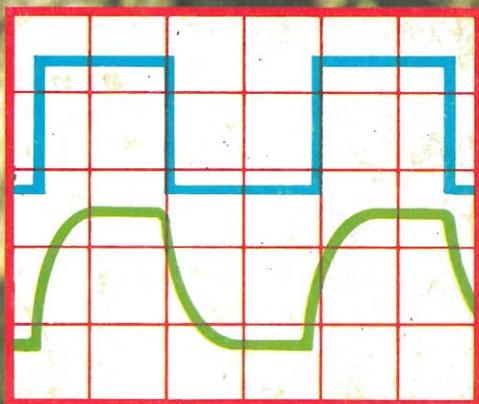


# Radio Elettronica

DC

N. 3 - MARZO 1976 L. 700

Sped. in abb. post. gruppo III



ALTA FEDELTA'

**L'uso dei segnali  
rettangolari**

CERCAMETALLI

**Alla ricerca dell'invisibile**



# Supertester 680 R / R come Record !!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE !!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni !!!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5% !!

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.



Record di

ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32) precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.)! semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura! robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi) accessori supplementari e complementari! (vedi sotto) protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.

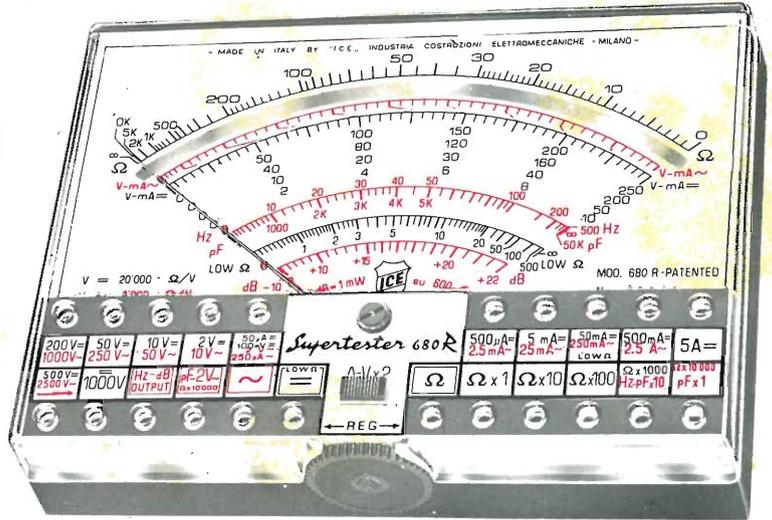
## 10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP. C.C.: 12 portate: da 50  $\mu$ A a 10 Amp.
- AMP. C.A.: 10 portate: da 200  $\mu$ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5  $\mu$ F e da 0 a 50.000  $\mu$ F in quattro scale.
- FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
- V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
- DECIBELS: 10 portate: da - 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento antirullo con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetrico. Il marchio «I.C.E.» è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti. **PREZZO SPECIALE** propagandistico **L. 21.400** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, omaggio del relativo astuccio antiurto e antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi BREVETTATO permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del SUPERTESTER 680 R: grigio.



## IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

### ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"



PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI

**Transtest**

MOD. 662 I.C.E. Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icb0 (Ico) - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE ( $\beta$ ) per i TRANSISTORS e Vf - Jr per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - **Prezzo L. 12.000** completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.

MULTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25



Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata  $\Omega$  x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare. **Prezzo L. 3.600**

VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660.



Resistenza d'ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV a 1000 V. Tensione piccolo-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms. **Prezzo L. 40.000**

TRASFORMATORE AMPEROMETRO MOD. 616 I.C.E.



Per misurare 1-5-25 50 - 100 Amp. C.A. Dimensioni: 60 x 70 x 30 mm. Peso 200 gr. con astuccio. **Prezzo L. 8.000**

AMPEROMETRO A TENAGLIA **Amperclamp**



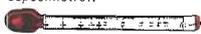
per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 12.000** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.

PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)



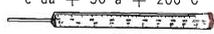
Prezzo netto: **L. 5.000**

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



Prezzo netto: **L. 12.000**

SONDA PROVA TEMPERATURA istantanea a due scale: da - 50 a + 40  $^{\circ}$ C e da + 30 a + 200  $^{\circ}$ C



Prezzo netto: **L. 10.500**

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.



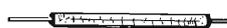
Prezzo netto: **L. 5.000** cad.

SIGNAL INJECTOR MOD 63



Iniettore di segnali. Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF. e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz; **Prezzo L. 5.000**

GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.



Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto. (vedi alto-parlanti, dinamo, magneti ecc.) **Prezzo L. 10.500**

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.



Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi. **Prezzo L. 5.000**

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

**I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6**

# orion 2002

amplificatore stereo 50+50 della nuova linea HI-FI



**ORION 2002**  
montato e collaudato

**ORION 2002 KIT**  
di montaggio con unità premontate

**L. 184.000**

**L. 140.600**

Pot. 50+50 W su 8 ohm  
5 ingressi:

2 ausiliari da 150 mV  
Tuner 250 mV  
Phono RIAA 5 mV  
Tape monitor (uscita registratore 250 mV)

Banda passante:  $20 \pm 20.000$  Hz a  $\pm 1$  dB

Controllo toni: Bassi:  $\pm 20$  dB  
Alti:  $\pm 18$  dB

Alimentazione: 220 V

Dimensioni: 460x120x300 mm

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il modello **ORION 2002** sono disponibili:

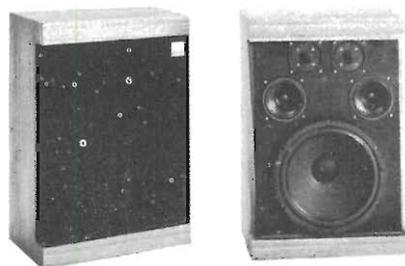
<b>PS3G</b>	<b>L. 29.500</b>
<b>2xAP50M</b>	<b>cad. L. 22.500</b>
<b>ST 303</b>	<b>L. 16.500</b>
<b>Telaio</b>	<b>L. 9.800</b>
<b>TR 120</b>	<b>L. 10.800</b>
<b>Mobile</b>	<b>L. 8.500</b>
<b>Pannello</b>	<b>L. 3.400</b>
<b>Kit minuterie</b>	<b>L. 11.800</b>
<b>V-U meter</b>	<b>L. 5.200</b>

**per un perfetto abbinamento DS55**

Diffusore acustico 60/70Watt  
5 altoparlanti

**DS 55 montato e collaudato L. 119.000**

**DS 55 KIT di montaggio L. 97.200**



Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. **DS55** sono disponibili:

<b>Mobile</b>	<b>L. 26.500</b>	<b>W320</b>	<b>L. 30.400</b>
<b>Pannello</b>	<b>L. 3.500</b>	<b>2xMR127/4</b>	<b>L. 6.200 cad.</b>
<b>Filtro 3-50/8</b>	<b>L. 12.800</b>	<b>2xDom-Tw/4</b>	<b>L. 6.800 cad.</b>

**PREZZI NETTI** imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

**CONCESSIONARI**

**BOTTEGA DELLA** - 29100 PIACENZA - via Farnesiana, 10/B  
**MUSICA di Azzariti** - tel. 0523/384492  
**TELSTAR** - 10128 TORINO - via Gioberti, 37/D  
**ECHO ELECTRONIC** - 16121 GENOVA - via Brig. Liguria, 78-80/r  
**ELMI** - 20128 MILANO - via Cislaghi, 17  
**EDISON RADIO** - 98100 MESSINA - via Garibaldi, 80  
**CARUSO**

**A.C.M.** - 34138 TRIESTE - via Settefontane, 52  
**AGLIETTI & SIENI** - 50129 FIRENZE - via S. Lavagnini, 54  
**DEL GATTO** - 00177 ROMA - via Casilina, 514-516  
**Elett. BENSO** - 12100 CUNEO - via Negrelli, 30  
**ADES** - 36100 VINCENZA - v.le Margherita, 21  
**EL. PROFESS.** - 60100 ANCONA - via XXIX Settembre 8/b-c  
**EMPORIO ELETTRICO** - 30170 MESTRE (VE) - via Mestrina, 24

**Sistema**

# Gi

**GANZERLI s.a.s.**

Via Vialba, 70

20026 NOVATE

MILANESE (MI)

Tel. 3542274 - 3541768

DISTRIBUTORI :

**ANCONA**

C. DE DOMINICIS

**BARI**

O. BERNASCONI

**BERGAMO**

CORDANI F.III

**BOLOGNA**

G. VECCHIETTI

**BOLOGNA**

ELETTROCONTROLLI

**BOLZANO**

ELECTRONIA

**BUSTO ARSIZIO**

FERT s.a.s.

**CATANIA**

A. RENZI

**CESENA**

A. MAZZOTTI

**COMO**

FERT s.a.s.

**COSENZA**

F. ANGOTTI

**CREMONA**

TELCO

**FIRENZE**

PAOLETTI FERRERO

**GENOVA**

DE BERNARDI RADIO

**LECCE**

LA GRECA VINCENZO

**MILANO**

C. FRANCHI

**MILANO**

MELCHIONI S.p.A.

**NAPOLI**

TELERADIO PIRO di Vittorio

**NAPOLI**

TELERADIO PIRO di Genaro

**PADOVA**

Ing. G. BALLARIN

**PARMA**

HOBBY CENTER

**PESCARA**

C. DE DOMINICIS

**PIACENZA**

BIELLA

**PIEDIMONTE S. GERMANO (FR)**

ELETTRONICA BIANCHI

**ROMA**

REFIT S.p.A.

**S. DANIELE DEL FRIULI**

D. FONTANINI

**SONDRIO**

FERT s.a.s.

**TARANTO**

ELETTRONICA RA.TV.EL.

**TERNI**

TELERADIO CENTRALE

**TORINO**

C.A.R.T.E.R.

**TORTORETO LIDO**

C. DE DOMINICIS

**TRENTO**

R. TAIUTI

**TREVISO**

RADIOMENEGHEL

**TRIESTE**

RADIO TRIESTE

**VARESE**

MIGLIERINA

**VENEZIA**

B. MAINARDI

**VERONA**

C. MAZZONI

**VICENZA**

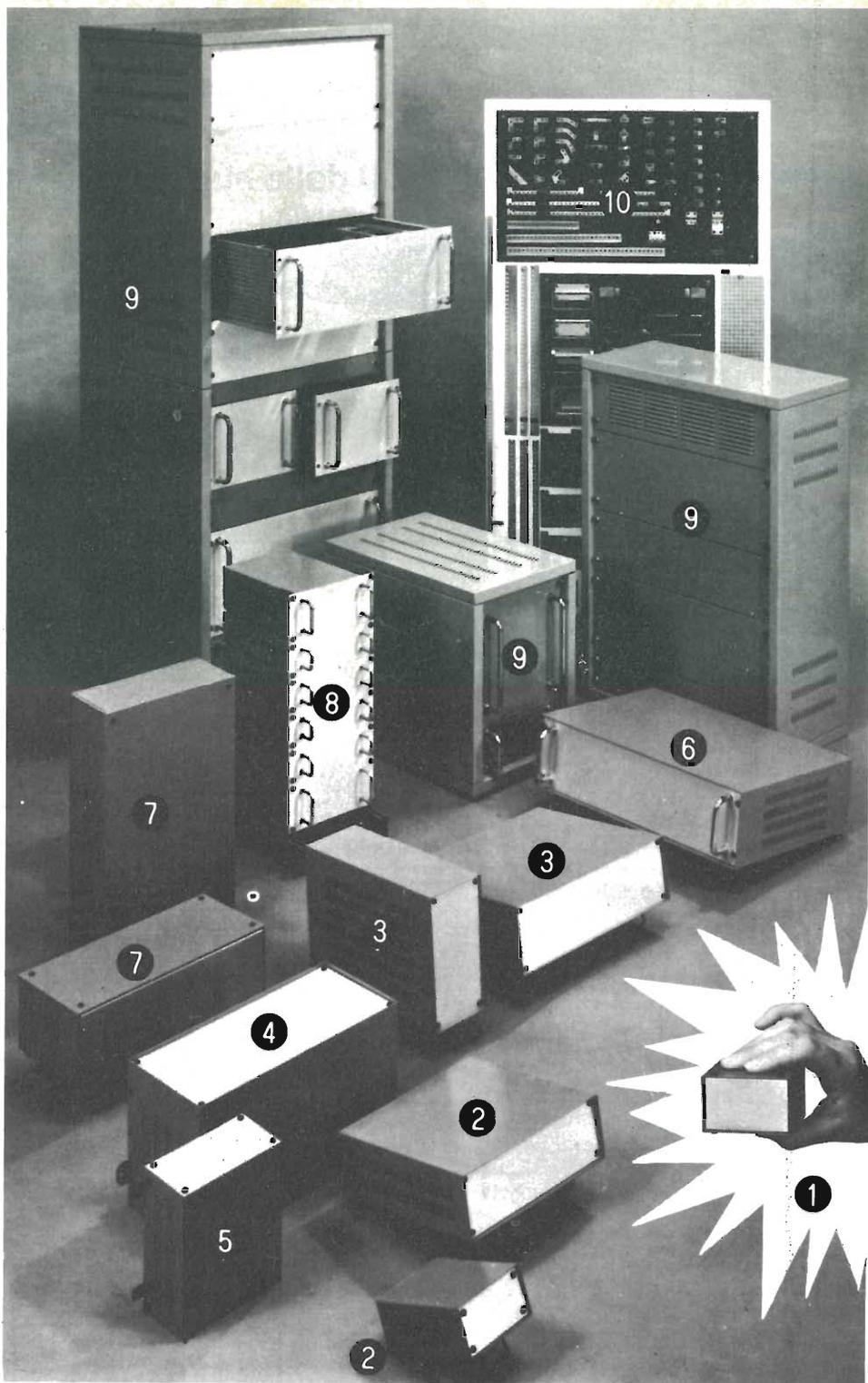
ADES

**VITTORIO VENETO**

TALAMINI & C.

**VOGHERA**

FERT s.a.s.



(1)	Serie MICRO DE LUXE	18 mod.	(2)	Serie MINI DE LUXE	48 mod.
(3)	Serie DE LUXE	90 »	(4)	Serie DE LUXE VERTICAL	30 »
(5)	Serie MINI VERTICAL	24 »	(6)	Serie STANDARD DE LUXE	18 »
(7)	Serie MINIBOX	216 »	(8)	Serie MINIRACK	24 »
(9)	Serie STANDARD INTERNATIONAL	432 »	(10)	ACCESSORI	

**900 modelli!**

# 7

## SERIE "minibox"

Questa serie economica si caratterizza per una grande quantità di misure (54), è divisa in due modelli base: uno con la fascia C saldata e i due coperchi smontabili (Art. 800 e 801 - con e senza aereazione), l'altro con tutti i sei componenti del contenitore smontabili (Art. 808 e 809 - con e senza aereazione).

La serie Minibox è verniciata a fuoco in colore azzurro carico, gli articoli 808 e 809 hanno però il frontale davanti verniciato in colore alluminio metallizzato.

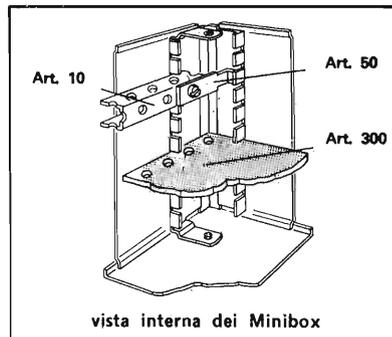
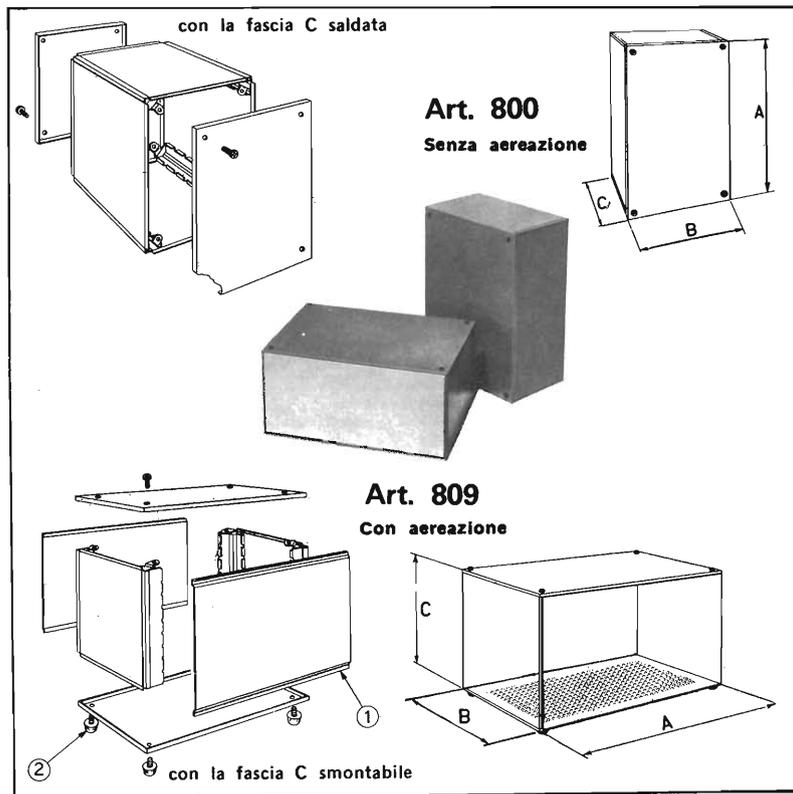
Importanti sono gli angoli interni delle scatole Minibox, essi sono fatti in modo da accogliere il profilato Art. 10 o le piastre di montaggio.

La Serie Minibox è adatta alla costruzione di apparecchi da parete (Art. 800 e 809) o da tavolo (Art. 808 e 809 con gommini d'appoggio).

Tabella delle grandezze

POS.	A X B X C			POS.	A X B X C		
01	105x105x62	11	155x155x112	25	355x205x62	38	455x105x112
02	105x105x112	12	155x155x162	26	355x205x112	39	455x105x162
03	105x105x162	13	205x155x62	27	355x205x162	40	355x155x62
1	155x105x62	14	205x155x112	28	255x255x62	41	355x155x112
2	155x105x112	15	205x155x162	29	255x255x112	42	355x155x162
3	155x105x162	16	255x155x62	30	255x255x162	43	455x155x62
4	205x105x62	17	255x155x112	31	355x255x62	44	455x155x112
5	205x105x112	18	255x155x162	32	355x255x112	45	455x155x162
6	205x105x162	19	205x205x62	33	355x255x162	46	455x205x62
7	255x105x62	20	205x205x112	34	355x105x62	47	455x205x112
8	255x105x112	21	205x205x162	35	355x105x112	48	455x205x162
9	255x105x162	22	255x205x62	36	355x105x162	49	455x255x62
10	155x155x62	23	255x205x112	37	455x105x62	50	455x255x112
		24	255x205x162			51	455x255x162

Per le ordinazioni (rivolgersi ai distributori di cui l'elenco nella pagina accanto) è necessario citare il numero dell'articolo e, per le dimensioni, il numero di posizione (vedi tabella). Es.: Art. 809 Pos. 33.



Per le minuterie consultare il catalogo generale presso i distributori.

Sistema  
**Gi**

**GANZERLI S.a.S.**  
Via Vialba, 70 - Telef. 35.42.274  
35.41.768  
20026 NOVATE MILANESE (Milano)



## AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Martini, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378  
Via Avezzana, 1 - Tel. 53.90.335 56.03.97

### CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
8 mF 350 V	160
5 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	330
32 + 32 mF 350 V	500
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	420
50 + 50 mF 350 V	700
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	160
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	220
200 mF 350 V	700
200 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	160
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	220
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	350
1000 mF 50 V	500
1000 mF 100 V	900
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	480
2000 mF 50 V	900
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 63 V	1000
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
<b>3000 mF 100 V</b>	<b>1800</b>
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
<b>4700 mF 35 V</b>	<b>900</b>
<b>4700 mF 63 V</b>	<b>1400</b>
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1200
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1200

### RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	220
B30-C300	240
B30-C400	260
B30-C750	350
B30-C1200	450
B40-C1000	400
B40-C2200/3200	750

### ATTENZIONE:

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

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

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

**CONSULTARE LE ALTRE RIVISTE SPECIALIZZATE** 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. 600 per C.S.V. e L. 1000, per pacchi postali.

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

B80-C7500	1500
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1000
B80-C6500	1400
B80-C7000/9000	1800
B100 A 30	3500
B120-C7000	2000
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	650
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

### REGOLATORI

E STABILIZZATORI	1,5 A
TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600

### DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	400
Led verdi	800
Led bianchi	800
Led gialli	800
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL147	3600
DL707 (con schema)	2400
μ7805	2000
μ7809	2000
μ7812	2000
μ7815	2000
μ7824	2000
7805	2000
7809	2000
7812	2000
7815	2000
7824	2000

### AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V con SN7601	1500
Da 2 W a 9 V con TAA611B testina magnetica	1900
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	2500
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 25 + 25 36/40 V senza preamplificatore	21000
Da 25 + 25 36/40 V con preamplificatore	30000
Da 5 + 5 24 + 24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	13000
6 W con preampl.	5500
6 W senza preampl.	4500
10 + 10 24 + 24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	17.000
Alimentatore per amplificatore 25 + 25 W stabilizzato a 12 e 36 V	13000
5 V con preamplificatore con TBA641	2800

COMPACT cassette C/60	L. 550
COMPACT cassette C/90	L. 800

### ALIMENTATORI con protezione elettronica anclrcuito regolabili:

da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 10.500

### ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri mangliadischli, registratori, ecc.

	L. 2.400
--	----------

### TESTINE di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia

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

### TESTINE K 7 la coppia

	L. 3.000
--	----------

### MICROFONI K 7 e vari

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

### POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm e vari

	L. 230
--	--------

### POTENZIOMETRI con Interruttore

	L. 260
--	--------

### POTENZIOMETRI micron senza Interruttore

	L. 220
--	--------

### POTENZIOMETRI micron con Interruttore radio

	L. 250
--	--------

### POTENZIOMETRI micromignon con Interruttore

	L. 150
--	--------

### TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1200
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1800
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1800
800 mA primario 220 V secondario 7,5 + 7,5 V	L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 + 12 V o 15 + 15 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15 + 15 V o 24 + 24 V o 24 V	L. 6500

### INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
4000	330	4019	1300	4043	1800
4001	330	4020	2700	4045	800
4002	330	4021	2400	4049	800
4006	2800	4022	2000	4050	800
4007	300	4023	320	4051	1600
4008	1850	4024	1250	4052	1600
4009	1200	4025	320	4053	1600
4010	1200	4026	3600	4055	1600
4011	320	4027	1000	4066	1300
4012	320	4028	2000	4072	400
4013	800	4029	2600	4075	400
4014	2400	4030	1000	4082	400
4015	2400	4033	4100		
4016	800	4035	2400		
4017	2600	4040	2300		
4018	2300	4042	1300		

### TIPO S C R

TIPO	LIRE
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
8 A 400 V	1400
8 A 400 V	1500
6,5 A 600 V	1600
8 A 600 V	1800
10 A 400 V	1700
10 A 600 V	1900
10 A 800 V	2500
25 A 400 V	4800
25 A 600 V	6300
35 A 600 V	7000
50 A 500 V	9000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000
340 A 400 V	54000
340 A 600 V	65000
BT119	2900
BT120	2900

### ALIMENTATORI STABILIZZATI

TIPO	LIRE
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	4200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	5000

### UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3000
<b>2N2160</b>	<b>1600</b>
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700
<b>MPU131</b>	<b>800</b>

### ZENER

Da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	600
Da 10 W	1100

**CIRCUITI INTEGRATI**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
TIPO	LIRE	L131	1600	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
CA3018	1700	SG555	1200	SN7446	1800	SN74197	2400	TAA310	2000
CA3026	1800	SG556	1400	SN7447	1500	SN74198	2400	TAA320	1400
CA3028	1800	SN16848	2000	SN7448	1500	SN74544	2100	TAA350	1600
CA3043	2000	SN16861	2000	SN7450	350	SN74150	2800	TAA435	1800
CA3045	1500	SN16862	2000	SN7451	400	SN76001	1800	TAA450	2000
CA3046	1700	SN7400	250	SN7453	400	SN76005	2000	TAA550	700
CA3065	1700	SN7401	400	SN7454	400	SN76013	2000	TAA570	1800
CA3048	4000	SN7402	250	SN7460	400	SN76533	2000	TAA611	1000
CA3052	4000	SN7403	400	SN7473	800	SN76544	2200	TAA611B	1200
CA-3080	1800	SN7404	400	SN7474	600	SN76660	1200	TAA611C	1600
CA3085	3200	SN7405	400	SN7475	850	SN74H00	600	TAA621	1600
CA3089	1800	SN7406	600	SN7476	800	SN74H01	650	TAA630	2000
CA3090	3000	SN7407	600	SN7481	1800	SN74H02	650	TAA640	2000
U A702	1400	SN7408	400	SN7483	1800	SN74H03	650	TAA661A	1600
U A703	800	SN7410	250	SN7484	1800	SN74H04	650	TAA661B	1600
U A709	600	SN7413	300	SN7485	1400	SN74H05	650	TAA710	2000
U A710	1100	SN7415	400	SN7486	1800	SN74H10	650	TAA761	1800
U A711	1100	SN7416	600	SN7489	5800	SN74H20	650	TAA861	2000
U A723	800	SN7417	600	SN7490	800	SN74H21	650	TB625A	1600
U 732	2400	SN7420	250	SN7492	1000	SN74H30	650	TB625B	1600
U 739	1500	SN7425	400	SN7493	1000	SN74H40	650	TB625C	1600
U A741	750	SN7430	250	SN7494	1100	SN74H50	650	TBA120	1200
U A747	1600	SN7432	700	SN7495	900	SN74H51	650	TBA221	1200
U A748	800	SN7437	800	SN7496	1800	SN74H60	650	TBA321	1800
L120	3000	SN7440	400	SN74143	2900	SN74H67	3800	TBA240	2000
L121	3000	SN7441	900	SN74144	3000	SN74L00	750	TBA261	1700
L129	1600	SN7443	1200	SN74154	2700	SN74L24	750	TBA271	600
L130	1600	SN7444	1300	SN74181	2500	SN74L52	700	TBA311	2000
		SN7445	2000	SN74191	2200	SN74L53	700	TBA400	2000
				SN74192	2200	SN74LS10	700	TBA440	2000
				SN74193	2400	TAA121	2000	TBA460	1800
				SN74196	2200	TAA141	1200	TBA490	2200
								TBA500	2200
								TBA510	2000
								TBA520	2000
								TBA530	2000
								TBA540	2000
								TBA550	2000
								TBA560	2000
								TBA570	2000
								TBA641	2000
								TBA716	2000
								TBA720	2000

**VALVOLE**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY87	800	EL84	800	PL81	1000	6SN7	900	TBA500	2200
DY802	800	EL90	800	PL82	1000	6CG7	850	TBA510	2000
EABC80	730	EL95	800	PL83	1000	6CG8	850	TBA520	2000
EC86	900	EL503	2000	PL84	850	6CG9	900	TBA530	2000
EC88	900	EL504	1600	PL95	950	12CG7	900	TBA540	2000
EC900	950	EM81	900	PL504	1600	25BQ6	1700	TBA550	2000
ECC81	800	EM84	900	PL802	1050	6DQ6	1700	TBA560	2000
ECC82	700	EM87	1000	PL508	2200	9EA8	800	TBA570	2000
ECC83	700	EY81	750	PL509	3000			TBA641	2000
ECC84	800	EY83	750	PY81	700			TBA716	2000
ECC85	700	EY86	750	PY82	750			TBA920	2200
ECC88	900	EY87	800	PY83	780			TBA930	2000
ECC189	900	EY88	800	PY88	800			TBA940	2200
ECC808	900	PC86	900	PY500	2250			TBA950	2000
ECF80	900	PC88	950	UBC81	800			TBA960	2000
ECF82	830	PC92	650	UCH81	800			TBA970	2000
ECF801	900	PC900	900	UBF89	800			TBA980	2000
ECH81	750	PCC88	900	UCC85	750			TBA990	2000
ECH83	850	PCC189	900	UCL82	950			TBA1000	2000
ECH84	850	PCF80	900	UL41	1000			TBA1010	2000
ECL80	900	PCF82	900	UL84	900			TBA1020	2000
ECL82	900	PCF200	950	UY85	800			TBA1030	2000
ECL84	850	PCF201	950	1B3	800			TBA1040	2000
ECL85	950	PCF801	900	1X2B	800			TBA1050	2000
ECL86	950	PCF802	900	5U4	850			TBA1060	2000
EF80	650	PCH205	950	5X4	730			TBA1070	2000
EF83	850	PCH200	900	5Y3	730			TBA1080	2000
EF85	650	PCL82	900	6AX4	800			TBA1090	2000
EF89	700	PCL84	850	6AF4	1200			TBA1100	2000
EF183	670	PCL86	900	6AQ5	720			TBA1110	2000
EF184	670	PCL805	950	6AL5	800			TBA1120	2000
EL34	3000	PFL200	1150	6EM5	850			TBA1130	2000
EL36	1800	PL36	1600	6CB6	700			TBA1140	2000

**TRIAC**

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1200
6,5 A 400 V	1500
6 A 600 V	1800
10 A 500 V	1800
10 A 400 V	1600
10 A 600 V	2200
15 A 400 V	3100
15 A 600 V	3600
25 A 400 V	14000
25 A 600 V	15500
40 A 400 V	34000
40 A 600 V	39000
100 A 600 V	55000
100 A 800 V	60000
100 A 1000 V	68000

**DARLINGTON**

TIPO	LIRE
BD701	2000
BD702	2000
BDX33	2200
BDX34	2200
TIP6007	1600
BD699	1800
BD700	1800
TIP120	1600
TIP121	1600
TIP125	1600
TIP122	1600
TIP125	1600
TIP126	1600
TIP127	1600
TIP128	1600
TIP129	1600
TIP140	2000
TIP141	2000
TIP142	2000
TIP145	2200
MJ2500	3000
MJ2502	3000
MJ3000	3000
MJ3001	3100

**DIODI**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AY102	900	BY103	220	OA91	80	2N5248	650	AC132	200
AY103K	600	BY114	220	OA95	80	2N5457	700	AC135	220
AY104K	400	BY116	220	AA116	80	2N5458	700	AC136	220
AY105K	650	BY126	240	AA117	80	40673	1500	AC138	220
AY106	900	BY127	240	AA118	80	3N128	1500	AC138K	330
BA100	140	BY133	240	AA119	80	3N140	1500	AC139	220
BA102	240	BY189	1000			3N187	1700	AC141	220
BA114	200	BY190	1000					AC142	220
BA127	100	BY199	300					AC141K	330
BA128	100	BY206	220					AC142K	330
BA129	140	TV11	550					AC151	250
BA130	100	TV18	620					AC152	250
BA136	300	TV20	670					AC153	250
BA148	250	1N914	100					AC153K	330
BA173	250	1N4002	150					AC160	220
BA182	400	1N4003	160					AC162	220
BB100	350	1N4004	170					AC175K	330
BB105	350	1N4005	180					AC178K	330
BB106	350	1N4006	200					AC179K	330
BB109	350	1N4007	220					AC180	250
BB121	350	OA72	80					AC180K	330
BB122	350	OA81	100					AC181	250
BB141	350	OA85	100					AC181K	330
BB142	350	OA90	80					AC183	220

**F E T**

TIPO	LIRE
BC264	650
SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BF246	650
BF247	650
BFW10	1500
BFW11	1500
MEM564C	1500
MEM571C	1500
MPF102	700
2N3822	1500
2N3819	650
2N3820	1000
2N3823	1500

**DIAC**

TIPO	LIRE
Da 400 V	400
Da 500 V	500

**Semiconduttori**

TIPO	LIRE
AC125	220
AC126	220
AC127	220
AC127K	330
AC128	220
AC128K	330

TIPO	LIRE
AC184K	330
AC185K	330
AC184	220
AC185	220
AC187	240
AC188	240
AC187K	330
AC188K	330
AC190	220
AC191	220
AC192	220
AC193	240
AC194	240
AC193K	330
AC194K	330
AD130	700
AD139	650
AD142	650
AD143	650
AD145	750
AD148	650
AD149	700
AD150	700
AD156	600
AD157	600
AD161	500



segue SEMICONDUCTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD162	600	BC137	350	BC440	400	BF118	400	BFX89	1100
AD262	650	BC138	350	BC441	400	BF119	400	BSX24	300
AD263	650	BC139	350	BC460	500	BF120	400	BSX26	300
AF102	450	BC140	350	BC461	500	2N1893	500	BSX45	600
AF105	400	BC141	350	BC512	250	2N1924	500	BSX46	600
AF106	350	BC142	350	BC516	250	2N1925	450	BSX50	600
AF109	360	BC143	350	BC527	250	BF123	220	BSX51	300
AF114	300	BC144	350	BC528	250	BF139	450	BU100	1500
AF115	300	BC145	400	BC537	230	BF152	250	BU102	2000
AF116	300	BC147	200	BC538	230	BF154	260	BU104	2000
AF117	300	BC148	200	BC547	250	BF155	450	BU105	4000
AF118	500	BC149	200	BC548	250	BF156	500	BU106	2000
AF121	300	BC153	220	BC595	230	BF157	500	BU107	2000
AF124	300	BC154	220	BCY56	320	BF158	320	BU108	4000
AF125	300	BC157	220	BCY58	320	BF159	320	BU109	2000
AF126	300	BC158	220	BCY59	320	BF160	220	BU111	1800
AF127	300	BC159	220	BCY71	320	BF161	400	BU120	2000
AF134	250	BC160	350	BCY72	320	BF162	230	BU122	1800
AF135	250	BC161	400	BCY77	320	BF163	230	BU125	1000
AF136	250	BC167	220	BCY78	320	BF164	230	BU133	2200
AF137	250	BC168	220	BCY79	320	BD106	1200	BU134	2000
AF138	250	BC169	220	BD107	1200	BD109	1300	BU312	2000
AF139	450	BC171	220	BD111	1050	BD110	1300	BU205	3500
AF147	300	BC172	220	BD112	1050	BD111	1050	BU208	3500
AF148	300	BC173	220	BD113	1050	BD112	1050	BUY46	900
AF149	300	BC177	250	BD115	700	BD113	1050	BUY48	1200
AF150	300	BC178	250	BD116	1050	BD115	700	OC44	400
AF164	250	BC179	250	BD117	1050	BD116	1050	OC45	400
AF166	250	BC180	240	BD118	1050	BD117	1050	OC70	220
AF169	250	BC181	220	BD124	1500	BD118	1050	OC71	220
AF170	250	BC182	220	BD131	900	BD124	1500	OC72	220
AF171	250	BC183	220	BD132	900	BD131	900	OC74	240
AF172	250	BC184	220	BD135	500	BD132	900	OC75	220
AF178	500	BC187	250	BD136	500	BD135	500	OC76	220
AF181	550	BC201	700	BD137	500	BD136	500	OC169	350
AF185	550	BC202	700	BD138	500	BD137	500	OC170	350
AF186	600	BC203	700	BD139	500	BD138	500	OC171	350
AF200	250	BC204	220	BD140	500	BD139	500	SFT206	350
AF201	250	BC205	220	BD142	900	BD140	500	SFT214	1000
AF202	250	BC206	220	BD157	600	BD142	900	SFT239	650
AF239	550	BC207	200	BD158	600	BD157	600	SFT241	350
AF240	550	BC208	200	BD159	600	BD158	600	SFT266	1300
AF267	1200	BC209	200	BD160	1600	BD159	600	SFT268	1400
AF279	1200	BC210	350	BD162	630	BD160	1600	SFT307	220
AF280	1200	BC211	350	BD163	650	BD162	630	SFT308	220
AF367	1200	BC212	220	BD175	600	BD163	650	SFT316	220
AL102	1000	BC213	220	BD176	600	BD175	600	SFT320	220
AL103	1000	BC214	220	BD177	600	BD176	600	SFT322	220
AL112	900	BC225	220	BD178	600	BD177	600	SFT323	220
AL113	950	BC231	350	BD179	600	BD178	600	SFT325	220
ASY26	400	BC232	350	BD180	600	BD179	600	SFT337	240
ASY27	450	BC237	200	BD215	1000	BD180	600	SFT351	220
ASY28	450	BC238	200	BD216	1100	BD215	1000	SFT352	220
ASY29	450	BC239	220	BD221	600	BD216	1100	SFT353	220
ASY37	400	BC250	220	BD224	600	BD221	600	SFT367	300
ASY46	400	BC251	200	BD232	600	BD224	600	SFT373	250
ASY48	500	BC258	220	BD233	600	BD232	600	SFT377	250
ASY75	400	BC267	230	BD234	600	BD233	600	2N174	2200
ASY77	500	BC268	230	BD235	600	BD234	600	2N270	330
ASY80	500	BC269	230	BD236	600	BD235	600	2N301	800
ASY81	500	BC270	230	BD237	600	BD236	600	2N371	350
ASZ15	1000	BC286	350	BD238	600	BD237	600	2N395	300
ASZ16	1000	BC287	350	BD239	800	BD238	600	2N396	300
ASZ17	1000	BC288	600	BD240	800	BD239	800	2N398	330
ASZ18	1000	BC297	230	BD241	700	BD240	800	2N407	330
AU106	1900	BC300	400	BD242	700	BD241	700	2N409	400
AU107	1300	BC301	400	BD249	3600	BD242	700	2N411	900
AU108	1300	BC302	400	BD250	3600	BD249	3600	2N456	900
AU110	1500	BC303	400	BD273	800	BD250	3600	2N482	250
AU111	2000	BC304	400	BD274	800	BD273	800	2N483	230
AU112	2100	BC307	220	BD277	800	BD274	800	2N526	300
AU113	1900	BC308	220	BD281	700	BD277	800	2N554	800
AU206	2100	BC309	220	BD282	700	BD281	700	2N696	400
AU210	2000	BC315	220	BD375	700	BD282	700	2N697	400
AU213	2000	BC317	220	BD378	700	BD375	700	2N699	500
AUY21	1600	BC318	220	BD432	700	BD378	700	2N706	280
AUY22	1600	BC319	220	BD433	800	BD432	700	2N707	400
AUY27	1000	BC320	220	BD434	800	BD433	800	2N708	300
AUY34	1200	BC321	220	BD436	700	BD434	800	2N709	500
AUY37	1200	BC322	220	BD437	600	BD436	700	2N711	500
BC107	200	BC327	230	BD438	700	BD437	600	2N914	280
BC108	200	BC328	230	BD439	700	BD438	700	2N918	350
BC109	220	BC329	230	BD461	700	BD439	700	2N929	320
BC113	200	BC330	230	BD462	700	BD461	700	2N930	320
BC114	200	BC341	400	BD507	500	BD462	700	2N1038	750
BC115	200	BC347	250	BD508	500	BD507	500	2N1100	5000
BC116	220	BC348	250	BD515	500	BD508	500	2N1226	350
BC117	350	BC349	250	BD516	500	BD515	500	2N1304	400
BC118	220	BC360	400	BD586	800	BD516	500	40290	400
BC119	320	BC361	400	BD588	800	BD586	800	PT4544	11000
BC120	330	BC384	300	BD590	900	BD588	800	PT5649	16000
BC121	600	BC395	220	BD663	800	BD590	900	PT8710	16000
BC125	300	BC396	220	BD664	700	BD663	800	PT8720	13000
BC126	300	BC413	250	BDY19	1000	BD664	700	B12/12	9000
BC134	220	BC414	250	BDY20	1000	BDY19	1000	B25/12	16000
BC135	220	BC429	400	BDY38	1300	BDY20	1000	B40/12	23000
BC136	350	BC430	500	BF110	400	BDY38	1300	B50/12	28000
				BF115	300	BF110	400	C3/12	17000
				BF117	400	BF115	300	C12/12	14000
						BF117	400	C25/12	21000
						BF118	400		
						BF120	400		
						2N1893	500		
						2N1924	500		
						2N1925	450		
						BF123	220		
						BF139	450		
						BF152	250		
						BF154	260		
						BF155	450		
						BF156	500		
						BF157	500		
						BF158	320		
						BF159	320		
						BF160	220		
						BF161	400		
						BF162	230		
						BF163	230		
						BF164	230		
						BF166	450		
						BF167	350		
						BF169	350		
						BF173	350		
						BF174	400		
						BF176	240		
						BF177	350		
						BF178	350		
						BF179	400		
						BF180	550		
						BF181	550		
						BF182	600		
						BF184	350		
						BF185	350		
						BF186	350		
						BF194	220		
						BF195	220		
						BF197	230		
						BF198	250		
						BF199	250		
						BF200	500		
						BF207	330		
						BF208	350		
						BF222	300		
						BF232	500		
						BF233	250		
						BF234	250		
						BF235	250		
						BF236	250		
						BF237	250		
						BF238	250		
						BF241	250		
						BF242	250		
						BF251	350		
						BF254	260		
						BF257	400		
						BF258	450		
						BF259	500		

