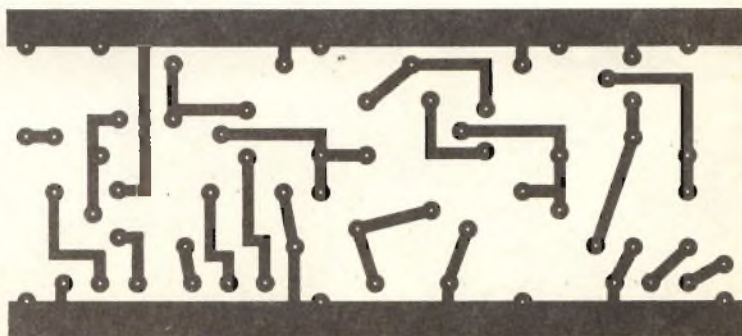
### Componenti

- R1 = pot. 100 Kohm
  - R2 = 270 Kohm
  - R3 = 1 Kohm
  - R4 = 100 Kohm
  - R5 = 33 Kohm
  - R6 = 3,3 Kohm
  - R7 = 330 Ohm
  - R8 = 1 Kohm
  - R9 = 220 Kohm
  - R10 = 47 Kohm
  - R11 = 4,7 Kohm
  - R12 = pot. 1 Kohm
  - R13 = 68 Ohm
  - R14 = 270 Kohm
  - R15 = pot. 1 Kohm
- tutte le resistenze sono da  
1/2 Watt 10%
- C1 = 5  $\mu$ F 12 V
  - C2 = 5  $\mu$ F 12 V
  - C3 = 100  $\mu$ F 6 V
  - C4 = 5  $\mu$ F 12 V
  - C5 = 100  $\mu$ F 6 V
  - C6 = 5  $\mu$ F 12 V
  - C7 = 5  $\mu$ F 12 V
  - TR1 = BC 109 C
  - TR2 = BC 109 C
  - TR3 = BC 109 C
  - TR4 = BC 109 C
  - AL = 9 Volt

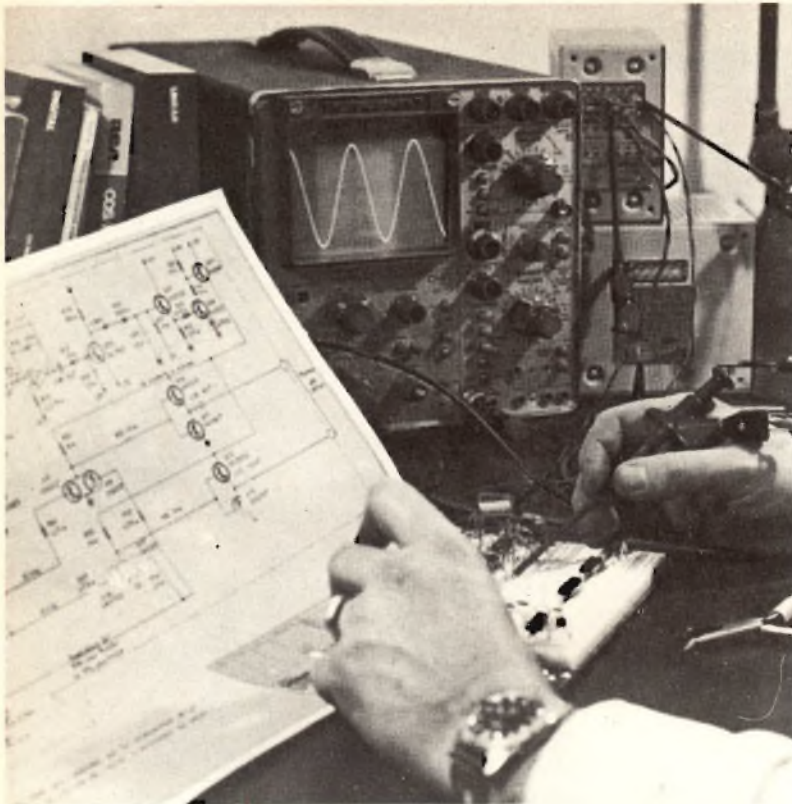


### Per il materiale

I componenti utilizzati nel progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono costruire l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla ditta Kit Shop, via Mauro Macchi 44, Milano, che offre dietro versamento su vaglia postale la scatola di montaggio al prezzo di lire 6.500 (spese di spedizione comprese).







ce di rame sono molto indicati i detersivi da cucina che rendono il rame particolarmente brillante.

### Il cablaggio

A questo punto si potrà iniziare a cablare i componenti sulla basetta. Per prime dovranno essere saldate le resistenze, tutte in grado di dissipare una potenza di 1/2 Watt e con una tolleranza del 10 per cento. Prima di essere inseriti sulla basetta, i terminali di questi componenti dovranno essere accuratamente ripuliti dallo strato di ossido che li ricopre e che

potrebbe provocare saldature imperfette. Il valore resistivo è indicato da tre strisce colorate ad ognuna delle quali corrisponde, a seconda della posizione, un numero ben preciso. Così, ad esempio, al giallo corrisponde il numero quattro nel caso questo sia il colore della prima o della seconda striscia; se questo è invece il colore della terza striscia, ad esso corrispondono quattro zeri da aggiungere ai due numeri precedenti. Il colore della quarta striscia indica il valore della tolleranza.

Dopo le resistenze andranno ca-

blati i condensatori elettrolitici. Questi componenti dovranno essere tutti del tipo a montaggio verticale in quanto il nostro stampato è stato progettato per utilizzare condensatori di questo tipo. Come noto questi componenti, per la loro particolare tecnica costruttiva, sono elementi polarizzati. Ciò significa che per evitare la loro distruzione, sulla armatura contraddistinta dal « più » deve essere sempre presente una tensione positiva rispetto all'altra armatura. La tensione applicata a questi condensatori può essere anche alternata (come nel caso di segnali audio) purché venga sempre rispettata questa condizione.

L'individuazione del terminale positivo e di quello negativo non presenta difficoltà di sorta: sull'involucro esterno è indicata chiaramente, in corrispondenza dei terminali, la polarità. Ricordiamo infine, sempre a proposito di questi componenti, che i condensatori elettrolitici, per quanto sufficientemente robusti, possono essere danneggiati dall'eccessivo calore.

Si passerà quindi alla fase più delicata dell'intero cablaggio, alla saldatura cioè dei quattro transistori. Questi, come tutti i semiconduttori temono l'eccessivo calore in quanto una temperatura troppo elevata potrebbe distruggere le giunzioni interne o le microscopiche saldature tra il pezzetto di silicio e i terminali. Pertanto è indispensabile fare uso di un saldatore di piccola potenza e realizzare le saldature nel minor tempo possibile. Per quanto riguarda l'identificazione dei terminali vale la regola che il terminale più vicino alla tacca di identificazione è quello di emettitore,

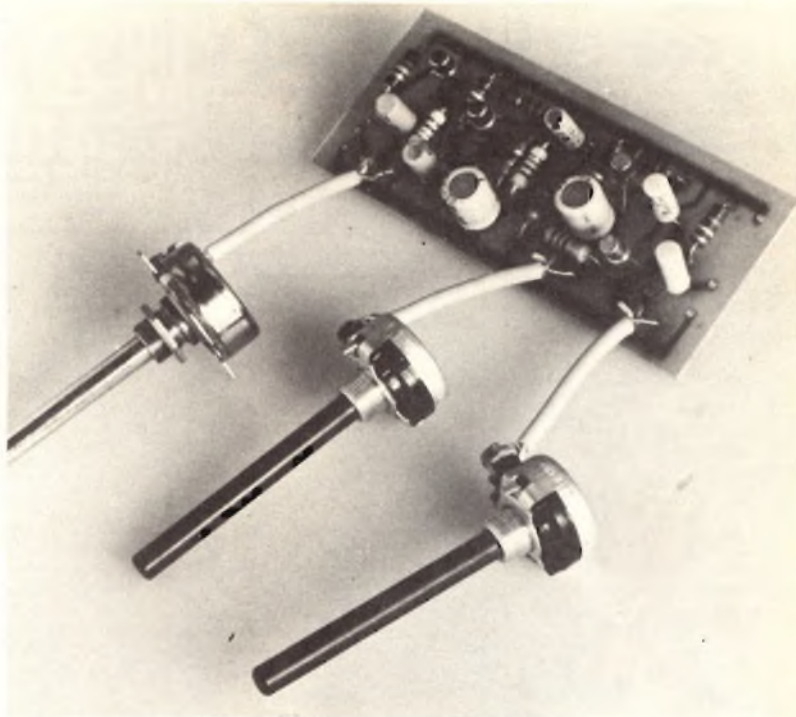


*Durante la costruzione ed a montaggio ultimato, l'apparecchio deve essere curato scrupolosamente in ogni dettaglio. E' quindi fondamentale accertarsi della corretta polarizzazione dei semiconduttori e dei condensatori elettrolitici.*



quello opposto è il terminale che corrisponde al collettore mentre al terminale centrale corrisponde la base.

Terminata anche questa operazione non rimane che collegare alla basetta, mediante cavetto schermato, i tre potenziometri. Si passerà quindi alle operazioni di verifica del funzionamento del circuito. Queste operazioni potranno ridursi ad un ascolto ad orecchio; nel caso invece si intendesse visualizzare la forma d'onda del segnale di uscita, si dovrà fare uso di un oscilloscopio e di un generatore di segnali. L'uscita di quest'ultimo apparecchio andrà collegata all'ingresso del distortore e l'uscita di questo all'ingresso dell'oscilloscopio. Con il potenziometro R12 predisposto per il minimo guadagno, applicando sulla base di TR1 un segnale di 30 mVeff della frequenza di 1KHz, sull'oscilloscopio si dovrà osservare un segnale indistorto dell'ampiezza di circa 2 Veff (il potenziometro R15 dovrà essere predisposto per la massima uscita). Aumentando il guadagno dello stadio, le creste della sinusoide d'u-



*Il prototipo realizzato si presta senza difficoltà alla disposizione in un contenitore per montaggi elettronici dove, oltre alla basetta, trova spazio la batteria per l'alimentazione.*



*Per fare uno scherzo agli amici interponete lo squadratore fra giradischi ed amplificatore. Vi divertirete!*

scita appariranno « tagliate » e con il massimo guadagno il segnale di uscita presenterà una forma pressoché identica a quella dell'onda quadra.

In definitiva, come si è potuto constatare seguendo l'esposizione di questo progetto, la costruzione non presenta particolari difficoltà.

Pur tuttavia le prestazioni che fornisce sono più che soddisfacenti.

Le occasioni per impiegarlo non mancheranno di sicuro: in laboratorio per disporre di un segnale sicuro, o in accoppiamento ad uno strumento musicale per ricavarne effetti fantasiosi.

Siamo sicuri che questo progetto, non a caso inserito nella rubrica laboratorio, incontrerà il favore di tutti gli appassionati di costruzioni elettroniche e per la semplicità della realizzazione e per le tre diverse funzioni che l'apparecchio può espletare: non dimentichiamo che può essere usato come squadratore d'onda, come preamplificatore in bassa frequenza, come distortore per usi audio. Al lavoro, dunque, nel proprio laboratorio.