**i migliori QSO  
hanno un nome  
SOMMERKAMP®**



**Ricetrasmittitore portatile  
«Sommerkamp»  
Mod. TS 5632 DX**

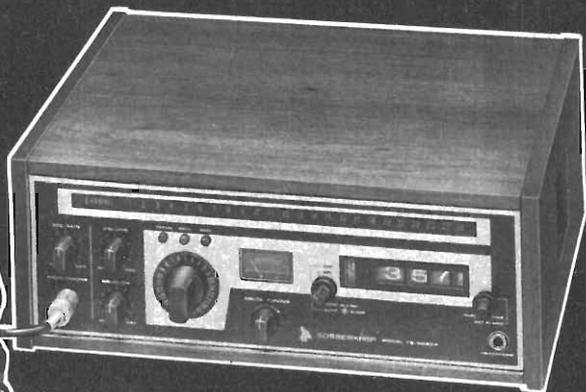
32 canali tutti quarzati  
Potenza d'ingresso stadio finale:  
5 W  
Limitatore automatico di disturbi,  
squelch, segnale di chiamata  
Preso per auricolare, microfono,  
microtelefono, antenna esterna  
e alimentatore.  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 230x75x40  
ZR/4532-12

**Ricetrasmittitore «Sommerkamp»  
Mod. TS-5030 P**

24 canali equipaggiati di quarzi  
Orologio digitale incorporato che permette di predisporre  
l'accensione automatica  
Microfono preamplificato, con possibilità di regolare il guadagno  
Limitatore di disturbi, controllo volume e squelch  
Indicatore S/RF

Preso per microfono, cuffia, antenna

28 transistori, 19 diodi, 1 SCR  
Potenza ingresso stadio finale senza modulazione: 36 W  
Potenza uscita RF senza modulazione: 10 W  
Potenza uscita RF con modulazione 100%: 40 W P.E.P.  
Potenza uscita audio max: 5 W  
Alimentazione: 220 Vc.a., 50 Hz  
Dimensioni: 365 x 285 x 125



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

a S. BENEDETTO: Via Luigi Ferri, 82

# LE SUPEROFFERTE PRIMAVERA 1976

## brother



Presa per alimentatore.  
Alimentazione: 6 volt (4 pile da 15 V)

Mod. 408AD

Otto cifre. Esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici quadrate e percentuali. Operazioni con costante. Virgola fluttuante. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

**L. 20000**

Mod. 508 AD

Otto cifre. Esegue calcoli aritmetici e algebrici, radici e elevazioni al quadrato, percentuali e reciproci, Memoria. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

**L. 25000**

Mod. 518 AZ

Otto cifre. Semiscientifica: esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici ed elevazioni al quadrato, percentuali, reciproci, costante, memoria.

**L. 29500**

Mod. 512 SR Scientifica

Dieci cifre. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, trigonometrici, logaritmici, ed esponenziali. Operazioni con costante. Memoria. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

**L. 54000**

**L. 72000**

Mod. CB-78

23 canali equipaggiati di quarzi - Indicatore S/RF - Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. - Ricevitore supereterodina a doppia conversione - Sensibilità ricevitore: 1  $\mu$ V per 500mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51.



**L. 125000**

Ricetrasmittitore «Pony» Mod. CB 75; 23 canali equipaggiati di quarzi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Limitatore di disturbi. Indicatore S/RF. Sintonizzatore Delta. Controllo tono, volume e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W, 20 transistori, 1 IC. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz. Dimensioni: 325 x 215 x 150.



### VI.EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova  
- Tel. 25616

Spedizione:  
in contrassegno + spese postali

Attenzione: la ditta VI.EL vende esclusivamente per corrispondenza

**CHIEDERE OFFERTE  
PER QUANTITATIVI**



«UNIVERSUM» tipo RGR 9003

**L. 155.000**

con garanzia

### DATI TECNICI:

Allacciamento alla rete: 220 V - 50 Hz  
Assorbimento: max. 45 W  
Dispositivo di protezione: fusibile primario:  
M 250 mA  
fusibile secondario:  
M 2 A

Semiconduttori: 4 IC (circuiti integrati)  
21 transistori  
33 diodi  
1 raddrizzatore a ponte

#### Amplificatore

Potenza di uscita: 2 x 15 Watt musicali  
Regolazione alti e bassi:  $\pm$  12 dB  
Impedenza altoparlanti: 4 Ohm

#### Giradischi

Motore: motore a corrente continua con controllo elettronico  
Piatto giradischi: 230 mm  $\varnothing$   
Velocità di rotazione: 33 1/3-45 giri/min.  
Braccio: braccio tubolare lunghezza 260 mm.  
Capsula: sistema STEREO in ceramica con microzaffiro 15  $\mu$   
Pressione braccio: 6 g.  
Gamme d'onda: FM 87,5 - 104,5 MHz  
OM 510 - 1650 kHz  
OC 5,85 - 6,3 MHz  
OL 145 - 270 kHz

Decoder STEREO IC, con commutazione automatica STEREO/MONO

Prese DIN: altoparlante sinistro/destro, presa universale a 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra

#### Registratore

Motore: motore a corrente continua regolato da IC  
Tipo di nastro: compact cassette (sistema IEC e DIN)  
Numero piste: 4 tracce stereo  
Velocità nastro: 4,75 cm/sec.  
Wow e Flutter:  $\leq$  0,3%  
Gamma di risposta:  $\leq$  40 - 10000 Hz  
Dimensioni apparecchio: 490 x 300 x 130 mm  
Peso: 4,2 kg  
Potenza altoparlanti: 10 W musicali min.  
Impedenza: 4 Ohm  
Dimensioni: 280 x 195 x 110 mm  
Peso: 2 x 1,5 kg

# lettere

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

## Quando l'integrato è buono

Ho letto da qualche parte che è possibile controllare il funzionamento o meno di un circuito integrato mediante l'uso del tester; se è vero, come si fa?

Rocco Catalano  
Tolve

Tempo addietro alcuni dei nostri collaboratori si sono recati agli stabilimenti della ATES di Agrate Brianza per una visita ai reparti di produzione dei circuiti integrati. Non è necessario commentare l'entusiasmo che ha suscitato in loro questa visita, una prova è l'articolo sui MOS apparso ultimamente sulle pagine di Radio Elettronica; ebbene: questi nostri collaboratori ci hanno descritto le macchine che effettuano le complesse operazioni della verifica del funzionamento di un circuito integrato, una fotografia di una di queste macchine che è anche apparsa sul numero di agosto di Radio Elettronica, e, come si può facilmente constatare anche a vista, questa macchina è notevolmente differente e notevolmente più complessa di un normale tester.

Se dunque la ditta costruttrice impiega per il controllo del funzionamento dei suoi integrati una macchina così complessa è abbastanza improbabile che con uno strumento semplice come il tester si possano ottenere risultati accettabili, senza contare che nel « testare » con un comune analizzatore un circuito integrato è molto facile che se ne causi la distruzione per la eccessiva ampiezza dei campi elettrici che si applicano.

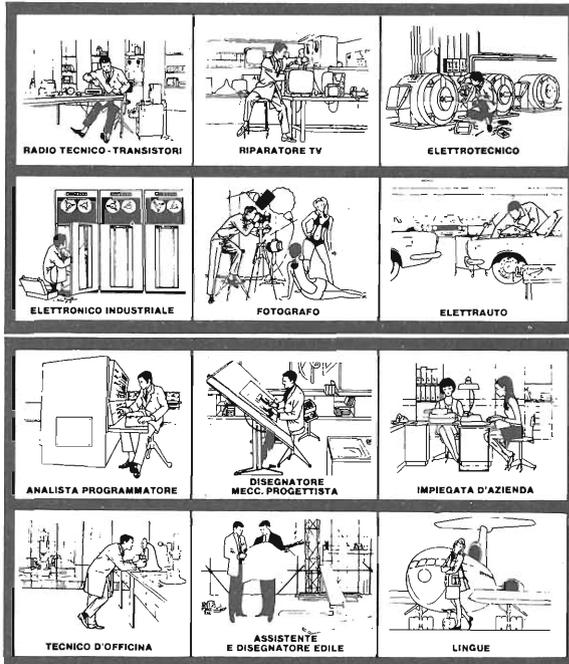
## Il mini pilota

Sono un giovane che, pur non avendo una affermata esperienza nell'affascinante campo dell'elettronica, segue attentamente la vostra meravigliosa rivista. La mia domanda è questa: ho uno walkie-talkie la cui potenza dichiarata in

# VOLETE GUADAGNARE DI PIU'?

## ECCO COME FARE

Imparate una professione «ad alto guadagno». Imparatela col metodo più facile e comodo. Il metodo Scuola Radio Elettra: la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza, che vi apre la strada verso professioni quali:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: le imparerete seguendo i corsi per corrispondenza della Scuola Radio Elettra.

I corsi si dividono in:

### CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

**TECNICA (con materiali)**  
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA

**ELETTRAUTO.**  
Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

### CORSI DI QUALIFICAZIONE

**PROFESSIONALE**  
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

### CORSO ORIENTATIVO-PRATICO

**(con materiali)**  
SPERIMENTATORE ELETTRONICO. Particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

### CORSO-NOVITÀ (con materiali)

**ELETTRAUTO.**  
Un corso nuovissimo dedicato allo studio delle parti elettriche dell'automobile e arricchito da strumenti professionali di alta precisione.

**IMPORTANTE:** al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano.

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.

Scriveteci a:



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/730  
10126 Torino

dolci adu

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 5/730 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 \_\_\_\_\_

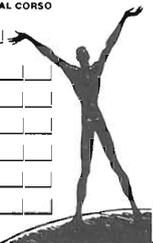
Professione \_\_\_\_\_ Eta \_\_\_\_\_

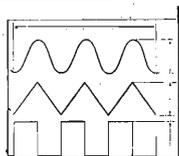
Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

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

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avvenire





### Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz triangolare,  
(sul piedino 3)  
dist. C.O 1 %  
quadra (sul piedino 9)  
Duty cycle 2 % ÷ 98 %  
sinusoidale  
(sul piedino 2)  
dist. 1 %  
Freq. sweep, controllato in tensione  
(sul piedino 9) 1 : 1000  
Componenti esterni necessari:  
Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.  
4 resistenze ed un condensatore

L. 4.500

### OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W L. 3.000  
Transistor recuperati buoni, controllati  
Confezione da 100 (cento) transistor L. 1.000  
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche L. 6.000  
Cloruro ferrico dose da un litro L. 250  
Confezione manopole grandi 10 pz. L. 1.000  
Confezione manopole piccole 10 pz. L. 400

### OFFERTE

#### RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste L. 500  
Busta 10 trimmer misti L. 600  
Busta 100 condensatori pF L. 1.500  
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200

### ATTENZIONE !

1 pacco GIGANTE materiale  
Surplus Kg. 1 a sole  
L. 2.000 (duemila)

Penne per la preparazione dei circuiti stampati L. 3.300

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione (1 flacone fotoresist) (1 flacone di developer + istruzioni per l'uso) L. 9.000

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:  
4 piastre laminato fenolico  
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce  
500 cc acido concentrato  
1 pennino da normografo  
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso L. 3.000  
Vetronite doppia faccia L. 2500 al kg.

La ditta AZ è in grado di fornire tutti i materiali relativi ai prospetti apparsi sulla rivista

### Microscopia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz.

L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmette qualsiasi suono o voce.

L. 6.500

**OFFERTA DEL MESE**  
Elegante Borsetto in skai color cuoio con cerniera molto capiente e tasca esterna al prezzo eccezionale di  
Lire 1.500

Ecco..... **I NUOVI KIT AZ** .....basta un saldatore e 1 ora di tempo

di nostra produzione

### AZ P2

Micro Amplificatore con TAA 611 B  
Va c.c./Ia(m.A) 6 + 12 V/85 + 200  
Pu efficace 0,7 + 1,5 W  
Sensibilità 26 + 60 mV eff.  
Impedenza carico 4 + 8 Ohm  
Banda -3dB 50 Hz + 28 KHz  
Distorsione ≤ 1%  
Dimensioni 40 x 40 x 25 mm  
**KIT L. 2.500**  
**Premontato L. 3.000**

- Qualità
- Affidabilità
- Microdimensioni
- Economicità
- Semplicità

I Kit vengono forniti completi di circuito stampato e serigrafato, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio, istruzioni per il montaggio e per applicazioni varie, dati tecnici ed elaborazioni.

**Proposta:** Inviatemi proposte di argomenti per la preparazione di nuovi KIT AZ. I nostri tecnici le terranno in considerazione.

### AZ P5

Mini Amplificatore con TBA 800  
Va c.c./Ia(m.A) 6 + 24 V/70 + 300  
Pu efficace (D ≤ 1%) 0,35 + 4 W  
Sensibilità 25 + 75 mV eff.  
Impedenza di carico 8 + 16 Ohm  
Banda -3dB 30 Hz + 18,5 KHz  
Dimensioni 50 x 50 x 25 mm  
**KIT L. 3.000**  
**Premontato L. 3.500**



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici L. 3.500



Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliampometri della ditta MEGA L. 6.500



### NE555

Temporizzazione da pochi μ secondi ad ore - Funziona da monostabile e da astabile  
Duty cycle regolabile  
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)  
Stabilità 0,005% x °C  
Uscita normalmente alta o normalmente bassa  
Alimentazione + 4,5 V + + 18 V  
I = 6 mA max (esclusa l'uscita) L. 1.200

Cavo RG8 L. 450  
Cavo RG58 L. 150  
Ampolle reed L. 300

Spedizione: contrassegno  
Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario

**Non disponiamo del catalogo**

Grande assortimento: transistor, resistenze, circuiti integrati, condensatori, ecc.

**Chiedeteci preventivi.**

## lettere

trasmissione è di 60 mW; sarei interessato a potenziarlo mediante l'uso del « Microlineare a transistor » il cui progetto è stato da voi pubblicato nel mese di maggio. È possibile soddisfare il mio desiderio?

Vi sarei inoltre molto grato se vi fosse possibile pubblicare un progetto di ricetrasmittitore CB con 23 canali possibilmente quarzati.

Roberto Nargioli  
Pescara

*Le due richieste che lei ci pone sono più che legittime; è normale, anzi classico, che chi si avvicina all'elettronica abbia dei problemi.*

*Infatti ben raramente il neofita è in grado di disporre dei notevoli mezzi (soldi) necessari all'acquisto di un apparecchio di classe, anche se non vorrebbe rinunciare alla potenza e alla abbondanza di canali su cui parlare in libertà; è per questo che così spesso ci sentiamo richiedere schemi di baracchini o di lineari.*

*Noi, nei limiti del possibile, cerchiamo di soddisfare tutte queste richieste, infatti alle apparecchiature di una "buona" stazione CB da noi pubblicate non manca che il baracchino a 23 canali quarzati. Questo apparecchio non è ancora stato presentato per un motivo molto semplice, che chiunque ne è in possesso può capire: l'estrema complessità dei circuiti, la difficile reperibilità di determinati componenti, e il costo spesso elevato di essi determinano una situazione di notevoli difficoltà verso l'autocostruzione.*

*I problemi di carattere tecnico sono molteplici, basti citare l'elevatissimo numero di componenti presente in un baracchino per capire quale notevole mole di lavoro lo sperimentatore si troverebbe a compiere, con un elevatissimo rischio di una connessione sbagliata o di una saldatura fredda (le saldature fredde sono sempre in agguato).*

*Al suo quesito circa la connessione del microlineare al suo trasmettitore, la risposta è purtroppo negativa.*

*Dal testo dell'articolo di presentazione del microlineare si poteva chiaramente rilevare che la minima potenza occorrente al pilotaggio del "Microlineare" è di qualche centinaio di milliwatt, sicuramente superiore alle decine di milliwatt ottenibili dal suo apparecchio.*

## La Saet presenta un kit per circuiti stampati veramente completo.



**L. 18.500** IVA compresa

Il kit comprende:

- Una busta di sali per la preparazione di 1 litro di acido corrosivo.
- Una serie di tracce decalcabili per l'incisione di piste e di pads (piazzuole).
- Una bomboletta di spray protettivo.
- Una scatoletta di polvere per la lucidatura delle piste di rame.
- Un pennarello caricato a inchiostro coprente per il disegno del circuito sulla basetta.
- Un trapano funzionante con batteria a 12 V.
- Una confezione di punte per il trapano comprendente anche una mola e un disco lucidatore.



**L. 7.500** IVA compresa

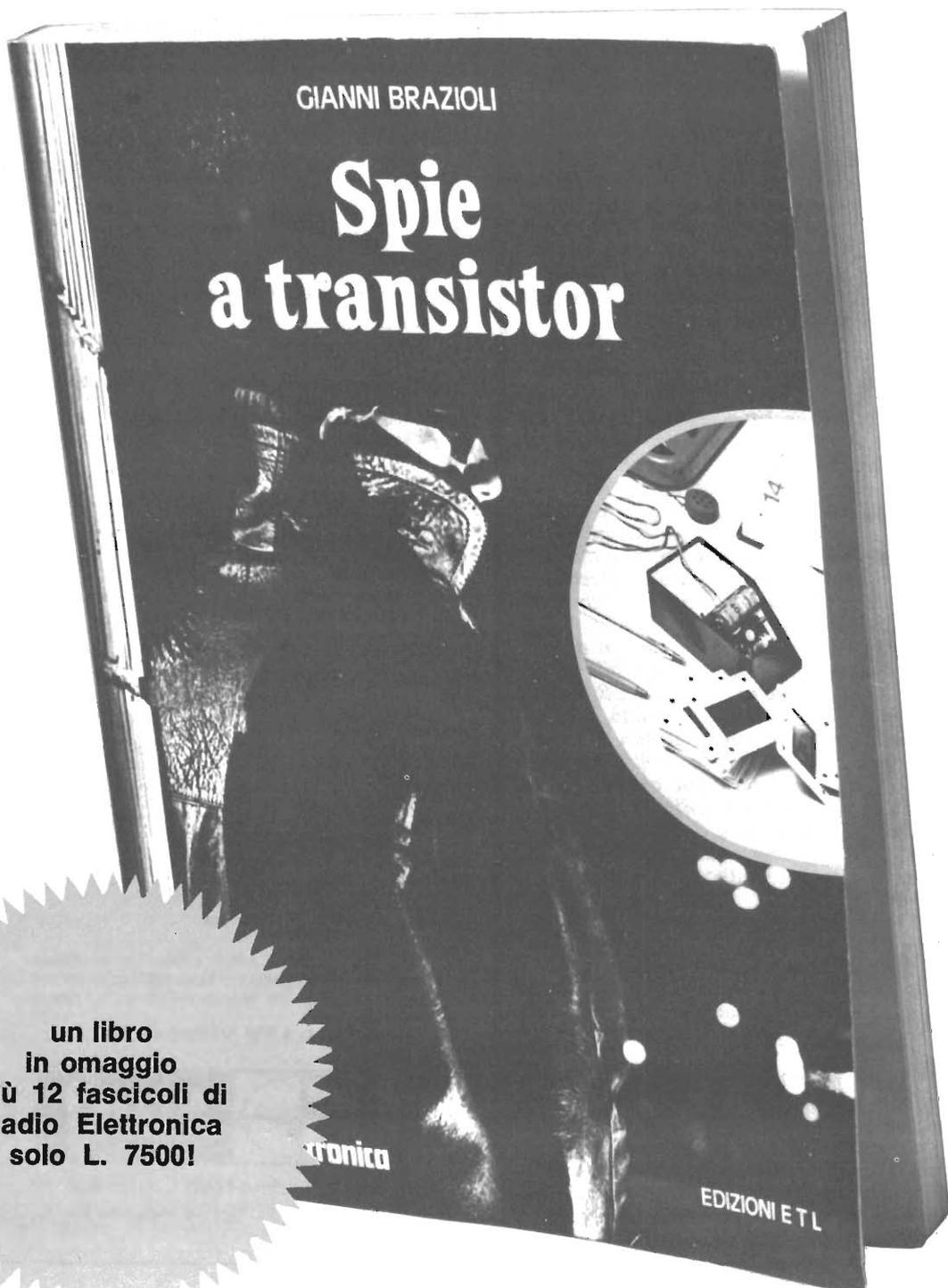
Per gli autocostruttori è inoltre disponibile un saldatore istantaneo di alta qualità e di basso prezzo. Isolamento antifuoristrada, luce incorporata, pronto in 3 secondi-110 Watt.

Tipo rinforzato **L. 8.500** IVA compresa



Seat è il primo Ham Center Italiano  
Via Lazzaretto, 7 - 20124 Milano - Tel. 652306

**GRATIS** A CHI SI ABBONA  
a **Radio Elettronica**  
**UN VOLUME ECCEZIONALE!**



un libro  
in omaggio  
più 12 fascicoli di  
Radio Elettronica  
solo L. 7500!

tronica

EDIZIONI ETL

Abbonarsi conviene: uno splendido volume gratis subito e 12 fascicoli di Radio Elettronica a casa con 900 lire risparmiare! Compila oggi stesso il modulo a fianco riportato versando 7500 lire. Riceverai a stretto giro di posta il volume Spie a Transistor in regalo e ogni mese la tua copia di Radio Elettronica.

## SPIE A TRANSISTOR

Un libro!? Qualcosa di più forse!

Quasi un manuale con, soprattutto, molta pratica per la costruzione di numerosi circuiti, nuovissimi, utilizzati nelle tecniche di spionaggio contemporanee. Tutti i dettagli « rapiti » dagli archivi della CIA e del KGB con mille informazioni utili al dilettante e all'esperto.

I circuiti sono corredati da schemi elettrici, disegni per i montaggi e fotografie dei prototipi ricostruiti nei laboratori di Radio Elettronica per i collaudi.

Un regalo insostituibile per ogni lettore: la tiratura è limitata e il libro non si trova in libreria per precisa volontà dell'editore. L'offerta è valida per tutti gli abbonati.

Coloro che sono già in regola con l'abbonamento potranno ricevere il libro versando solo L. 800 anche in francobolli.

Servizio dei Conti Correnti Postali

*Certificato di Allibramento*

Versamento di L. \_\_\_\_\_

eseguito la \_\_\_\_\_

località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
Via Visconti di Modrone, 38  
20122 MILANO

Addì (\*) **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.* \_\_\_\_\_

Lire \_\_\_\_\_

eseguito da \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_

località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO

nell'ufficio dei conti correnti di **MILANO**

Firma del versante

Addì (\*) **19**

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante



Tassa L. \_\_\_\_\_

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Modello ch. 8 bis

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:

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
Via Visconti di Modrone, 38  
20122 MILANO

Addì (\*) **19**

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

numerato di accettazione

Tassa L. \_\_\_\_\_



L'Ufficiale di Posta

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettang. numerato.

(\*) 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

**A V V E R T E N Z E**

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

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.*

*Spazio per la causale del versamento. La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici Pubblici.*

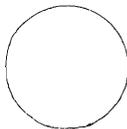
- Nuovo abbonamento
- Rinnovo abbonamento

**RADIO ELETTRONICA**

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. .... dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. \_\_\_\_\_



Il Verificatore

**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.

**IL MODO  
PIU'  
SEMPLICE  
E  
RAPIDO  
PER  
FARE  
L'ABBONAMENTO**

Ritagliare il bollettino e fate il versamento sul c/c postale n. 3/43137 intestato ETL - Etas Periodici Tempo Libero via Visconti di Modrone, 38 20122 Milano.  
L'abbonamento annuo è di L. 7.500 per l'Italia.

## Sommario



- 17** Micro modulo da 10 watt

---

- 23** Antenna a cinque elementi per i 2 metri

---

- 28** Cercametalli a rivelazione acustica  

Il circuito si basa sulla variazione di induttanza che la vicinanza di un qualsiasi metallo produce ai capi della bobina del sensore. Le applicazioni sono molteplici: dalla caccia al tesoro organizzata per gioco alla ricerca di una tubatura murata in una parete.

---

- 39** I segnali rettangolari

---

- 47** Contagiri fotoelettronico

---

- 57** La resistenza giusta al momento giusto

RUBRICHE: 9, Lettere - 67, Novità - 69, Piccoli annunci.

Foto copertina: Carla Cerati

Direttore  
**MARIO MAGRONE**  
 Redazione  
**FRANCO TAGLIABUE**  
 Impaginazione  
**GIUSI MAURI**  
 Segretaria 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 7.500 (estero lire 13.000). Stampa e diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. Via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Pubblicità: Publikompass Divisione Periodici - Via Visconti di Modrone, 38 - Milano. Radio Elettronica 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.

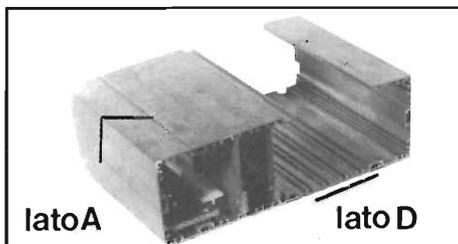
## Indice degli inserzionisti

ACEI	4-5-6-73	GBC	7-45-64
ARI VERONA	38	ICE	2a cop.
AZ	10	IL ROSTRO	62
BRITISH TUTORIAL INST.	78	IST	66
C.A.A.R.T.	16	MARCUCCI	71
C.E.I.	44	MISELCO	56
CTE	74	RADIOFORNITURE	80
EARTH ITALIANA	68	SAET INTERNATIONAL	11
EDIMEDIA	22	SCUOLA RADIO ELETTRA	9
ELETTR. RICCI	4a cop.	VECCHIETTI	3a cop.
ELETTRONUCLEONICA	61-63-65	VIEL	8
FRANCHI	21	WILBIKIT	72-79
GANZERLI	2-3	ZETA ELETTRONICA	1

**Si spedisce contro assegno ordine minimo L. 5000 + L. 800 per rimborso parziale spese postali. Per ordini superiori L. 20.000 o per pagamento anticipato con assegno o vaglia postale, spese postali a nostro carico**

**Meccaniche-contenitori** realizzati con il sistema « Mecaart »  
**Caratteristiche:** elementi modulari in alluminio anodizzato, frontale in alluminio viti autofilettanti in acciaio cromato

misure in mm	prezzo	
	profondo 200	profondo 300
90 x 90	2000	2600
90 x 190	3000	4000
90 x 290	4000	5200
90 x 390	4600	6500
190 x 190	4000	5200
190 x 290	4600	6500
190 x 390	5800	8200
290 x 290	6000	8500
290 x 390	7500	11000
Angolare A	1700 al metro	
Lato D	1900 al metro	



**OFFERTA LANCIO  
 NUOVO PRODOTTO  
 PREZZI VALIDI  
 FINO AL 15-4-76**

**UNA PRECISIONE PER I NOSTRI CLIENTI**

**I nostri prodotti sono sempre stati apprezzati. - Finora erano venduti da grossisti o da singoli rivenditori senza il nostro marchio per motivi commerciali. Vogliamo ora arrivare direttamente al singolo cliente con materiale e prodotti di un « certo livello » a « prezzi contenuti ». - Non possiamo perciò fornire altro che il materiale utilizzato per le nostre costruzioni. Il catalogo verrà inviato gratuitamente ad ogni cliente o con l'invio di L. 500 in francobolli a chi ne faccia specifica richiesta.**

**SCATOLE MONTAGGIO**

**Alimentatore stabilizzato** - 2 uscite (una a 5,5 V 200mA - l'altra regolabile da 5,1 V a 12 V 2A o 24 V 1A). Circuito elettronico protetto con interruttore termico - Completo di meccanica - compatto - novità **L. 9.900**

**Segnal Tracer** - comodo strumento utile a seguire il segnale in radio apparati e facilitarne la riparazione - Completo di contenitore in alluminio anodizzato **L. 9.900**

**MINUTERIE MECCANICHE**

Sac. con 100 Pin argentati **L. 500**  
 Sac. con 100 chiodini argentati **L. 500**  
 Sac. con 100 piedini per integrati **L. 1000**  
 10 bananine dorate 1,5 **L. 500**  
 2 connettori 6 contatti passo 5 mm **L. 425**  
 2 connettori 8 contatti passo 5 mm **L. 450**  
 2 connettori 10 contatti passo 5 mm **L. 475**  
 2 connettori 12 contatti passo 5 mm **L. 500**

Confezione per hobbista-minuterie per circuito stampato. 100 pin + 100 chiodini + 5 portafusibili vari + 10 passacavi + 50 testpoint + 2 connettori diversi a 7 posti + 10 bananine dorate + 10 cavallotti dorati + 20 prese dorate per chiodini + 50 ancoraggi + 30 ancoraggi per faston in varie misure e tipi. Solo **L. 3.000**

**CIRCUITI STAMPATI UNIVERSALI**

Serie B n. 180 fori disposti con vari collegamenti **L. 350 cad.**, indicare la trama desiderata (puntini - linee - trattini - quadrati - a L)  
 per integrati 32 fori per 16 file passo 2,54 **L. 550 cad.**  
 per integrati 30 file con 20 fori passo 2,53 **L. 600 cad.**

**CIRCUITI STAMPATI**

**KIT CIRCUITO UNIVERSALE**  
 Porta circuito - circuito universale 230 x 130 -  
 1 connettore 12 contatti - 100 pin - 100 chiodini -  
 1 connettore 7 contatti - 10 cavallotti dorati - 10 bananine dorate - 100 contatti per integrato **L. 5000**

**OFFERTE MESE**

Trimpot 500 Ω 20 giri **L. 1.000 cd.**  
 Relay reed 12 V. **L. 700 cd.**  
 R. 1 ohm 25 W corazzate **L. 1.000 cd.**  
 Potenziometri a filo 10-330-470-2500 Ω **L. 500 cd.**  
 Compensatori ceramici 3,3 pF **L. 1.000 8 pezzi**  
 Interruttori termici x 2N3055 **L. 1.000 3 pezzi**  
 Trasformatore 25 W prim. 220 v.  
 sec. 12 v. 2A o 24 v. 1A **L. 1.800**  
 Coppia puntali tester **L. 250**  
 Compensatori mica 200 pF **L. 350**  
 C. al tantalio 9 valori diversi **L. 1.000**  
 Ferrocloruro disidratato 1 Kg. **L. 1.000**  
 S.C.R. 20A-50v. **L. 2.000**  
 2N3055 **L. 800**  
 S N 7475 **L. 800**

**MATERIALE SURPLUS - AVANZI PRODUZIONE - ECCESSI MAGAZZINO**

25 transistor nuovi misti **L. 1000**  
 8 ampolle reed dissaldate **L. 1000**  
 100 integrati nuovi misti **L. 5000**  
 10 potenziometri nuovi misti **L. 1000**  
 6 C. elettrolitici nuovi misti 100 μF. 400 vl. e altri **L. 2000**  
 9 C. al tantalio nuovi misti **L. 1000**  
 C. vari valori misti nuovi 1 Kg **L. 8000**  
 R. vari valori misti nuovi 1 Kg **L. 7500**  
 Materiale vario R.C.L. ecc. 1 Kg **L. 2000**  
 Schede varie I scelta 1 Kg **L. 5000**  
 Schede varie II scelta 1 Kg **L. 3000**  
 3 C. rifasatori 1,6 μF. 350 vl. **L. 1000**  
 Relay nuovi 12-24 v. due scambi 5 ampere **L. 1000 cd.**  
 Vetronite ramata larghezza 200 mm **L. 1,1 al cmq.**  
 Contraves recuperati declmall **L. 1000 cd.**  
 Commutatori II posizioni 1 via 2 sezioni **3 per L. 1000**  
 3 Micro switch nuovi e recuperati **L. 1000**  
 Connettori dorati passo 3,75 31 contatti  
 Connettori dorati passo 3 28 contatti  
 Connettori dorati passo 3,75 22 contatti  
 Connettori dorati passo 2,5 32 contatti  
 nuovi L. 850 cd. - recuperati **L. 350 cd.**  
 Condensatori variabili 300-500 pF in aria **L. 400 cd.**  
 50 Diodi misti **L. 1000**  
 R. Precisione 0,5% 120 -180 6,8 K -1 K -4,7K- **L. 200 cd.**

sul mercato

# Micro modulo da dieci watt

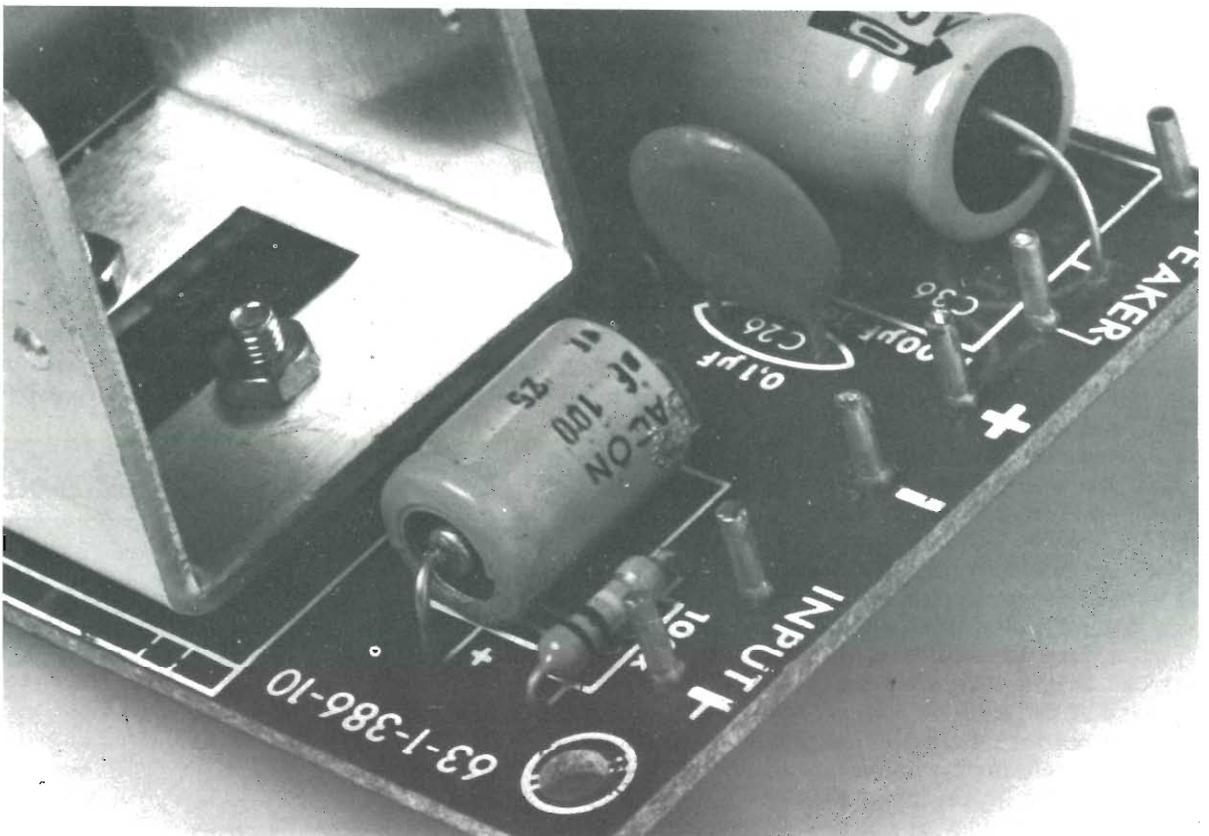
Amplificatore di bassa frequenza realizzato con un solo circuito integrato e pochi altri elementi passivi. Una soluzione Amtroncraft per una vasta gamma di problemi di amplificazione.

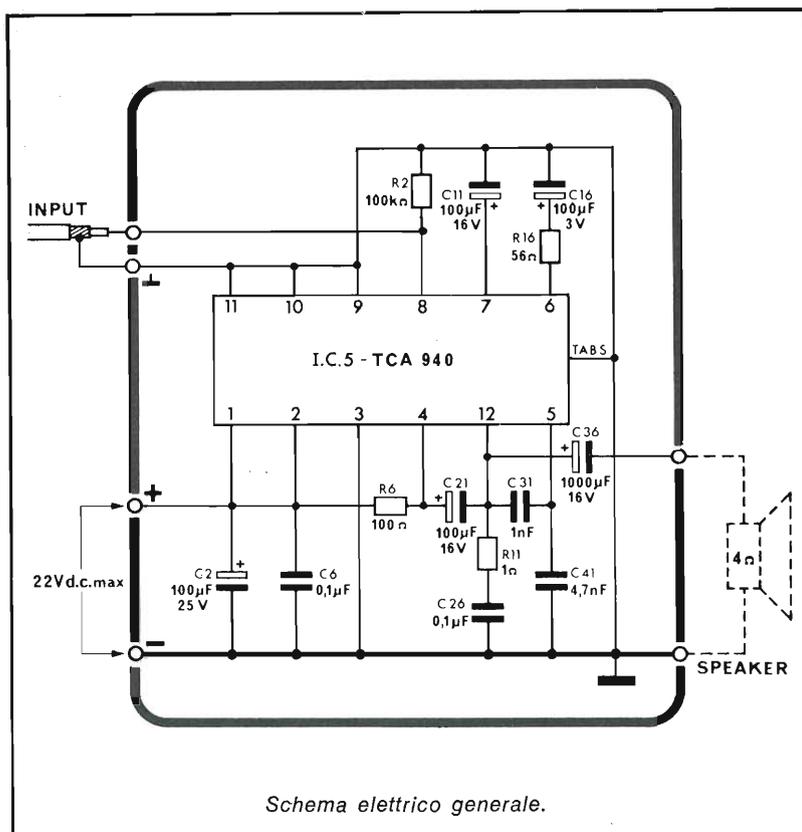
Questo amplificatore fa parte di una serie progettata dalla Amtroncraft destinata a coprire il fabbisogno di amplificatori di alta qualità entro una notevole gamma di potenze. I requisiti di qualità e di economia sono stati ottenuti mediante l'impiego di modernissimi circuiti integrati al silicio che permettono di raggruppare in un ridottissimo volume tutti i componenti necessari ad ottenere le massime prestazioni da un amplificatore, sco-

po che fino a poco tempo fa si otteneva in modo molto dispendioso e con complesse operazioni di taratura e di messa a punto.

Anche i transistori finali di potenza sono contenuti nell'involucro del circuito integrato, che per il suo funzionamento necessita soltanto di un dispersore di calore esterno e di pochi componenti passivi discreti.

Il circuito integrato applicato in questo amplificatore fornisce una notevole corrente di uscita





e quindi una rilevante potenza sul carico di 4 Ω. Inoltre il dispositivo reca incorporato un circuito di protezione contro i sovraccarichi che protegge i componenti interni anche dal cortocircuito dell'uscita, mantenendo i transistori finali sempre entro i limiti di sicurezza. Il circuito comprende anche un sistema di protezione termica.

La potenza sviluppata raggiunge i dieci watt, qualora ci si accontenti di una distorsione del 10%, valore limite accettabile nella maggior parte dei casi. Qualora si desideri una resa migliore, bisogna ridurre la potenza a 6 W ottenendo così la distorsione davvero trascurabile dell'1%. Lo schema del circuito integrato è particolarmente studiato per ridurre al minimo la distorsione di cross-over ed il contenuto di armoniche.

L'alimentazione dell'amplificatore deve essere fornita da un alimentatore stabilizzato capace di erogare una tensione di 22 V

ad una corrente di 1 A.

Il segnale di entrata deve essere portato all'ingresso dell'amplificatore ad una tensione di 100 mV.

La tensione di alimentazione entra dai connettori + e - e viene filtrata per la bassa e la alta frequenza rispettivamente dai condensatori C2 e C6. La resistenza R2 determina la polarizzazione all'ingresso. Il condensatore C31 stabilisce la frequenza limite superiore della banda

passante. Il condensatore C41 insieme a C31 costituiscono la rete di compensazione in frequenza per garantire la stabilità. La resistenza R16 fissa il guadagno ad anello chiuso e di conseguenza la sensibilità. Il condensatore C11 manda a massa le ondulazioni residue. Il filtro C21-R6 assicura la simmetria della parte superiore dell'onda della tensione di uscita. Mediante il condensatore C36 viene prelevato il segnale di uscita.

Qualche consiglio pratico per il montaggio dei componenti sul circuito stampato.

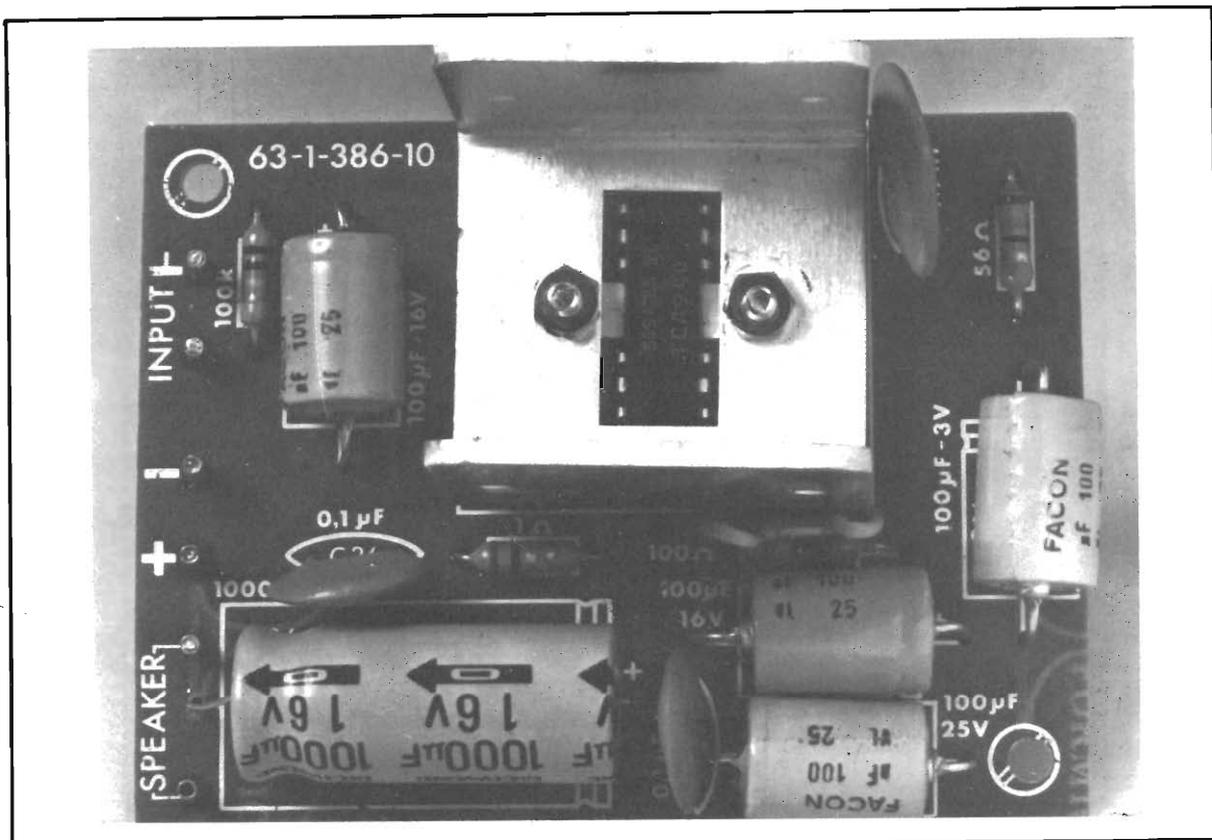
Il montaggio dei circuiti stampati è un'operazione abbastanza semplice, tuttavia, per garantirsi un ottimo risultato bisogna seguire fedelmente alcune semplici norme.

La figura mostra le due facce del circuito stampato sovrapposte: il lato componenti dove sono stampigliate le disposizioni dei vari elementi circuitali, ed il lato rame dove si nota il profilo delle piste conduttrici. I componenti vanno montati con il corpo aderente alla superficie del circuito stampato, salvo i casi di montaggio verticale richiamati nel ciclo di montaggio. Prima di essere inseriti nei rispettivi fori i terminali dei componenti vanno piegati ove occorra, facendo attenzione a non danneggiare la sezione di attacco. La saldatura deve essere fatta con un saldatore di potenza non eccessiva e con la maggior velocità possibi-

### Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione:</b>	22 Vcc stabilizzati
<b>Corrente assorbita:</b>	0,8 A
<b>Sensibilità d'ingresso:</b>	100 mV
<b>Impedenza d'ingresso:</b>	100 KΩ
<b>Impedenza d'uscita:</b>	4 ÷ 8 Ω
<b>Banda passante a -3 dB:</b>	40 ÷ 25.000 Hz
<b>Potenza continua erogabile a 10% dist.:</b>	(4Ω) 10 W
<b>Potenza continua erogabile a 1% dist.:</b>	(4Ω) 6 W
<b>Circuito integrato impiegato:</b>	TCA 940





le, per non surriscaldare il componente, specie nel caso di semiconduttori. La saldatura deve essere lucida e ben diffusa sulla piazzola e sul terminale. Non usare pasta salda in quanto sovente corrosiva e conduttrice. In caso di difficoltà ravvivare con un temperino le superfici di contatto.

Dopo la saldatura tagliare con un tronchesino i terminali sovrabbondanti ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superfi-

cie delle piste di rame.

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

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

Non invertire mai la polarità della corrente di alimentazione.

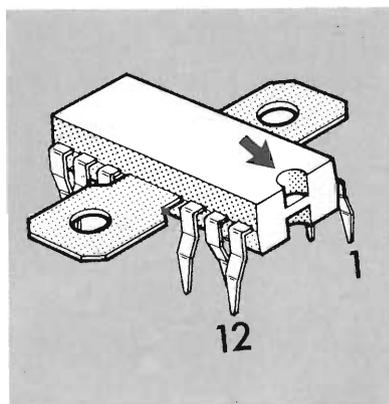
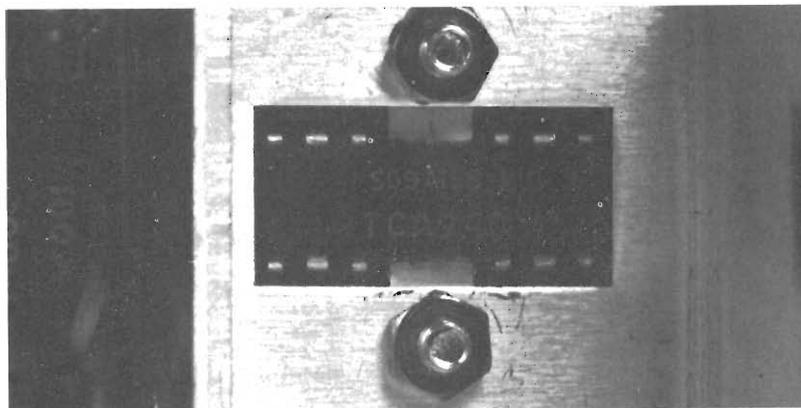
Controllare che non vi siano ponti di stagno tra le piste adiacenti, specie nella connessione del circuito integrato che ha i piedini molto ravvicinati.

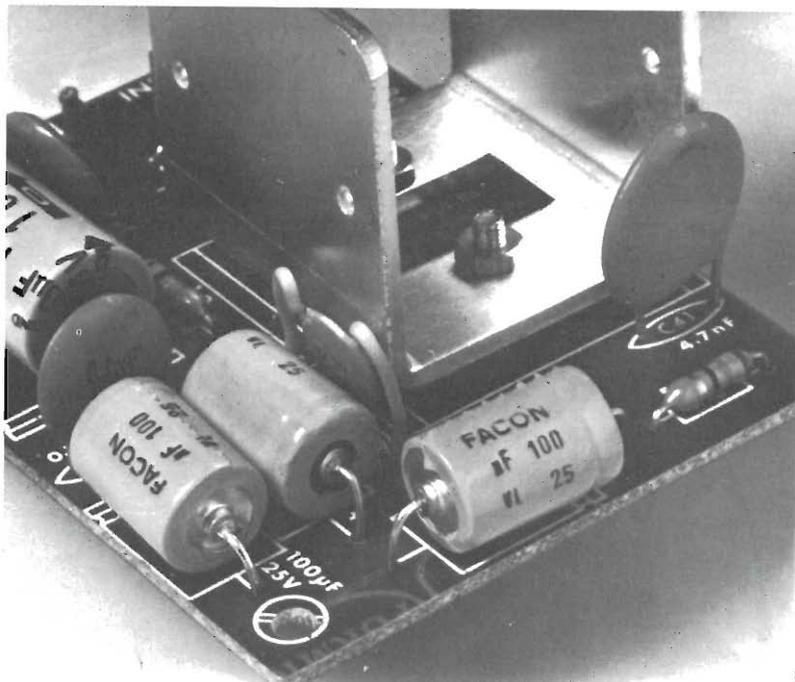
Vediamo ora come procedere.

Montare le resistenze R 2, R 6, R 11, R 16.

Montare i 6 pins per collegamenti esterni contrassegnati da SPEAKER +, -, INPUT e massa.

Montare i condensatori ceramici a disco C 6, C 26, C 31, C





41, in posizione verticale.

Montare i condensatori elettrolitici C 2, C 11, C,16, C 21, C 36 in posizione verticale oppure orizzontale a seconda del tipo da

utilizzare. Si tratta di componenti polarizzati ed il loro terminale positivo o negativo è contrassegnato sull'involucro.

Infilare i piedini del circuito

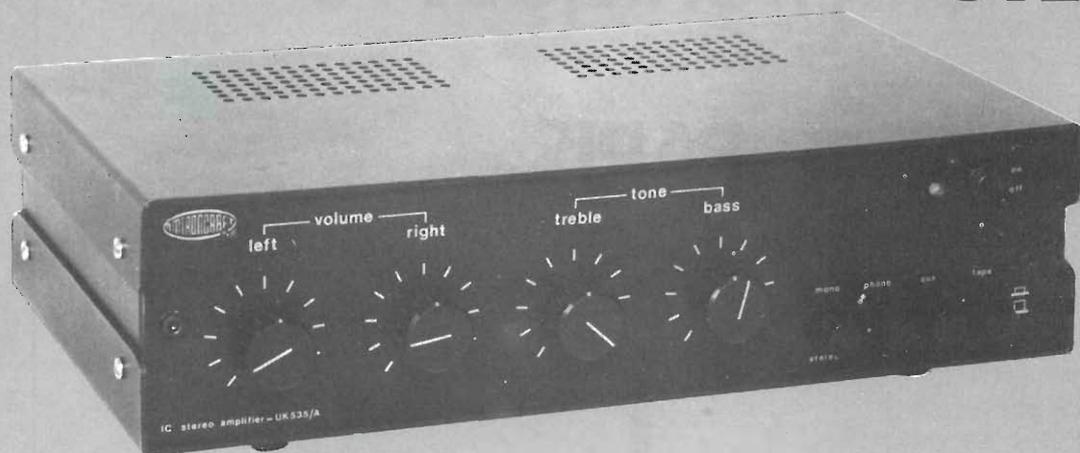
integrato nei corrispondenti fori del circuito stampato. Tenere conto del fatto che il circuito integrato è un dispositivo polarizzato e quindi bisogna far corrispondere la tacca di riferimento ricavata sul contenitore, al contrassegno serigrafico sul circuito stampato. Inserire tra le alette di raffreddamento del circuito integrato ed il circuito stampato i due distanziali.

Infilare le due viti M3 x 12, posizionare il dissipatore di calore e bloccare il tutto con i dadi. In precedenza è opportuno ungere con uno strato di grasso al silicone la zona di contatto tra le alette ed il dissipatore.

Saldare con precauzione i piedini del circuito integrato alle piazzole del circuito stampato.

Le connessioni da fare sono: la tensione di alimentazione, facendo attenzione alla polarità, l'ingresso del segnale con cavo schermato ed il carico costituito da un altoparlante o cassa acustica da 4 Ω.

# AMPLIFICATORE 10+10W STEREO



UK 535/A

Il circuito elettrico è interamente realizzato con circuiti integrati che, oltre a consentire un'ottima resa acustica, assicurano la totale protezione dei circuiti finali.

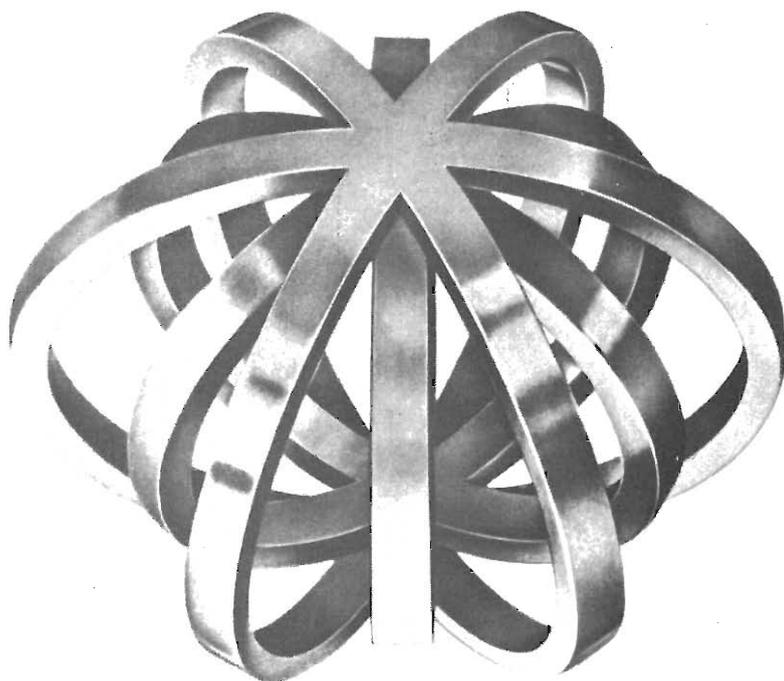
E' dotato di comandi separati sia per il tono che per il volume e di prese per registratore, giradischi, sintonizzatore e casse acustiche.

La risposta di frequenza, a -3 dB, è di 40 ÷ 20.000 Hz.

Kit L. 32.800  
Montato L. 38.800

IN VENDITA  
PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.  
italiana



salon international des  
**composants  
électroniques 76**

**PARIS**

5-10 avril

Biglietti d'invito su richiesta  
al delegati del Salone:  
SALONI SPECIALIZZATI  
FRANCESI  
Via Meravigli, 12  
20.123 MILANO  
Tel. 863.042 800.979



Organisation S.D.S.A.  
20, rue Hamelin  
F 75116 Paris  
☎ 33 (1) 553.11.09  
☎ 630 400 F

Progetto per la realizzazione pratica di una antenna direttiva a cinque elementi da utilizzare per la gamma dei 144 megahertz. L'antenna, oltre che per la stazione base, è particolarmente indicata per l'utilizzazione in postazioni provvisorie per affrontare in buone condizioni i tradizionali contest.

di I2-TUG  
GIOVANNI TUMELERO

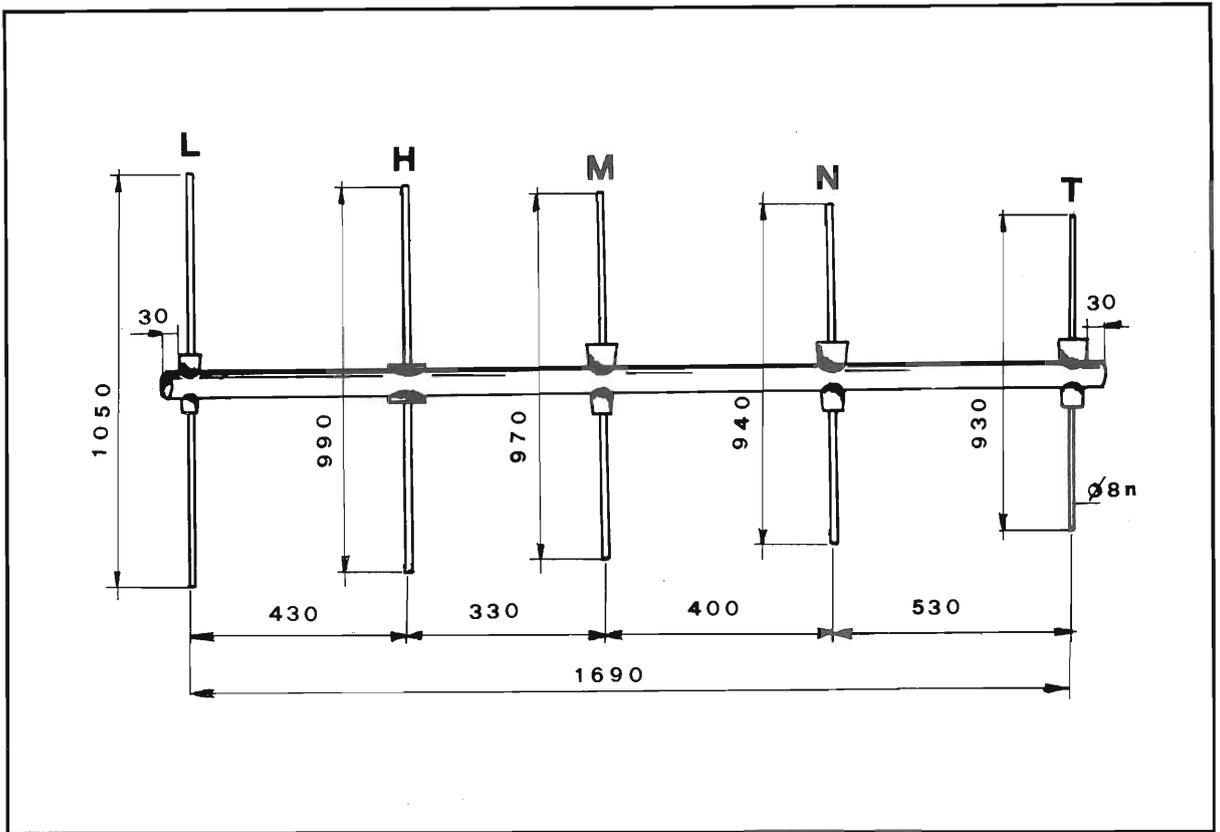
**alta  
frequenza**

La gamma dei due metri sta vivendo attualmente la sua seconda giovinezza; punto d'incontro, un tempo, degli OM più esperti e desiderosi di cimentarsi su frequenze più elevate, oggi giorno vede un pullulare di QSO in tutti i tipi di emissione. L'installazione di numerosi ponti ripetitori e la diffusione di apparati portatili « made in Japan » ha contribuito a rendere « viva » una banda che sembrava essere « snobbata » dalle nuove leve.



## Ecco l'antenna a cinque elementi per i 2 metri

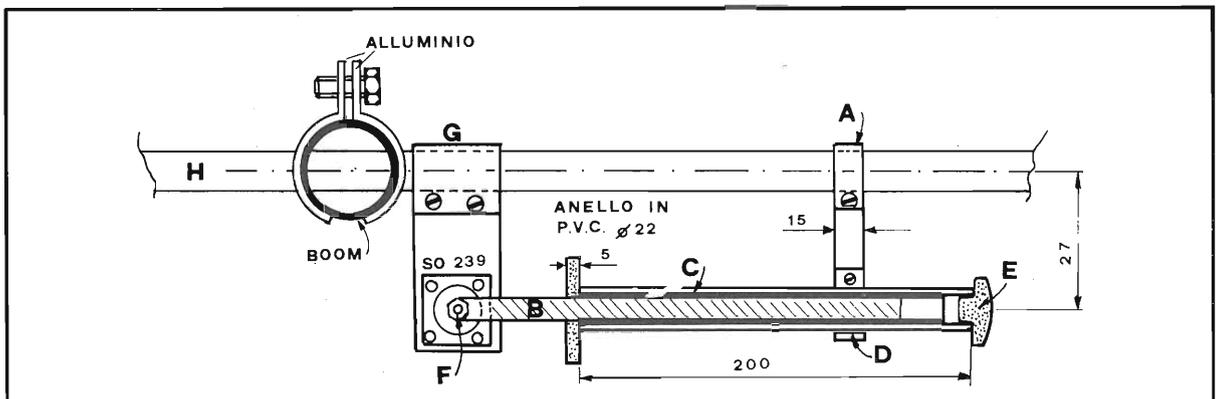




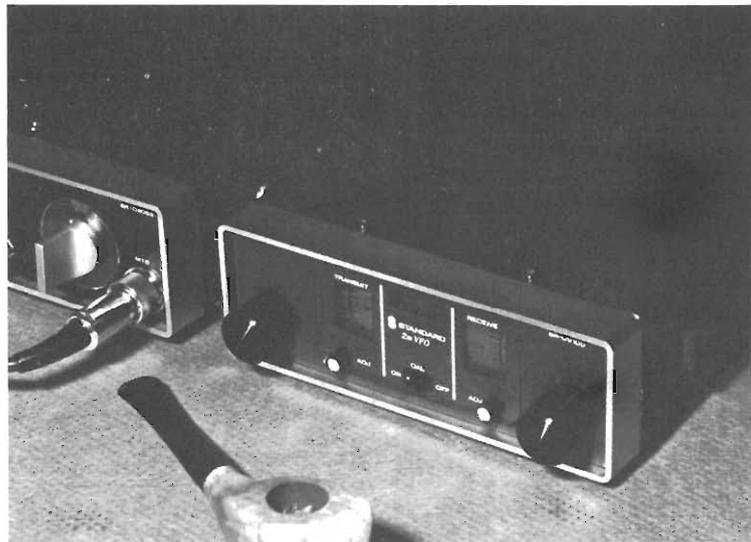
Naturalmente non è tutto oro ciò che luccica; l'affollamento dei vari relais ha distolto notevolmente l'OM duemetrista da quanto può essere ricerca, sperimentazione, gusto del DX. Si pigia il « push to talk », si osserva il ROS dell'impianto d'antenna distrattamente, si monta la  $5/8 \lambda$  sul tettuccio della vettura e... via su R2, su R4, su HB9H. C'è sempre un corrispondente durante tutte le ore della giornata col quale scambiare « le quattro

*La costruzione dell'antenna deve essere effettuata rispettando scrupolosamente le dimensioni riportate. Tutte le quote sono espresse in millimetri e l'impedenza di carico costituita dall'antenna è di 50 ohm.*

chiacchiere », un amico di vecchia data da salutare, una informazione da chiedere ad un collega più smaliziato. Ciò è senz'altro valido, in quanto « l' homo sapiens » è un essere socievole, bisognoso di comunicare coi suoi simili; a questo si aggiunge il fatto di una effettiva utilizzazione ed occupazione della sottogamma FM ed una continua verifica del funzionamento della rete, utilissima in caso di necessità (vedi situazioni di e-



## I transceiver per i 144 MHz



*Ecco alcuni modelli di ricetrasmittitori per i 144 MHz disponibili sul mercato italiano: in alto, Sommerkamp FT 224; sopra, VFO per i 2 metri della Standard; a lato, portatile con predisposizione per antenna esterna da 2 W a 5 canali sempre di produzione Standard.*



mergenza, calamità naturali, eccetera).

Occorre inoltre aggiungere che non tutti gli OM possono permettersi di montare la classica 11 elementi sul tetto dell'abitazione; niente di meglio, perciò che munirsi di una ground-plane o di uno stilo da fissare magari ad un supporto del balcone per farsi « sentire » in gamma. È chiaro che un'antenna a più elementi, dotata di un discreto guadagno, permette di arrivare con un segnale decente in luoghi irraggiungibili con l'ausilio di un « baffo ». Abbinata ad un rotatore, elimina, inoltre, segnali indesiderati, concentrando il fascio nella direzione prescelta.

Se poi si possiede un apparato in SSB (Single Side Band = Banda Laterale Unica), si potrà iniziare a dare la caccia alle varie stazioni operanti con tale tipo di emissione. Fortunatamente, negli ultimi tempi si è notato un notevole sviluppo dell'SSB nei due metri, confortato da risul-

### Caratteristiche

5 elementi in  $\frac{\lambda}{2}$

Adattatore a « gamma-match »

Lunghezza del boom mm 1750

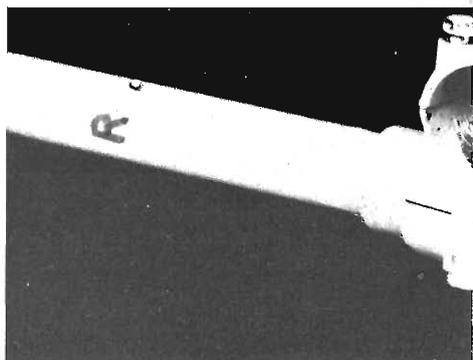
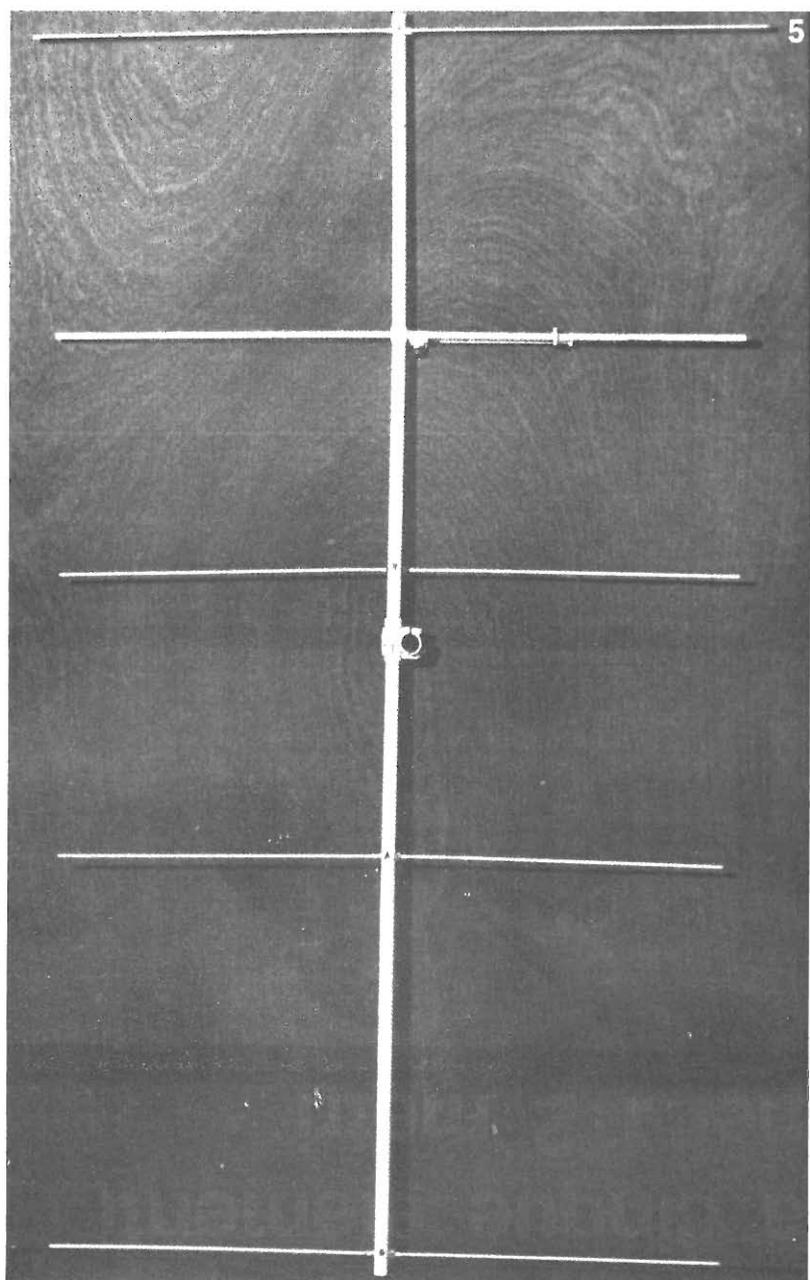
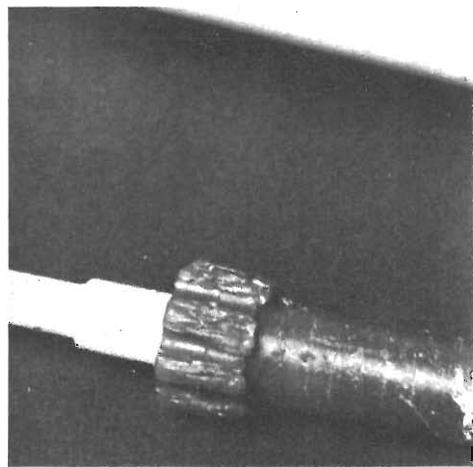
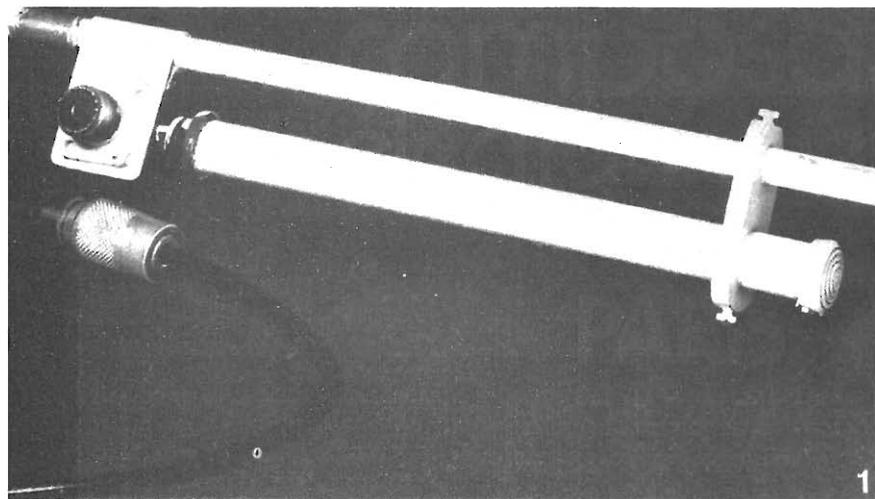
Peso complessivo Kg 1,5

Guadagno 8 dB

Alimentazione con cavo da 50 ohm

tati interessanti; nel week-end, propagazione permettendo, si collegano emittenti della Germania e della Francia (dal mio locator EF-34 c), stazioni in 15 e 10 e, con una dose di fortuna, radioamatori della Sicilia.

In occasione di « contest » è facile collegare dalle 100 alle 200 stazioni operando « in quota », spostando cioè le apparecchiature su qualche collina o montagna, in un arco di tempo attorno alle 24 ore.



L'antenna descritta si presta bene come elemento radiante in tali circostanze per la sua maneggevolezza, facilità di montaggio e trasporto, discreto guadagno.