### CONNETTORI

1 PL 259 Anphenol	L. 600
2 SO 239 Anphenol	L. 600
30 BNC femm. pannello	L. 700
371 VEAM femm. pannello maschio cavo 14 contatti	L. 4500
5 Amp	L. 500
369 Cannon recuperati nuovi 50 contatti miniatura maschio e femmina	L. 2000
13 UG 421/U anphenol	L. 1000

### POTENZIOMETRI

37 Elipot 10K 10g.	L. 3500
38 Elipot 20K 10g.	L. 3500
44 1 Mhom con int.	L. 300
45 500 K	L. 250
48 3K a filo	L. 300
50 1 Mhom	L. 300
51 5K lineare	L. 350
52 1,5 Mhom	L. 300

### TRIMPOT

69 1 K	L. 600
70 200 Hom	L. 600
72 10 K	L. 600
74 500 Hom	L. 600
75 2 K	L. 600

### COMP. CERAMICA

79 15-60 pF	L. 150
80 1,5-7 pF NPO	L. 200
101 4-20 pF	L. 150
105 8-50	L. 150

### COND. VAR. CERAMICA

83 1,5-10 miniatura	L. 600
82 Semifisso 30	L. 400
86 Demolt 3 x 30 pF	L. 1200
90 Semifisso 7-140 pF	L. 700
92 Geloso 10 pF	L. 700
93 Differ. 10+10 pF	L. 1300
104 Semifissi 10 pF	L. 400
111 Hammarlund 15 pF	L. 1000
112 Hammarlund 10-200 pF 3500 V	L. 3500
115 Semifissi 18 pF	L. 400
363 Del BC 312 4x300 pF	L. 5000
109 Dorato 50 pF 1500 V.	L. 2500
99 Differ. 23+23 pF	L. 2000

### COMMUTATORI CERAMICA

125 Min. 1 V. 4 P.	L. 400
127 2 V. 6 P.	L. 900
132 Antiarco 1 V. 11 P. 10 A. ottimi	L. 1500
133 3 V. 3 P.	L. 700
138 10 vie 11 P.	L. 3000
143 9 vie 17 P.	L. 4500
144 Antiarco 1 vie 6 P. 15 A. ottimi	L. 2000
145 General Electric 2 vie 4 posizioni 8000 V ottimi per accordi TX	L. 2500

### COND. CARTA E OLIO

116 0,1 µF 3000 V.	L. 300
619 6 µF 1000 V.	L. 700
322 1,5 µF 600 V.	L. 300
530 1 µF 330 VAC	L. 300
514 2 x 0,5 µF 600 V.	L. 250
530 1 µF 400 V.	L. 100
0 2 µF 2500 V	L. 2000

### COMMUTATORI BACHELITE

128 10 vie 5 P.	L. 900
130 2 vie 4 P.	L. 300
134 2 vie 7 P.	L. 400
136 3 vie 4 P. min.	L. 400
137 2 vie 6 P. min.	L. 400
139 1 via 4 P.	L. 200

### COND. ELETTROLITICI

118 2200 µF 50 V.	L. 750
122 100 µF 400 V.	L. 400
342 25 + 25 + 25 400 V a vitone	L. 600
536 20 µF 350 V	L. 300
559 150 µF 150 V.	L. 200
340 1000 µF 100 V.	L. 500
341 1400 µF 50 V.	L. 400
161 35 + 35 µF 350 V	L. 400
162 14 + 14 µF 450 V	L. 400
333 8000 µF 55 VL	L. 1500

### COND. MICA ARGENTATA

535 510 pF 300 V.	L. 50
537 15 pF 200 V.	L. 50
539 453 pF 300 V.	L. 50
545 275 pF 200 V.	L. 50
547 1200 pF 300 V.	L. 100
557 5 pF 500 V.	L. 80
561 1000 pF 400 V.	L. 150
563 83 pF 300 V.	L. 50
567 33 pF 400 V.	L. 100
570 1600 pF 100 V.	L. 100
587 390 pF 500 V.	L. 100
595 3200 pF 300 V.	L. 100
596 330 pF 500 V.	L. 100
309 6200 pF 500 V.	L. 150
616 51 pF 300 V.	L. 50
346 730 pF 300 V.	L. 100
354 100 pF 400 V.	L. 100
10.000 pF 500 V.	L. 200
1000 pF 1000 V.	L. 200

### COND. CERAMICA

10 pF 5000 V. NPO	L. 400
40 pF 5000 V.	L. 300
100 pF 1500 V.	L. 40
150 pF 3500 V.	L. 100
180 2 N 3055 motorola	L. 900
177 1 N 4007 1000 V 1A	L. 200
169 Ponti 100 V. 20A I.R.	L. 2500
354 CRT 3 BPI	L. 9000

376 Temporizzatori Honeywell, oltre al temporizzatore vero e proprio Haidon 0-30 Sec in 150 tempi prefissabili, di una precisione cronometrica, contengono 5 relé ermetici 4 scambi, ottimi anche per R.F., portafusibili, connettori, resistenze 1/4 trasformatore ecc. era usato sul F 86 per lo sgancio delle bombe nuovo completo di schema L. 7000

377 Mechanism Range Servo, contiene 1 selsing, 1 motor tacometer generator, Helipot, resistenze al 1% termostato, ruotismi, frizione ecc. Una meccanica perfetta tutta utilizzabile anche la scatola è ottima 17x10x13 nontato sul F 86, nuovo L. 7000

374 Gun Bomb Roket, apparecchiature di alta precisione meccanica, da far passare ore di contemplazione ad appassionati Hobbisti, ricercatori, contiene due giroscopi, relé, barometri, microcuscinetti, resistenze, termostati switc potenziometri, connettori ed altre parti non molto identificabili, ma di una precisione e di una tecnica ineguagliabile Installato sull'aereo F 86, nuovo costato all'USA oltre 2.000.000 di lire peso Kg. 10 L. 18000

Minuterie elettriche - Elettroniche e meccaniche provenienti dallo smontaggio di apparati, radar, ricevitori, apparecchiature di aereo, ecc tutto materiale ottimo, relé, potenziometri, cond., resistenze, interruttori, viti, distanziatori, piccoli telai montati, filo per cablaggi, connettori multipli e tanto altro materiale, tutto alleggerito, selezionato che pesa poco. Assoluta garanzia di soddisfazione da parte del cliente - ordine minimo Kg. 5 al Kg. L. 700

Alimentatori stabilizzati «ESCO» tipo PS 10/1 tensione regolabile 11-14 Volt amp. 10 con protezione elettronica 10.4 Amp. Protezione dell'apparato alimentato da possibili guasti interni all'alimentatore (integrato, finali, ecc.) onde non far giungere all'apparato stesso la massima tensione raddrizzata circa 24 Volt. Prestazioni e funzionamento veramente ottimo facendo lavorare i componenti molto aldisotto delle loro massime caratteristiche. Costruzione meccanica ed elettrica molto accurata, scatole in alluminio anodizzato da cm. 20x11x23 di profondità. Voltmetro 0,5 V, Amperometro 0-10 A Ripple 0,5 mV, stabilità da 0 al massimo carico e per variazioni di rete del 10% al disotto di 40 mV. Garanzia 6 mesi - Prezzo L. 65000

### CONDIZIONI DI VENDITA:

la merce è garantita come descritta. Le spedizioni a mezzo PT corr. FF.SS. con porto a carico del Cliente.

### RELE'

146 Polarizzati Siemens per telescriventi	L. 2500
150 Miniatura Siemens 12 V. 1 scambio	L. 1200
151 Isolati Ceramica 12 V. 2 scambi 10 A più un contatto in chiusura, ottimi per commutatore antenne. TX-RX ecc.	L. 2500
152 Siemens 12 V. 4 scambi 6 A	L. 1500
155 Iskra 12 V. 2 scambi 6 A	L. 1500
157 Iskra 12 V. 3 scambi 6 A a giorno	L. 1500
159 Kaco miniatura 12 V. 1 scambio	L. 1000
160 Anphenol coassiale 12+24 V professionale compatto ma veramente ottimo completo di connettori tipo N per cavo RG8 e simili	L. 8000

124 Motorini 24 V DC professionali m/m 35x55	L. 2500
165 Resistenze 0,25 Ohm 12 W	L. 150
181 Interruttori a pallina 2 vie 6 A	L. 300
183 Deviatori a pallina 2 vie 4 A	L. 250
185 Tastiere 2 pulsanti	L. 250
186 Portafusibili Americani	L. 200
196 Zoccoli ceramica a vaschetta per QOE 03/40	L. 2000
198 Zoccoli ceramica normali per QOE 03/40	L. 1600
201 Zoccoli ceramica per 807	L. 500
212 Manopole demoltiplicate Ø 42	L. 1700
214 Manopole demoltiplicate Ø 70	L. 2200
206 Kliaistor 2K41 sperrì 2660-3310 MHZ completi di manopole e foglio caratteristiche	L. 10000
355 Prolunghe cavo RG5 anphenol 50 Ohm lunghe 220 cm con 2 PL 259	L. 1500
400 Strumenti doppi per bilanciamento canali stereo ed altri usi 200 µA	L. 2500

375 Selector Unit C 400, ricevitore decodificatore per telecomando, 6 canali, impiega 15 valvole 12A x 7, 1 OA2, 1 amperite, 6 relé, 6 filtri da 73,2 A 244 HZ oltre a resistenze condensatori switc ecc. ottima la scatola da CM 30x15x13 in alluminio, montato sul F 86 nuovo mai usato L. 7000

488 Ricetrasmittitori APX6 nuovi con le sole 3 valvole delle cavità, completi di schemi e tutte le modifiche per portarli in gamma 1296 MHZ L. 30000

490 Ricetrasmittitori SCR 522 (BC 624 + BC 625) nuovi in imballo originale completi di tutte le valvole schemi ecc. L. 45000





# Il nato pigro che si fa portare ovunque

Ecco il vincitore del concorso indetto fra i lettori di RadioElettronica nel mese di agosto. Brevi note di cronaca sulla conclusione di un concorso che ha visto quali partecipanti migliaia di lettori.



La consegna del televisore GBC, posto in palio in agosto dal nostro giornale, al vincitore signor Mario Gatti di Carate Brianza. Madrina della cerimonia la signorina Anna D'Onofrio della Redazione. A Mario Gatti, siamo sicuri, vanno i complimenti di tutti i lettori di Radio Elettronica, anche di quelli che hanno partecipato ma non hanno vinto. L'occasione, comunque, presto si ripeterà: tutti possono perciò sperare nel prossimo concorso (è un segreto della Redazione...). Alla GBC i ringraziamenti del Signor Gatti e dell'Editore.

Quando descrivemmo il design del portatile GBC posto a tema del concorso indetto fra i lettori di Radio Elettronica dicemmo che la sua linea è giovane e, come accade, i giovani amano stare fra loro: il televisore messo in palio è stato vinto da un diciannovenne, Mario Gatti di Carate Brianza.

Lo slogan proposto dal vincitore, « GBC è nato pigro, si fa portare ovunque », è stato scelto fra le migliaia che ci sono pervenuti. Le proposte fatte dai lettori che ci hanno inviato il tagliando compilato sono state molte, talvolta è capitato che l'annuncio fosse fuori tema: non chiariva bene il concetto di portatilità. Nella maggioranza però gli slogan sono stati veramente azzeccati. La selezione da cui è scaturito il nome del vincitore ha richiesto molto tempo e tante discussioni. Da una prima cernita si sono infatti ricavati un certo numero di tagliandi fra i quali si riteneva dovesse trovarsi quello da premiare. Da questa rosa i candidati alla premiazione è scaturito il nome di Mario Gatti, un lettore che da pochi mesi si è abbonato a Radio



Elettronica.