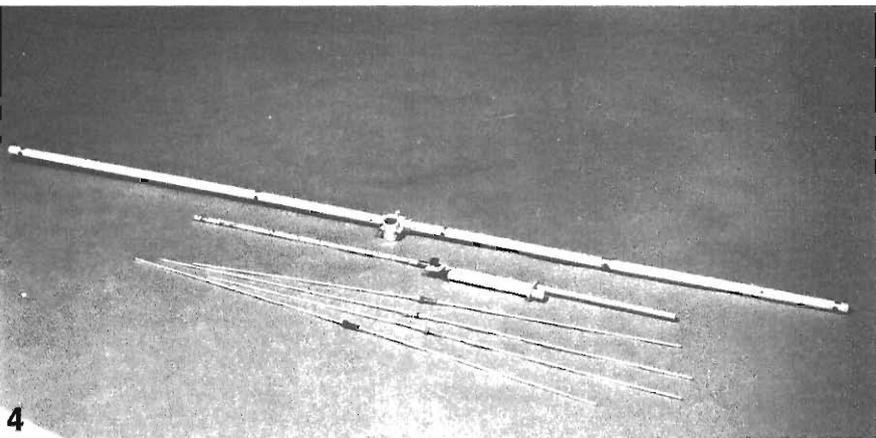
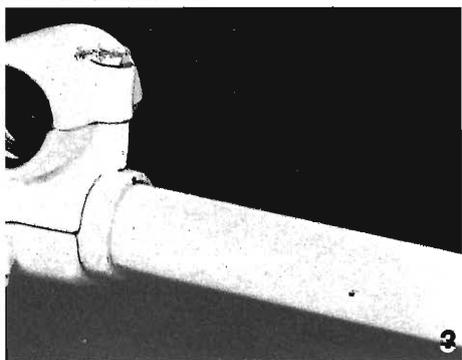
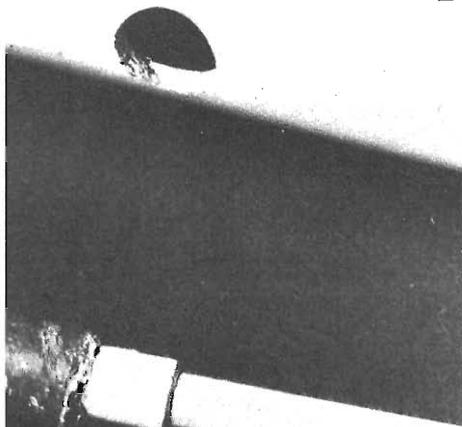
### Il montaggio

Per la realizzazione dell'antenna vengono utilizzati esclusivamente elementi di facile reperibilità.

Il riflettore e i tre direttori sono costituiti da tondini di alluminio del  $\varnothing$  di 6 mm, tagliati secondo le dimensioni fornite; nel centro di ciascun elemento va fissato un tubetto di PVC della lunghezza di 50 mm e del diametro di 8 mm tornito leggermente conico. Chi disponesse di una antenna Fracarro in disuso, può recuperare gli elementi di plastica colorata calzati sugli elementi, per mezzo dei quali l'operazione di montaggio si riduce a tempi limitatissimi.

Il boom è in tubo di  $\varnothing$  20

2



1 - Particolare dell'antenna: gamma-match per l'adattamento di Impedenza.

2 - L'isolamento degli elementi è ottenuto mediante tubetti conici in materiale plastico ricavato da vecchie antenne TV.

3 - Giunto a T per il fissaggio dell'antenna al palo di sostegno.

4 - Ecco tutti gli elementi costituenti l'antenna. Per facilitare il trasporto il palo centrale si scompone in corrispondenza del giunto.

5 - L'antenna montata pesa solo 1,5 Kg e per il montaggio si provvede in un quarto d'ora. Qualche minuto è bene spenderlo successivamente per effettuare un buon adattamento di impedenza.

mm, forato lungo una generatrice con precisione, per ottenere un perfetto allineamento degli elementi. Si consiglia di otturare la « testa » e la « coda » con tappi di plastica, in modo che umidità e polvere non si fermino nella parte centrale del tubo.

Nel prototipo realizzato, il boom è suddiviso in due parti, che vengono unite al momento dell'uso tramite uno spezzone di tubo inserito a forza. In tal modo, tutti gli elementi sono in lunghezza accettabile e possono venire alloggiati in una sacca di tela munita di cerniera lampo per un comodo trasporto.

Sopra alla giunzione dei due pezzi formanti il boom, va serrato un morsetto a 90° reperibile presso i fornitori di materiale TV, che servirà per fissare l'antenna alla palina di sostegno.

### Il gamma-match

Il pezzo che richiede una certa attenzione è il « gamma-

match», cioè l'adattatore atto ad accoppiare la linea di discesa con l'elemento radiante. Per evitare l'uso del classico variabile inserito nella scatola trasparente, si è preferito creare la capacità atta ad annullare la reattanza induttiva costituita dall'astina tramite due tubi di differente diametro, con interposto un elemento isolante. Quest'ultimo, oltre a formare il dielettrico, svolge pure la funzione di supporto per il tondino interno, che può così scorrere e variare la capacità totale del sistema.

Una squadretta fissata al dipolo reca la presa coassiale SO-239; sul suo terminale posteriore va saldato un bulloncino di ottone da 3 MA, tramite il quale verrà agganciato e stretto con dado il tondino suddetto.

Il ponticello di cortocircuito deve potersi muovere lungo il dipolo e serrarsi con un bulloncino.

### La taratura

L'antenna va montata su una palina sufficientemente alta e posta in posizione libera da ostacoli circostanti, che possono falsare le operazioni di taratura. All'uscita del trasmettitore si pone un misuratore di onde stazionarie e si alimenta l'antenna con debole potenza tramite una linea in cavo RG-8 oppure RG-58. L'astina e la capacità variabile vanno poste ad un terzo della loro corsa e valore. Si rileva il valore del ROS, indi, alternativamente, si fa scorrere il tondino interno ed il ponticello sino ad ottenere il più basso tasso di onde stazionarie.

A questo punto si stringono i bulloni e si ricoprono con un velo di grasso al silicone per una efficace protezione agli agenti atmosferici. Si consiglia, inoltre, di verniciare il tutto con una mano di nitro o smalto: l'estetica e la durata ne risentiranno di certo in senso positivo.

# tecnica

Hai mai pensato ai mille tesori nascosti che si celano nel sottosuolo?

Dalle monete antiche perdute nella notte dei tempi ai forzieri magari nascosti nei muri delle vecchie case di campagna; dal vecchio fucile arrugginito di un garibaldino all'attrezzo di lavoro di un nostro antenato: ecco un rivelatore di facile costruzione e di semplice uso per trovare ogni metallo nascosto. Magari anche qualche pepita d'oro ai bordi del letto d'un fiume di montagna... non si sa mai!

Dalla caccia al tesoro organizzata per gioco alla ricerca di una tubatura murata in una parete: la fortuna in altoparlante.

di ARSENIO SPADONI



# Alla ricerca dell'invisibile

L'apparecchio qui descritto è un classico cercametalli, un apparecchio cioè in grado di rilevare la presenza di qualsiasi oggetto metallico ferromagnetico alla distanza di alcune decine di centimetri. Il cercametalli è allo stesso tempo un apparecchio divertente ed estremamente utile. Così, esso potrà essere utilizzato per organizzare divertenti cacce al tesoro ma anche per ricercare oggetti realmente smarriti, dalle chiavi di casa all'orologio. Inoltre l'apparecchio potrà essere utilizzato per la ricerca dei tubi dell'acqua o del gas e per tantissimi altri scopi, tutti di grande utilità.

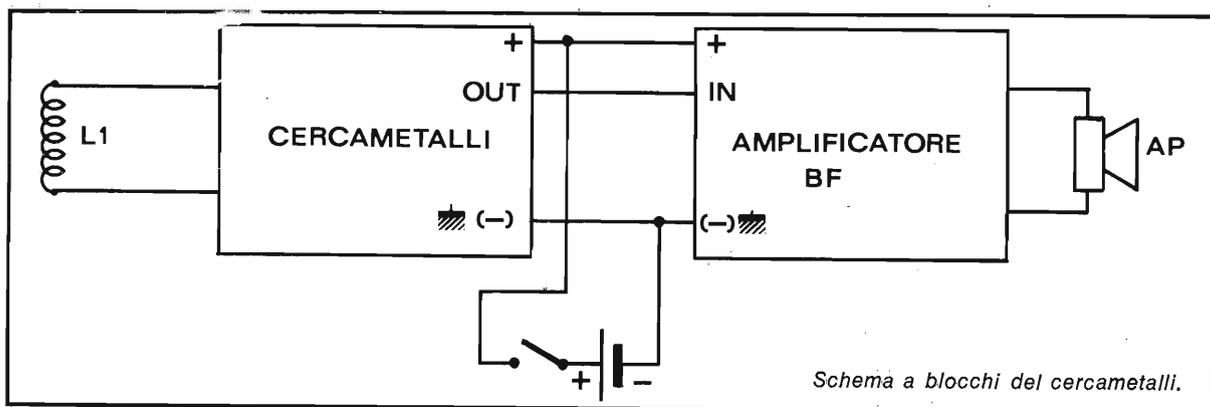
Il sensore è costituito da un circuito stampato a forma di spirale fissato all'estremità di un lungo tubo di plastica sul quale è montata anche la parte elettronica del circuito. Questo sistema di cablaggio, simile a quello di un cercamine, consente di esplorare facilmente qualsiasi terreno.

Il costo di tutta l'apparecchiatura è molto basso e quindi, anche da questo punto di vista, si può affermare che questo cercametalli è realmente alla portata di tutti gli sperimentatori.

Il funzionamento di questo apparecchio si basa sulla variazione di induttanza che la vicinanza di un qualsiasi metallo produce ai capi di una bobina. Se la bobina fa parte di un circuito oscillante LC, la variazione di induttanza provoca anche una variazione della frequenza di oscillazione.

Se la frequenza di oscillazione

è molto alta e le spire della bobina sono disposte opportunamente (vedremo poi come), non è necessario che il metallo si trovi molto vicino alla bobina per provocare una apprezzabile variazione di induttanza. La massima distanza alla quale si verifica una variazione dipende, oltre che dai fattori appena citati (forma della bobina e frequenza di oscillazione), anche dalla massa del metallo. Per evidenziare la variazione di frequenza provocata dal metallo, il segnale di uscita dell'oscillatore viene miscelato con quello prodotto da un secondo oscillatore la cui frequenza rimane stabile anche in presenza di masse metalliche. Data l'elevata frequenza non è infatti possibile riprodurre in cuffia o in altoparlante il segnale di uscita del primo oscillatore. Il miscelatore provvede ad effettuare la differenza tra i due segnali. Inizialmente i segnali prodotti dai due oscillatori presentano la stessa frequenza per cui dopo il miscelatore dovrebbe essere presente un segnale di frequenza nulla. Non essendo praticamente possibile ottenere, con gli oscillatori da noi impiegati, due segnali di frequenza perfettamente uguali, all'uscita del miscelatore sarà presente un segnale di alcuni Hz. Quando un qualsiasi metallo verrà avvicinato alla bobina del primo oscillatore, per effetto della variazione di frequenza di tale circuito, il segnale di uscita presenterà una frequenza di alcune centinaia di Hz. È appunto que-



sta nota che indica la presenza di una massa metallica nelle vicinanze della bobina del primo oscillatore (bobina esploratrice).

### Analisi del circuito

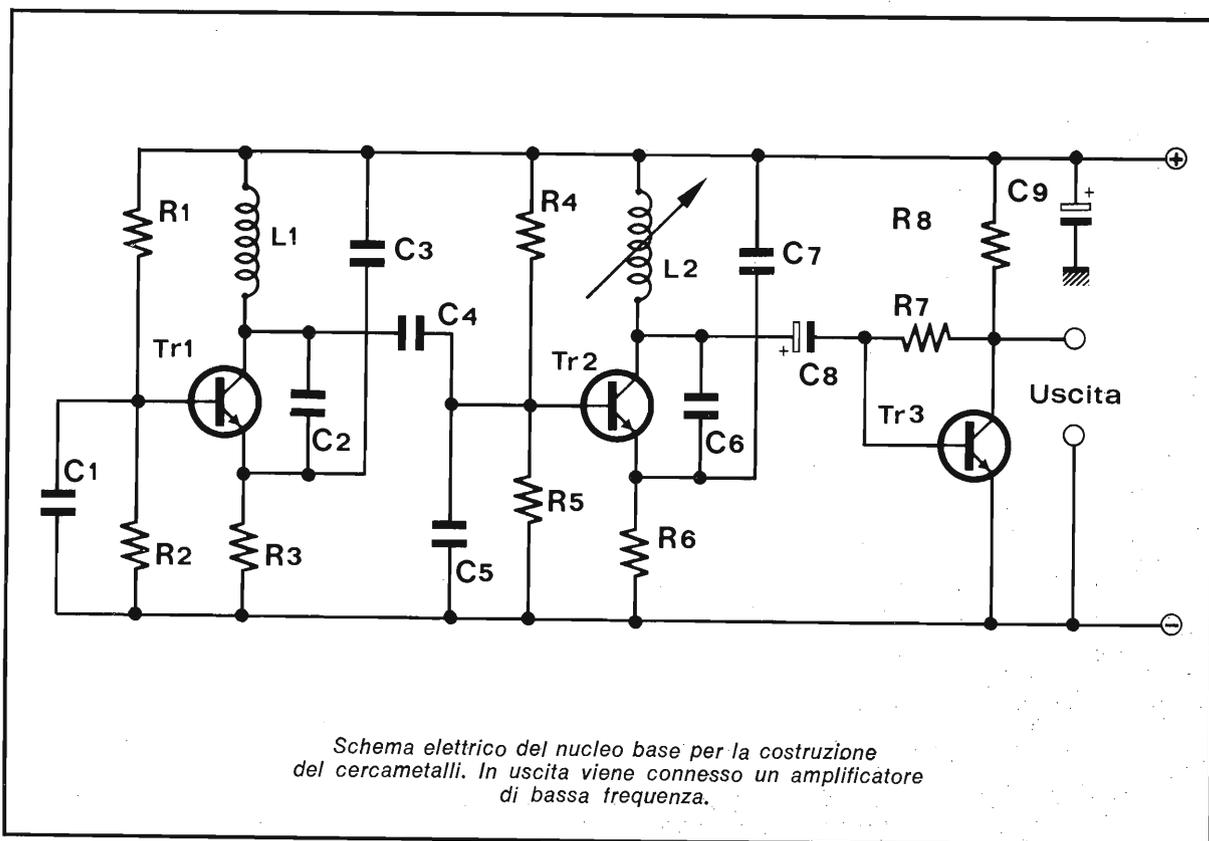
L'apparecchio utilizza tre transistori NPN di piccola potenza e pochi altri componenti passivi. Per ottenere un segnale di uscita di ampiezza elevata, in grado di pilotare un altoparlante, l'uscita del cercametalli dovrà essere col-

legata all'ingresso di un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza come indicato nello schema a blocchi.

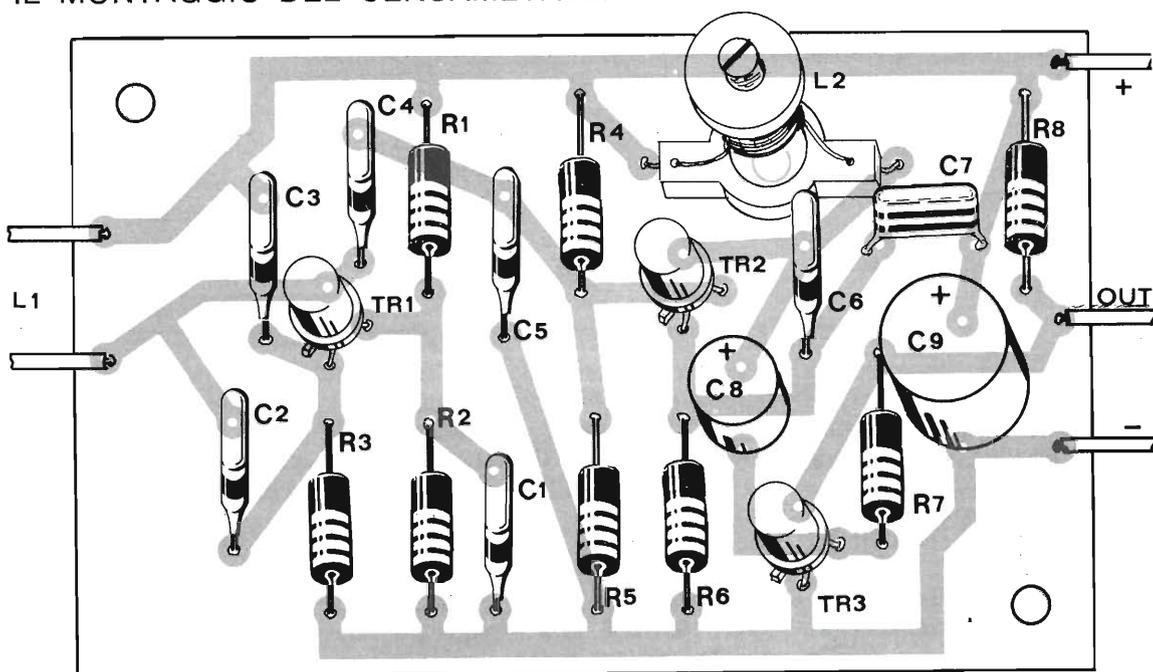
Nel nostro prototipo abbiamo impiegato l'amplificatore integrato da 2 watt descritto nel fascicolo di febbraio dell'anno scorso. Al posto dell'amplificatore di bassa frequenza potrà essere utilizzata una cuffia magnetica dell'impedenza di 1-2 Kohm che dovrà essere collegata tra il collettore di TR 3 e la tensione po-

sitiva di alimentazione, ovvero in parallelo alla resistenza R8.

I primi due transistori fanno parte di due oscillatori Colpitts perfettamente identici; il terzo di un circuito amplificatore di bassa frequenza. La frequenza di oscillazione del transistor TR1 dipende dall'induttanza della bobina L1 (bobina esploratrice) e dalla capacità dei condensatori C2 e C3. Il partitore di base composto dalle resistenze R1 e R2, unitamente alla resistenza di



# IL MONTAGGIO DEL CERCAMETALLI



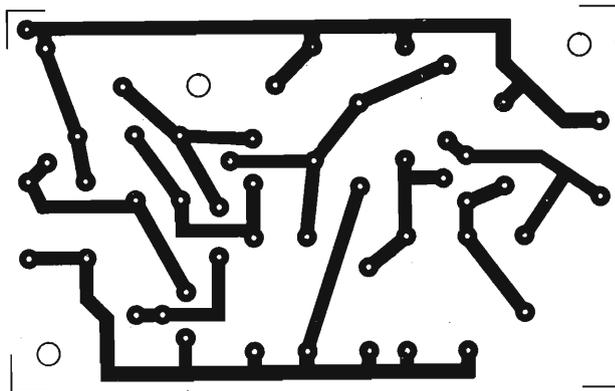
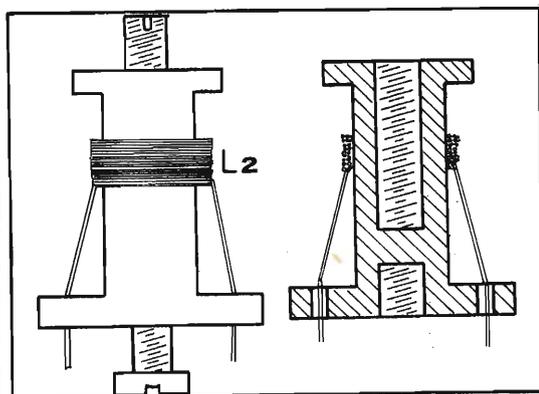
## Componenti

R1	= 10 Kohm 1/2 W 10%
R2	= 4,7 Kohm 1/2 W 10%
R3	= 330 ohm 1/2 W 10%
R4	= 10 Kohm 1/2 W 10%
R5	= 4,7 Kohm 1/2 W 10%
R6	= 330 ohm 1/2 W 10%
R7	= 220 Kohm 1/2 W 10%
R8	= 1 Kohm 1/2 W 10%
C1	= 1 KpF ceramico
C2	= 10 KpF ceramico
C3	= 22 KpF ceramico

C4	= 100 pF ceramico
C5	= 1 KpF ceramico
C6	= 2,2 KpF ceramico
C7	= 1 KpF ceramico
C8	= 10 $\mu$ F 16 VI elettr.
C9	= 100 $\mu$ F 16 VI elettr.
L1	= vedi testo
L2	= vedi testo
TR1	= 2N2222 oppure 2N3227
TR2	= 2N2222 oppure 2N3227
TR3	= BC108B

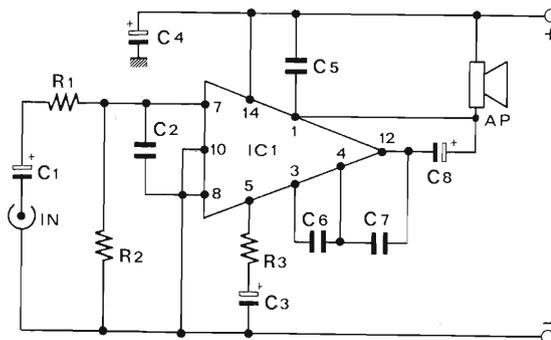
## Per il materiale

Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio (compresa la bobina stampata L1) al prezzo di Lire 8.500.



## L'amplificatore

Come sezione di bassa frequenza per la realizzazione del cercametri è stato impiegato l'amplificatore a circuito integrato apparso in *Radio Elettronica* nel febbraio del 1975. Informiamo quanti sono interessati alla costruzione del cercametri impiegando questo amplificatore che è disponibile il fascicolo di *Radio Elettronica* su cui è avvenuta la pubblicazione.

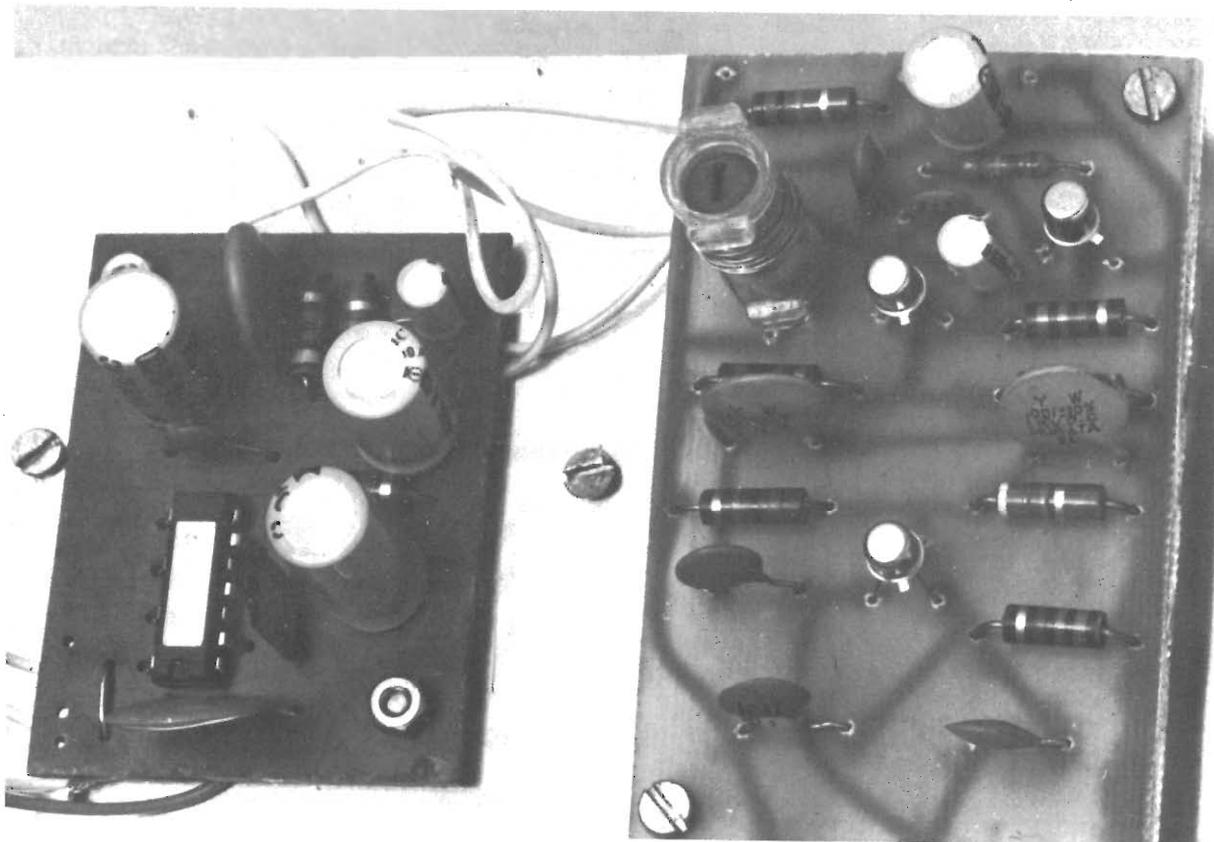


emettitore R3, garantisce un guadagno sufficiente per ottenere la entrata in oscillazione del transistor. Il circuito oscillante che fa capo al transistor TR2 è simile a quello appena descritto. Cambiano solamente i valori dei condensatori C6 e C7 e quello dell'induttanza della bobina L2. Ciò nonostante la frequenza di oscillazione è identica a quella del primo stadio.

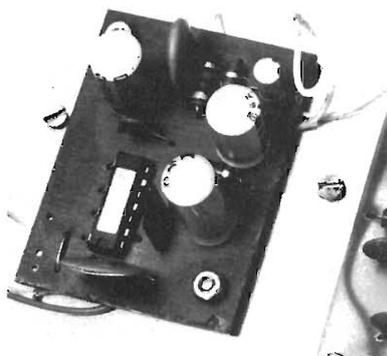
La bobina L2 è avvolta attorno ad un nucleo di ferrite per

evitare che eventuali masse metalliche provochino una variazione dell'induttanza. In questo modo il segnale di uscita del secondo oscillatore risulta molto stabile. Ruotando il nucleo di ferrite della bobina L2 è possibile variare la frequenza di oscillazione del secondo stadio ed ottenere quindi una frequenza quanto più possibile simile a quella del primo stadio. Il segnale prodotto dal primo oscillatore presente sul collettore di

TR1, viene prelevato dal condensatore ceramico C4 ed applicato alla base del transistor TR2. Quest'ultimo componente funge quindi anche da miscelatore. La frequenza del segnale presente sul collettore di TR2 è il risultato della differenza tra le frequenze di oscillazione dei due stadi. Sul collettore di TR2 sono presenti anche due altri segnali: quello prodotto dal circuito oscillante del transistor stesso e quello derivante dalla somma



R1	=	1 Kohm 1/2 W
R2	=	47 Kohm 1/2 W
R3	=	100 Ohm 1/2 W
C1	=	10 $\mu$ F 12 V
C2	=	1000 pF ceramico
C3	=	25 $\mu$ F 12 V
C4	=	500 $\mu$ F 16 V
C5	=	0,1 $\mu$ F ceramico
C6	=	82 pF ceramico
C7	=	1500 pF ceramico
C8	=	250 $\mu$ F 16 V
IC1	=	TAA 611 B12
AL	=	12 Volt in continua



*Schema elettrico e basetta dell'amplificatore di bassa frequenza utilizzato per il cercametalli.*

dei segnali prodotti dai due oscillatori. Questi due segnali, però, presentano una frequenza troppo alta per poter essere amplificati dal successivo stadio di bassa frequenza.

Dal collettore di TR2 il segnale viene applicato, tramite il condensatore elettrolitico C8, alla base del transistor TR3 montato nella classica configurazione ad emettitore comune. Questo stadio amplifica in ampiezza il segnale che può essere prelevato, amplificato, sul collettore di TR3.

Come già accennato il segnale di uscita potrà essere inviato all'ingresso di un amplificatore di bassa frequenza per l'ascolto in altoparlante oppure applicato ai capi di una cuffia magnetica.

Il valore della tensione di alimentazione è stato fissato in 9 volt; tale tensione potrà essere ottenuta da una batteria miniatura a 9 volt oppure, per aumentare l'autonomia, utilizzando due batterie piatte da 4,5 volt collegate in serie. La batteria potrà essere utilizzata anche per alimentare l'amplificatore di bassa frequenza.

## Il montaggio

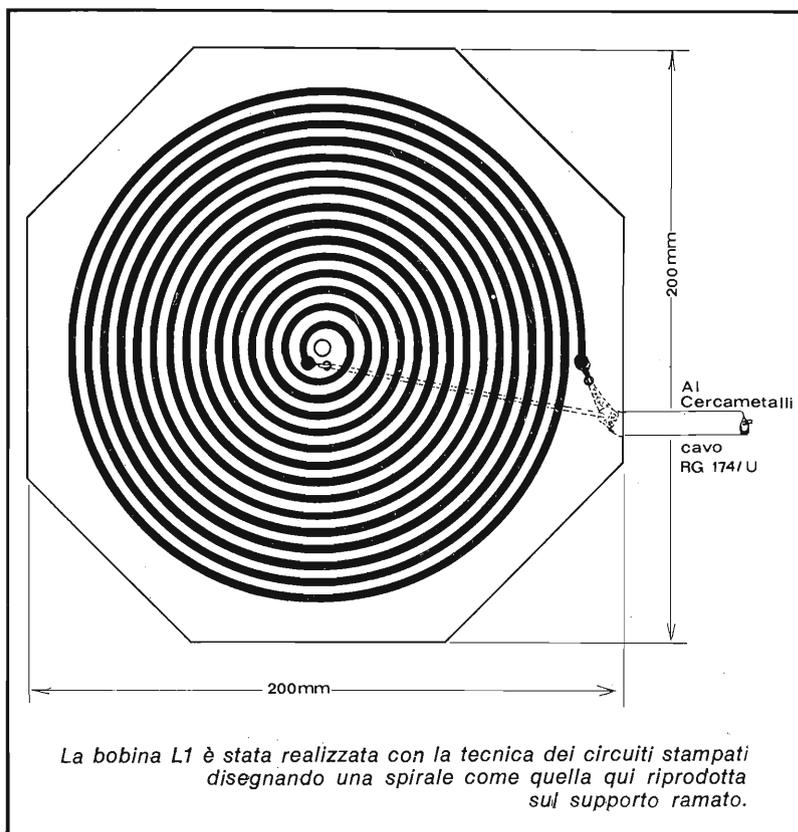
La realizzazione di questo apparecchio potrà essere felicemente portata a termine anche da coloro che non hanno mai intrapreso la costruzione di dispositivi elettronici funzionanti con frequenze elevate. Le operazioni di taratura e di messa a punto so-

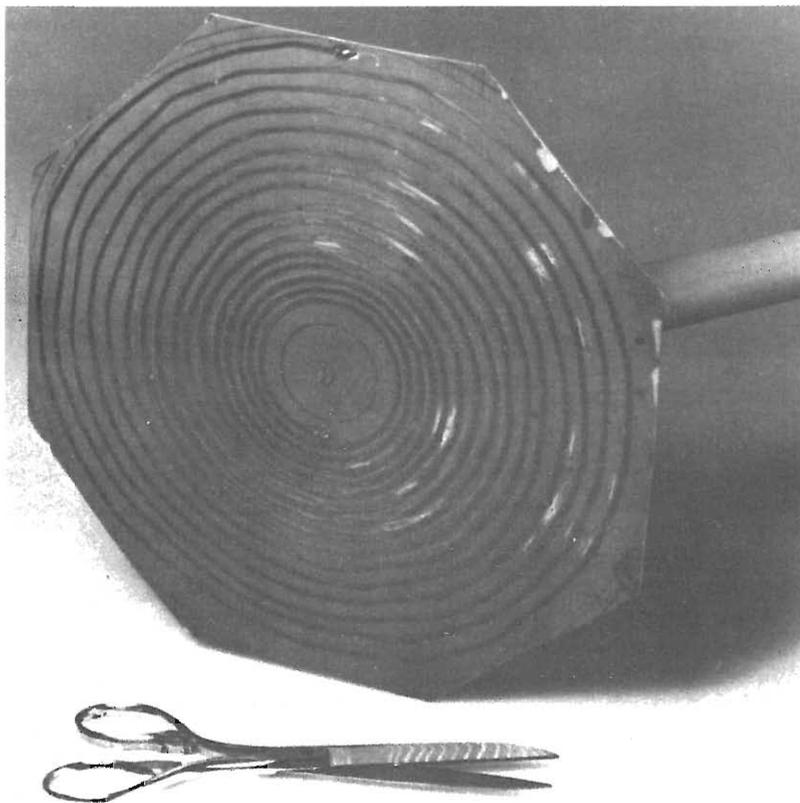
no infatti molto semplici e non richiedono l'impiego di alcuno strumento; inoltre il limitato numero di componenti rende alquanto improbabili eventuali errori di montaggio.

Contrariamente al solito iniziamo la descrizione delle fasi di montaggio dalla costruzione delle due bobine. Come avviene in tutte le apparecchiature funzionanti con frequenze elevate, dalla qualità di questi componenti dipendono in gran parte i risultati

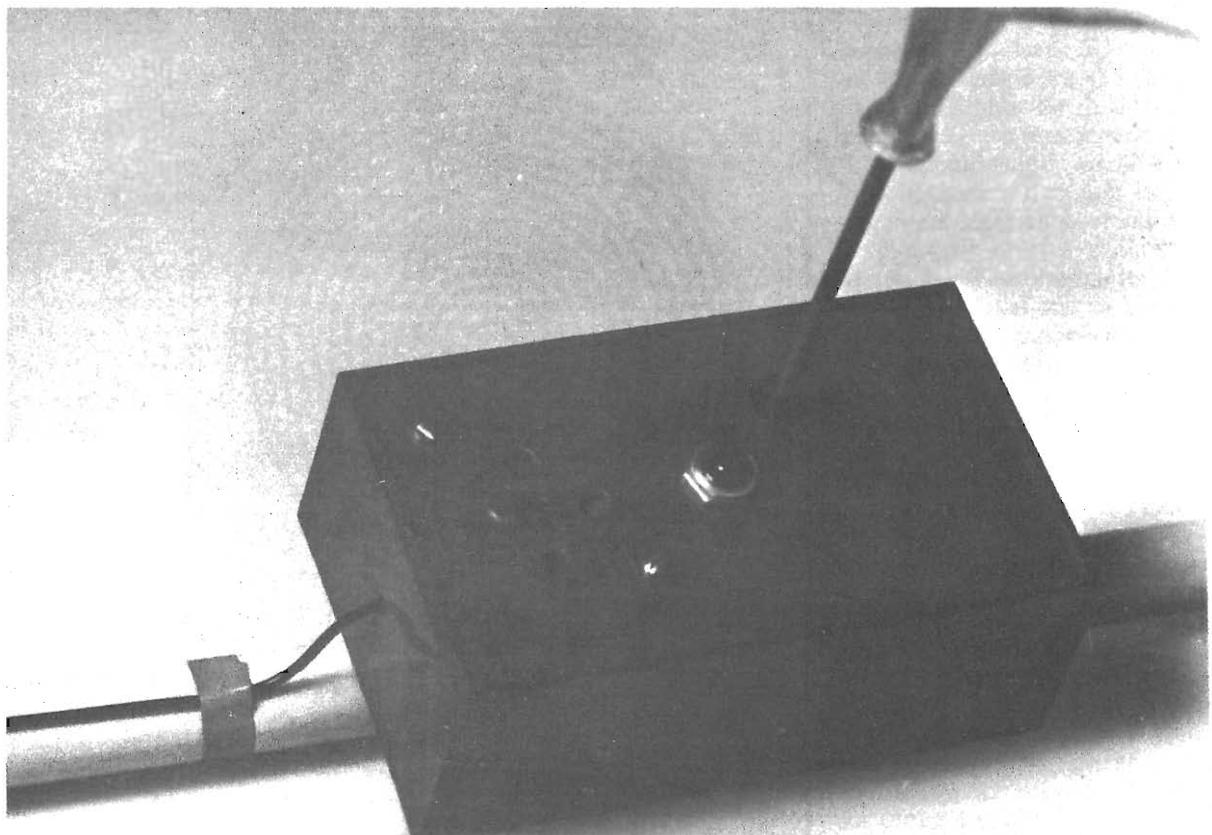
finali. Per questo motivo si dovrà porre la massima cura nella realizzazione delle due bobine.

La bobina L1 (bobina esploratrice) potrà essere realizzata seguendo due criteri costruttivi differenti. Il primo consiste nel realizzare un avvolgimento a spirale composto da 15 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro. La spirale dovrà presentare un diametro esterno di 20 centimetri. Come supporto potrà essere utilizzato un pezzo di car-





tone rigido o di altro materiale isolante a forma di circonferenza. Il diametro interno della spirale non dovrà essere inferiore a 4-5 cm per consentire di fissare facilmente la bobina al tubo di plastica che funge da supporto. Il secondo metodo consiste nel realizzare la bobina su una bassetta ramata a forma di circonferenza o di ottagono. Questa soluzione è stata da noi adottata in quanto la bobina ottenuta in questo modo offre maggiori garanzie di robustezza e di sicurezza di funzionamento. Per realizzare sulla piastra vergine il disegno della spirale è consigliabile utilizzare del nastro adesivo della larghezza di 1-1,5 mm resistente all'azione dell'acido. Questi nastri, comunemente impiegati per la preparazione dei « masters », sono facilmente reperibili presso tutti i rivenditori di componenti elettronici. Qualsiasi altro sistema di protezione del rame (inchiostro ecc.) si rivela, in questo particolare caso, del



tutto inadatto. La basetta dovrà presentare un diametro di 20 cm, misura questa che corrisponde anche al diametro esterno della spirale. Il diametro interno dovrà essere di 5 cm.

La bobina L2 — formata da 70 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,20 mm — dovrà essere avvolta attorno ad un supporto cilindrico di plastica del diametro di 10 mm munito di nucleo di ferrite. Le spire dovranno essere molto compatte

e disposte su più strati in quanto la lunghezza dell'avvolgimento non dovrà superare i 5-10 mm.

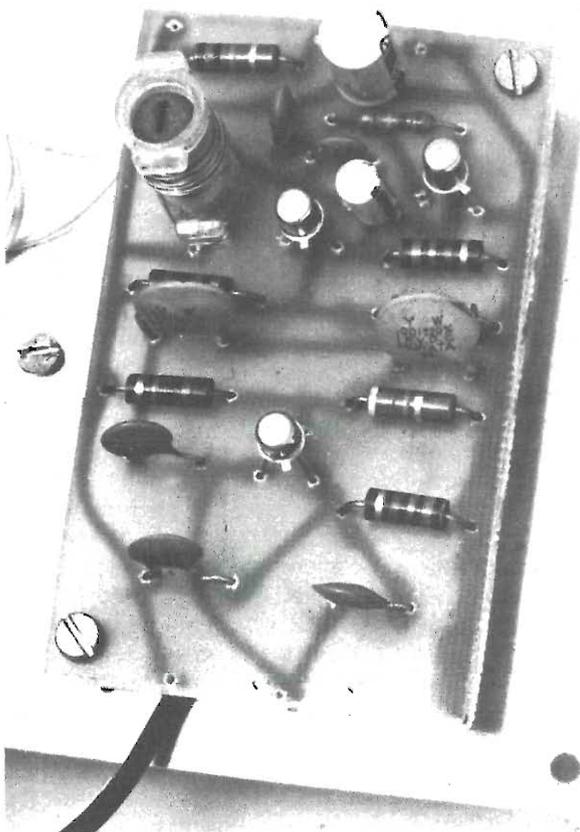
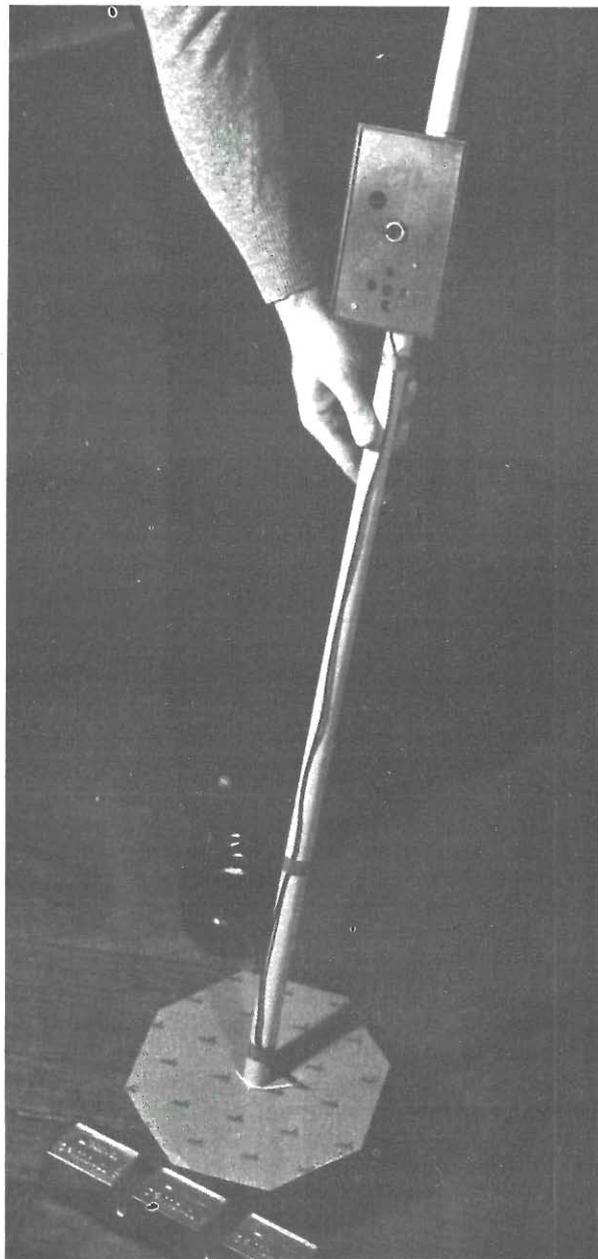
Quanti intendono migliorare la sensibilità del dispositivo dovranno aumentare il diametro esterno della spirale della bobina esploratrice e conseguentemente anche il numero delle spire. In questo caso, per ottenere ancora il battimento con il secondo oscillatore, si dovrà aumentare anche il numero delle spire della bobina L2, numero che dovrà

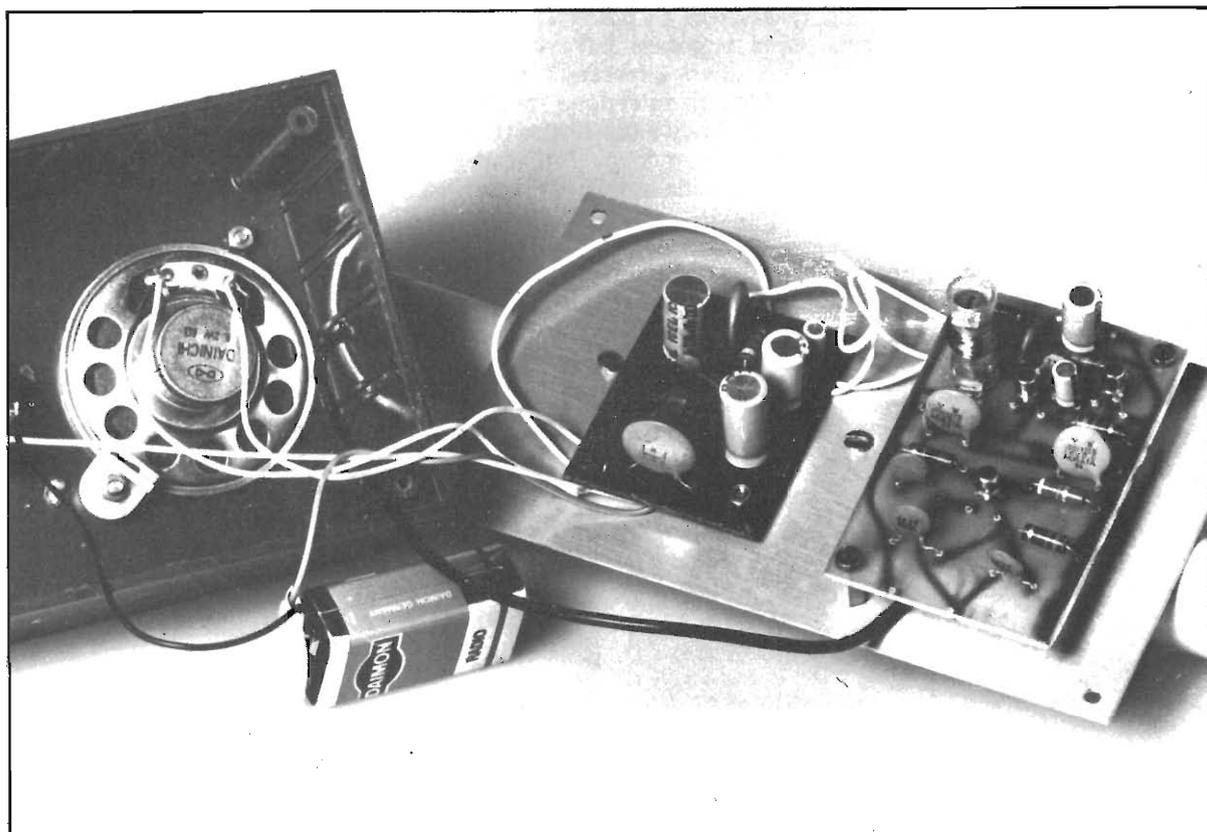
essere determinato sperimentalmente.

Per il cablaggio dei componenti è stata utilizzata una basetta stampata delle dimensioni di mm 50x80. Tale basetta potrà essere realizzata in breve tempo ricopiando il disegno del circuito stampato del nostro prototipo riportato nelle illustrazioni.

Sulla basetta dovranno essere inseriti e saldati per primi i condensatori ceramici e le re-

*A sinistra, in alto, un'immagine del sensore che può essere facilmente autocostruito utilizzando una basetta di bachelite normale su cui viene inciso il disegno di una spirale (le forbici stanno ad indicare la dimensione relativa della basetta!). Sotto, sempre nella pagina accanto, l'operazione di taratura: deve essere usato un cacciavite possibilmente di tipo non induttivo ad evitare accoppiamenti parassiti od alterazioni di impedenza. Qui sotto: la basetta costituente il cuore dell'apparecchio con in evidenza la bobina L2. La taratura del cercametri deve essere effettuata a distanza da masse di metallo. Se la bobina è stata regolata opportunamente la vicinanza di un metallo al sensore realizzato con la tecnica dei circuiti stampati determina la produzione di una oscillazione udibile attraverso l'altoparlante.*





sistenze, componenti che temono in misura minore eventuali surriscaldamenti. Dovranno quindi essere montati il condensatore elettrolitico C8 e i tre transistori i cui terminali sono facilmente identificabili essendo disposti nel più classico dei modi. Il terminale più vicino alla tacca di riconoscimento corrisponde infatti all'emettitore, quello in centro alla base e quello opposto al primo al collettore. Quest'ultimo terminale, in caso di dubbio, potrà essere identificato facilmente con l'ausilio di un tester essendo collegato elettricamente all'involucro metallico esterno del transistor. La saldatura dei terminali di questi componenti dovrà essere effettuata con la massima cura e nel più breve tempo possibile. Per ultima dovrà essere montata la bobina L2 fissata alla basetta mediante una vite da 4 MA. La basetta così montata dovrà essere alloggiata all'interno di un contenitore plastico insieme al-

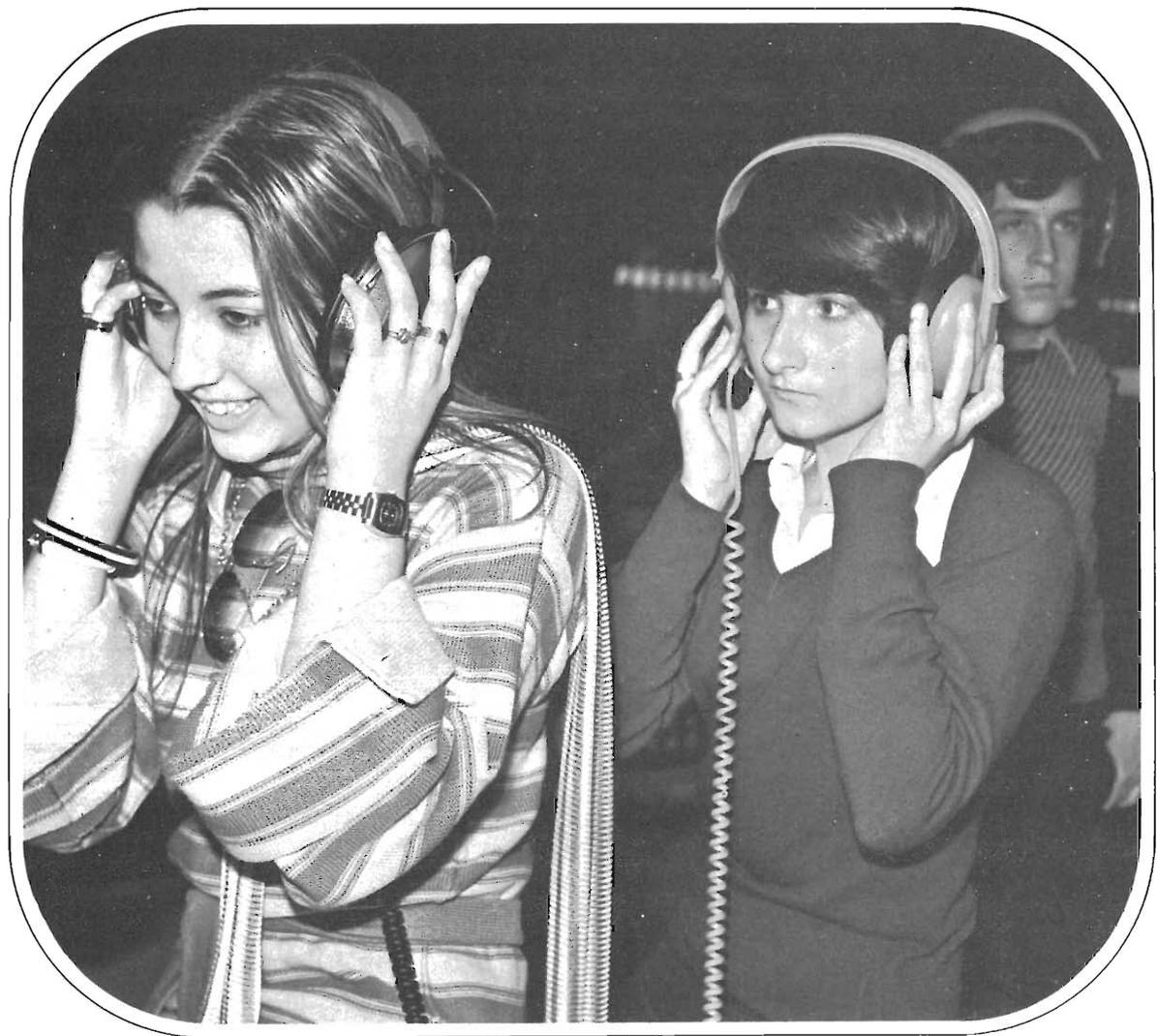
l'amplificatore di bassa frequenza, all'altoparlante ed alla batteria da 9 volt. Per permettere la regolazione della frequenza di oscillazione del secondo stadio, sul contenitore, in corrispondenza della bobina L2, dovrà essere realizzato un foro del diametro di 10-15 millimetri. Si potrà così ottenere il battimento tra i due segnali senza dover aprire il contenitore. L'unico comando esterno dell'apparecchio è costituito dall'interruttore generale.

Il contenitore dovrà essere fissato ad un tubo rigido di plastica o di altro materiale isolante; ad una delle due estremità di questo tubo dovrà anche essere fissata la bobina esploratrice come si vede nelle fotografie. La bobina dovrà essere collegata al circuito elettronico mediante uno spezzone di cavo coassiale del tipo RG-174 U o RG-58 U.

La taratura del cercametalli è molto semplice. Questa operazione consiste essenzialmen-

te nella regolazione della frequenza del segnale di uscita del secondo oscillatore fino ad ottenere un battimento con il segnale prodotto dal primo oscillatore. A tale scopo si dovrà ruotare il nucleo della bobina L2 fino ad ottenere un battimento tra i due segnali, battimento evidenziato dall'emissione di un segnale audio da parte dell'altoparlante. La presenza di un oggetto metallico nelle vicinanze della bobina esploratrice provocherà una variazione della frequenza di questo segnale.

La bobina L2 potrà anche essere regolata fino ad ottenere la completa sparizione del segnale audio. In questo caso la presenza di un metallo provocherà l'emissione di un segnale di frequenza bassissima, somigliante al rumore di un motore d'automobile. Questo sistema, decisamente meno fastidioso del primo, richiede però una frequente regolazione della bobina L2.



CB ITALIA PIU' GRANDE E PIU' BELLA E' GIA' AL TERZO ANNO — NOVANTADUE 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 700



audio

## Manifestazione patrocinata da:

- E. A. FIERE DI VERONA
- ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

### ORGANIZZAZIONE



# Mostra Mercato

# Salone HI - FI

ELETTRONICA E  
RADIANTISTICA  
3-4 APRILE 1976

COMPLESSI e ACCESSORI  
PER ALTA FEDELTA'  
3-4-5 APRILE 1976

SEZ. DI VERONA

**VERONA - QUARTIERE FIERISTICO**

**Orario delle mostre :** dalle 8,30 alle 12,30 e dalle 14,30 alle 19,30

### Servizi nei padiglioni della fiera :

- Segreteria
- Telefono
- Ristorante
- Tavola calda
- Self Service
- Bar
- Custodia materiali
- Guardaroba
- Posteggio auto espositori, entro il recinto fieristico
- Posteggio auto visitatori nel piazzale della Fiera con 2000 posti auto
- Vigilanza diurna e notturna nei padiglioni della Mostra e all'ingresso

### Manifestazioni :

- **Internazionale Radiantistica** « Let's save Venice - Salviamo Venezia »
- **Convegno Internazionale Regione 1**
- **Convegno del Comitato di Coordinamento VHF - UHF - FM.**

*La disponibilità dei citati Servizi, facilitando la permanenza in Fiera, consente di prolungare la visita per tutta la giornata utilizzando un solo biglietto d'ingresso.*

**ARI - C. P. 400 - VERONA**

NELLA GIUNGLA DELLE FREQUENZE

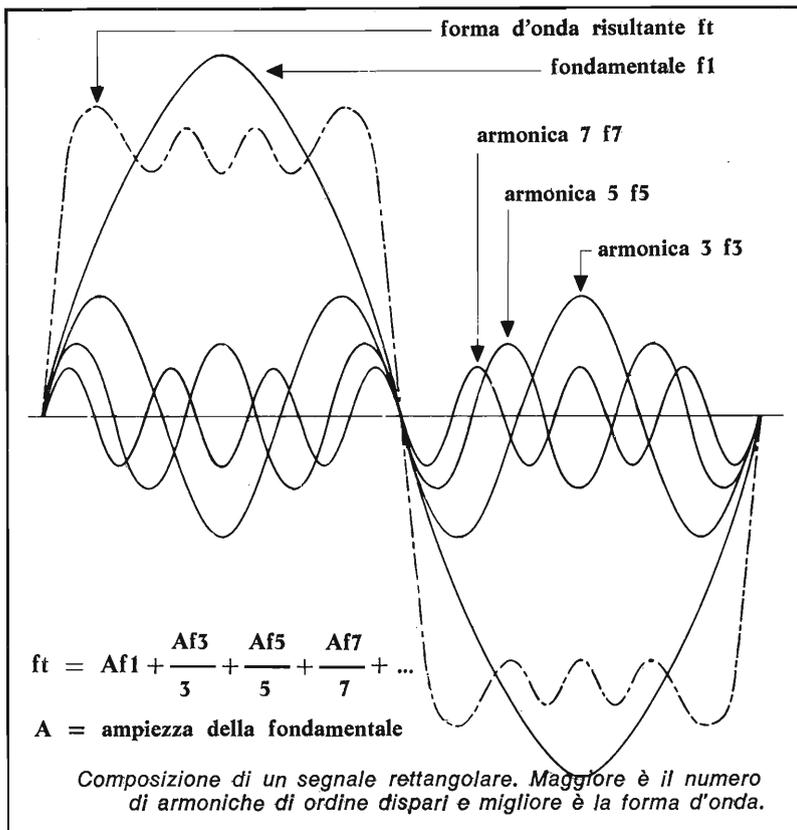
scienza

# I segnali rettangolari

Quando nel 1935 i tedeschi (la BASF per il nastro e la AEG per la macchina) misero a punto il registratore a nastro magnetico, utilizzarono un perno motore di 10 mm, comandato da un motore sincrono a 1500 giri al minuto. Ne derivava una velocità di scorrimento del nastro di 78,5 cm/s.

Dopo la guerra, questi dati furono ripresi, talvolta anche con motori a 1440 giri/minuto, del tipo previsto per il ci- ▶





nema a 24 immagini al secondo, che dava una velocità di scorrimento di 75,4 cm/s, oppure, diviso per due, 37,7 cm/s.

Ma gli americani dovevano rapidamente interessarsi al registratore. Essi hanno scelto la velocità espressa in pollici più vicina a questi valori, da cui la scelta del valore di 30 pollici, corrispondente a 76,2 cm/s. La loro potenza industriale, incontestata e senza concorrenza in quel periodo, consentiva di far

adottare universalmente le norme da essi proposte. Ne derivavano quindi le attuali velocità normalizzate:

30"	=	76,2	cm/s
15"	=	38,1	cm/s
7 1/2"	=	19,05	cm/s
3 3/4"	=	9,52	cm/s
1 7/8"	=	4,75	cm/s
1 5/16"	=	2,38	cm/s

Se i nastri e le testine magnetiche avessero avuto l'attuale perfezione, l'incremento con pro-

gressione geometrica in ragione di due avrebbe potuto partire dal basso con dei numeri di pollici interi: 1-2-4-8-16-32. Tutto questo però non avrebbe cambiato nulla per i poveri europei, che continuano ad essere fanatici del sistema metrico!

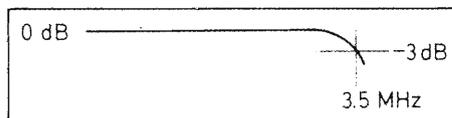
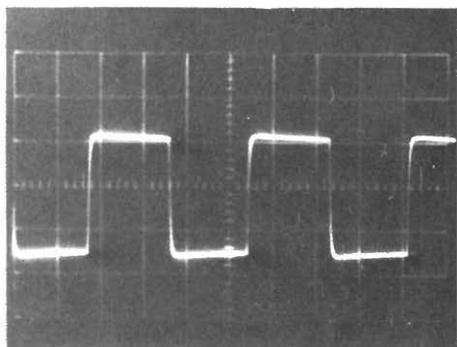
Ed ecco perché le velocità di scorrimento dei nastri magnetici presentano dei valori « bizzarri »!

## Cosa ci dice un segnale rettangolare

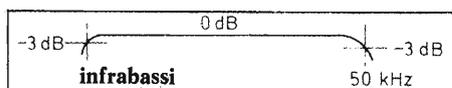
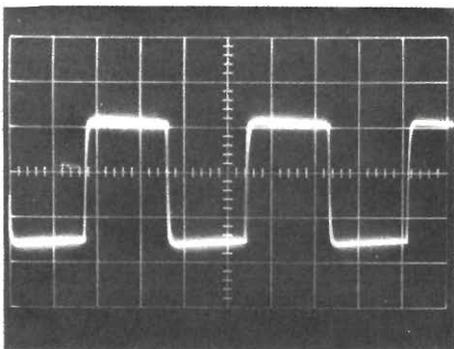
Un banco di prova ben attrezzato comprende sempre la possibilità di eseguire la misura della funzione di trasferimento in segnali rettangolari dell'apparecchio sotto prova. Di aspetto misterioso, ostico, il segnale rettangolare (talvolta chiamato « quadro » a torto) dà per contro un gran numero di informazioni a chi lo sa leggere e interpretare. È quello che noi ci proponiamo di fare qui. Cominciamo quindi a vedere che cos'è un segnale rettangolare.

## Il segnale rettangolare

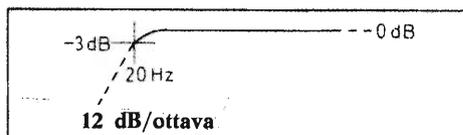
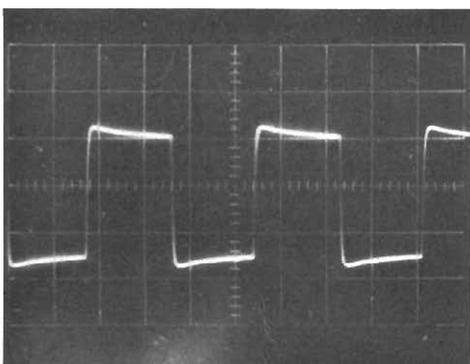
Per comprendere come il segnale rettangolare possa dare delle indicazioni sulla qualità di un apparecchio, è opportuno conoscere la sua conformazione.



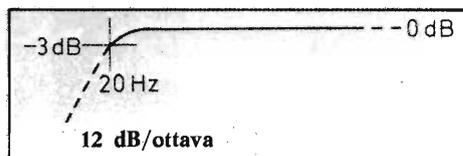
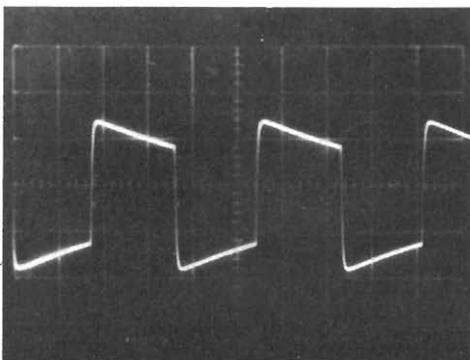
*Onda rettangolare praticamente perfetta. Contiene un considerevole numero di armoniche di ordine dispari della banda passante.*



*Onda rettangolare corretta all'uscita di un amplificatore con curva di risposta che si estende sino a 50 KHz a -3 dB.*



*Onda rettangolare che mostra un indebolimento nei bassi dovuto alla curva di risposta.*



*Stessa onda dell'oscillogramma precedente ma considerata ad una frequenza superiore.*

La figura mostra che il segnale si compone della somma della fondamentale  $f_1$  e di un certo numero di armoniche di ordine dispari  $f_3, f_5$  ecc. Più il numero di armoniche è grande, e più la forma del segnale si avvicina a quella del rettangolo perfetto, come lascia indovinare la costruzione grafica della figura, che mostra anche che la fase e l'ampiezza delle armoniche hanno una notevole importanza. Per ottenere un buon segnale rettangolare, oc-

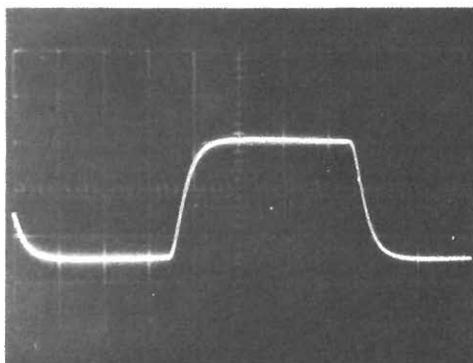
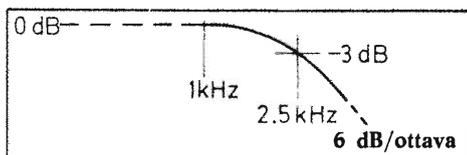
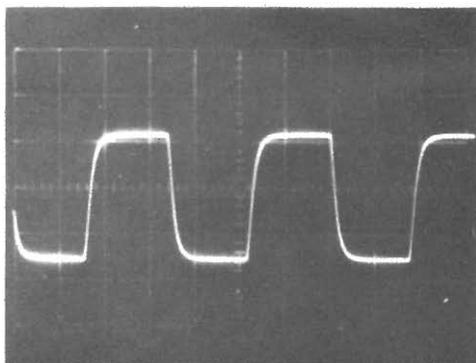
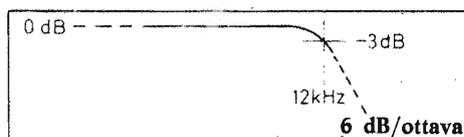
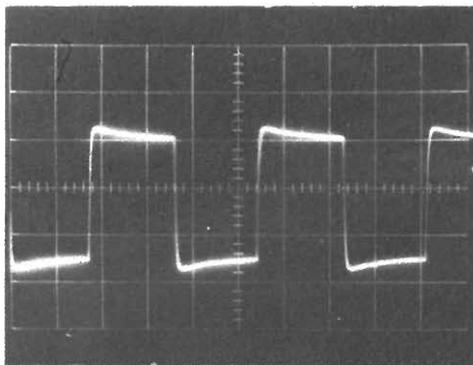
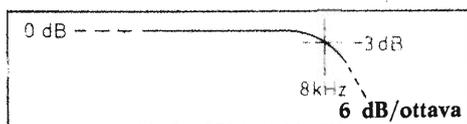
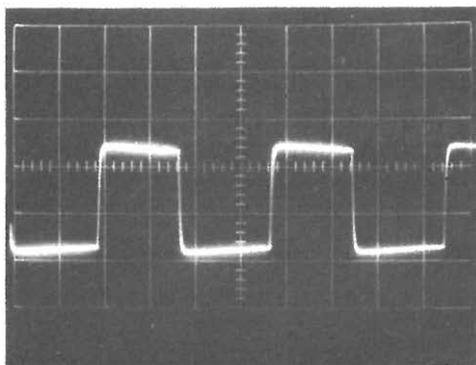
corre per lo meno arrivare all'armonica di ordine 21. La regola delle ampiezze è data dalla formula molto semplice indicata nella figura.

È evidente che se noi applichiamo un'onda rettangolare corretta all'entrata di un apparecchio, la deformazione all'uscita sarà dovuta alla limitazione della sua banda passante, o alla sfasatura delle armoniche, oppure a una distorsione della curva ampiezza/frequenza dell'apparecchio di

cui trattasi.

Un'onda rettangolare praticamente perfetta, di 1 kHz è rappresentata nell'illustrazione. I suoi tempi di salita e di discesa sono così brevi (meno di 0,1 microsecondi) che non sono neppure registrati.

Solo i tratti positivi e negativi hanno lasciato una traccia sulla fotografia. Tali tempi di salita presuppongono una ampiezza di banda che si estende fino a 3,5 MHz a -3 dB e sono utili per



*In alto a sinistra, onda rettangolare che mostra l'attenuazione sugli acuti di una curva di risposta. Accanto, stessa onda considerata ad una frequenza più elevata.*

*In basso a sinistra, segnale su cui sono state effettuate correzioni sui toni acuti. Nel quarto oscillogramma è evidenziato il tempo di salita della forma d'onda: teoricamente il tempo dovrebbe essere nullo.*

tutte le prove in audio-frequenza. Affinché l'oscillogramma sia corretto, l'amplificatore verticale dell'oscilloscopio deve avere una larghezza di banda per lo meno uguale, o addirittura maggiore. L'impiego di un tale generatore e di un tale oscilloscopio garantiscono che tutte le deformazioni sono dovute all'apparecchio sotto prova inserito fra di essi. Prima di sottoporre un amplificatore alle prove, conviene ricordarsi che i suoi comandi di tono e di

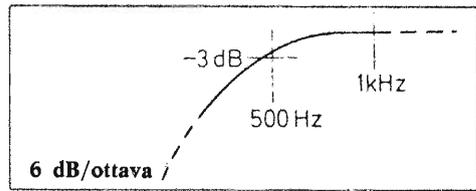
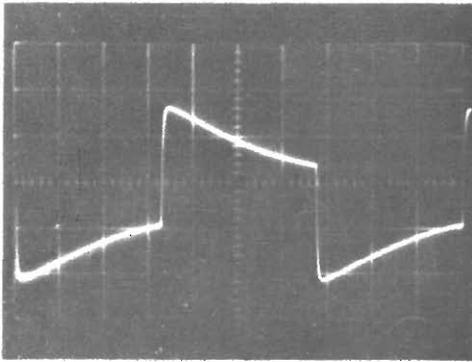
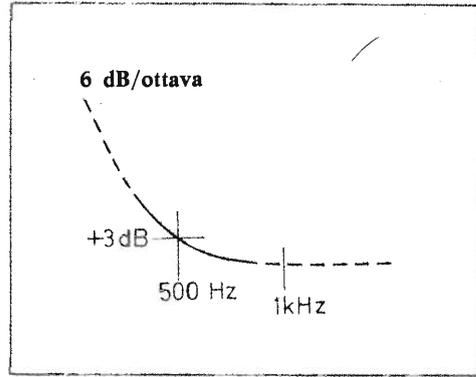
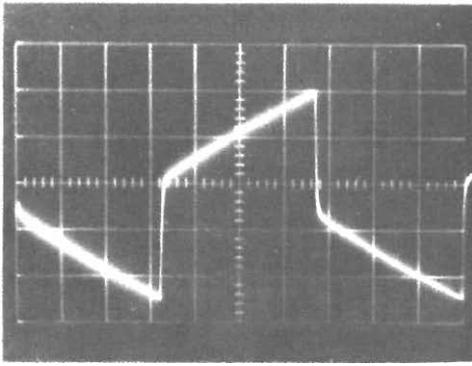
filtro agiscono sulla sua curva di risposta, per cui è necessario escluderli o disporli in posizione neutra (mediana) prima di dare inizio alle prove.

### Limitazione alle basse frequenze

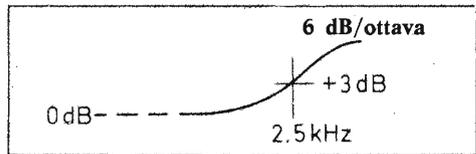
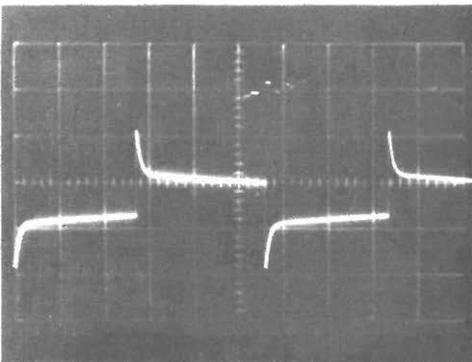
L'oscillogramma è elemento fondamentale di valutazione.

I lati d'entrata e d'uscita, molto ripidi, indicano una curva di risposta molto distesa, la penden-

za molto debole dei tratti « orizzontali » segnala un'attenuazione minima nella zona dell'infra-grave e una sfasatura molto limitata nella parte bassa dello spettro. Quando la pendenza cade, come nel caso riportato, indica un'attenuazione nei toni gravi. Per evitare degli errori di indicazione e di interpretazione, l'amplificatore verticale dell'oscilloscopio deve « scendere » fino al valore della corrente continua. L'oscillogramma successivo mostra come il pro-



*In alto, esempio dell'effetto di esaltazione delle tonalità gravi mediante il controllo dell'amplificatore. A lato, oscillogramma che si registra effettuando una attenuazione dei bassi.*



*Effetto dell'esaltazione dei toni acuti. Durante l'analisi mediante oscilloscopio è bene prestare la massima attenzione ad ogni sfumatura della forma d'onda che appare sullo schermo: potrebbe essere un elemento importantissimo.*

filo si deformi quando il punto a  $-3$  dB si colloca a 20 Hz come indicato. Se il punto a  $-3$  dB corrisponde a una frequenza più elevata, l'oscillogramma prende l'andamento riportato. Se ne può dedurre che la limitazione nella zona dei bassi è proporzionale alla pendenza della curva.

### Limitazione alle frequenze elevate

Se la limitazione negli acuti av-

viene relativamente presto sulla curva di risposta, gli angoli anteriori della curva si arrotondano e il tempo di salita aumenta, a causa dell'attenuazione o della soppressione totale delle armoniche di ordine più elevato.

Gli oscillogrammi riprodotti sono caratteristici sotto questo aspetto.

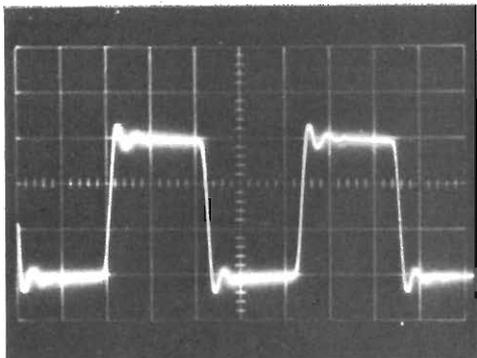
I tempi di salita dei casi considerati sono rispettivamente di 43,7 e di 29,1 microsecondi, ciò spiega perché i fianchi del segna-

le sono visibili sull'oscillogramma.

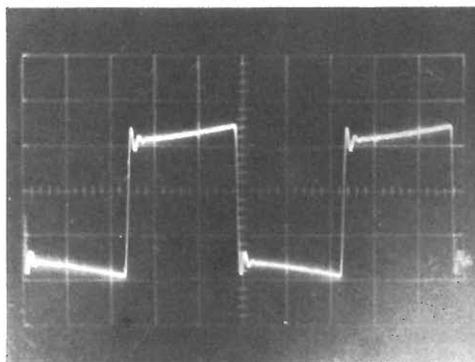
Degli effetti analoghi possono essere osservati quando un filtro attenua o taglia gli acuti, come indicato sull'oscillogramma indicato unitamente alla curva di risposta. Il tempo di salita corrispondente è di 140 microsecondi.

### Significato del tempo di salita

Abbiamo visto che il tempo di



*Deformazioni di segnale dovute a sovraoscillazione, l'effetto si traduce in fastidiose distorsioni.*



*Espansione e compressione del segnale: tale fenomeno è spesso dovuto a scariche capacitive.*

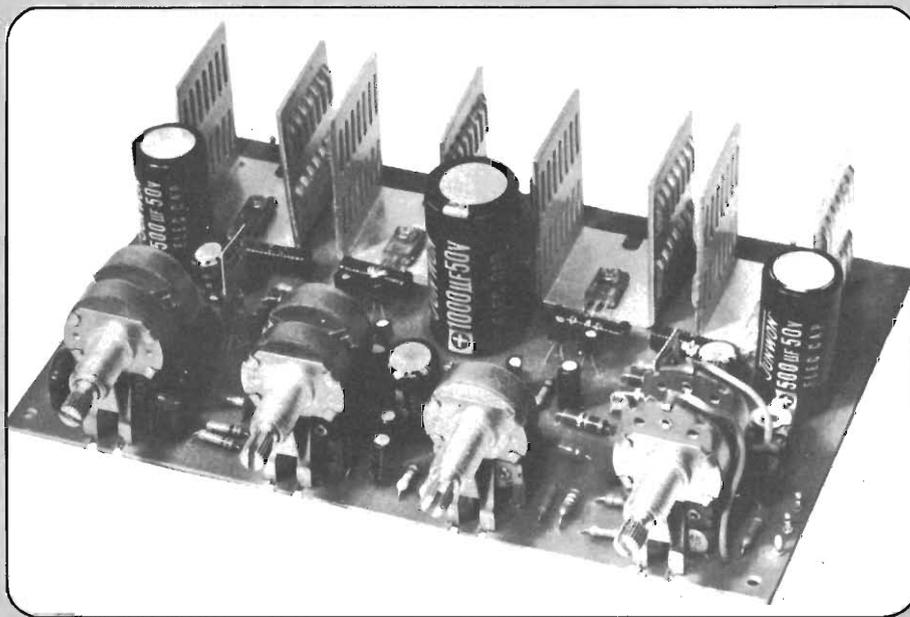
salita diminuisce quando la banda passante si distende, e aumenta quando essa diminuisce. La relazione tra tempo di salita e banda passante è data dalla formula  $f_{3\text{ dB}} = 0,35/T$  in cui  $f_{3\text{ dB}}$  è la frequenza alta alla quale l'ampiezza è inferiore di 3 dB a quella corrispondente a 1 kHz, e T è il tempo di salita in secondi. Il tempo di salita è definito come il tempo impiegato dal fronte anteriore per passare dal 10% al 90% del suo valore massimo. Lo si può determinare con precisione per mezzo di un oscilloscopio ben tarato. Ciascuna divisione orizzontale corrisponde a 2 microsecondi, in modo che il tempo tra 10% e 90% dell'ampiezza massima corrisponde a 7 microsecondi, e quindi a una frequenza  $f_{3\text{ dB}}$  di 50 kHz.