Mario Gatti è stato invitato presso la Redazione per ritirare il premio: il televisore di cui aveva saputo così bene evidenziare le doti di portatilità.

Il vincitore non è un esperto del mercato pubblicitario, è un giovane studente che da due anni lavora presso un negozio di elettricità del suo paese. Fra poco tempo avrà ultimato il corso dei suoi studi e, dopo l'intervallo del servizio militare, spera di poter iniziare una attività in proprio nel settore.



# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

## SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO E' PATRIMONIO ... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!

L'antifurto super automatico professionale « WILBI-KIT » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

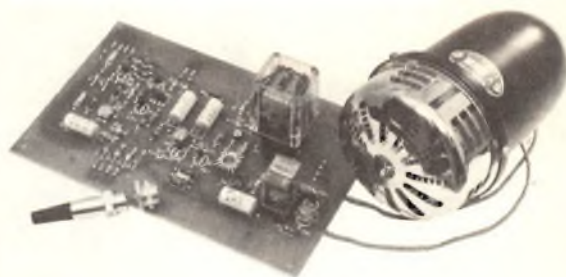
**NOVITA' KIT N. 27 L. 28.000**

### 4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

### VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.



### VERSIONE AUTO L. 19.500

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

### NUOVI KIT

**Kit N. 26** - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A L. 16.500

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 250 lire in francobolli.



novità

## Mini-Reed

Gli interruttori magnetici sono componenti il cui uso si va sempre più intensificando.

La ITT Standard Divisione Componenti ha introdotto nel mercato italiano il contatto Miniaturizzato « Red » tipo H15, le cui dimensioni sono le seguenti: diametro 2,4 mm., lunghezza 16 mm.

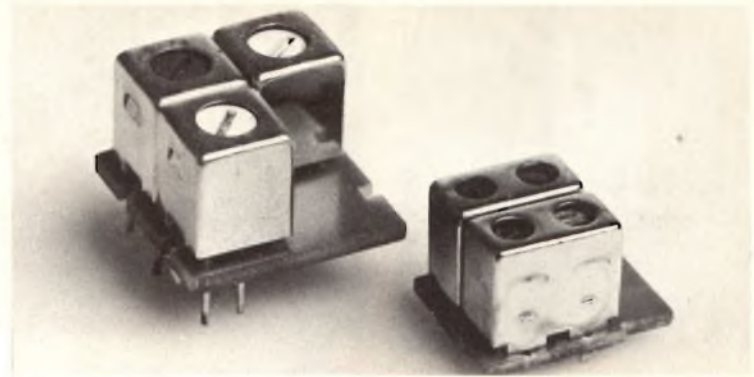
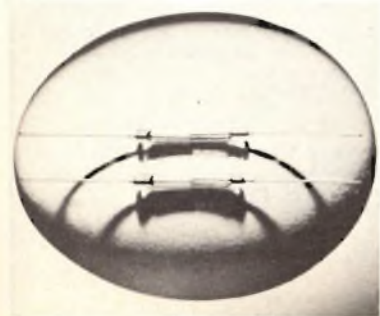
Malgrado queste piccole dimensioni il contatto Reed H15 è in grado di dare le seguenti prestazioni: 12 VA, 12 W (220 V, max. 0,6A).

Il contatto può essere con comando a bobina oppure a magnetone permanente.

Il modello H15 è in grado di funzionare egregiamente anche con tensioni e correnti piccolissime, e precisamente per ordini di grandezza di 0,01  $\mu$ W, di pochi  $\mu$ A o pochi mV.

Il numero dei cicli del contatto è  $\geq 6 \times 10^9$  operazioni (senza carico); ciò rappresenta una durata, considerando un ciclo al secondo, di circa 180 anni.

Il modello H15 offre la massima garanzia di funzionamento grazie al particolare tipo di costruzione e al contenitore in vetro nel quale è incapsulato. Non ri-



## Filtri per FI

Un sistema di moduli a filtro FI di piccole dimensioni, ognuno dei quali incorpora quattro o più unità di frequenza già selezionate, è stato presentato dalla General Instrument Europe.

Definiti sistemi « Selec Pak », quest'insiemi di unità di media frequenza rappresentano un nuovo concetto per la progettazione dei ricevitori radio permettendo di ottenere un circuito ottimale senza dover prevedere l'impiego di filtri singoli di media frequenza e riducendo il numero dei componenti.

I Selec Pak sono disponibili in varie configurazioni in rapporto alle specifiche richieste per la loro applicazione.

chiede alcuna assistenza ed è insensibile agli agenti esterni, quali la polvere, i gas e l'umidità.

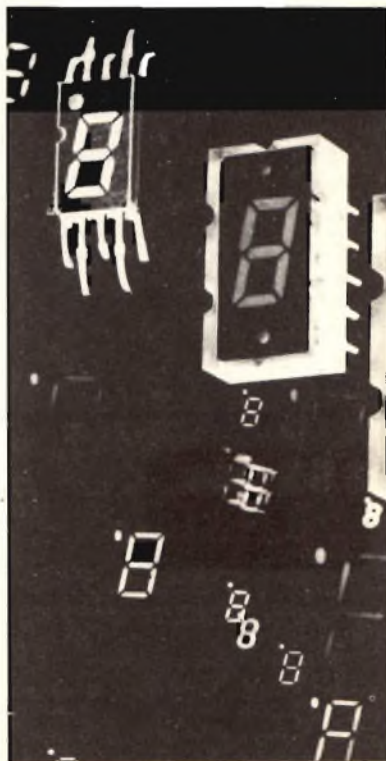
## Displays a segmenti

Sovente abbiamo presentato progetti facenti uso di visualizzatori numerici a sette segmenti. I modelli di indicatori numerici disponibili in commercio non sono molti, e la presentazione di una nuova gamma deve essere certamente segnalata. La Divisione Componenti della ITT ha allargato la sua gamma di indicatori a 7 segmenti aggiungendo 3 nuovi modelli con punto decimale e con cifre delle seguenti tre diverse altezze: 7,87 mm, 5 mm e 4,2 mm.

Le caratteristiche particolari di questi tipi di LED al fosforo di gallio consistono nella loro particolare intensa luminosità e nella durata che è  $\geq 1.000.000$  di ore di funzionamento.

Il campo di temperatura va da  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ .

Per ulteriori informazioni rivolgersi alla Divisione Componenti della ITTS, Cologno Monzese - Milano.



Moderni visualizzatori numerici a sette segmenti, produzione ITT.



## Catalogo componenti

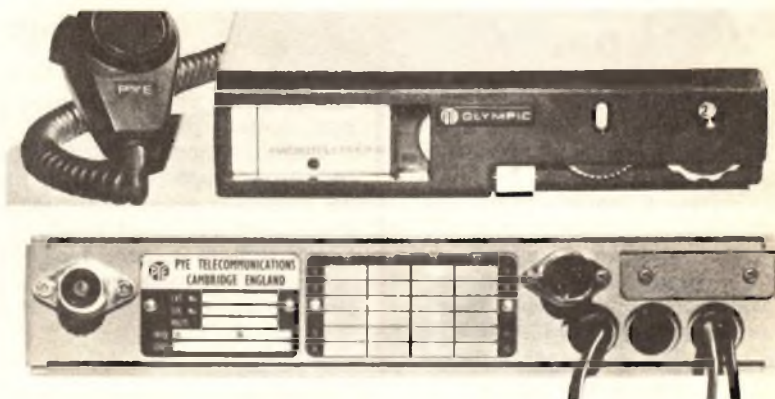
La ITT Standard ha pubblicato il suo primo catalogo generale per il mercato italiano.

E' una iniziativa di notevole importanza tecnica oltre che documentaria. Mentre il contenuto soddisfa le esigenze di applicazione dei componenti, la presentazione è chiara e suddivisa in 14 sezioni, una per ogni famiglia di componenti che la ITT già da anni vende nel mercato italiano.

## VHF transceiver

La Pye Telecommunications Ltd. di Cambridge, Inghilterra, annuncia una nuova serie di radiotelefonhi portatili a modulazione di frequenza, estremamente compatti, che nonostante le loro dimensioni sono in grado di soddisfare le esigenze di comunicazione di qualsiasi tipo di autoveicolo. I nuovi apparecchi, denominati « Olympic », operano in simplex su una o due frequenze nelle bande per frequenza radiotelefonica 68-470 MHz.

Il Pye Olympic è di costruzione a transistor e diodi ed in esso si sono eliminati i collegamenti elettrici convenzionali con il massimo uso di circuiti integrati monolitici e pellicole spesse ibride. La costruzione è assolutamente modulare in quanto tutti i componenti sono dei circuiti stampati a spina che semplificano e accelerano enormemente la manutenzione, riducendo al minimo i tempi morti. Per assicurare livelli di qualità costanti, ciascun modulo è fatto passare per un'installazione di collaudo automatico e calcolatore.



La costruzione modulare facilita pure l'adattamento delle capacità di comunicazione dell'apparecchio agli ampliamenti del sistema, senza bisogno di fili o di saldature. Ad esempio, la scelta di moduli di tre canali permette all'Olympic di funzionare su 1, 6 o 12 canali di comunicazione.

L'Olympic è dotato di quattro comandi: un pulsante acceso/spento, un comando di silenziamento, un regolatore del volume e, quando è dotato di più di un canale, un selettore di canale. Il regolatore del volume dà un'indi-

cazione visiva del livello fissato e il selettore di canale indica il numero del canale scelto. Entrambe le visualizzazioni sono illuminate. Tutti i comandi sono incassati in modo da impedire di variarne accidentalmente la regolazione o ferire il guidatore o i passeggeri in caso di incidente. La resistenza della costruzione è assicurata dall'uso di un telaio a custodia di metallo pressofuso.

Si ritiene che presto questi modernissimi apparecchi faranno la loro comparsa anche sul nostro mercato.



## AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Martini, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378  
Via Avezzana, 1 - 20139 MILANO - Tel. 53.90.335

Si rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:

### CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI

via della Giuliana 107 - tel. 06/319493 - 00195 ROMA  
e per la SARDEGNA:

#### ANTONIO MULAS

via Giovanni XXIII - tel. 0783/70711 - 72870 - 09020 SANTA GIUSTA (Oristano)

**si assicura lo stesso trattamento**





## Il nastro calamita

La 3M Italia ha presentato sul nostro mercato un ritrovato particolarmente interessante, destinato a risolvere molti dei problemi che può avere un'industria, un'agenzia pubblicitaria oppure il singolo utente. Si tratta del « Plastiform », uno speciale magnete in nastro realizzato da una miscela di gomma sintetica e ferrite di bario.

Prodotto attraverso un particolare processo che consente di orientare le particelle magnetiche nel corso della stessa lavorazione, il « Plastiform » possiede ben otto poli negativi e positivi sulla sua superficie in poco più di due centimetri. In pratica questo nastro arriva ad avere una forza di attrazione di circa 70 grammi per ogni centimetro quadrato.