FINE

**C.E.I.**

Via Predosa, 13  
40069 ZOLA  
PREDOSA (Bo)

**AMPLIFICATORE  
STEREO 10+10  
WATT RMS  
CON PRE-  
AMPLIFICATORE  
MOD. DM-210**



Potenza d'uscita 10 + 10 Watt.  
Impedenza: 8 Ohms  
Distorsione: 1% a massima uscita  
Frequenza di risposta: 40 - 17.000 Hz

Sensibilità d'ingresso: 1 V  
Controllo bassi:  $\pm 10$  dB a 40 Hz  
Controllo alti:  $\pm 10$  dB a 12.000 Hz  
Alimentazione: 20-20 Volt

**PREZZO**

**1 pezzo**

**L. 24.500**

**CB Ricetrasmittitore Mod. REBEL 23****27  
MHz**

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Indicatore S/RF  
 Munito di microfono dinamico (600  $\Omega$ ) e di staffe per l'installazione sulla vettura.  
 Trasmittitore potenza input: 5 W  
 Alimentazione: 12 Vc.c.  
 Dimensioni: 215 x 150 x 60

**CB Ricetrasmittitore Mod. CLASSIC II****27  
MHz**

23 canali equipaggiati di quarzi.  
 Indicatore S/RF e potenza uscita relativa  
 Limitatore di disturbi disinseribile, commutatore P.A. e Delta Tuning. Spia di modulazione, controllo volume e squelch.  
 Trasmittitore potenza input: 5 W  
 Alimentazione: 13,6 Vc.c. - 220 Vc.a.  
 Dimensioni: 260 x 195 x 70

**CB Ricetrasmittitore Mod. GLADIATOR****27  
MHz**

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Controllo volume, squelch, RF gain, sintonizzatore Delta  $\pm$  600 Hz.  
 Strumento indicatore S/RF, potenza uscita relativa RF, rosmetro.  
 Commutatore PA-CB, S/RF, CAL, SWR, noise-blanker.  
 Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/ 15 W SSB PEP  
 Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
 Dimensioni: 265 x 75 x 295

**CB Ricetrasmittitore Mod. SPARTAN****27  
MHz**

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Limitatore di disturbi - Indicatore S/RF - Sintonizzatore Delta - Controllo volume e squelch.  
 Potenza ingresso stadio finale AM: 5 W  
 Potenza ingresso stadio finale SSB: 15 W PEP  
 Munito di filtro a quarzi per l'SSB  
 Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
 Dimensioni: 190 x 59 x 240



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI  
 a ALESSANDRIA: Via Donizetti, 41

**G.B.C.**  
italiana

**CB Ricetrasmittitore Mod. CENTURION****27  
MHz**

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Controllo volume, squelch, RF gain, sintonizzatore Delta.  
 Strumento indicatore S/RF, potenza uscita, Rosmetro  
 Munito di orologio digitale, con la possibilità di predisporre l'accensione automatica  
 Trasmittitore potenza input SSB: 15 W PEP  
 Trasmittitore potenza input AM: 5 W  
 La serietà e la cura con cui sono costruiti i ricetrasmittitori « Courier » fanno del Centurion una delle migliori stazioni fisse.  
 Dispone infatti di filtri a quarzo per l'SBB, ed efficacissimi filtri anti disturbi.  
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz, 13,8 Vc.c.  
 Dimensioni: 180 x 391 x 300



**Da oggi esiste  
una nuova stazione radio  
con un bravo speaker:  
tu!**



**modulazione di frequenza  
104 Mc.**

**è la tua voce, la voce di Milano**

Tu che abiti a Milano o in Lombardia, hai oggi la tua Radio: Radio Milano 4, che trasmette in FM su 104 Mc. Radio Milano 4 è la radio diversa che parla di te, dei tuoi problemi e di quelli della tua città. Una radio



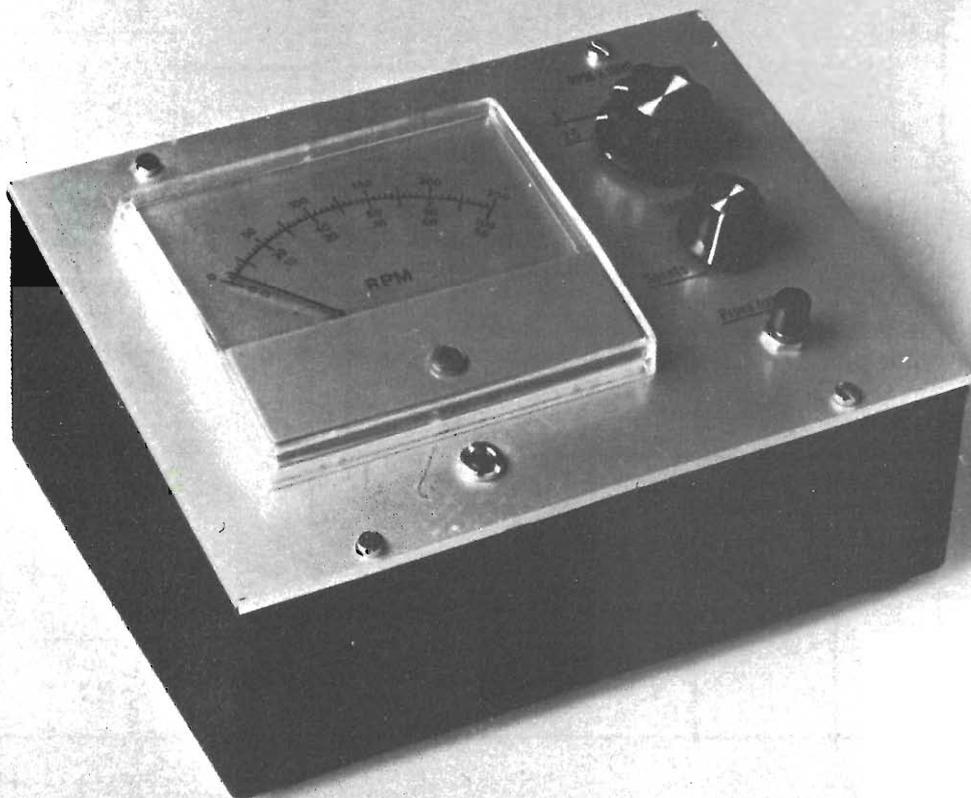
con un sacco di servizi utili (per esempio notizie sul traffico nelle ore di punta e consigli per prevenirlo) e tanta, tanta musica per tutti i gusti. Radio Milano 4, una radio che faremo insieme.

**Radio Milano 4  
è il tuo quarto programma**

Redazione e Pubblicità - Milano - Via Settembrini 1 - tel. 221930 - 273034  
Amministrazione: Galleria del Corso 2 - Milano

**per l'esperto**

## **Contagiri fotoelettronico**



**Dispositivo per la misura del numero di giri di qualsiasi organo rotante compresi i motori miniatura ad alta velocità e bassa potenza senza la necessità di un accoppiamento meccanico.**

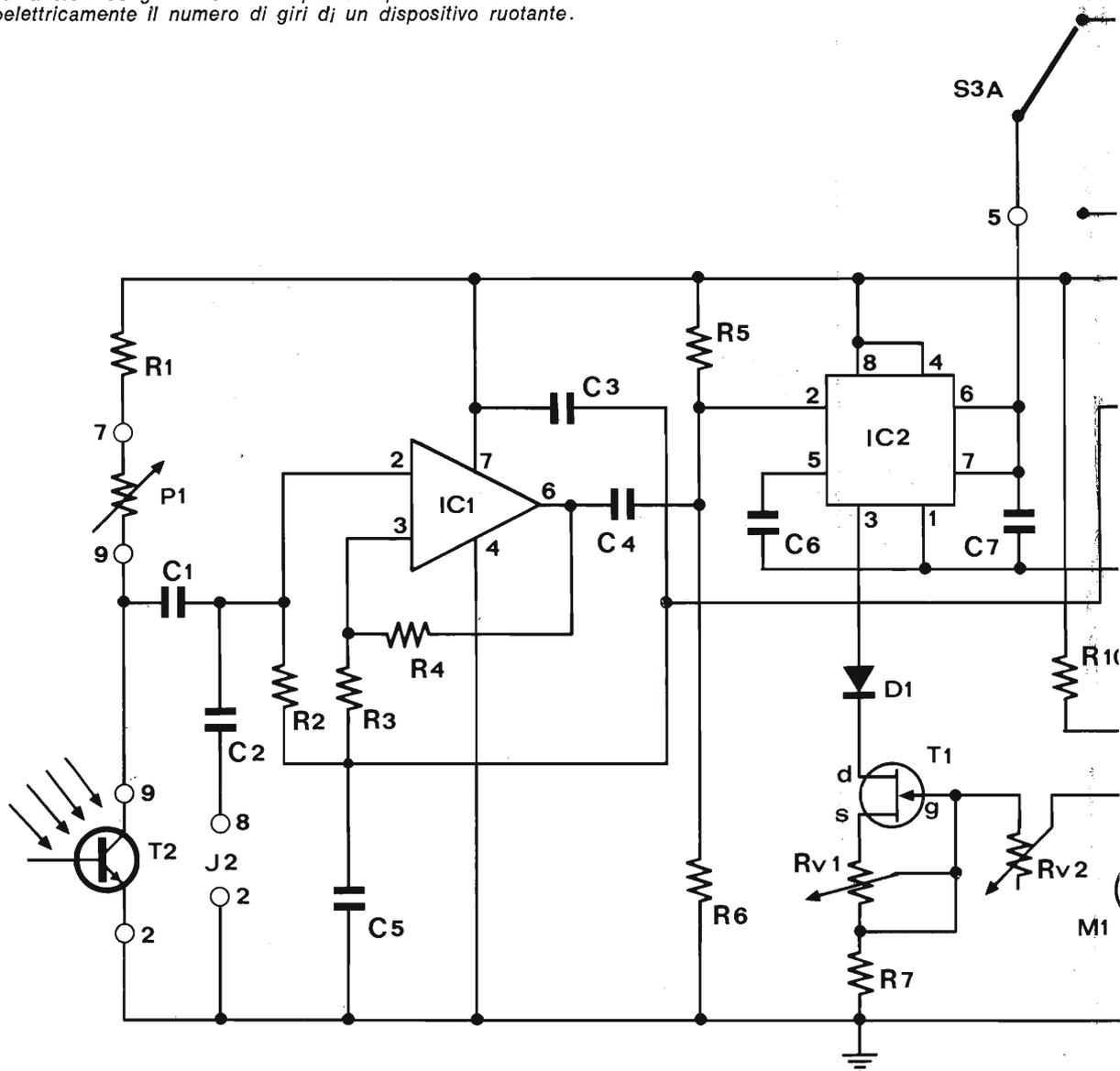
Tutti coloro che sono interessati al controllo o alla riparazione di attrezzi o macchinari azionati da motori di qualsiasi genere troveranno di sicuro interesse la costruzione del fototachimetro che stiamo per descrivervi.

Questo dispositivo misura il numero dei giri di qualsiasi organo rotante compresi i motori miniatura ad alta velocità e bassa potenza senza la necessità di un accoppiamento meccanico. Il rilevamento del numero dei giri si ottie-

ne per mezzo di una sonda nel cui interno si trova un fototransistore ad alta velocità sensibile alla luce diretta o riflessa. Con il fototachimetro è possibile misurare la velocità fino a 50.000 giri al minuto suddivisi in cinque campi di misura.

La realizzazione di questo strumento è di estrema semplicità e di costo relativamente economico grazie ai moderni circuiti integrati che rendono inoltre il dispositivo di alta precisione e stabilità.

Schema elettrico generale del dispositivo per rilevare fotoelettricamente il numero di giri di un dispositivo rotante.



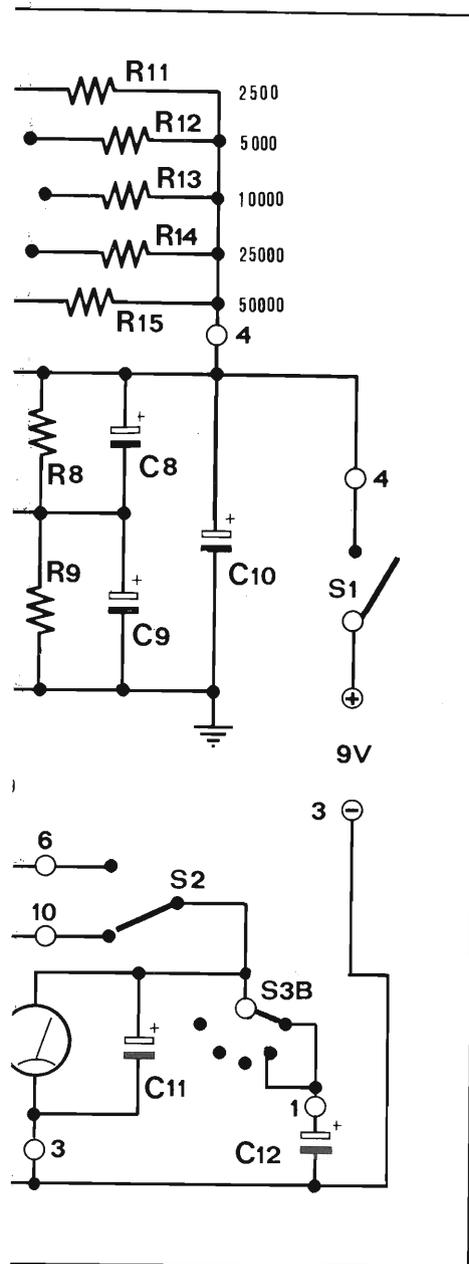
Lo schema di principio del fototachimetro è mostrato in figura; gli impulsi luminosi rilevati dal fototransistore T2 vengono tradotti in impulsi elettrici ed inviati all'ingresso dell'amplificatore operazionale IC1 fatto funzionare come trigger di Schmitt il quale trasforma gli impulsi in ingresso in altrettanti impulsi di uscita squadrati a fronte ripido. I resistori R3 e R4 servono ad evitare che il tachimetro rilevi la componente di disturbo del segnale prin-

cipale, la prima armonica a 100 Hz della rete di alimentazione e la modulazione della sorgente luminosa quando questa è alimentata da una tensione a 50 Hz.

Il filtro passa-alto formato dal resistore R2 e dal condensatore C1 facilita la risposta dei segnali luminosi ad alta frequenza. Gli impulsi provenienti da IC1 sono differenziati dal condensatore C4 e dal resistore R6, i guizzi di tensione ottenuti vengono applicati al pin 2 del circuito integrato IC2

fatto funzionare come monostabile.

Ogni qualvolta un impulso negativo di trigger porta il pin 2 dell'integrato IC2 ad una tensione inferiore di 1/3 della tensione di alimentazione, al pin 3 si ha un preciso impulso di uscita. La durata dell'impulso di uscita dipende dalla tensione di alimentazione, dalla costante di tempo stabilita dal condensatore C7 e dal resistore di porta selezionato con il commutatore S3.



Gli impulsi di uscita passano attraverso il diodo D1 per alimentare il generatore a corrente costante formato dal FET T1 producendo così su R7 degli impulsi a corrente costante. A questo punto gli impulsi di ampiezza e di durata costante sono inviati allo strumento M1 sensibile al valore medio di essi, quindi rispondente linearmente al ritmo di ripetizione degli impulsi minori. Il potenziometro P1 serve a regolare la sensibilità d'ingresso, mentre il

condensatore C11 smorza la vibrazione dell'indice dello strumento nella gamma delle basse velocità.

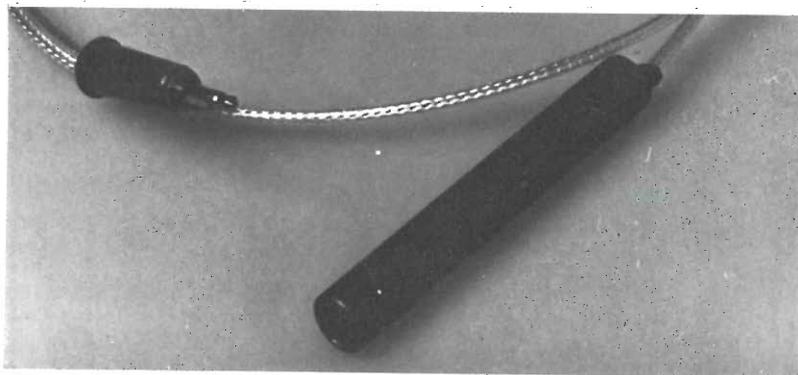
## Il montaggio

Come in generale per tutti i nostri montaggi, anche il fototachimetro è realizzato su circuito stampato del quale diamo la traccia in grandezza reale visto dal lato rame.

La configurazione del circuito stampato non è molto critica, comunque tutti coloro che vorranno realizzarlo in modo diverso debbono tener conto di alcuni accorgimenti e precisamente: realizzare le zone di massa abbastanza larghe, si dispongono i condensatori C3 e C5 vicino ai rispettivi piedini del circuito integrato IC1. Per quanto riguarda la disposizione dei componenti sul circuito stampato in figura è riportato il prospetto componenti.

Sul circuito stampato non sono montati i resistori di portata R11,

compromettere il buon funzionamento del dispositivo. In particolare modo si raccomanda di rispettare le tolleranze dei resistori e dei condensatori. Per i resistori con tolleranza dell'1% si consiglia di usare il tipo a strato metallico in tal modo si ottiene un'altra stabilità di funzionamento sia alle variazioni di temperatura che all'invecchiamento. Per quanto riguarda il valore dei resistori di portata potreste trovare qualche difficoltà nel reperire il valore da 50 Kohm, 25 Kohm, 5 Kohm in questo caso potete arrotondare ai valori della serie E96, oggi abbastanza comuni; pertanto al 50 Kohm si può sostituire il 49,9 Kohm al 25 Kohm si può mettere il 24,9 Kohm mentre per il 5 Kohm si può usare un 4,99 Kohm. Un altro accorgimento per aggirare l'ostacolo può essere quello di comporre il valore con dei resistori in serie o in parallelo della serie E12 di conseguenza il 50 Kohm si ottiene con due resistori in parallelo da 100 Kohm,



Sonda di rilevazione.

R12, R13, R14, R15 ed il condensatore di smorsamento dello strumento C11 evidentemente anche il potenziometro di sensibilità P1 e il commutatore S3, il pulsante S2 e l'interruttore S1 sono montati al di fuori del circuito stampato e precisamente sul pannello frontale.

Per quanto riguarda i componenti si raccomanda di attenersi scrupolosamente all'elenco materiali senza effettuare sostituzioni arbitrarie le quali potrebbero

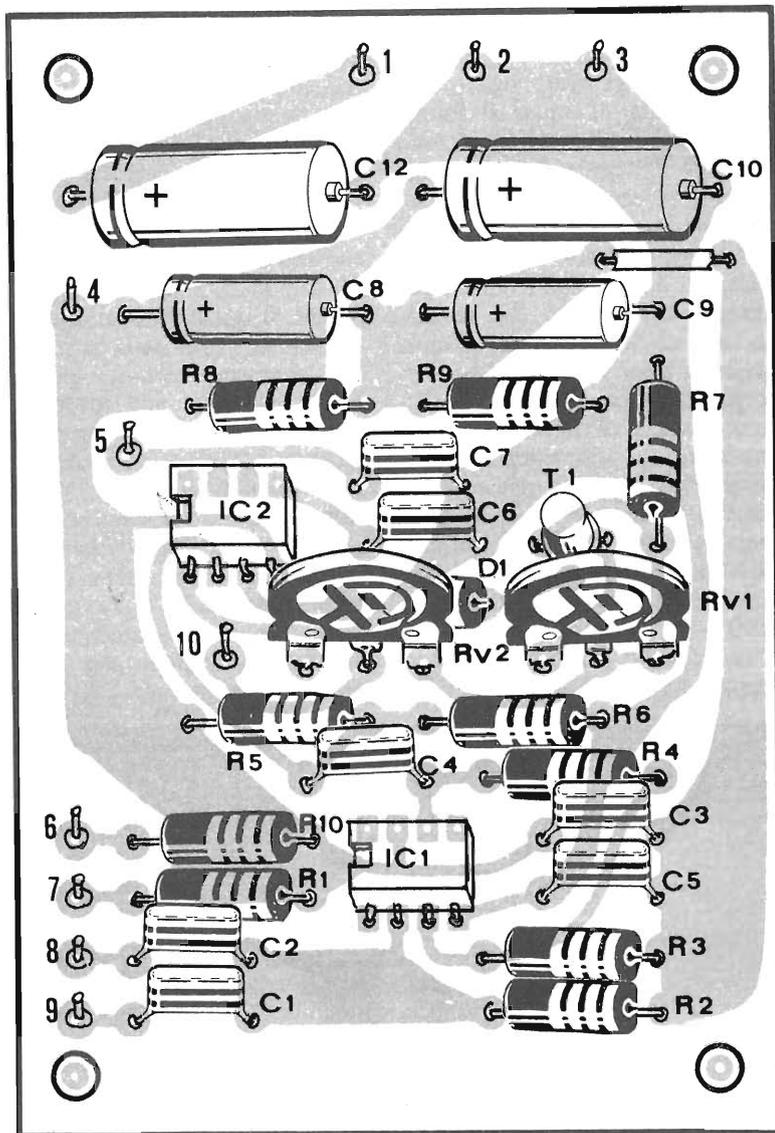
il 25 Kohm si realizza mettendo in serie un resistore da 22 Kohm e uno da 3 Kohm, mentre il 5 Kohm si ottiene mettendo in parallelo due resistori da 10 Kohm.

Il montaggio del circuito stampato non presenta alcuna difficoltà per tutti coloro che hanno abbastanza dimestichezza con il saldatore, per i due circuiti integrati si possono usare gli appositi zoccolini, inoltre si raccomanda di fare molta attenzione alla polarità del diodo, dei transistori, dei

## IL MONTAGGIO DEL CONTAGIRI

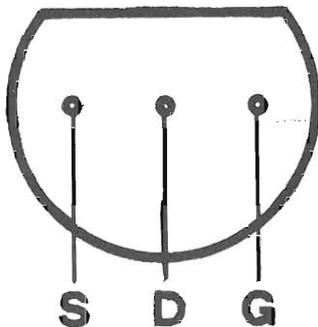
## Componenti

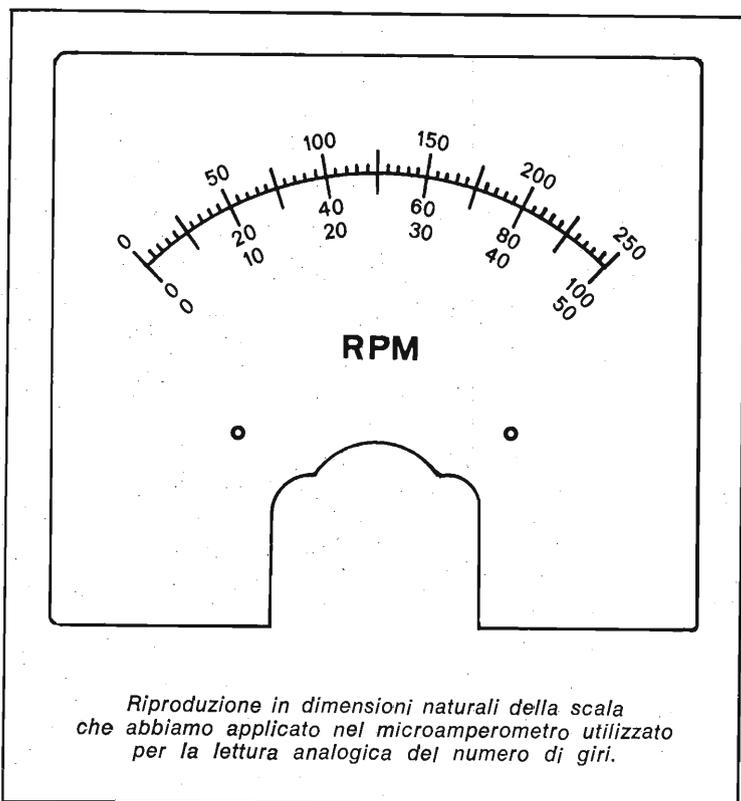
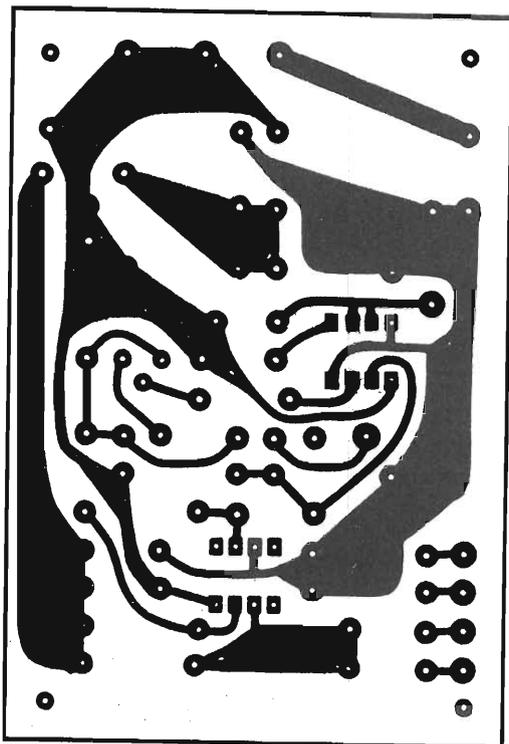
R1	=	3,9 Kohm 1/3 W 5%
R2	=	150 Kohm 1/3 W 5%
R7	=	1 Kohm 1/3 W 5%
R8	=	3,9 Kohm 1/3 W 5%
R9	=	3,9 Kohm 1/3 W 5%
R10	=	200 Kohm 1/3 W 1% strato metallico
R11	=	100 Kohm 1/3 W 1% strato metallico
R12	=	50 Kohm 1/3 W 1% strato metallico
R13	=	25 Kohm 1/3 W 1% strato metallico
R14	=	10 Kohm 1/3 W 1% strato metallico
R15	=	5 Kohm 1/3 W 1% strato metallico
RV1	=	4,7 Kohm trimmer verticale
RV2	=	10 Kohm trimmer verticale
P1	=	100 Kohm potenziometro lineare con interruttore
C1	=	2,2 $\mu$ F 63 VI 10% poliestere
C2	=	47 nF 63 VI poliestere
C3	=	100 nF 63 VI
C4	=	1 $\mu$ F 63 VI 10%
C5	=	100 nF 63 VI
C6	=	10 $\mu$ F 63 VI
C7	=	68 nF 63 VI 10%
C8	=	22 $\mu$ F 16 VI elettrolitico
C9	=	22 $\mu$ F 16 VI elettrolitico
C10	=	100 $\mu$ F 16 VI elettrolitico
C11	=	22 $\mu$ F 16 VI elettrolitico
C12	=	100 $\mu$ F 16 VI elettrolitico
D1	=	1N914 oppure BAY72; 1N4148
T1	=	MPF102 transistor FET
T2	=	BPY60 oppure BPY65; 2N2452 (fototransistore)
IC1	=	741 C amplificatore operazionale
IC2	=	NE555 integrato temporizzatore
S1	=	interruttore incorporato in P1
S2	=	pulsante senza blocco ad 1 scambio
S3	=	commutatore 2 vie 5 posizioni
M1	=	microamperometro 50 $\mu$ A fondo scala



### Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 10.000 lire.





circuiti integrati e dei condensatori elettrolitici.

Eseguito il montaggio del circuito stampato si può pensare ad eseguire la modifica dello strumento M1. Rimuovete con delicatezza la calotta dello strumento smontate la scala graduata già esistente e sostituite con una come quella riportata in figura.

Se incontrate difficoltà nel disegnare tale scala potete tagliare ed incollare sul quadrante già esistente quella mostrata in figura a condizioni naturalmente che lo strumento da voi utilizzato abbia le stesse dimensioni del nostro. Sistemate la scala, rimontate la calotta e collegate ai morsetti posteriori il condensatore elettrolitico C11.

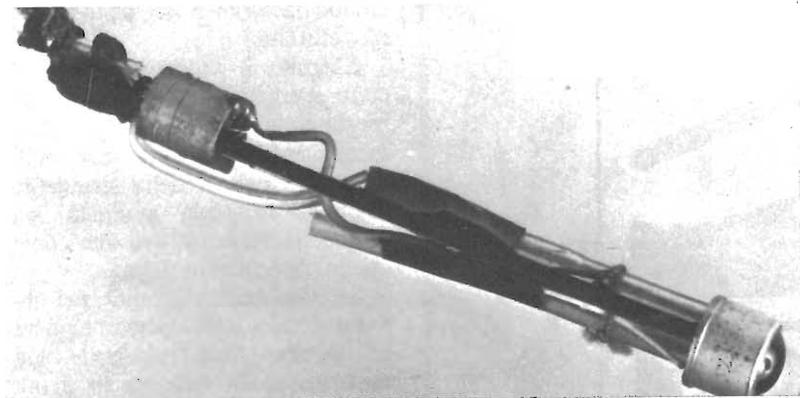
Ora preparate il commutatore di portata montando su di esso i relativi resistori; per questa fase oltre allo schema elettrico potrete aiutarvi guardando le varie fotografie.

A questo punto riponete il saldatore e preparate il contenitore completo di pannello frontale.

Per fare un discorso preciso sul contenitore bisogna parlare di misure, ma siccome ogni sperimentatore usa, per esigenze di approvvigionamento, di spazio, o di gusto un contenitore diverso da quello impiegato da noi, non ci rimane che darvi delle indicazioni di orientamento.

In figura abbiamo riportato il disegno con relative scritte del pannello frontale. Come noterete nel pannello frontale è sistemato lo strumento M1, il commutatore di portata S3, il potenziometro con interruttore P1 della sensibilità del pulsante S2 per la prova della batteria e la presa Jack per inserire la sonda. Per questioni di estetica e di spazio nel quadrante dello strumento e sul commutatore di portata al posto di scrivere g/min (giri al minuto) abbiamo usato l'equivalente abbreviazione inglese RPM.

Fissati i componenti sul pannello frontale ed il circuito stampato con la batteria sul fondo



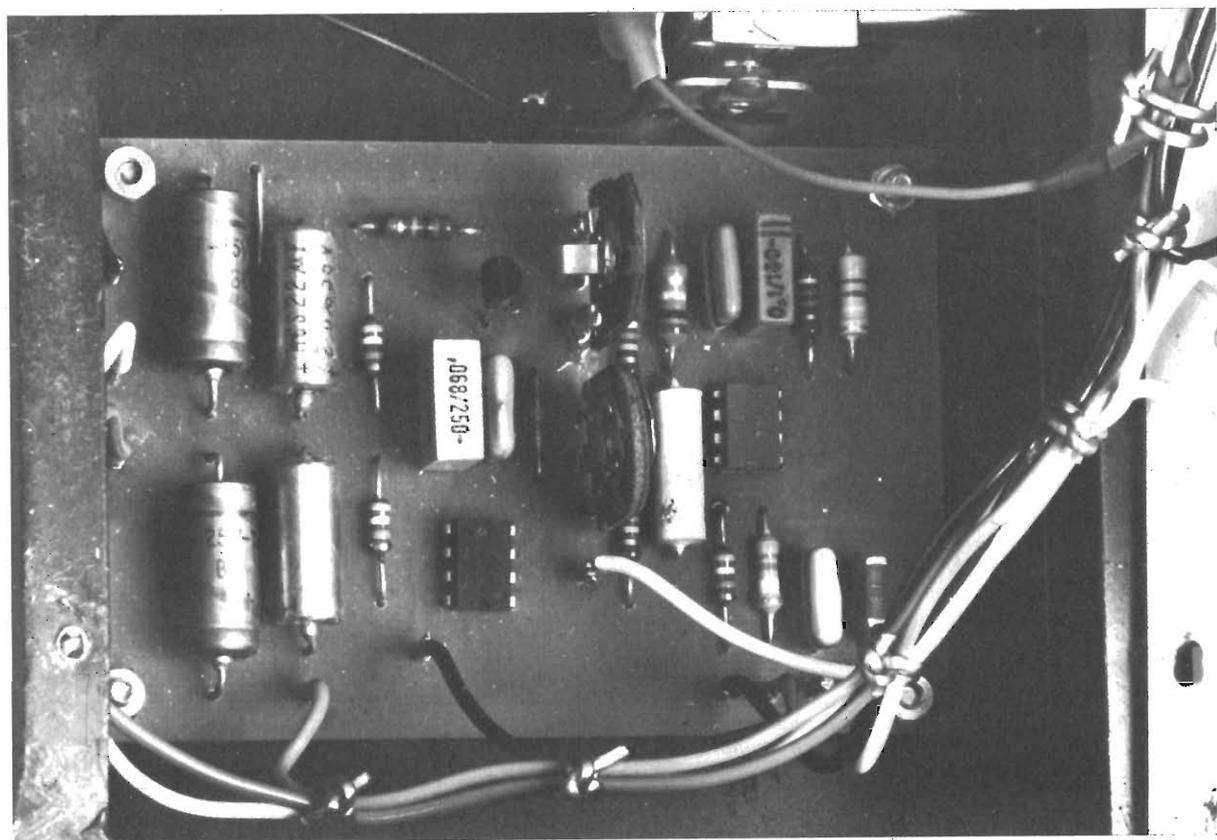
*Interno della sonda del fototachimetro; il buon funzionamento dello strumento dipende dalla realizzazione di essa, quindi si osservino attentamente tutti i piccoli particolari. A destra, spaccato grafico della sonda. A, fototransistor; B, piastrina in bachelite; C, cavo schermato; N, nastatura; E, fissacavo. Tutte le misure sono in millimetri.*

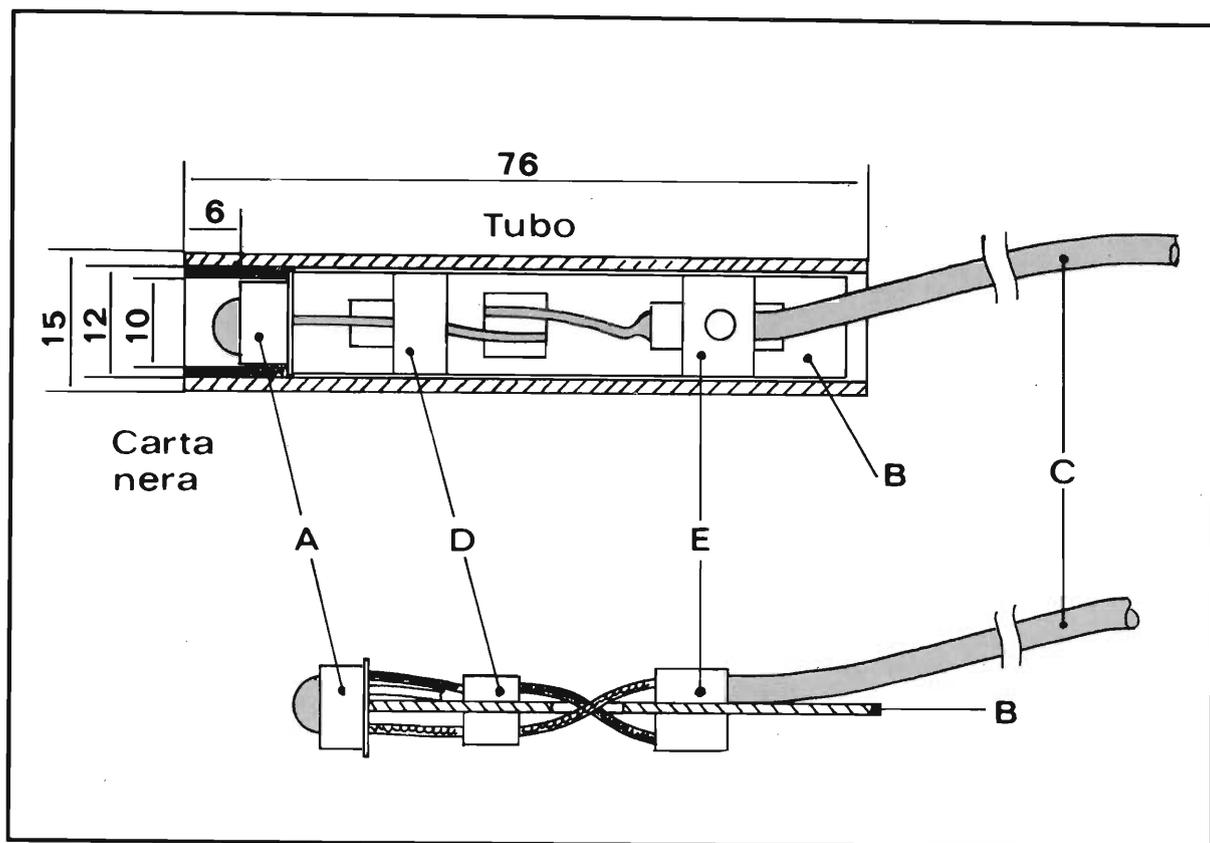
del contenitore si può effettuare il cablaggio fra le varie unità seguendo lo schema di principio. Per completare la costruzione del fototachimetro non vi rimane che costruire la sonda: in figura è visibile il disegno dettagliato: procuratevi un tubo d'ottone, alluminio oppure plastica di diametro appropriato, prendete una striscia di bachelite forata larga 12 mm ad una estremità sistemate il fototransistore dall'altra fissate il cavo schermato; isolate il

terminale di base, collegate l'emettitore alla calza del cavo schermato ed il collettore al conduttore centrale; entrambi i terminali debbono essere accuratamente isolati. Se avete seguito le nostre istruzioni a questo punto la vostra sonda dovrebbe presentarsi come è mostrato in figura. Ora infilatela nel tubo precedentemente preparato avendo molta cura di isolare il contenitore del fototransistore dal tubo metallico questo perché il terminale di collettore è collega-

to al contenitore del transistor mentre l'emettitore è collegato alla calza del cavo schermato la quale a sua volta è collegata elettricamente al tubo della sonda. Se non si isola il contenitore di T2 questo viene cortocircuitato attraverso il tubo metallico; l'isolamento può essere effettuato con della carta nera incollata nella parete del tubo in tal modo oltre all'isolamento si evitano le riflessioni.