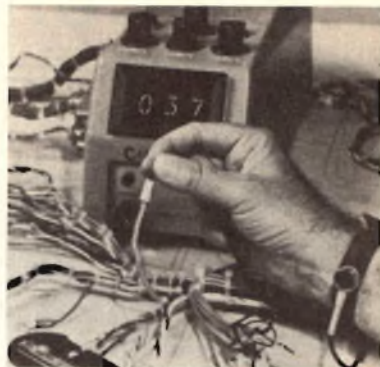
Il « Plastiform » proprio per la sua particolare struttura può essere piegato, attorcigliato, senza perdere alcuna delle sue proprietà magnetiche. In più si può tagliare normalmente, con le forbici.

Questo ritrovato è da una parte dunque fortemente magnetizzato mentre dall'altra è stato ben trattato in modo tale che si può far aderire perfettamente su tutti i materiali, compresi quelli plastici.

E' indicato per far aderire alla carrozzeria delle automobili cartelli pubblicitari, insegne, scritte che si desiderano togliere alla fine della giornata. E' indispensabile nell'industria quale sistema di chiusura di portelli, di parti in ferro su macchine ed apparecchi il cui accesso all'interno deve essere semplificato al massimo.

Il « Plastiform » è quindi particolarmente consigliabile per le industrie meccaniche, quelle di elettrodomestici, le elettroniche in generale.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: 3M Italia s.p.a. - 20090 S. Felice (Segrate) Mi.



## Ogni filo un numero

I progettini che normalmente uno sperimentatore realizza non richiedono particolari cure per l'identificazione dei terminali. Qualche matassina di fili con differenti colorazioni ed ogni problema è risolto.

Nei cablaggi industriali la procedura è diversa.

La Thomas & Betts ha presentato in Italia il sistema elettronico Cable-Scan®, un'apparecchiatura elettronica digitale per l'identificazione immediata dei conduttori nei cablaggi che consente, con un'unica operazione, l'identificazione ed il controllo durante la fase della stesura del cablaggio.

Il sistema Cable-Scan® è estremamente pratico quando si tratta di identificare un conduttore tra un fascio di 100, 200 o più conduttori. In questo caso l'identificazione può avvenire in un tempo anche inferiore ai 5 secondi.

Particolarità importante di questa apparecchiatura consiste nel fatto che non occorre alcun utensile per il contatto con i conduttori, in quanto basta il solo tocco delle dita.

Caratteristiche tecniche del Cable-Scan® tipo CS-200S:

- identificazione di 200 fili con l'interfaccia di 4 conettori da 50 contatti ciascuno
- lettura diretta a tre cifre di numeri, da 001 a 200, assegnati ai fili od ai collegamenti che dovranno essere effettuati nel cablaggio
- identificazione e indicazione di corto circuito fino a 20 mega-ohm
- alimentazione: bipolare con presa di terra - 220V - 50-60 Hz - 10W

Vetronite ramata doppia L. 1,30 a cmq = L. 4.000 al kg.

DIAC 400V	L. 400
PONTI 40V - 2,2A	L. 350
TRIMPOT 500 ohm	L. 400
SCR 100V - 1,8A	L. 500
SCR 120V - 70A	L. 5.000
Integrati TAA550	L. 750
Integrati CA3052	L. 4.200
FET 2N3819	L. 600
FET 2N5248	L. 700
MOS-FET 3N201	L. 1.500
Leed TL209	L. 600
Fotodiodi TL63	L. 1.500
Dissipatori in contenitore TO3 in alluminio nero - 42 x 42 x h23	L. 450
<b>PER ANTIFURTI:</b>	
Reed relé	L. 350
Coppia magnete e interruttore reed	L. 1.800
Coppia magnete e deviatore reed	L. 2.800
Interruttori a vibrazioni (Tilt)	L. 2.800
Sirene potentissime 12V	L. 15.000
Microrelais 24V - 4 scambi	L. 1.500
Relais in vuoto orig. Americani 12V - 4 scambi con zoccolo - 40 x 36 x h56	L. 1.500
Assortimento 10 potenziometri	L. 1.000
Potenziometri Extra profess. 10 Kohm	L. 3.000
Potenziometri Bourns doppi, a filo con rotazione continua ± 2 Kohm + 3%	L. 500
Trasformatori 8W - E. univ. U 12V	L. 1.500
Microfoni piezoelettrici - Lesa - con start	L. 3.000
Microfoni piezoelettrici - Lesa - senza start con supporto	L. 3.000
Cavetto alimentaz. Geloso con spina - mt. 3	L. 700
Cavetto stab tensione E. 12V - U. 9V	L. 1.500
Telaietti AM-FM completi BF	L. 15.000
Filtri per ORM	L. 2.000
Radiolina tascabile cm. 7 x 7 a 6 transistors, qualità garantita	L. 4.500

Commutatori: 1 via - 10 posiz.; 2 vie - 10 posiz.	L. 600
Commutatori ceramici: 1 via - 3 posiz. contatti arg. 8 vie - 2 posiz. contatti arg.	L. 1.100 L. 1.600
Vibratori 6-24 V	L. 800
Amperiti 6-1 H	L. 800
Interruttori Kissling (IBM) 250V - 6A da pannello	L. 250
Microswitch originali e miniature (qualsiasi quantità, semplici e con leva) da L. 350 a	L. 1.000
Piattina 8 capi - 8 colori - al nit	L. 320
Lampade Mignon « Westinghouse » da 6V - cad	L. 70
Complesso Timer-Suoneria 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 G.E. 220V - 50Hz	L. 4.500
Contaore elettrici da pannello, minuti e decimali	L. 5.000
Termometri 50-400 °F	L. 1.300
Cinescopio rettangolare 6", schermo alluminizzato 70°, completo dati tecnici	L. 7.500
Microfoni con cuffia alto isol. acustico MK19	L. 4.000
Motorini stereo 8 AEG usati	L. 1.800
Motorini Japan 4,5V per giocattoli	L. 350
Motorini temporizzatori 2,5 RPM - 220 V	L. 1.500
Motorini 120/160/220 V	L. 2.000
Motorini 70W Eindowen a spazzole	L. 2.000
Motori Marelli monofasi 220 V - AC pot. 110 W	L. 12.000
Motoriduttori 115 V - AC pot. 100 W - 4 RPM reversibili, adatti per rotori antenna	L. 15.000
Pacco: 2 kg. materiale recupero Wöxon con Chassis, batterie, ricambi di apparecchi ancora in vendita	L. 2.000
Acido-inchiostro per circuiti (gratis 1 etto di bachelite ramata)	L. 1.500
Connettori Amphenol 22 contatti per schede Olivetti	L. 200
Pacco: 5 potenziometri misti, 20 resistenze assortite, 1 trimpot 500 ohm, 5 condensatori misti, 2 transistor 2N333, 2 diodi 650V - 5mA, 2 portafusibili, 2 spie luminose, 10 fusibili	L. 2.000
Basette Raytheon con transistors 2N837 oppure 2N965, resistenze, diodi, condensatori ecc. a L. 50 ogni transistor.	

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno più spese postali.

## L'ALIMENTATORE IDEALE PER IL VOSTRO RTX MICRO 225



Alimentazione	220 V
Uscita	12,5 ÷ 16 V 2,5 A
Stabilità	0,02%
Ripple residue	V 0,04

ALTRI TIPI E MODELLI A RICHIESTA FINO A 10 A

33077 SACILE (PN) via A. Peruch 64 - tel. 0434/72459

**MICROSET** Costruzioni Elettroniche

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

LAUREA  
DELL'UNIVERSITA'  
DI LONDRA  
Matematica - Scienze  
Economia - Lingue, ecc.  
RICONOSCIMENTO  
LEGALE IN ITALIA  
in base alla legge  
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49  
del 20-2-1963

c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi  
Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa  
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Laurea

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida  
Ingegneria CIVILE - Ingegneria MECCANICA

un TITOLO ambito  
Ingegneria ELETTRONICA - Ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni  
Ingegneria RADIOTECNICA - Ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetece oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo





## Led a colori

La General Instrument Europe ha iniziato la commercializzazione diretta di una vastissima gamma di diodi luminescenti, prodotti negli Stati Uniti dalla « Chicago Miniature Lamp Works », una nota industria del settore che fa parte del Gruppo General Instrument Corp.

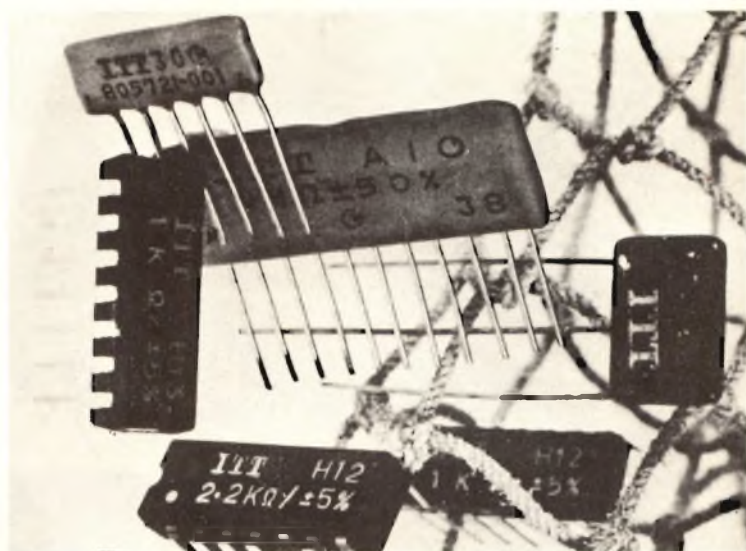
La gamma completa di questi dispositivi è stata presentata al Salone Internazionale dei Componenti di Parigi. Di essa fanno parte una vasta serie di diodi luminescenti.

Tutte le serie sono disponibili in una completa gamma di voltaggi e tensioni di corrente per operare in entrambe le tensioni D.C. e A.C.

Le serie CM4-7 XXX a spina e CM4-8 XXX a contatto del tipo « Midget Flange » possono sostituire qualsiasi lampadina incandescente del tipo standard T-1.

Gli indicatori sono disponibili nei colori rosso, arancio e verde. Le loro lenti sono di nuovo tipo e permettono una perfetta visibilità in tutte le direzioni.

## Resistenze in film sottile



L'esigenza di circuiti elettrici sempre più complessi, che comportano problemi di compattezza sempre maggiori, deve essere costantemente tenuta in considerazione nello sviluppo di nuovi componenti.

Grazie alla forma compatta (tecnologia del film sottile in esecuzione « Dual in-line », oppure in esecuzione « in-line », tecnologia del film spesso in esecuzione « in-line »), e alla grande varietà di configurazioni di resistenze disponibili, è possibile all'utilizzatore semplificare i problemi derivanti dal montaggio, dall'immagazzinamento e dall'approvvigionamento.

I circuiti resistivi in film spesso (con tolleranze e configurazioni secondo specifiche del cliente) sono disponibili nei valori nominali da 50 ohm fino a 500 kohm, per potenze di 0,55 W/cm<sup>2</sup> a 70 °C.

Le esecuzioni secondo la tecnica del film sottile (esistono anche delle serie standard fornibili da stock) possono essere disponibili con valori di resistenza da 50 ohm fino a 500 kohm, con potenza di dissipazione di 140 mW per ogni singola resistenza, e per una temperatura di lavoro di 70 °C (Produzione ITT).

## Planari al silicio

L'SGS-ATES presenta una serie di dispositivi planari epitassiali al silicio per impieghi generali.

Sono disponibili coppie complementari in tre gruppi di tensione con garanzia delle caratteristiche di II Breakdown.

La corrente di collettore di picco è 3A per tutti i tipi; il contenitore plastico TO-126 può dissipare fino a 25W.

Le sigle dei nuovi semiconduttori sono: BD375; BD377; BD379 per gli NPN; e BD376; BD378; BD380; per i PNP.

Questi dispositivi sono previsti per applicazioni lineari di potenza come ad esempio in amplificatori audio e di impiego generale, nei regolatori serie e nella deflessione verticale dei televisori.

Le ottime caratteristiche di commutazione, unite alla elevata corrente di collettore, consentono inoltre l'impiego di questi transistori per il pilotaggio di relè, solenoidi, ecc.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: SGS-ATES Componenti Elettronici S.p.A., Ufficio Relazioni Pubbliche, Via C. Olivetti, 2 - 20041 Agrate Br., Milano.

# c'è più musica con un lafayette

## LA 375

Amplificatore con potenza 15+15 in R.M.S.  
su 8 Ohm. Fono magnetico.

## LR 200

Sintoamplificatore con potenza 15+15 in R.M.S.  
su 8 Ohm. Fono magnetico.

## CRITERION 100

Cassa composta di 3 altoparlanti bass-reflex.  
Potenza INPUT 40 Watt. Frequenza 30-19.000 Hz.

## LR 4000

Sintoamplificatore a 4 canali. Potenza effettiva in R.M.S.  
25 Watt per canale su 8 Ohms.



# LAFAYETTE

by I2TLT



# MARCUCCI

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051

## Rivenditori Autorizzati:

**BOLZANO**  
RTE via C. Battisti, 25  
tel. 37400  
**GORIZIA**  
BRESSAN c.so Italia, 35  
tel. 5765  
**PALERMO**  
M.M.P. ELECTRONICS  
via Simone Corleo, 6  
tel. 215988

**GENOVA**  
VIDEON via Armenia, 15  
tel. 363607  
**VENEZIA**  
MAINARDI Campo dei Frari, 3014  
tel. 22238  
**ROMA**  
ALTA FEDELTA di Federici  
c.so D'Italia, 34/C  
tel. 857942

**TRIESTE**  
RADIOTUTTO via 7 Fontane, 50  
tel. 767898  
**BOLOGNA**  
VECCHIETTI via L. Battistelli, 5  
tel. 550761  
**BORGOMANERO (NO)**  
NANI SILVANO  
via Casale Cima, 19  
tel. 81970

**VICENZA**  
ADES v.le Margherita, 21  
tel. 43338  
**TORINO**  
ALLEGRO c.so Re Umberto, 31  
tel. 510442  
**NAPOLI**  
BERNASCONI via G. Ferraris, 66/G  
tel. 335281





## PUNTO DI CONTATTO

*Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello (utilizzare il cedolino riprodotto nella pagina seguente), deve essere inviato a RadioElettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.*

VENDO serie telaietti Philips (esclusa BF originale sostituita però con una simile) ancora inscatolati, neppure collaudati L. 10.000 trattabili. Zoccoli Giuseppe, Corso Martiri 342 - 41013 Castelfranco (Mo).

VENDO al migliore offerente 100 transistor AC 153 nuovi; 1500 condensatori ceramici da 330 pF; 1 relé 12V 130 ohm; altoparlanti stereo 8 da riparare; motori per mangianastri; testine. Fare offerte. Cecchini Sandro, Via Dante 7 - 47047 Morciano F. (Fo).

COMPRO riviste elettronica: Radiopratica, Sperimentatore, Selezione ecc. inviare elenco con data di stampa e prezzo. In cambio fornisco materiale elettronico. Damiano Sergio, via E. Mazzoccolo 3 - 80128 Napoli.

COMPRO Laser funzionante come quello progettato su Radio Elettronica 1973 oppure altro tipo di piccola potenza. Vesco Giuseppe, via Vetrego 103 - 30055 Mirano (Venezia).

VENDO officina meccanica presentata su Radio Elettronica Luglio 1973 L. 12.000; generatore alta tensione L. 8.500; TX 88-108 MHz L. 4.000; RX CB 27 MHz L. 3.500. Filippo Rosalia, Viale M. Rapisardi, 293 - Catania - Tel. 356.715.

VENDO o cambio con buon oscilloscopio, RXTX CB 5W 27 canali mod. Midland 13-877; vendo a prezzo modico VOX-CB UK 390; turner da tavolo; Wattmetro e altro materiale. Faggioli Stefano, Via dei Quintili 5 - 00044 Frascati.

CERCO volentieri materiale elettronico fuori uso per inizio attività, voltmetro e milliamperometro. Alessandro Bosco, Via G.A. Cesareo 27/29 - Roma - Tel. 820.042.

VENDO moltissimo materiale elettronico nuovo: diodi TR.I.C. piastre ramate, commutatori digitali, microdeviatori, resistenze, relé, co-

densatori ecc. più varia strumentazione. Paolo Masala - Via S. Saturnino 103 - Cagliari - Tel. 46.880.

VENDO per abbandono professione: 80 fascicoli Teoria e Pratica Radio Tr., schemi, tester, provavalvole, oscillatore ecc. Guglielmo Pozzi, Divisione Siene - Piazza Coppola 11a Traversa n. 7 - Napoli.

CERCO tester anche usato ma funzionante; compro materiale vario escluso valvole. Michelangelo Aiello, Via Sempione 49 - 20016 Pero (Mi).

ESEGUO montaggi quadri elettrici di qualsiasi genere per ditte o privati. Sandro Avaltroni, Via Prozano 98 - 60040 Avacelli (An).

VENDO: pacco da 50 resistenze miste; 100 condensatori misti, 20 transistor misti; 10 potenze lin. misti; 2 relé della ITT 2410:12 V; 5 integrati 709 (n. 3 747DC:7416); 20 Led Fly 102/14. P. Luigi Agnello, Via R. Pilo 39 - Torino.

VENDO oscilloscopio R.S.E. ottimo, funzionante; corso S.R.E. Radio completo di materiale nuovo per costruire provavalvole; tester; oscillatore modulato. Antonio Alvoisi, Via Cirillo 10/A - Napoli.

CERCO corso completo Teoria e Pratica sui transistori della scuola Radio Elettra. Alfredo Bruzzanese, Fondo Fucile Pal. G 1/34 - 98100 Messina - Tel. 26.114.

VENDO libri, fumetti, giochi, periodici gialli e di spionaggio; eseguo inoltre circuiti stampati su bachelite da L. 6 al cmq., su vetronite da L. 10 al cmq. Maurizio Bossi, Via Illirico 11 - Milano.

VENDO oscillatore modulato, provavalvole con relativi zoccoli americani ed europei a L. 15.000; n. 1 provacircuiti a sostituzione a Lire 5.000; n. 1 registratore tipo Inno ITT nuovo a L. 16.000. Adriano Baldoncini, Via Barbarigo 20 - Fontespina (Mc).

VENDO supertester 680 E-I.C.E. funzionante con custodia, puntali e manuale d'istruzione; chitarra classica a 5 corde Ariston. Mirko Bacchelli, Via Cardarelli 14 - 41100 Modena.

COMPRO oscilloscopio in buone condizioni. Roberto Borioni, Via Monte Sirino 14 - 00139 Roma.

VENDO 6 valvole 6146 L. 5.000 cad.; 6 valvole ELB 4 L. 1.000 cad. Gilberto Bentivoglio, Viale Zecchino 145 - 96100 Siracusa.

CAMBIO saldatore istantaneo Sun 8 m. di prolunga con iniettore segnali e provatransistor. Francesco Benenati, Via M. della Via 175 Edif. D - 95041 Caltagirone.

VENDO Storia dell'aviazione 57 numeri, I vol. già rilegato + 3 copertine, 3 modellini da montare L. 20.000 o cambio con oscilloscopio SRE. Mario Balbi, via S. Carlo 26 - 80133 Napoli.

VENDO 2 valvole DAF 91 e DL 92 + motorino 12 Vcc, capsula a carbone e auricolare; surplus + condensatori, resistenze; elettrolitici ecc. il tutto a L. 7.000. Mauro Balazza, Via 4 Novembre 6 - 47020 Longiano (Fo).

CERCO oscilloscopio SRE o altro tipo. Massimo Centini, Via Tonello 18, tel. 890.382 - Torino.

VENDO telescrivente mod. TG 7B Teletype che riceve agenzie di stampa, radioamatori ecc. perfettamente funzionante L. 60.000; lettore nastro L. 30.000. Gianguido Colombo, via Paradigna 14 - 43100 Parma.

SCAMBIO riviste di elettronica per corrispondenza preferibilmente zona Toscana. Pietro Colombo, P.le Montello 9 - 57100 Livorno.

VENDO filo per avvolgimento pura costantana smaltata 2 decimi, 6 decimi al prezzo del rame; 6 annate Sperimentare. V. Ciani, Via Basiliolo 23 - Roma.

**TESTO INSERZIONE**  
**(compilare in stampatello)**

Si invitano i lettori ad utilizzare il presente tagliando inviando il testo dell'inserzione, compilato in stampatello, a RadioElettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

---

---

---

---

---

---

---

---

**CERCASI** industria o società interessata e disposta a finanziare il brevetto per un sistema di trasmissione radio intercettabile. Massimo Corbucci, Via D. Cervi 2 - 01100 Viterbo.

**VENDO** oscillatore modulato SRE L. 20.000; provavalvole SRE Lire 18.000; provacircuito L. 5.000. Franco Calicchio, Via C. Sorgente 23 - 84100 Salerno.

**CEDO** o cambio con oscilloscopio, un ricevitore militare tedesco (1930) + scartatore d'antenna e connettori originali. aliment. 4 Vcc e 150 Vcc, copert. cont. 15 ÷ 21000 KHz; 80 valvole tipo 697, 648 ecc. Bruno Di Giusto, Via A. Diaz 53 - 33018 Tarvisio (Ud).

**VENDO** corso completo di Elettronica IST senza materiale L. 30.000. Raffaele Dei Campielisi, Piazza XXV Luglio 10 - 89023 Laureana di Borrello (Rc).

**TECNICO** elettronico eseguirebbe montaggi elettronici per ditta seria. Daniele Della Bella, Viale Spugna 4 - 47037 Rimini - Tel. 0541/50668.

**ACQUISTO** riviste di elettronica e vendo L'Arte nel Mondo in 18 vol. Ed. Rizzoli. Filiberto Fioretti, C. Sinistre 12 - 04013 Latina-Scalo. **CERCO** vecchie valvole funzionanti tipo 01. Andrea Gadioli, Via Olivè 1 - 37033 Montorio Veronese.

**CERCO** telescopio rifrattore (Ø min. 10 cm.) o riflettore (Ø min. 15 cm.) entrambi F=10 (min.). Comprò o permuto con riviste fantascienza. Massimo Grieco, Via V. Dono 8 - 84100 Salerno.

**CERCO** materiale elettronico funzionante vario, radio rotte ecc. Giorgio Locati. Corso Cavour 94 - 28021 Borgo Manero (No).