La sonda viene completata col-





legando all'altro estremo del cavo schermato uno spinotto tipo Jack idoneo alla presa precedentemente montata sul pannello.

### Messa a punto

La fase di taratura del fototachimetro è abbastanza laboriosa comunque non presenta particolari difficoltà se vi atterrete scrupolosamente alle istruzioni che stiamo per descrivervi.

Regolate i resistori variabili RV1 e RV2 a metà corsa e posizionate il commutatore S3 sulla portata di 2500 g/min quindi collegate un volmetro in c.c. ai capi del resistore R7; (il volmetro dovrà essere posizionato su una portata la cui resistenza interna deve essere superiore a 50 Kohm questo vuol dire che se voi possedete un comune tester con sensibilità di 20000 ohm/V per avere una resistenza interna superiore a 50 Kohm deve essere messo sulla portata da 3V f.s.).

Scollegate il filo collegato alla

paglietta di ancoraggio n. 5 che va al cursore del commutatore S3, date alimentazione al circuito chiudendo l'interruttore S1 collocato nel potenziometro P1; a questo punto lo strumento M1 deve andare a fondo scala, se ciò non avviene cortocircuitate momentaneamente il resistore R6.

Regolate RV1 in modo che il volmetro collegato ai capi di R7 segni 1V, ora togliete il volmetro, aprite S1 e ricollegate il filo che va al cursore del commutatore alla paglietta di ancoraggio n. 5.

Per poter effettuare la taratura delle portate necessita un generatore di segnale a 100 Hz questo può essere realizzato approntando il circuito riportato in figura, esso va collegato ai morsetti marcati sullo schema di principio con J2.

(Un segnale a 100 Hz equivale a 6000 g/min cioè 100x60).

Disponete il commutatore di portata S3 nella posizione 10000 g/min, chiudete S2 e regolate RV2 fino ad avere sullo strumento M1 la lettura di 6000 g/min,

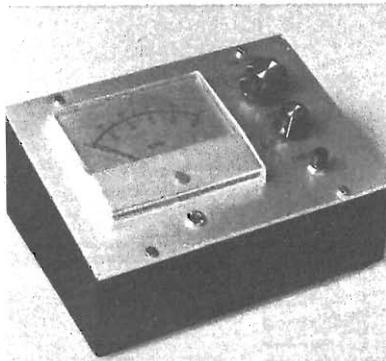
usando dei resistori di precisione le altre portate sono direttamente tarate (i resistori R11, R12, R13, R14, R15 devono essere del tipo a strato metallico con tolleranza di 1%). La taratura delle portate può essere anche effettuata con l'ausilio di un generatore di segnali ad alta precisione.

Ora controllate il grado di reiezione dovuta alla leggera modulazione a 100 Hz delle lampade ad incandescenza.

Inserite lo spinotto della sonda nell'apposita presa ed orientatela verso una lampada da 50 a 75 W ad una distanza variabile tra 5 e 90 cm; ora girate il controllo di sensibilità in tutta la sua escursione, se la lancetta dello strumento non rimane a zero in tutte le condizioni, aumentate l'isteresi di ingresso aumentando il valore del resistore R3 da 8,2 Kohm a 12 Kohm. Se si richiede un'azione più energica (cosa molto improbabile), si abbassi il valore del resistore R2 a 82 Kohm o si porti il valore del condensatore C1

ad 1 nF se una delle due variazioni non è sufficiente le si effettuino entrambe. L'ultima prova da effettuare nel collaudo del fototachimetro consiste nel verificare il livello di tensione minimo per il quale il frequenzimetro funziona. Si colleghi il potenziometro da 2,2 Kohm in serie al polo positivo della batteria e lo si regoli per la minima resistenza; si colleghi tra J2 (punta di ancoraggio n. 8 dello schema di montaggio) e massa il segnale di calibrazione, lo strumento deve segnare 6000 g/min, ora si aumenti la resistenza del potenziometro collegato in serie alla batteria finché lo strumento segna 5900 g/min, tale valore ha un errore di 1,5% del valore nominale.

In queste condizioni la batteria è da scartatore come avrete già capito con il potenziometro in serie alla batteria abbiamo simulato il livello minimo di tensione accettabile); pigiando il pulsante S2 lo strumento funziona come un volmetro sulla portata 10 V f.s.



collegato alla batteria; se la tensione misurata dallo strumento è uguale o inferiore a 6,6 V vuol dire che tutto funziona perfettamente mentre se il valore di tensione misurata è superiore a 7V non vi rimane che sostituire la batteria con una a 12 V; così il transistor T1 è portato a funzionare nelle condizioni ottimali.

### Come si usa il fototachimetro

Volendo far funzionare il foto-

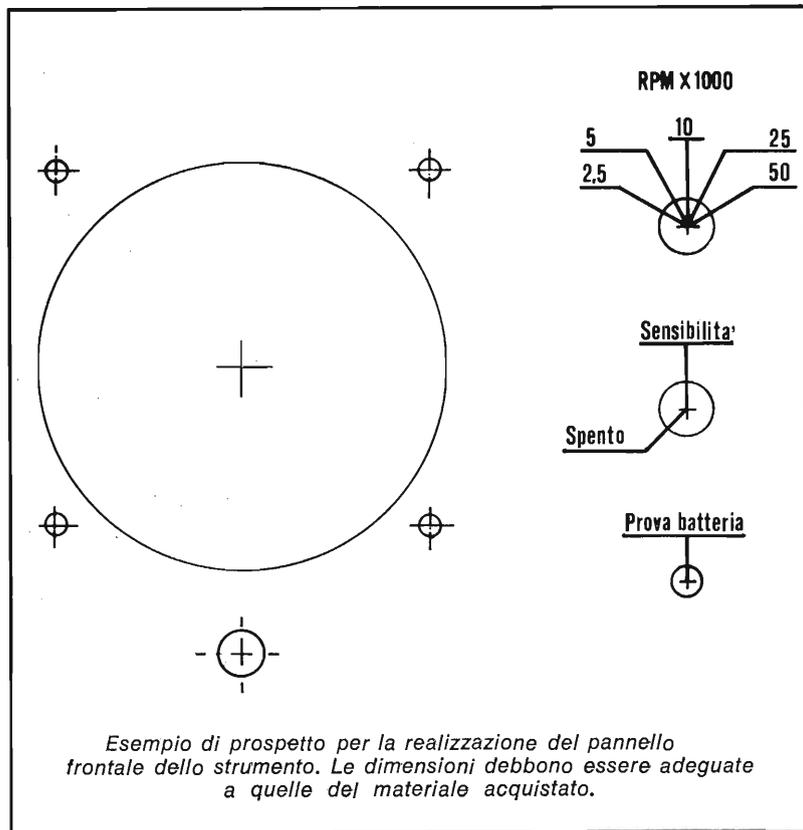
tachimetro a luce diretta, l'elemento di cui si vuol misurare il numero di giri viene a tagliare la luce diretta dalla sorgente alla sonda. Questo sistema permette di ottenere un segnale molto ampio ed esente da disturbi.

Una lampada da 50 W con riflettore costituisce la sorgente di luce ideale, comunque vanno bene anche le comuni lampade da tavolo o torce portatili a batterie.

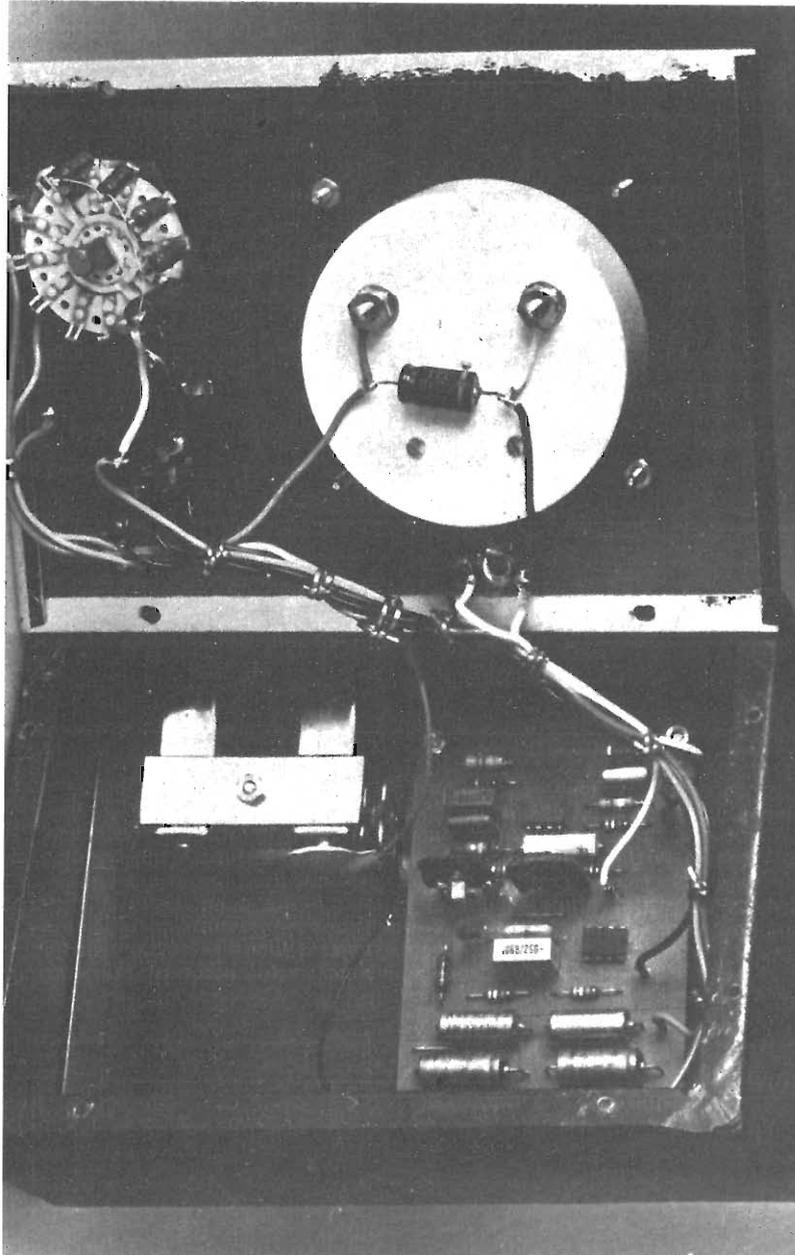
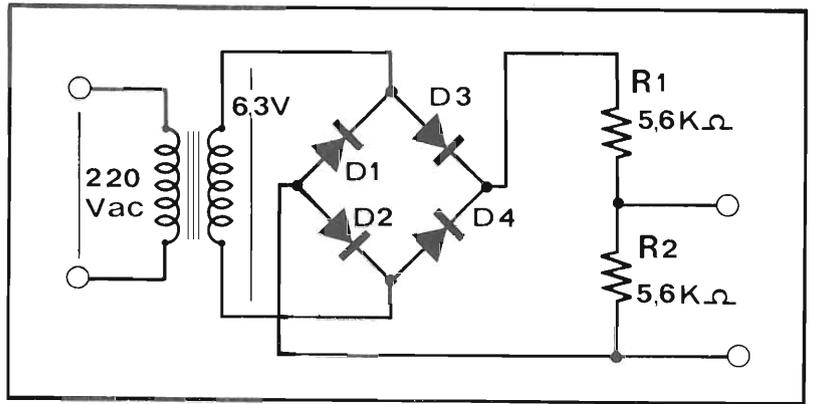
Supponiamo di voler misurare il numero dei giri di un ventilatore, ponete la sorgente luminosa a circa 50 cm di distanza dietro la ventola del ventilatore in funzione, la sonda va orientata verso la sorgente luminosa dell'altra parte del ventilatore. Regolate il comando di sensibilità finché la lancetta dello strumento M1 si stabilizza nel punto massimo. Se la ventola del ventilatore ha cinque pale dividere il numero dei giri rilevato per cinque.

Nel caso si voglia controllare la velocità di un trapano si realizzi un disco di cartone del diametro di 10 cm con un foro di circa 2 cm di diametro sul bordo e lo si fissi al mandrino del trapano mediante vite e dado.

Dovendo controllare il numero dei giri di motori aventi alberi di vari diametri basta fissare un disco intercettatore perpendicolarmente all'albero, inoltre anche le razze di una puleggia possono assolvere il compito del disco intercettatore: il fototachimetro funziona anche a luce riflessa, cioè il sensore rileva la luce riflessa da superfici contrastanti. Se la riflessione della superficie risultasse troppo irregolare a causa di macchie di sporco, o altre irregolarità, un impulso di luce riflessa potrebbe contenere un disturbo troppo elevato e quindi falsare la misura, pertanto si consiglia di rendere l'albero di colore uniforme pulendolo con della carta abrasiva oppure ricoprendolo con del nastro autoadesivo. Il metolo di mi-



Schema elettrico di un circuito elementare per effettuare la calibrazione del contagiri fotoelettronico.



sura a luce riflessa richiede un doppio percorso del raggio luminoso, pertanto durante la misura è probabile che sia necessario spostare la sonda o la sorgente luminosa, oppure entrambi.

Per verificare la velocità di un motore con albero di diametro superiore a 10 mm si deve avvolgere un nastro isolante da elettricista non lucido sull'albero, quindi sovrapporre assialmente una striscia di nastro adesivo bianco oppure tracciare, sempre assialmente, una riga con della vernice bianca o gesso.

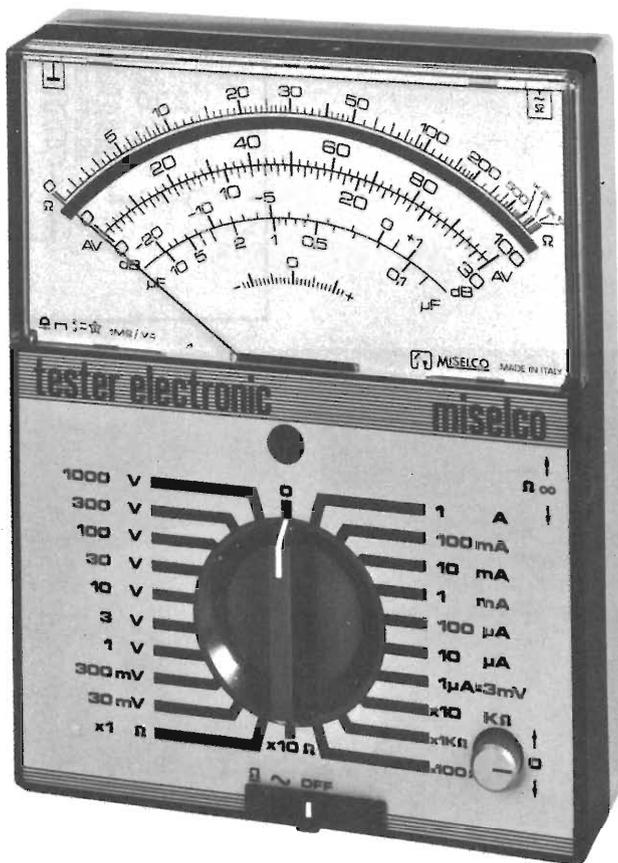
Disporre la sonda in senso orizzontale all'albero rivolta verso il nastro ad una distanza di circa 25 cm dall'albero. La sorgente luminosa va posta perpendicolarmente all'albero ad una distanza di circa  $20 \div 30$  cm; ora regolate il controllo di sensibilità affinché la lancetta dello strumento rimanga ferma per un ampio angolo di rotazione del potenziometro dimostrando così un'adeguata illuminazione.

Con questi esempi ora descritti avrete capito come si usa il fototachimetro pertanto lasciamo al lettore l'iniziativa di sperimentare altri accorgimenti per misurare il numero di giri di apparecchi particolari.

Infatti con questo strumento è persino possibile misurare la velocità del piatto dei giradischi o addirittura la velocità del vento avendo prima realizzato un apposito mulinello tipo giocattolo.

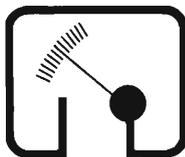
# ECCO il nuovo tester

- ◆ Formato tascabile (130 x 105 x 35 mm)
- ◆ Custodia e gruppo mobile antiurto
- ◆ Galvanometro a magneti centrale  
Angolo di deflessione 110° - Cl. 1,5
- ◆ Sensibilità 20 k $\Omega$ /V $\approx$  - 50 k $\Omega$ /V $\approx$  -  
1 M $\Omega$ /V $\approx$
- ◆ Precisione AV = 2% - AV $\sim$  3%
- ◆ VERSIONE USI con'iniettore di segnali  
1 kHz - 500 MHz segnale è modulato  
in fase, amplitudine e frequenza
- ◆ Semplicità nell'impiego:  
1 commutatore e 1 deviatore
- ◆ Componenti tedeschi di alta precisione
- ◆ Apparecchi completi di astuccio e puntali



## RIPARARE IL TESTER = DO IT YOURSELF

Il primo e l'unico apparecchio sul mercato composto di 4 elementi di semplicissimo assemblaggio (Strumento, pannello, piastra circuito stampato e scatola.) In caso di guasto basta un giravite per sostituire il componente difettoso.



# MISELCO

MISELCO Snc., VIA MONTE GRAPPA 94, 31050 BARBISANO TV

TESTER 20 20 k $\Omega$ /V $\approx$   
TESTER 20 (USI) 20 k $\Omega$ /V $\approx$   
V = 100 mV ... 1 kV (30 kV) / V $\sim$  10 V ... 1 kV  
A = 50  $\mu$ A ... 10 A / A $\sim$  3 mA ... 10 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ... 10 M $\Omega$  / dB -10 ... +61 /  $\mu$ F 100 nF - 100  $\mu$ F  
Caduta di tensione 50  $\mu$ A = 100 mV, 10 A = 500 mV

TESTER 50 50 k $\Omega$ /V $\approx$   
TESTER 50 (USI) 50 k $\Omega$ /V $\approx$

V = 150 mV ... 1 kV (6 kV - 30 kV) / V $\sim$  10 V ... 1 kV (6 kV)  
A = 20  $\mu$ A ... 3 A, A $\sim$  3 mA ... 3 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ... 10 M $\Omega$  / dB -10 ... +61 /  $\mu$ F 100 nF - 100  $\mu$ F  
Caduta di tensione 20  $\mu$ A = 150 mV / 3 A = 750 mV

### MISELCO IN EUROPA

GERMANIA: Jean Amato - Geretsried  
OLANDA: Teragram - Maarn  
BELGIO: Arabel - Bruxelles  
SVIZZERA: Buttschard AG - Basel  
AUSTRIA: Frañz Krammer - Wien  
DANIMARCA:  
SVEZIA: Dansk Radio - Copenhagen  
NORVEGIA:  
FRANCIA: Franclair - Paris

### MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

ELECTRONIC 1 M $\Omega$ /V $\approx$   
ELECTRONIC (USI) 1 M $\Omega$ /V $\approx$

V = 3 mV ... 1 kV (3 kV - 30 kV), V $\sim$  3 mV ... 1 kV (3 kV)  
A = 1  $\mu$ A ... 1 A, A $\sim$  1  $\mu$ A ... 1 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ... 100 M $\Omega$  / dB -70 ... +61 /  $\mu$ F 50 nF ... 1000  $\mu$ F  
Caduta di tensione 1  $\mu$ A - 1 A = 3 mV

### ELECTROTESTER 20 k $\Omega$ /V $\approx$

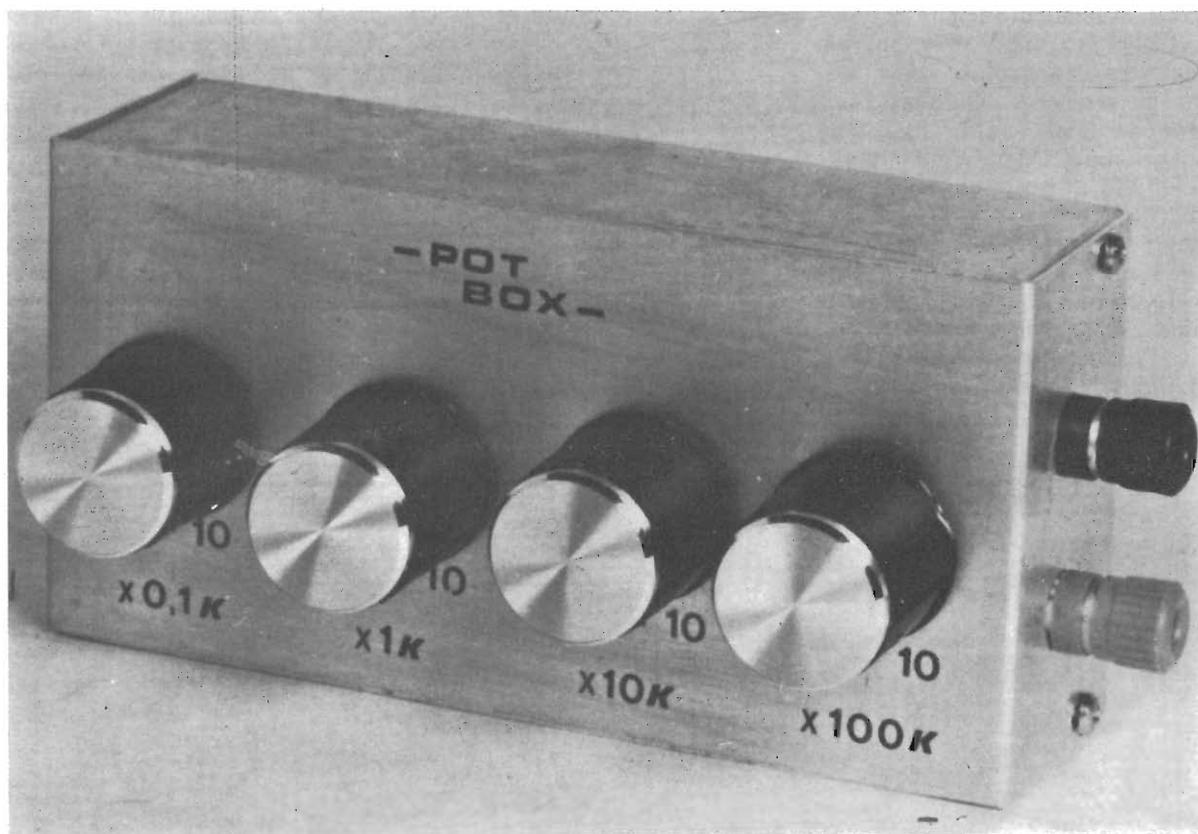
per l'elettronico e  
per l'elettricista  
V = 100 mV ... 1 kV (30 kV), V $\sim$  10 V ... 1 kV  
A = 50  $\mu$ A ... 30 A, A $\sim$  3 mA ... 30 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ... 1 M $\Omega$  / dB -10 ... +61 /  $\mu$ F 100 nF - 1000  $\mu$ F  
Cercafase & prova circuiti

### MISELCO IN ITALIA

LOMBARDIA - TRENTINO: Fili Dessy - Milano  
G. Vassallo - Torino  
PIEMONTE: G. Casiroli - Torino  
LIGURIA: Dottor Enzo Dall'olio  
(Firenze)  
EMILIA-ROMAGNA: A. Casali - Roma  
TOSCANA-UMBRIA: E. Mazzanti - Padova  
LAZIO: A. Ricci - Napoli  
VENETO: G. Galantino - Bari  
CAMPANIA-CALABRIA:  
PUGLIA-LUCANIA  
MARCHE-ABRZZO-  
MOLISE: U. Facciolo - Ancona

**laboratorio**

## La resistenza giusta al momento giusto



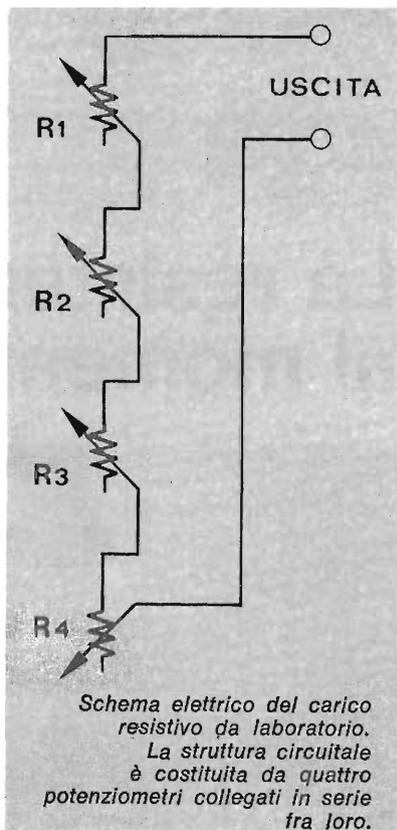
Una realizzazione elementare che si rivela di grande utilità per compiere sperimentazioni su circuiti già realizzati o in fase di costruzione.

A quasi tutti gli appassionati di elettronica è capitato almeno una volta di non poter completare una apparecchiatura o portare a termine un esperimento per la mancanza di una semplice resistenza. In questi casi, con vivo disappunto, si deve rimandare tutto di uno o due giorni, il tempo di reperire il componente mancante. Per evitare questi piccoli ma fastidiosi contrattempi, due sono le soluzioni: ac-

quistare un gran numero di resistenze di differente valore oppure realizzare il semplice dispositivo — un box di potenziometri — descritto in queste pagine. Con un dispositivo di questo tipo è possibile disporre di differenti valori di resistenza che possono sopperire alla mancanza di una qualsiasi resistenza. Ma la utilità di un box di potenziometri non si ferma certamente qui. Infatti un apparecchio di que-

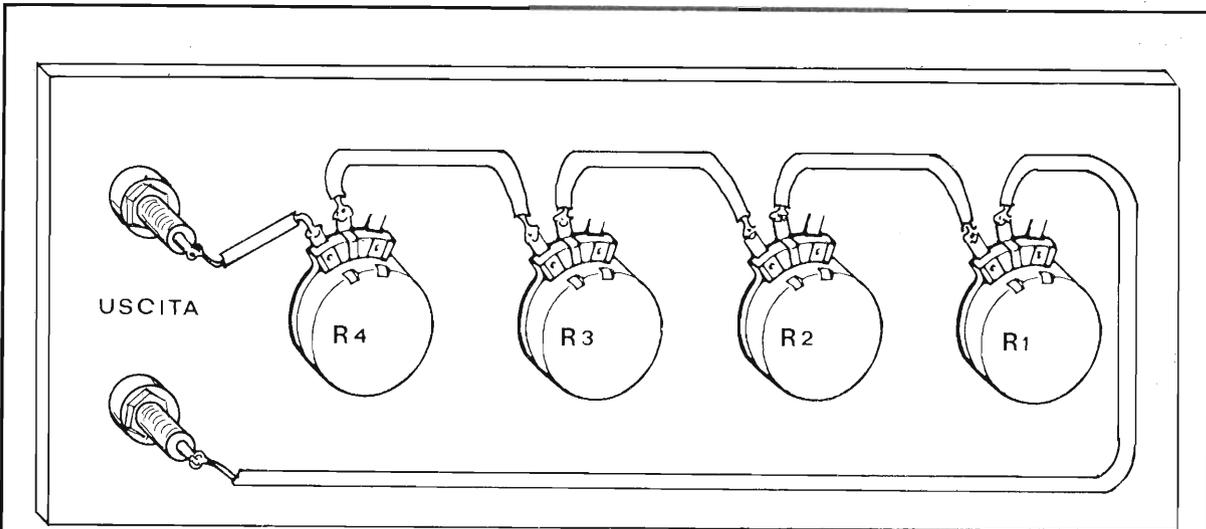
sto tipo consente di disporre di valori di resistenza estremamente precisi che sono indispensabili per la realizzazione di numerose apparecchiature elettroniche. Ricordiamo, a tale proposito, i timer a scarica capacitiva, i circuiti a soglia, gli oscillatori che impiegano reti RC ecc. Un box di potenziometri può anche rimpiazzare validamente i potenziometri multigiri il cui costo, in molti casi, supera le disponibilità dello sperimentatore medio. Inoltre, con un box di potenziometri si possono ottenere dei valori che non sono reperibili in commercio in quanto, come noto, le resistenze che vengono prodotte dalle varie industrie presentano dei valori standard.

Questo dispositivo impiega quattro comunissimi potenziometri e conseguentemente presenta un costo molto basso; la realizzazione pratica è semplicissima, specie se il contenitore non viene autocostruito ma acquistato presso uno dei tanti rivendi-

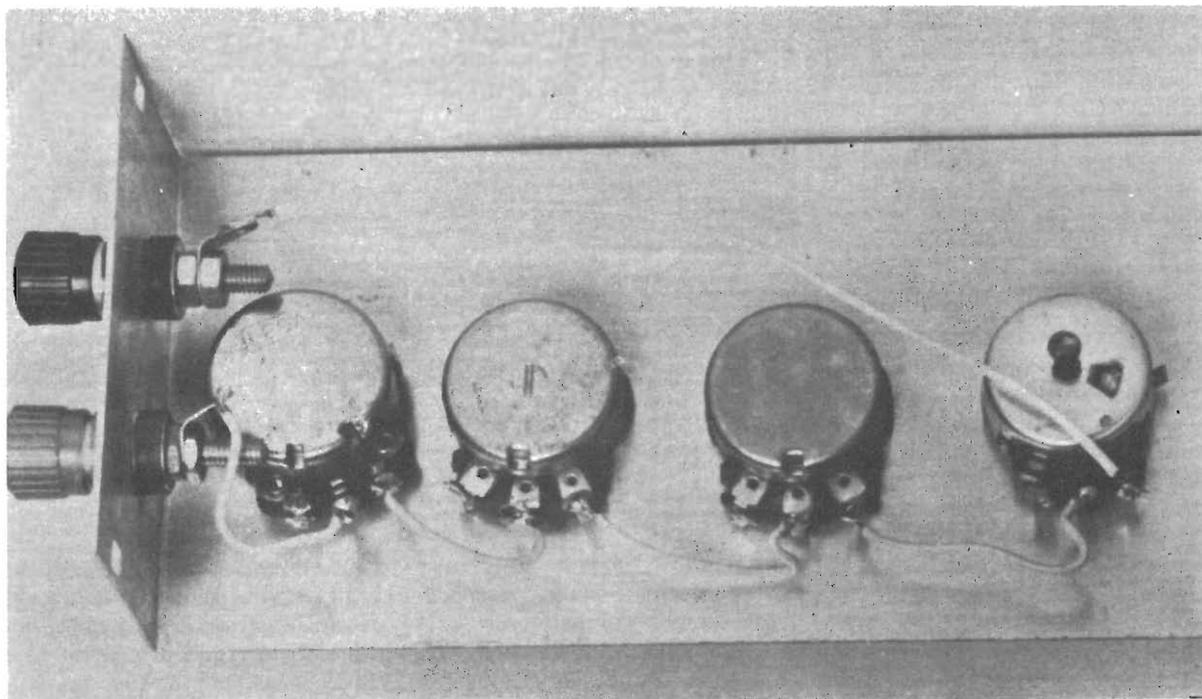


tori di materiale elettronico.

Il circuito elettrico di questo semplice dispositivo è composto unicamente da quattro potenziometri lineari collegati in cascata; essi sono montati all'interno di un contenitore metallico delle dimensioni di 140 x 70 x 10 millimetri. La resistenza massima dei quattro potenziometri ammonta rispettivamente a 1, 10, 100 e 1.000 KOhm. Con questi potenziometri si possono ottenere valori di resistenza compresi tra circa 100 Ohm e 1,1 Mohm; per ottenere una gamma di valori più alta o più bassa è sufficiente impiegare dei potenziometri di differente valore. Così, ad esempio, per ottenere una gamma di valori compresa tra 1 Ohm e 11 Kohm si dovranno utilizzare potenziometri da 10, 100, 1.000 e 10.000 Ohm. I potenziometri dovranno tassativamente essere del tipo a variazione lineare; in caso contrario, impiegando cioè dei potenziometri a variazione logaritmica, la re-



**IL MONTAGGIO PRATICO** - Esempio pratico per la realizzazione dei collegamenti necessari perché il box di potenziometri divenga operativo. La resistenza massima dei quattro potenziometri ammonta rispettivamente a 1, 10, 100 e 1.000 KOhm. Con questi potenziometri si possono ottenere valori di resistenza compresi tra circa 100 Ohm e 1,1 Mohm; per ottenere una gamma di valori più alta o più bassa è sufficiente impiegare dei potenziometri di differente valore. Così, ad esempio, per ottenere una gamma di valori compresa tra 1 Ohm e 11 Kohm si dovranno utilizzare potenziometri da 10, 100, 1.000 e 10.000 Ohm. I potenziometri dovranno tassativamente essere del tipo a variazione lineare; in caso contrario, impiegando cioè dei potenziometri a variazione logaritmica, la regolazione risulterebbe molto difficoltosa. Come si può vedere dallo schema elettrico i quattro potenziometri sono collegati in cascata, cioè il cursore del primo è collegato ad un terminale del secondo e così via.



*Ecco come si presenta l'apparecchio a realizzazione ultimata. Per il nostro prototipo si è fatto uso di un contenitore in alluminio, ma altri modelli in materiale plastico assolvono perfettamente alla funzione meccanica.*

golazione risulterebbe molto difficoltosa. Come si può vedere dallo schema elettrico i quattro potenziometri sono collegati in cascata, cioè il cursore del primo è collegato ad un terminale del secondo e così via. Le resistenze sono quindi collegate in serie e variando uno solo dei potenziometri la resistenza complessiva viene modificata. Ruotando il cursore del potenziometro di valore più elevato la variazione risulta ovviamente più accentuata e viceversa. Per ottenere il valore di resistenza desiderato, si dovrà ruotare innanzi-

tutto il cursore del potenziometro di valore più elevato e quindi di seguito i cursori dei potenziometri di valore minore. In questo modo si otterrà un valore di resistenza estremamente preciso. I due terminali di uscita del box di potenziometri sono collegati a due boccole serrafilo; per ottenere valori di resistenza molto precisi a queste due boccole dovrà essere collegato un ohmetro o un tester predisposto per questa misura. Se invece ci si accontenta di un valore di resistenza non molto preciso, si potrà fare riferimento alle scale

graduate poste in corrispondenza delle manopole dei potenziometri.

La costruzione di questo dispositivo è semplicissima e non richiede che poche decine di minuti. Innanzitutto dovranno essere acquistati tutti i componenti necessari alla realizzazione e cioè i quattro potenziometri, le manopole, le due boccole e il contenitore. Tutti questi componenti sono facilmente reperibili in commercio. Ricordiamo ancora una volta che i potenziometri debbono essere di tipo a variazione lineare. I potenziometri di questo tipo sono facilmente riconoscibili dalla lettera «A» o dalla scritta «LIN» stampigliata sulla carcassa metallica accanto al valore resistivo. Il contenitore entro il quale andranno inseriti il potenziometro e le boccole potrà essere autocostruito o acquistato direttamente in commercio insieme agli altri componenti. Noi abbia-

### Per il materiale

I componenti possono essere acquistati presso i migliori negozi di materiale elettronico.

La spesa per l'acquisto di tutte le parti, contenitore compreso si aggira intorno a 2.500 lire.