**CERCO** schema di lineari con potenza superiore a 50W. Luigi Malegari, Via Milazzo 17 - 40121 Bologna.

**SVENDO** transistori tolti a schede giganti Olivetti L. 150 cad. o Lire 1.000 per ogni dieci. Liliano Lapini, Via Gramsci 88 - 50024 Mercatale V.P. (Fi).

**CERCO** schemi vari di circuiti elettrici e/o elettronici; libri di esperimenti per ragazzi anche usati. Michele Lorgio, Via Metello 12 - 92100 Agrigento.

**CAMBIO** interessante volume Il laboratorio dello sperimentatore elettronico, con libri Le valvole in pratica e I transistor in pratica, in ottimo stato. Marco Moreschi, Via P. della Francesca, 5 - 20154 Milano.

**VENDO** convertitore KC7 per i 2 metri della ELT Elettronica di S. Romano uscita 26 ÷ 28 MHz alim. 12 ÷ 16 Vcc L. 12.000. Antonio Manzin, Via G. Giovine 1 - 74100 Taranto - Tel. 821113.

**ACQUISTO** materiale elettrico usato; effettuo riparazioni dietro modesto campenpo; vendo ed acquisto materiale filatelico Italia, Vaticano, Estero. Angelo Megna, Viale Mellusi 130 - 82100 Benevento.

**VENDO** aeromodello Baga-32-Bis costruito su scatola di montaggio Avio modelli, apertura alare cm. 140 a L. 27.000; motore Super Tigre G. 21/35 cc. 5,65 a L. 21.000; elica banco prova L. 2.000. Flavio Menzani, Via Acciaiolò 21 - 50018 Scandicci (Fi).

**VENDO** causa cessata attività, 15 valvole, 220 resistenze miste, 26 transistor, 135 condensatori, 40 condensatori elettrolitici, 10 potenziometri, altoparlanti ecc. Enzo Noè, Via P. pe Umberto 325 - 96011 Augusta (Sr).

**ACQUISTEREI** solo se in ottimo stato, Nuovo Corso Scuola Radio Elettra, Radio Stereo a Transistori o, in sostituzione, corso Radio Stereo a valvole; solo dispense o con materiale. Giuseppe Nespoli, Via Libertà 257/8 - 80052 Bellavista (Na).

**VENDO** BC 652/A alimentazione 220 Vcc. entrocontenuta perfetto L. 25.000; ;contagiri Lae 0-7000 giri per motori 4-6-8 cilindri 12 Vcc. L. 12 mila; TU8-B mancante manopola PA L. 10.000. Leopoldo Mietto, Viale Arcella 3 - 35100 Padova - Tel. 049/605653.

**VENDO** materiale elettronico nuovo/usato; riviste di elettronica e fotografia; Dry Photo copier 151 3M; schemi radio/TV; canotto m. 2,70 x 1,60 completo di remi e pagliolato in legno in ottimo stato. Paolo Masala, Via S. Saturnino 103 - 09100 Cagliari - Tel. 46.880.

**ESEGUO** su ordinazione: alimentatori stabilizzati variabili da laboratorio; scatole di montaggio UK Amtron; cerco seria ditta per lavori di elettronica a domicilio; vendo 2 saldatori nuovi da 45W a L. 1.500 cad. Andrea Marinelli, Via Farnesina 73 - tel. 06/323109 - Roma.

**VENDO** oscilloscopio RSI L. 30.000; voltmetro RSI L. 10.000; generatore BF Amtron UK750 L. 7.000; wattmetro BF 1-10-100W E. 15.000; amplificatore per chitarra 70W con miscelatore a 4 ingressi L. 65.000; ricevitore BC603 D revisionato 220V L. 20.000; televisori e materiale elettronico vario. Maurizio Ojetti, Via Perazzi 10 - 28100 Genova.

**CERCO** ditta seria per lavori di montaggio elettronici su circuiti stampati, a domicilio. Paolo Orlandi, Via Riccicelli 21 - 65100 Pescara.

**VENDO** buste contenenti ognuna: 5 circuiti integrati (TTL, audio amplifiers 1 ÷ 6W, IF amplifier ecc.); 15 transistori al silicio (anche potenza, alta frequenza, UHF, Fet ecc.); 10 diodi al silicio (anche 2, 3, 5, A.) OFIPE - Casella Postale 210 - Parma.

**CEDO** a condizioni vantaggiose 12 fascicoli di Selezione Radio TV e vari libri di elettrotecnica. Tobia Pasini, Via Oneta-Casa Mache - 24020 Gromo (Bg).



VENDO, oppure cambio con materiale elettronico, annate Corriere dei Piccoli 1968-69-70-71, Corriere dei Ragazzi 1972-73; ogni annata Lire 3.500-4.000. Marco Pagani, Via F.lli Bandiera 17 - 29015 Castelsangiovanni.

CERCO schema di sintonizzatore per CW a valvole o a transistor. Marisa Nevoni, Via Poggio Borgoni 38 - 50024 Mercatale Val di Pesa (Fi).

VENDO radiocomando proporzionale Simprop super 2, con 2 servi, pile ricaricabili, caricabatterie Lire 110.000 trattabili; Grid-dip a fet da tarare L. 11.000; motorino G 20/15 diesel 2,5 cc. L. 10.000; varie riviste di elettronica al 50% del prezzo di copertina. Silvano Pavan, Via A. Rossi, 15 - Cond. Fusinieri - 36015 Schio (Vi).

VENDO materiale fermomodellistico Marklin in ottimo stato. Vincenzo Pinto, C.so V. Emanuele 475 - 80058 Torre Annunziata (Na) - Tel. 081/8616442.

VENDO vari numeri di Sperimentatore, Elettronica Oggi, Sistema Pratico; il libro Fondamenti della Radio; prontuari transistor e valvole. Tutto in ottimo stato; 52 riviste + 3 libri L. 20.000. Claudio Patrizi, Via Montasio 35 - 00141 Roma.

RINGRAZIO di cuore l'amico che ha voluto mantenere l'incognito per gli schemi e le preziosissime informazioni che mi ha inviato. Ernesto Montella, Via Marzabotto 8 - Corsico (Mi).

CEDO materiale Merklin viaggiante n. 7 convogli contemporaneamente tra cui 2 linee automatiche. Tino Piazza, Via Molise 36 - 20052 Monza - Tel. 039/741158.

CERCO contatore Geiger o solo tubo Philips 10503 o altri; alimentazione 500-900 V, usato ma funzionante. Immy Ricciardi, Corso Rosselli 115/12 - 10129 Torino.

VENDO Lie Detector, contenitore metallico grigio/blu, completo Milli A ed elemento sensore; tutto perfettamente funzionante L. 15.000 o L. 7.000 privo di strumento. Enrico Quarleri, St. Valle 42 - 27058 Voghera (Pv) - Tel. 0383/47544.

CERCO esecutore circuiti stampati veramente O.K. Alessandro Saffioti, Via Ortigara 28 - 44100 Ferrara.

VENDO oscillatore modulato e provacircuiti a sostituzione + provavalvole + intero corso solo teoria di matematica, fisica e schemari (SRE) L. 80.000. Solo corso L. 10.000. Guglielmo Rossi, Via S. Sighele 15 - 00177 Roma.

CEDO tester ICE 680E 20.000 Ohm/V per L. 7.000 e radio/giradischi GBC mod. FM 66 RF. Rubino Corrado, Via Emilia 26 - 96100 Siracusa.

VENDO a L. 2.000 cad. n. 3 telai di televisori ancora in commercio contenenti moltissime resistenze, bobine, condensatori, termistori ecc.; molte riviste elettronica; alimentatore stabilizzato con transistor di potenza a L. 5.000; carica pile a Lire 3.500; amplificatore BF 2W Hi-Fi L. 2.800; sintonizzatore CB L. 4.000; prova SCR e triac L. 1.500; prova-trans. diodi L. 2.000; misuratore di intensità di calbio T. 2.000; iniettore di segnali L. 2.000; Tico-Tico radiorecettore 8 transistor L. 6.500. Domenico Restagno, Via Camocelli Inf. 5 - 89046 Marina di Gioiosa J. (Rc).

ACQUISTO materiale elettrico ed elettronico usato. Eseguo montaggi di apparecchi forniti di schemi. Raffaele Salomone, Viale Mellusi 130 - 82100 Benevento.

CERCO circuito integrato TAA 320 nuovo. Aniello Santaripa, Via G. di Biasio 118 - 03043 Cassino (Fr.) - Tel. 0776/23774.

DISPOSTO a finanziare invenzioni oppure nuovi articoli elettronici suscettibili di poter essere venduti sul mercato internazionale. Adriano Streuli, Via Industria CH-6987 Caslano (Svizzera) - Tel. 004191/932644.

CERCO persona disposta spiegarmi come costruire circuiti stampati. Roberto Salustri, Via Tgrè 33 - 00189 Roma.

VENDO moto Ducati 450 Scrambler 1500 km. effettivi L. 550.000 in contanti e non trattabili. Pronesti Salvi, Via M. Costa 2 4- Chivasso (To) - Tel. 9109220.

VENDO 5000 francobolli comm. mondiali, moltissimi grande formato L. 17.000; 9 raccoglitori per detti L. 3.000; 22 FDC Italia e Spagna L. 2.000; 14 cartoline anteguerra L. 1.500. Emilio Stoffella - 38060 Raossi di Vallarsa (Trento).

VENDO valvole professionali; tubi per oscilloscopio normali e a traccia resistenze; amplificatori. Mauro Scoliero, Va Visca 5 - 10023 Chieri (To).

CERCO già costruito e funzionante Lie Detector come da Radio Elettronica giugno '74. Antonio Tramontana, Viale Ferrovia - Teano (Caserta).

ESEGUO montaggi elettronici. Vincenzo Palumbo, Via Mazzini 11 - 80046 S. Giorgio a Cremano (Na).

CERCO seria ditta per lavori a domicilio di montaggi elettronici su circuiti stampati. Vendo bongo elettronico UK 260 L. 6.000. Giordano Ugussi, Via Isonzo 22 - 20095 Cusano Milanino (Mi).

CERCO corsi S.R.E. di televisione a colori (52 gruppi) ed elettronica industriale (44 gruppi). Elio Ventilli, Via Pegorile 11 Fontane - 31020 Lancingo (Tv).

VENDO alimentatore riduttore stabilizzato di V.  $V_i=12V$   $V_u=9V$  potenza di uscita = 27W. L. 3.500. Daniele Zecchi, Via Basiletti 42 - 25080 Molinetto di Mazzano (Brescia).

ESEGUO su ordinazione montaggi elettronici vari e circuiti stampati di ogni tipo per industrie e privati. Enzo Camporese, Via Roma 10 - 35010 Cadoneghe (Pd).

CERCO volume della Biblioteca Tecnica Philips «Il transistor nei circuiti» ed. 1967; offro L. 1.500 contrassegno. Giovanni Segontino, Via Umberto I n. 110 - 10057 S. Ambrogio (To).

VENDO piastre per circuiti stampati in cavavase ramata; 1 faccia 20/10 5,7x4,1 cm. circa a L. 50. Nereo Fontanini, Via Valbruna 6 - Udine.

VENDO pacchi di materiale elettronico vario, schemi di ogni tipo e amplificatori. Sergio Iannuzzi, Via G. Nappi 3 - 83100 Avellino.

APPASSIONATO elettronica gradirebbe a poco prezzo o gratis schemi elettrici e materiale elettronico per intraprendere attività. Carlo Casali, Via dei Canarelli 62 - 47023 Cesena (Fo).

CERCO corso TV radio elettra in buono stato completo di materiale. Mario Colavita, Via P. Giovia 11 - 00179 Roma - Tel. 7886617.

VENDO corso radio stereo SRE a novizio dell'elettronica. Franco Calicchio, Corso Sorgente 23 - 84100 Salerno.

CERCO oscilloscopio SRE ottime condizioni possibilmente completo di istruzioni, offro L. 40.000 max. Natalino Neri, Via Orazio 10 - 22100 Como.

LABORATORIO diletantistico completo, attrezzato apparecchi misura, sperimentali valvole antiche e moderne, attrezzi, vendesi in blocco. Giuseppe Garcea, Via Basiliolo 23 - Roma - Tel. 724675.

STUDENTE alle prime armi di radiotecnica cerca materiale inutile o sorpassato. Roberto Rissone, Via Piatagora 11 - 10041 Nichelino (To).



**intervista a  
Patty Pravo!**



CB ITALIA PIU' GRANDE E PIU' BELLA E' GIA' AL TERZO  
NUMERO — SETTANTADUE PAGINE CON LA CITIZEN'S BAND, IL  
MONDO AFFASCINANTE DELL'ALTA FEDELTA', LA MUSICA  
GIOVANE, I MISTERI DEL RADIANTISMO

IN TUTTE LE EDICOLE AI PRIMI DEL MESE A LIRE 600



**audio**



## I segreti della bioelettronica

2. Nell'occipite invero diminuiscono con l'aumentare dell'attività frontale (della testa). 3: Un aumento della media nell'ampiezza delle onde cerebrali. 4: C'era una certa attività alfa anche con gli occhi aperti (cosa particolarmente rara negli EEG della maggior parte della gente. 5: Quando veniva emesso un forte stimolo esterno (come un forte click), l'attività alfa degli studenti Zen veniva sistematicamente bloccata per 2 o 3 secondi. I soggetti normali invece, ossia quelli che non praticano sistemi filosofici di tipo orientale, subiscono dei blocchi dell'emissione alfa ma gli intervalli del blocco diminuiscono man mano che la frequenza degli stimoli esterni aumenta.

Quando Anand ed allievi studiò le onde cerebrali dei maestri Yoga, essi trovarono « attività alfa aumentata (grandezza e frequenza percentuale) e assolutamente nessun blocco durante gli stimoli esterni »!

Come si può spiegare la differenza fra i blocchi tra gli Zen, Yoga e i non meditatori? Nel caso di soggetti normali (non meditatori) più frequente è lo stimolo, e minore è la sua interferenza nella produzione di onde alfa. Il soggetto si adatta allo stimolo o perlomeno non lo sente. D'altra parte, gli studenti Yoga (senza blocco alfa) apparentemente riescono ad isolarsi dagli stimoli del mondo esterno, mentre i meditatori Zen (intervalli costanti nel blocco alfa) reagiscono a ciascun stimolo in eguale maniera.

Dal punto di vista della filosofia e della psicologia, questi risultati servono per organizzare una ripartizione fra i rapporti soggettivi degli stati consci secondo una visione particolare del mondo e le loro correlazioni psicologiche misurabili. Il seguace del Buddismo (che usa lo Yoga come esercizio) ritiene che il mondo sensibile sia illusorio e tenta di distaccarsene. Il praticante lo Zen ritiene invece che il mondo non sia illusione e tenta di rimanere cosciente e totalmente sensibile ad esso. Dal

punto di vista della media dei soggetti, il mondo è semplicemente correlato a lui in forma egocentrica. Egli esplora lo stimolo con un atteggiamento di « cosa rappresenta per me » e se per lui non rappresenta niente, smette di prestargli attenzione.

### Il futuro della bioreazione

L'interpretazione dei diagrammi delle onde cerebrali aiuta gli scienziati a comprendere il livello generale dell'attività dei ritmi, sensazioni ed attitudini mentali. Per comprendere l'effettivo meccanismo del pensiero e del ragionamento è necessario dare uno sguardo più da vicino alle funzioni cerebrali. In ogni caso, le infinite reazioni chimiche del cervello si verificano ad una velocità così elevata e a dimensioni così minuscole che un'osservazione diretta si rivela scarsa se non impossibile.

Malgrado ciò, Derek Fender, professore di biologia e di scienze applicate, ed il suo assistente Robert Kavanagh hanno trovato qualche risposta iniziale al come lavora il cervello. Hanno costruito una macchina che registra le onde cerebrali da diverse aree della cute del cranio e invia i risultati da un calcolatore particolarmente programmato. Da qui le onde cerebrali vengono analizzate e visualizzate su di un tubo a raggi catodici. Il risultato è un'immagine delle onde cerebrali — una mappa i cui contorni evidenziano i picchi e i seni dell'attività elettrica così com'è vista attraverso il vertice della testa del soggetto.

Ogni immagine viene fotografata ed utilizzata per un film. Sono stati fatti due film, lunghi ciascuno un minuto, rappresentanti l'attività delle onde cerebrali nel tempo reale di un quarto di secondo — ma rallentate di 250 volte.

Studiando i vari soggetti, Fender e Kavanagh hanno scoperto che un suono simultaneo ed uno stimolo di luce lampeggiante causa attività in tre punti distinti del cervello. Un'area analizza le im-

magini visuali, l'altra il tipo di suono, e la terza sembra decidere se la luce ed il suono provengono dal medesimo posto.

Hanno scoperto queste posizioni aumentando il numero delle posizioni degli elettrodi fino al numero di 49 e scandagliando il punto delle emissioni neuroniche con un potente programma per calcolatori. Il calcolatore fornisce una lettura accurata delle posizioni esatte delle sorgenti di onde cerebrali piuttosto che le pure e semplici frequenze e grandezze.

Studiando questi films sulle onde cerebrali, gli scienziati stanno superando lo svantaggio della conoscenza dell'attività della singola cellula neuronica soltanto, e stanno entrando nel problema del funzionamento di gruppo delle cellule.

Durante lo svolgimento di questo progetto, Fender scoprì che i soggetti migliori per i suoi studi sulle onde cerebrali erano le cameriere. La maggior parte della gente produceva delle rapide onde cerebrali beta di superficie, o si addormentava. Le cameriere invece funzionavano meglio: esse erano rapide di riflessi e non si addormentavano, ed erano più abili nel concentrarsi sugli stimoli di luce lampeggiante. E non disturbavano con domande su cosa stava succedendo.

Come i calcolatori divennero più efficienti, più veloci e muniti di memorie più grandi, i programmi di Fender poterono rivelare delle immagini creative di onde cerebrali e la possibilità di dar loro un senso utilizzando la bioreazione per stimolare tali tipi di pensiero.

Mentre le tecniche di bioreazione divengono più efficaci, possiamo incominciare a vedere la loro possibilità d'impiego in tecniche terapeutiche. Gli antichi insegnanti ci hanno sempre esortato ad usare la mente per prevenire le malattie ed eliminare le infezioni. Potremo forse un giorno vedere i medici prescrivere metodi di bioreazione anziché pillole.

FINE

## La sirena bitonale

Si usi un saldatore di potenza molto bassa (15-20 Watt) onde ridurre al minimo il rischio di danneggiare questi componenti durante la saldatura. Inoltre sarà opportuno lasciare trascorrere qualche decina di secondi tra la saldatura dei singoli terminali.

Andrà quindi montato il transistor TR1 per la saldatura del quale valgono gli stessi suggerimenti testé illustrati. I terminali del transistor sono facilmente identificabili grazie alla piccola tacca posta in prossimità del terminale che fa capo all'emettitore; il terminale centrale corrisponde alla base mentre quello opposto all'emettitore corrisponde al collettore. Quest'ultimo è collegato elettricamente alla carcassa metallica del transistor per rendere più agevole la dispersione del calore; nel nostro caso la potenza dissipata è modesta per cui il transistor non necessita di alcun radiatore.

Non rimane ora che collegare l'altoparlante da 4 Ohm tra il positivo dell'alimentazione e il collettore di TR1. Potrà essere impiegato anche un altoparlante da 8 Ohm col quale tuttavia si otterrà una potenza minore. Ultimata questa operazione e dopo un attento controllo di tutte le connessioni si potrà dare tensione all'apparecchio. A tale scopo potrà essere utilizzata una batteria piatta da 4,5 Volt oppure da 6 V.

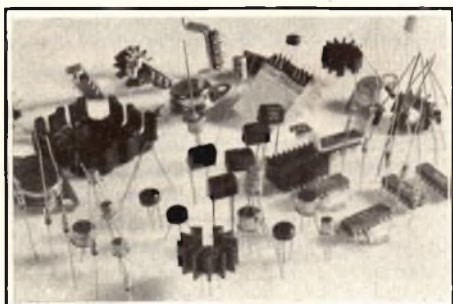
Se tutto funziona regolarmente l'altoparlante emetterà la caratteristica nota bitonale. Per modificare la frequenza dei due segnali audio si potrà aumentare o diminuire la capacità dei condensatori di accoppiamento a seconda che si desideri un suono più grave o più acuto.

Per ottenere invece una maggiore potenza, si dovranno apportare al circuito le modifiche illustrate precedentemente. Innanzitutto l'al-

toparlante fin qui impiegato come carico di collettore di TR1 dovrà essere sostituito con una resistenza da 22 Ohm 1/2 W; il collettore di questo transistor andrà collegato con una resistenza da 33 Ohm alla base del transistor di potenza (2N 3055 o similari) il cui carico sarà costituito da un altoparlante da 10-20 Watt 4 Ohm. Lo stadio di potenza dovrà essere alimentato da una sorgente a 12 Volt (ad es., dalla batteria dell'automobile); la massa di tale batteria (polo negativo) dovrà essere collegata con la massa della batteria da 4,5 Volt impiegata per alimentare il generatore. Per evitare l'impiego di altoparlanti di notevoli dimensioni, è consigliabile utilizzare un middle-range in quanto le frequenze da riprodurre sono comprese nella gamma delle frequenze di competenza di questo tipo di altoparlante.

FINE

Radio Elettronica



## MANUALE DELLE EQUIVALENZE

a cura della redazione - settembre 1973

Hai un integrato  
dalla sigla strana e vorresti usarlo ...  
Per l'amplificatore  
serve il transistor AC 173 ...  
Chissà se va bene l'AC 132

ECCO PER TE IL

## MANUALE DELLE EQUIVALENZE

inserto speciale  
di Radio Elettronica

Richiedere il numero arretrato di Radio Elettronica settembre 1973 inviando L. 900 a ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano.



**banco  
di vendita**

## i vostri acquisti

Tutti gli oggetti offerti tramite queste pagine possono essere richiesti alla ETL, via Visconti di Modrone 38 - 20122 Milano che provvederà, a stretto giro di posta e a proprie spese, alla spedizione. L'importo può essere versato con assegno, vaglia o versamento sul c.c.p. 3/43137 comunque anticipatamente. Non sono ammesse spedizioni contrassegno.

in scatola di montaggio!

### RADIO PENNA

Un gadget divertente ed utile, un piacevole esercizio di radiotecnica pratica.

LIRE  
6500

Ricevitore onde medie a tre transistor più un diodo. Antenna incorporata in ferrite, variabile di sintonia a comando esterno. Si può scrivere ed ascoltare contemporaneamente la radio. Per le piccole dimensioni può essere sempre portata nel taschino della giacca.

#### CARATTERISTICHE

Tre transistor + 1 diodo - Antenna incorporata in ferrite - Comando sintonia esterno - Auricolare in dotazione.



### GRUPPO MOTORE

in corrente alternata

#### CARATTERISTICHE

Alimentazione 125 V - 160 V - 220 V AC - Potenza 1/16 HP - Velocità costante 1440 giri al minuto primo.

Desiderate costruirvi un ventilatore, un giradischi, un frullatore? Ecco il motorino adatto, già montato e collaudato, da alimentare direttamente dalla rete luce. Robusto, sicuro, efficientissimo.

L. 1900

### SALDATORE ELETTRICO



NUOVO TIPO

L. 2000

L'impugnatura in gomma di tipo fisiologico ne fa un attrezzo che consente di risolvere quei problemi di saldatura dove la difficile agibilità richiede un efficace presa da parte dell'operatore. Punta di rame ad alta erogazione termica, struttura in acciaio.

## Radio Elettronica

## avverte

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a Radio Elettronica, Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano - Tel. 792.710 / 783.741 (ricerca automatica linea libera).





regolazione  
fine suono

**L. 8400**

## CUFFIA STEREO

per l'ascolto HI-FI personalizzato  
in stereofonia

Una splendida cuffia con padiglioni speciali imbottiti per ascoltare senza essere disturbati e senza disturbare. Ognuno degli auricolari (destra e sinistra) ha un potenziometro di volume per la regolazione fine del livello del suono. Riproduzione perfetta per tutta la banda della bassa frequenza.

### CARATTERISTICHE

Impedenza 8 ohm - Controllo indipendente D/S con potenziometro di volume - Cordone spiralato con jack per collegamento - Padiglioni in plastica speciale imbottita.



Regolate  
a vostro piacere  
le luci di casa!

## DIMMER

Regolatore d'intensità luminosa per carichi resistivi sino a 500 watt. Utilissimo per controllare lampade d'illuminazione, ferri da stiro, saldatori. Il potenziometro è fornito di interruttore. L'apparecchio è disponibile in scatola di montaggio oppure già montato e collaudato.

in kit  
**L. 5000**

già montato  
**L. 5900**



QUESTO MODULO DI C/C POSTALE PUO' ESSERE UTILIZ-  
ZATO PER QUALSIASI RICHIESTA DI FASCICOLI ARRE-  
TRATI, LIBRI, ABBONAMENTI ED ANCHE DI MATERIALE  
OFFERTO DALLA NOSTRA RIVISTA. SI PREGA DI SCRIVERE  
CHIARAMENTE, NELL'APPOSITO SPAZIO LA CAUSALE DEL  
VERSAMENTO

## SCONTO 10% AGLI ABBONATI

I lettori che sono abbonati a Radio Elet-  
tronica hanno diritto per il 1974 ad un  
prezzo speciale ridotto (10% in meno di  
quanto segnato) su tutti gli oggetti offerti.

**HO DIRITTO ALLO SCONTO**  
abbonamento N. 78/...

Servizio dei Conti Correnti Postali

*Certificato di Allibramento*

Versamento di L. \_\_\_\_\_

eseguito la \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_

località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ET L - RADIOELETRONICA**  
Via Visconti di Modrone, 38  
20122 MILANO

Addi (\*) \_\_\_\_\_ 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data  
dell'Ufficio  
accettante

N. \_\_\_\_\_  
del bollettario ch 9

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

*Bollettino per un versamento di L. \_\_\_\_\_*

(in cifre)

Lire \_\_\_\_\_

(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_ località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a: **ET L - RADIOELETRONICA**

Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO

nell'ufficio dei conti correnti di **MILANO**

Firma del versante

Addi (\*) \_\_\_\_\_ 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. \_\_\_\_\_

Bollo a data  
dell'Ufficio  
accettante

Modello ch. 8 bis

Cartellino  
del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Servizio dei Conti Correnti Postali

*Ricevuta di un versamento*

di L. \* \_\_\_\_\_

(in cifre)

Lire \_\_\_\_\_

(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ET L - RADIOELETRONICA**  
Via Visconti di Modrone, 38  
20122 MILANO

Addi (\*) \_\_\_\_\_ 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. \_\_\_\_\_

Bollo a data  
dell'Ufficio  
accettante

numerato  
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Indicare a tergo la causale del versamento

(\*) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

(\*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti  
disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettang. numerato.

Spazio per la causale del versamento.  
La causale è obbligatoria per i versamenti  
a favore di Enti e Uffici Pubblici.

- Nuovo abbonamento
- Rinnovo abbonamento
- Acquisto libri
- Acquisto oggetti

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. .... dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito  
del conto è di L.



Il Verificatore

## A V V E R T E N Z E

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

*Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.*

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito

### Fatevi Correntisti Postali!

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

## POSTAGIRO

esente da tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

**QUESTO MODULO DI C/C POSTALE PUO' ESSERE UTILIZZATO PER QUALSIASI RICHIESTA DI FASCICOLI ARRETRATI, LIBRI, ABBONAMENTI ED ANCHE DI MATERIALE OFFERTO DALLA NOSTRA RIVISTA. SI PREGA DI SCRIVERE CHIARAMENTE, NELL'APPOSITO SPAZIO LA CAUSALE DEL VERSAMENTO**



**Questo è  
il primo calcolatore  
in scatola  
di montaggio.**



## Un calcolatore elettronico costruito completamente da Voi

Display: 11 cifre, colore verde.  
h = mm. 9

Regolazione luminosità del display

Operazioni: 4 operazioni, calcoli  
semplici e in catena, calcoli  
algebrici, calcoli degli interessi  
e sconti, reciproci, calcoli misti  
vari, calcoli IVA

Fattore costante

Punto decimale: flottante  
o fisso (0 - 2 - 4)

Segnalazione superamento  
capacità (overflow-underflow)

Tecnologia: impiego di  
un circuito MOS - LSI

Alimentazione:  
220 V c. a.,  
50/60 Hz, 2,5 W

Dimensioni:  
mm. 150x220x78  
Peso: gr. 755



Noi Vi diamo tutta l'esperienza  
e l'assistenza necessaria per  
realizzare un apparecchio di alte  
prestazioni ed elevato grado  
professionale.

Un libro estremamente chiaro e  
corredato di tutti gli schemi,  
Vi metterà in grado di  
conoscere perfettamente  
tutta la teoria del  
calcolatore e tutte le  
fasi costruttive, fino al collaudo.

### ORDINE D'ACQUISTO

Vi prego di spedirmi n°  
Scatole di montaggio calcolatore  
elettronico con relativa pubblica-  
zione tecnica al prezzo di L. 59.000  
cad. (I.V.A. compresa) più spese  
postali.

- in contrassegno  
 mediante versamento immediato  
di L. 59.000 (spedizione gra-  
tuita) sul nostro conto cor-  
rente postale n° 5/28297  
(fare una crocetta sulla casella  
corrispondente alla forma di  
pagamento scelta)

Cognome .....  
Nome .....  
Via ..... N° .....  
Cap. .... Città .....  
Prov. ....  
Firma .....

Staccare e spedire a: **TESAK s.p.a.**  
50126 FIRENZE - Viale Donato Giannotti, 79  
Tel. 684296/686476/687006 - Telex ELF 57005



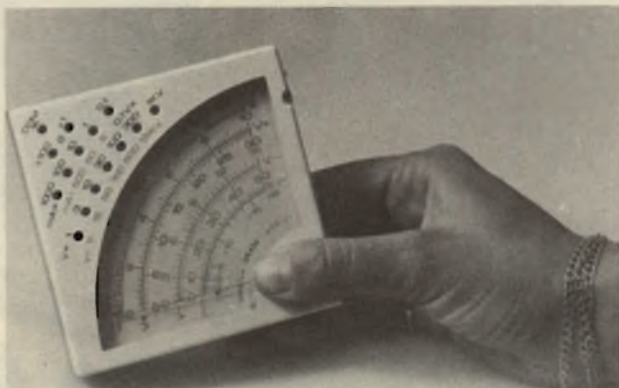


**in  
edicola  
in  
dicembre**

**TROVERETE SU**

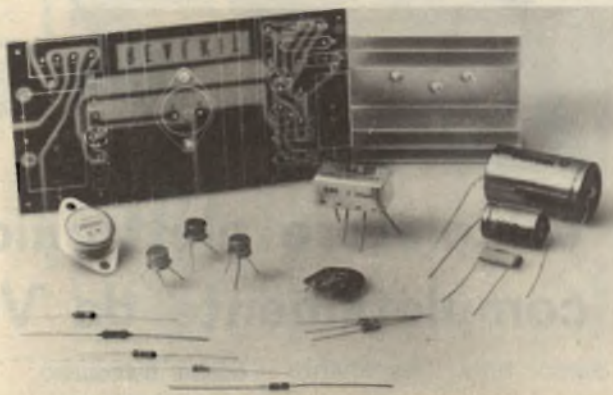
**Radio Elettronica**

**ANCHE...**



**Multimetro  
in scatola di montaggio**

Multimetro realizzato secondo i dettami della avanzata tecnica modulare. La sua precisione, la facilità di lettura del grande quadrante, la leggerezza e le piccole dimensioni fanno di questo tester uno strumento tascabile, veramente indispensabile in laboratorio.



**La conversione  
da alternata in continua**

Modulo a quattro transistori per la conversione statica della tensione di alimentazione da alternata a continua.

Circuito predisposto con autoprotezione contro i corto circuiti. La realizzazione pratica è posta secondo i moderni schemi operativi per i montaggi su base ramata.

**Indice  
degli inserzionisti**

ACEI  
British Tutorial  
Chinaglia  
CTE  
Derica  
EDG Impeuropex  
ESCO  
GBC  
ICE  
IST

2-3-4-80  
82  
16  
10  
82  
8  
76  
14  
2° cop.  
9

Marcucci  
Marelli Fibre  
Microset  
Radioforniture  
Real Kit  
Scuola Radio Elettra  
Tesak  
Vecchietti  
Wilbikit  
Zeta Elettronica

1-47-62-84  
3° cop.  
82  
23  
48  
7  
95  
68  
78  
4° cop.



# l'Europea      l'Americana



(valvole al piú avanzato  
livello tecnologico)

## FIVRE lascia a voi la scelta

**MAGNETI  
MARELLI**

40 anni di esperienza e l'altissimo livello tecnologico nei processi di lavorazione garantiscono tutta la nostra produzione. Cinescopi per televisione. Valvole riceventi. Valvole trasmettenti e industriali. Linee di ritardo per televisione a colori. Componenti avvolti per televisione in bianco e nero e a colori. Quarzi per basse e alte frequenze. Unità di deflessione per Vidicon. Tubi a catodo cavo. Interruttori sotto vuoto. Microcircuiti ibridi a film spesso.

Fivre Divisione Elettronica della FI. MAGNETI MARELLI-27100 PAVIA - Via Fabio Filzi 1 - tel. 31144/5 - 26781 Telegrammi CATODO - PAVIA

**FIVRE E' QUALITA' TECNOLOGICA**

# ORION 2002

stereo 50+50