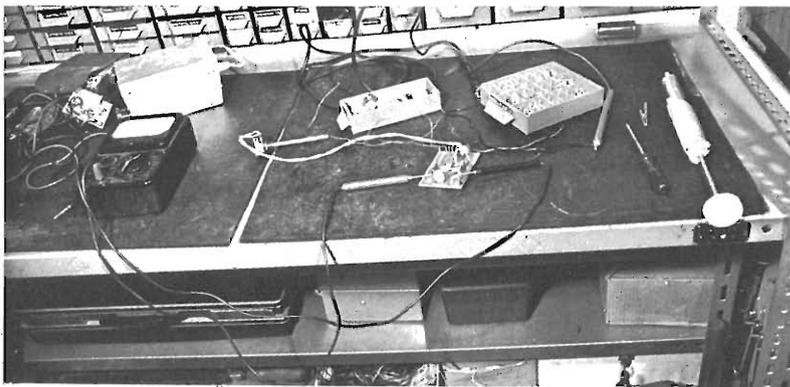
### Componenti

- R1 = 1 KOhm 1/2 W lineare**
- R2 = 10 KOhm 1/2 W lineare**
- R3 = 100 KOhm 1/2 W lineare**
- R4 = 1 MOhm 1/2 W lineare**

mo preferito quest'ultima soluzione in quanto il costo di un contenitore di questo tipo è molto basso. Per il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore della TEKO mod. 4/B il cui costo si aggira sulle 800-1.000 lire.

## Il montaggio

La prima operazione da effettuare consiste nel realizzare sul frontale i quattro fori per il fissaggio dei potenziometri e su un lato i due fori per le boccole. I fori debbono rispettivamente presentare un diametro di 10 e di 6 millimetri. L'operazione successiva consiste nel ridurre la lunghezza degli alberi dei quattro potenziometri a 10-15 millimetri; originariamente, infatti, gli alberi presentano una lunghezza eccessiva, mediamente 40-50 mm. Le boccole e i potenziometri andranno quindi saldamente fissati al contenitore. A questo punto, con degli spez-



*Il box di resistori, come potrete constatare nel corso di sperimentazioni, è un utilissimo dispositivo che consente di non interrompere le prove per cercare una resistenza in qualche cassetto: sarà quindi importante sistemare il box fra gli strumenti più adoperati.*

zi di filo di rame, dovranno essere effettuati i collegamenti elettrici tra i potenziometri e le boccole. Non rimane ora che collegare in uscita un ohmetro e tracciare, in corrispondenza ad ogni manopola, un arco di circonferenza di 270° con dieci divisioni. Essendo l'angolo di rotazione dei potenziometri di

270° ad ogni tacca corrisponderà 1/10 della massima resistenza del potenziometro. Per ottenere un più elevato grado di precisione è consigliabile controllare mediante l'ohmetro che ad ogni tacca corrisponda effettivamente 1/10 del valore resistivo del potenziometro. Sarà comunque bene controllare i valori con il tester.

## IL TUO MONDO E' LA CB



**PER OGNI PROBLEMA  
TECNICO O LEGALE  
E' IN FUNZIONE DA  
OGGI LA SEGRETERIA  
OPERATIVA DELLA  
FEDERAZIONE FIR-CB**

**CHIAMA  
(02) 783741**

**OGNI GIORNO DALLE ORE 15 ALLE  
ORE 17 - ECCETTO IL SABATO - E' UN SERVIZIO AUDIO-FIR-CB**

# ADVANCE: OSCILLOSCOPI e MULTIMETRI DIGITALI

... per risolvere i vostri problemi tecnici con il minimo costo



## OSCILLOSCOPIO Modello OS240

- DC - 10 MHz
- 2 canali con sensibilità 5 mV/cm
- schermo 8 x 10 div.
- trigger semi-automatico
- sincronismo TV
- molto compatto (13 x 27 x 31 cm)

**consegna pronta**

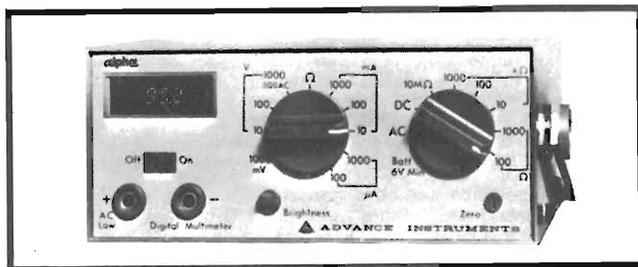
## OSCILLOSCOPIO Modello OS140

- come il Modello OS240 ma a 1 canale

**consegna pronta**

## ALTRI OSCILLOSCOPI DISPONIBILI

- modello OS250 : DC - 10 MHz
- modello OS1000A: DC - 20 MHz
- modello OS3000 : DC - 40 MHz
- modello OS3300A : DC - 50 MHz



## MULTIMETRO DIGITALE ALPHA

- 3 cifre a LED + fuori scala 20 %
- Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- precisione in Vdc 0,5 %
- alimentazione a batteria
- estremamente compatto (12 x 6 x 17 cm)

**consegna pronta**

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni  
**TELEFONATE o SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO**  
 al Distributore esclusivo per l'Italia:

**electronucleonica** s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura  
 Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 49.82.451

Marzo '76 - Le caratteristiche tecniche potranno essere  
 modificate senza preavviso

## electronucleonica s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura  
 Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO

### TAGLIANDO VALIDO PER

- avere una dimostrazione del Modello .....
- ricevere un'offerta del Modello .....
- ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome .....

Ditta o Ente .....

Indirizzo .....

RE - 3 - 76

Marino Miceli

## STRUMENTI E MISURE RADIO

per  
lo Sperimentatore  
il Radiofonista CB  
il Tecnico riparatore-installatore

di M. Miceli

# STRUMENTI E MISURE RADIO

### CONTENUTO

Cap. I: Il multimetro; il voltmetro elettronico; il dip meter; i multimetri numerici.

Cap. II: Uso del multimetro; uso del voltmetro elettronico; uso del dip meter.

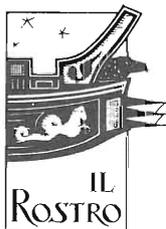
Cap. III: Un prova transistori bipolari; un prova transistori tipo FET; prova condensatori; prova cristalli; impieghi degli strumenti surplus; un termostato per piccoli componenti elettronici; voltmetri per tensioni A.F.

Cap. IV: Uno standard secondario di frequenza con mescolatore; generatore A.F. a frequenza variabile; costruzione di un sistema per la misura di alte frequenze; misura della frequenza di segnali ricevuti; un frequenziometro di bassa frequenza; taratura della scala del dip meter; taratura del generatore A.F. autocostruito; taratura e verifica funzionale di un ricevitore; ricerca dei guasti nei ricevitori col generatore A.F.; taratura e verifica di trasmettitori; messa a punto di trasmettitori a conversione; un semplicissimo generatore B.F.; un generatore B.F. a frequenza variabile; frequenzimetri numerici; attenuatori B.F. ed A.F.

Cap. V: Descrizione dell'oscilloscopio a raggi catodici; misure di frequenza e fase con l'oscilloscopio; gli oscillogrammi con la base dei tempi lineare; analisi di un amplificatore B.F. con segnali rettangolari; tracciamento della curva di risposta di filtri passa-banda; accurata messa a punto di trasmettitori S.S.B.; strumenti per la messa a punto dei trasmettitori S.S.B.; misure di modulazione nei trasmettitori A<sub>3</sub>; alimentatori in corrente alternata e misure di ronzio; misure di tensioni e di correnti; misura dello sfasamento; rilevamento del ciclo d'isteresi di materiale magnetico; rilevamento delle curve caratteristiche di tubi e transistori; controllo dei diodi; fotografia degli oscillogrammi.

Cap. VI: Un indicatore di fase per cavo concentrico; ponte di impedenze per cavo concentrico; utilità dell'apprezzamento delle impedenze complesse nel carico; il wattmetro bidirezionale; misure sulle linee con mezzi semplici; misure sulle antenne; come trovare la frequenza di risonanza di una antenna; una semplice sonda per misure sulle antenne.

Cap. VII: Un dip meter per frequenze elevate; misure con i fili di Lecher; messa a punto di trasmettitori VHF ed UHF; onde stazionarie sulle linee VHF ed UHF; misura del campo generato dalle antenne; messa a punto di convertitori per VHF; i ricevitori ed il rumore.



EDITRICE IL ROSTRO  
Via Montegeneroso 6/A 20155 Milano

Desidero ricevere il volume «STRUMENTI E MISURE RADIO»  
in contrassegno di L. 10.000 al seguente indirizzo:

Nome .....

Cognome .....

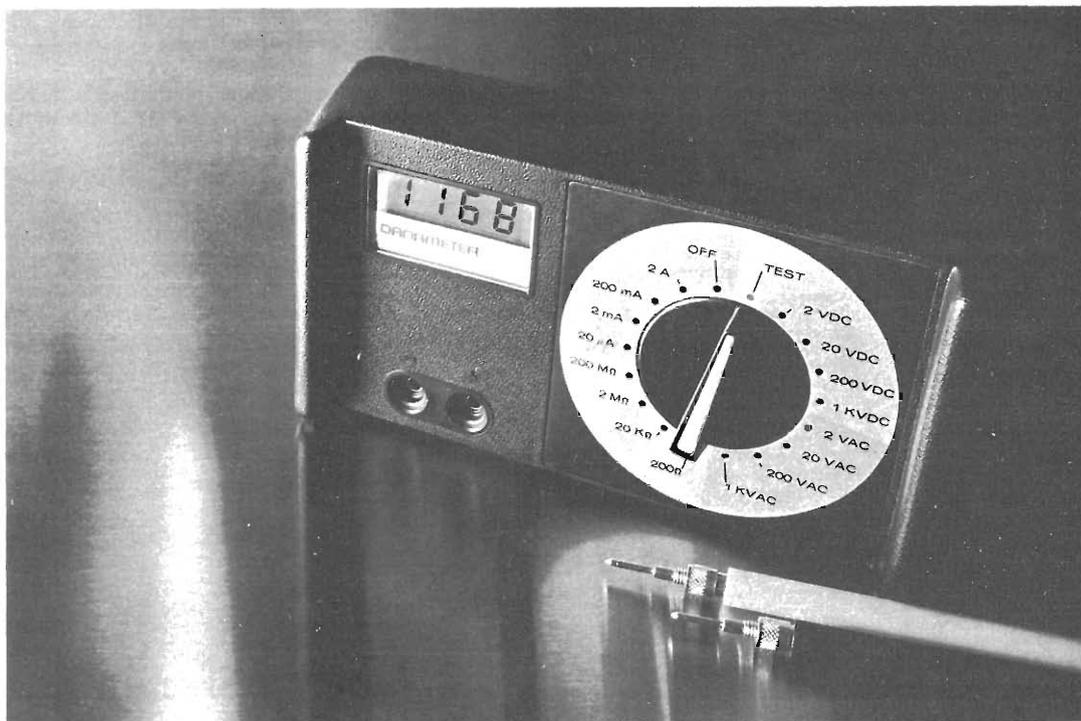
Via .....

c.a.p. .... Città .....

.....

# DANAMETER®

## IL VERO TESTER DIGITALE



**completo di puntali e batteria - consegna pronta**

- **multimetro a 4 funzioni: Vdc, Vac, Idc, Ohm**
- **display 3 cifre e 1/2 a cristalli liquidi: per leggere bene ovunque**
- **estremamente compatto e pressochè indistruttibile**
- **a batteria: 1 anno di autonomia e solo L. 300 per il ricambio**
- **precisione in Vdc: 0,5%**
- **misura resistenze da 0,1 Ohm a 200 MOhm**
- **misura Vdc e Vac 1 mV a 1000 V**
- **misura correnti da 10 nA a 2 A**
- **completamente protetto su tutte le portate**

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni  
**TELEFONATE O SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO**  
al Distributore esclusivo per l'Italia:

**elettronucleonica** s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 Milano - Telefono (02) 49.82.451

Marzo '76 - Le caratteristiche tecniche potranno essere modificate senza preavviso

**elettronucleonica s.p.a.**  
Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 Milano

**TAGLIANDO VALIDO PER**

- avere in visione per una settimana il Multimetro digitale DANAMETER  
Al termine di tale periodo di valutazione potrà trattare definitivamente lo strumento richiedendovi la fatturazione, oppure restituirlo
- avere una dimostrazione del DANAMETER
- ricevere un'offerta del DANAMETER
- ricevere il catalogo dettagliato del DANAMETER

Nome e Cognome .....

Ditta o Ente .....

Indirizzo .....

# SINTONIZZATORE FM STEREO

Grazie alla sua ampia gamma di frequenza (88 ÷ 108 MHz), è in grado di ricevere, oltre ai normali programmi della RAI, le emittenti private locali, che trasmettono anche in stereofonia.

Il circuito elettrico è stato realizzato con l'ausilio di circuiti integrati, che permettono l'ottima separazione dei canali (30 dB).

La sensibilità è di 1,5 µV.

La linea moderna è stata studiata per l'abbinamento con l'amplificatore stereo da 10 + 10 W UK 535/A.

UK 541



Kit  
L. 38.800  
Montato  
L. 48.800

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.  
italiana

## CESARE FRANCHI

componenti  
elettronici  
per RADIO TV

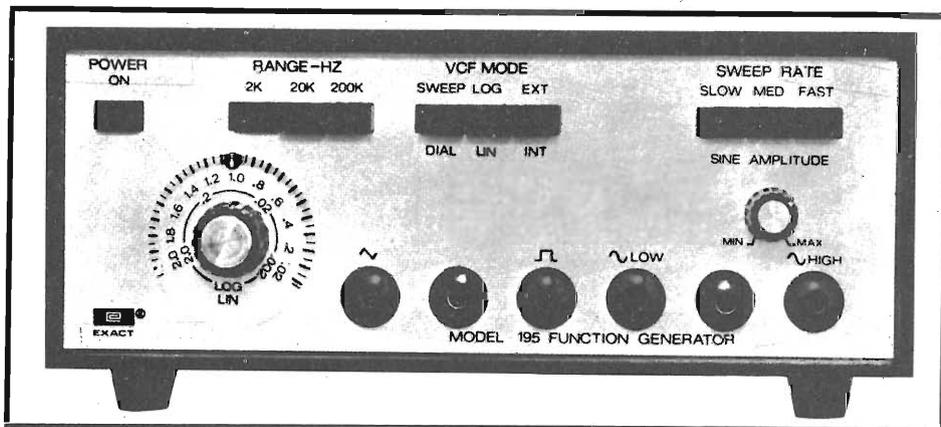
via Padova 72  
20131 MILANO  
tel. 28.94.967

### distribuiamo prodotti per l'elettronica delle seguenti ditte:

MULLARD - contenitori GANZERLI sistema Gi-spray speciali per l'elettronica della ditta KF francese - guide estrattori per rack - zoccoli per integrati - collettori per schede - contraves binari - bit switches - cavita per allarme CL 8960 della ditta MULLARD - transistor - integrati logici e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche - resistenze - condensatori - trapanini e punte per circuiti stampati - kit per la realizzazione di circuiti stampati -

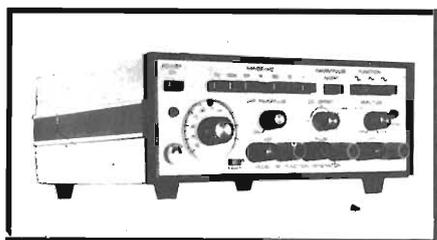
# GENERATORI DI FUNZIONI EXACT

...per risolvere i Vs. problemi tecnici con il minimo costo



## GENERATORE DI FUNZIONI MODELLO 195

- Forme d'onda in uscita: sinusoidale, quadra, triangolare.
  - Gamma di frequenza: 2 Hz - 200 KHz con variazioni lineare e logaritmica.
  - Tensione d'uscita: 1 V RMS, regolabile, per onde sinusoidali; 3 Vp, fissa, per onde quadre (livello TTL); 1 Vpp, fissa, per onde triangolari.
  - V.C.F.: possibilità di controllare mediante un segnale esterno la frequenza del generatore (fino a 3 decadi di variazione con segnale da 0 a 1 V).
  - Sweep automatico lineare e logaritmico su tre decadi di frequenza (rapporto 1000:1).
  - Alimentazione autonoma mediante batteria da 9 V incorporata.
- consegna pronta



- Modello 190** ● Forme d'onda sinusoidale, quadra, triangolare, rampa, impulsi ● 0,1 Hz - 1 MHz ● 20 Vpp a circuito aperto, 10 Vpp su 600 ohm ● V.C.F. ● DC offset ● Alim. 220 V - 50 Hz.
- consegna pronta

- Modello 191** ● Come il Modello 190 ma con alimentazione 220 V - 50 Hz e mediante batterie ricaricabili.
- consegna pronta

- Modello 196** ● Come il Modello 190 ma con in più Sweep automatico lineare
- consegna pronta

Più di 30 altri Modelli disponibili.  
Interpellateci.

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni  
**TELEFONATE O SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO**  
al Distributore esclusivo per l'Italia:

**elettronucleonica** s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 Milano - Telefono (02) 49.82.451

Marzo '76 - Le caratteristiche tecniche potranno essere modificate senza preavviso

**elettronucleonica s.p.a.**  
Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 Milano

### TAGLIANDO VALIDO PER

- avere una dimostrazione del Modello .....  
 ricevere un'offerta del Modello .....  
 ricevere il catalogo dettagliato del Modello .....

Nome e Cognome .....

Ditta o Ente .....

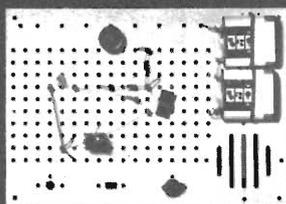
Indirizzo .....

RE - 3 - 76

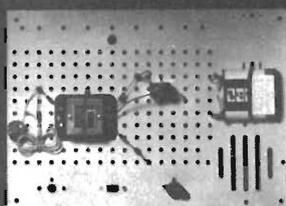
# L'elettronica subito in testa con gli esperimenti di laboratorio da costruire in casa

sitecap 762C

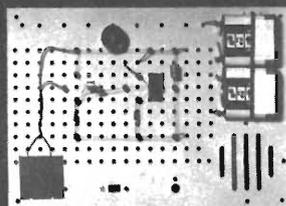
**N. 31** Impianto antifurto con dispositivo fotoelettrico



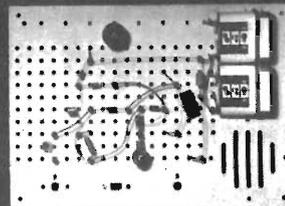
**N. 34** Dispositivo telefonico antidisturbo



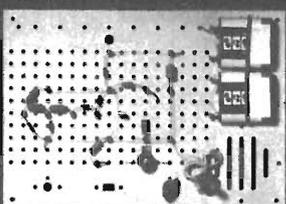
**N. 38** Rivelatore di umidità



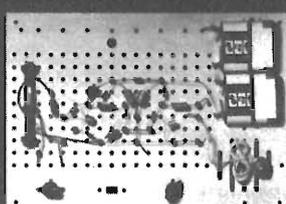
**N. 39** Circuito memorizzatore



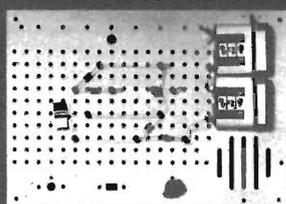
**N. 42** L'oscillatore RC



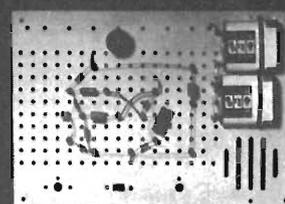
**N. 48** Ricevitore con stadio di amplificazione AF e BF



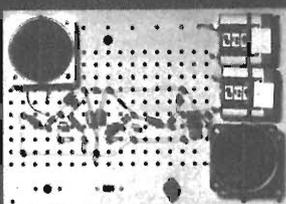
**N. 52** Regolatore di tensione elettronico



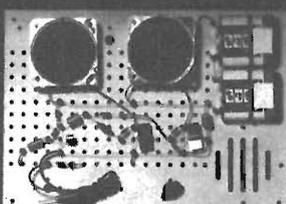
**N. 55** Multivibratore astabile



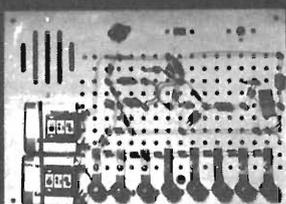
**N. 63** Impianto telefonico a conversazione alternata



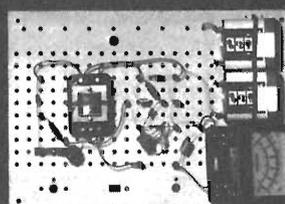
**N. 64** Amplificatore bicanale



**N. 65** Organo elettronico



**N. 67** Contatore di impulsi



Questo è il metodo più semplice, moderno, vivo per imparare l'ELETTRONICA divertendovi.

Date un'occhiata agli esperimenti fotografati. Sono numerati progressivamente e quindi rappresentano solo una piccola parte di quelli possibili con il nostro metodo di studio! Eccone altri:

• Collegamento senza fili • Modello di esposizione • Amplificazione di corrente • Circuito di memoria • L'altoparlante usato come microfono • Circuito quiz • Radio transistorizzata • Lumicino da notte • Il circuito misto • Trigger di Schmitt • Radioricevitore "Reflex" a tre transistori.

## L'ELETTRONICA è indispensabile!

Perché domina la nostra vita, il progresso, il futuro di tutti i settori: industria, commercio, telecomunicazioni, medicina, organizzazione aziendale, ricerca, tempo libero, astronautica, ecc. È la base del sapere moderno, delle tecniche d'avanguardia, la garanzia di un futuro migliore. Solo chi conosce bene l'ELETTRONICA vive il suo tempo, si assicura l'aggiornamento professionale ed intellettuale!

## Chiedete subito, senza impegno, la 1ª dispensa in visione gratuita!

Vi convincerete del nostro metodo d'insegnamento, svolto per corrispondenza perché basato su soli 18 fascicoli-lezioni, 6 scatole di materiale sperimentale e didattico (2 eleganti rac-

coglitori, schemi di cablaggio, indice delle materie, fogli compiti intestati, buste prestampate, ecc.), assistenza tecnica e di studio personalizzata e gratuita.

**Spedite il tagliando oggi stesso!**

**IST**

Oltre 68 anni di esperienza "giovane" in Europa e 28 in Italia nell'insegnamento per corrispondenza.

## IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/33F  
21016 LUINO (Va)

tel. (0332) 530469

Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di ELETTRONICA con dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere 1 lettera per casella).

Cognome

\_\_\_\_\_

Nome

\_\_\_\_\_

Via

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

C. A. P.

Località

Firma (del tutore per minorenni) \_\_\_\_\_

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles. Lo studio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

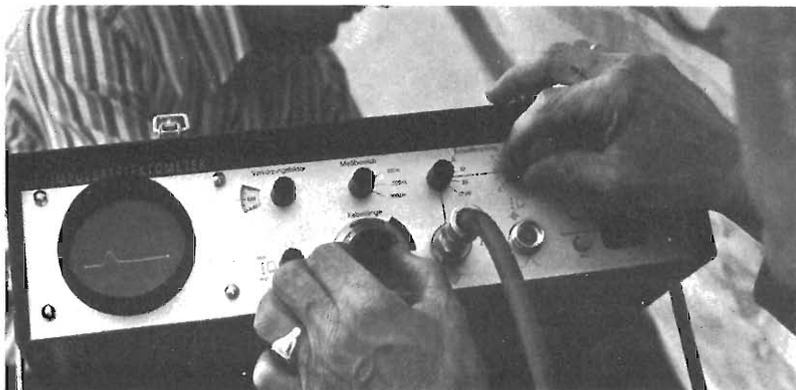
**Non sarete mai visitati da rappresentanti!**

# novità

## Riflettometro Siemens per centralini TV

Il riflettometro ad impulsi AF tipo S 43801-M-A, è realizzato in particolare per controlli di esercizio su cavi già in opera e controlli sulle linee di distribuzione di impianti collettivi ed in grandi impianti d'antenna centralizzati. Diviene in tal modo possibile rilevare e localizzare con precisione tutti quei guasti che spesso si verificano nei cavi e nei componenti del servizio di utenza. La portata dell'apparecchio copre distanze fino a 1000 m; si possono inoltre controllare prese e linee di settore e misurare onde stazionarie fino a livelli di 40 dB.

Per misure audio, anche in FM stereo, è stato realizzato il nuovo apparecchio, S 43102-M-A per AM/FM, in esecuzione particolarmente economica. Entrambi i misuratori per impiego sul posto di installazione delle antenne, spesso non agevole, sono resistenti agli urti e di facile uso.



## L'orologio per fare i conti

Il mercato degli Stati Uniti, così come quello giapponese, è uno dei punti su cui si focalizzano le attenzioni di un po' tutti gli appassionati di elettronica per quanto concerne la presentazione di prodotti nuovi o quantomeno insoliti. Anche questo mese vale la pena di prestare un poco di attenzione a quanto è stato fatto negli Stati Uniti: la Time Computer Inc. ha infatti introdotto sul mercato un orologio calcolatore a stato solido.

Questa meraviglia da polso funziona normalmente come orologio ma, all'occorrenza diventa un praticissimo calcolatore a sei display con indicatore di sovraccarico.

Il circuito, realizzato con la tecnologia C-MOS, consente inoltre di disporre di una memoria e di effettuare senza passaggi intermedi il calcolo delle percentuali.



## Per l'archivio del tecnico



La AMI Microsystem ha pubblicato un nuovo catalogo dei prodotti MOS dal titolo « It's standard at AMI ».

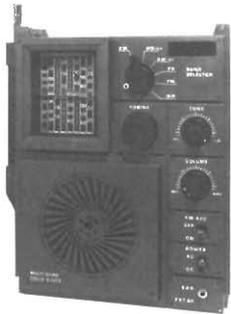
Questo catalogo condensato di 24 pagine è un aggiornamento di tutti i tipi recentemente introdotti dalla AMI sul mercato e di quelli in programmazione.

Esso è diviso in varie sezioni quali sistemi per microcontrolli, microprocessori, memorie, circuiti di interfaccia, moduli di comunicazione, orologi da polso e da tavolo, circuiti per calcolatori, per organi elettronici e anche visualizzatori a cristalli liquidi.

Comprende inoltre l'elenco aggiornato di tutte le note di applicazione della AMI.

Per facilitare l'uso del catalogo condensato, sono riportati indici per numero e per funzione, guida di intercambiabilità, tipi di contenitori e le configurazioni dei piedini, diagrammi a blocchi e caratteristiche salienti di tutta la produzione AMI.

Per informazioni contattare: CPM Studio, via M. Gioia 55, Milano.



**Radio MD 985 tipo A**  
 Gamme di ricezione:  
 AM-FM-MB1-MB2-SW1-SW2-AIR-PB2-WB  
 Potenza uscita: 1W.  
 Squelch e CAF  
 Alimentazione: 6 Vc.c.  
 oppure 220 Vc.a.

L. 28.000

**Radio MD 985 tipo B**  
 Gamme di ricezione:  
 FM-AM-ATR-PB1-PB2-UHF-WB  
 Potenza uscita: 1 W.  
 Squelch e CAF  
 Alimentazione: 6 Vc.c.  
 oppure 220 Vc.a.

L. 45.000

**Radio MD 985 tipo C**  
 Gamme di ricezione:  
 AM-FM-SW1-SW2-PB-MB1-MB2  
 Potenza uscita: 1 W.  
 Squelch e CAF  
 Alimentazione: 6 Vc.c.  
 oppure 220 Vc.a.

L. 37.000



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



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



**Cuffia stereofonica:  
 Mod. SH 2020**  
 Archetto regolabile in acciaio  
 Controllo separato del volume  
 Risposta di frequenza: 20/20.000 Hz  
 Impedenza: 8 ohm  
 lunghezza cavo 3 mt.  
 diametro spinotto: 6

L. 9.800



Calcolatrice  
**Imperial Simplex**  
 8 cifre - compie operazioni  
 matematiche - algebriche -  
 percentuale - costante automatica -  
 virgola fluttuante y  
 Alimentazione 6 V.c.c.  
 (presa alimentazione esterna)  
**L. 18.000**

Calcolatrice  
**Imperial Memo**  
 8 cifre - operazioni matematiche -  
 algebriche - percentuale - costante  
 automatica - virgola fluttuante -  
 radice quadrata - memoria positiva  
 e negativa  
 Alimentazione: 6 V.c.c.  
 (presa alimentazione esterna)  
**L. 21.000**

## SPECIALE PER I TECNICI



Lampada da laboratorio  
 con braccio snodabile

L. 7.200



**Saldatore  
 istantaneo «Blitz 3»**  
 Alimentazione 125/220  
 V. 100 W. L. 6.000



**Aspiratore per dissaldare**  
 con punta in teflon L. 6.900

**IL PACCO COMPLETO  
 DEI 3 ARTICOLI  
 L. 18.000**

# earth ITALIANA

tel. 0521/54935 casella postale 150  
 43100 PARMA

vendita per corrispondenza  
 spedizione in contrassegno + spese postali  
 interpellateci Vi risponderemo

**PACKING PRIMAVERA CB A L. 73.000**

**1 Trasmettitore  
 PONY CB 78**  
 23 canali

quarzati -



indicatore S/RF-completo di  
 microfono-potenza stadio  
 finale 5W + 1 Alimentatore  
 stabilizzato 12,6V 2A +  
**1 Antenna** da auto caricata  
 con stub di taratura



VENDO schemi di lesie elettronico, effetto percussione, distorsori ed altri o cambio con schemi di organi elettronici e/o sintetizzatori. Lino Epis - Via Q. Romano 72/2, - Milano.

SI COSTRUISCONO apparecchiature elettroniche di qualsiasi genere anche su circuiti stampati. Massima serietà, prezzi convenienti. Chiedere preventivi gratis. Paolo Narcisi - Via Tripolitana 157, - Roma.

VENDO schemi apparecchi trasmettenti. Richiedere informazioni per dettagli. Walter De Sieno - Via F. Lemmi 4, - Roma.

CERCO ricevitore stereofonico e tester della S.R.E. funzionanti. Gianni Orefice - Via Vittoria 157, - Carbonea.

VENDO calcolatore SR11 L. 30.000; circuito elettronico per cercametri UK780, montato, L. 9.500; vari numeri di riviste di elettronica L. 500 cad.; due tweeter nuovi Philips AD 016T4 ohm 20W L. 3.500 cad. G. Carlo Zaccagnini - Via F. Filzi 4, - Velletri.

SVENDO materiale elettronico nuovo e usato più svariati schemi di elettronica in fotocopia da varie riviste. Chiedere elenco con L. 200 in francobolli. Alfredo Piccolini - Via G. Silva 21, - Vigevano.

ACQUISTO, solo parte teorica, corso di televisione a transistori della S.R.E. Se possibile preferisco trattare con Torino e prov. Paolo Barge - Via Sarre 6, - Torino.

VENDO corso TV S.R.E. 6 volumi più TV 19 pollici più volmetro elettronico più corso radio stereo più oscillatore M412 più provavalvole + analizzatore più corso di elettronica più misuratore professionale. Il tutto per sole L. 160.000 trattabili. Giuseppe Cuiasso - Via Bessoni, - Barge, (Cuneo).

RAGAZZI appassionati senza soldi gradirebbero in dono riviste, materiali, elettronici, tester, radio rotte per continuare attività. Marco Piantoni - Via G. Cantore 91, - Chiusa S. Michele, (Torino).

VENDO basette surplus ricchissime di componenti di elevata qualità e delle migliori marche a prezzi incredibilmente moderati. Fabio Camponeschi - Via Calpurnio Fiamma 130, - Roma.

VENDO riviste di elettronica, chiedere elenco e prezzo da concordare M. Bobbio - Via alle Cave 6/1, - Trieste.

VENDO millivolmetro UK 475/C completo sonde L. 15.000; AM Signal generator UK455/C L. 10.000; amplificatore mobile legno 5+5 W L. 20.000; oscilloscopio R.S.E. nuovo completo schemi L. 100.000; frequenzimetro completo mobile L. 20.000; riviste di elettronica L. 100 cad. più spese postali. Oscar Giordano, - Asinara, - Sassari.

VENDO a L. 30.000 amplificatore con miscelatore due canali autocostruito, completo di due casse acustiche 5+5W. Claudio Pisani - Via Giorgi 29, - Roma. Tratto solo con Roma.

VENDO finali 200W RMS L. 28.000, 50W L. 11.000, 80W L. 15.000, 25W con alti bassi volume L. 13.000; preamplificatore mono L. 9.000, stereo L. 16.000 con pulsantiera ingressi e controlli. Alida Guglielmino - Via Madonnina 1, - San Giusto Canavese, (Torino).

ESEGUO su ordinazione di privati qualsiasi tipo di apparecchiatura. Prendo solo il 15% in più sul costo effettivo del progetto. Filippo Catoggio - Viale N. Fornelli 7, - Napoli.

VENDO francobolli, materiale elettronico, laboratorio chimico; cedo molte riviste di motociclismo e di e-

*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 Radio-Elettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.*

lettronica. Chiedere listini franco risposta. Mario Cerutti Fava - Via Ceriolo 3, - Bussana.

CERCO da seria ditta piccoli lavori a domicilio di montaggi elettronici su circuiti stampati, anche in serie. Gualtiero - Via S. Giovanni 41, - Spilamberto, (Modena).

PRINCIPIANTE appassionato di elettronica cerca libri, materiale inservibile, radio rotte e materiale in genere in regalo. Pago spese di spedizione. Franco Rinaldi, - Via Bivio - Ailano, - Caserta.

COMPRO materiale elettronico e radio TV, amplificatori, ricetrasmittenti. Materiale guasto purché con tutti i componenti. Cerco schemi luci psichedeliche e amplificatori stereo hi-fi almeno 30+30W. Giusto Toni, - Viale Piave 26, - Milano.

VENDO coppia radiotelefonici Tokai TC 502 1W 2Ch, funzionanti, ottimo stato L. 50.000 la coppia. Tratto con urgenza. Gianni Scagliotti - Corso Cavallotti 68, - Alessandria.

GIOVANE studente appassionato di elettronica invierebbe schemi di apparati elettronici in cambio di componenti elettronici, escludere trasformatori ed altoparlanti. Nicola Reda Via Campestre 19, - Torre Annunziata, (Napoli).

SARETE gli unici a possedere un vero prova integrati in due versioni: lusso L. 25.000, normale L. 15.000, tutti e due completi di contenitore, alimentazione e libretto di istruzioni. Inoltre portentosa accensione elettronica L. 45.000. Per chi abita a Roma montaggio gratuito. Francesco Migliore - Via Anagni 47, - Roma.

GIOVANE appassionata di elettronica con scarse possibilità finanziarie gradirebbe ricevere in dono materiale o riviste. Edmea Poltronieri, Magnacavallo, - Mantova.

**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.

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESEGUO** circuiti stampati su bachelite L. 16 al cmq, con foratura L. 18. Inviare disegno del circuito stampato o schema elettrico. Luigi Pignata - Via Lauro 74, Scalea.

**VENDO** o scambio con altro materiale elettronico varie valvole. Marco Giacomini - Viale Gorizia 24/A, - Roma.

**VENDO** confezioni di materiale elettronico. Chiedere elenco con prezzi. Eseguo inoltre circuiti stampati: in bachelite L. 11 circa il cmq, in vetronite L. 14 circa il cmq. Inviare disegno scala reale visto dal lato piste. Maurizio Bossi - Via Illirico 11, - Milano.

**VENDO** oscilloscopio in buono stato della S.R.E. oppure cambio con barca o ciclomotore. Cedo al miglior offerente due amplificatori (basso o chitarra) e due chitarre elettriche. Giosue Buzzi - Via Peloritana 73, - Garbagnate, (Milano).

**ACQUISTO** o cambio con ricevitori e accessori d'epoca, materiale elettronico nuovo. Chiedere elenco componenti allegando L. 100 in francobolli. Paolo Fornero Stradale Torino 115, Ivrea.

**VENDO** riviste di aeronautica, motociclismo in ottimo stato; motore super tigre diesel 2,5 cc nuovo più accessori e riviste aeromodellismo L. 20.000 trattabili. Daniele Aldini - Via Martiri 1/A, - Rio Saliceto, (Reggio Emilia).

**CERCO** schema elettrico di TV realizzato a circuiti integrati, cerco anche lo schema del registratore Philips cassette recorder 2211. Per gli schemi sono disposto pagare anche L. 2.000 cad. Dino Torella - Via Statale 156 n. 10, - Giuliano di Roma, (Frosinone).

**VENDO** sintetizzatore ancora in garanzia con un pedale WAWA e distorsore Sustain Fender a L. 35.000.

Per chi lo desidera invio fotografia del sint. Nicola Amante - Via Spalato 1, - Brescia.

**VENDO** fusibile elettronico Amtron UK595 perfettamente funzionante con garanzia a sole L. 7.000 costruite e mai usate. Michele Bertolotto - Viale Gloria 9, - Villanova d'Asti.

**ESEGUO** qualsiasi apparecchiatura elettronica anche su circuiti stampati. Massima serietà e prezzi ragionevoli. Chiedere preventivo gratuito. Paolo Narcisi - Via Tripolitania 157, Roma.

**STUDENTE** appassionato di elettronica gradirebbe ricevere in regalo qualunque tipo di tester, spese postali a mio carico. Giorgio Porretiello - Corso B. Buozzi 28, Napoli.

**VENDO** moltissime valvole a L. 600, 700, 800; trasf. alimentazione sconosciuto 11 capi estratto da una vecchissima radio-giradischi Mivar L. 1.000; trasf. uscita dello stesso apparecchio L. 300. G. G. Schieppati - Via Frua 15, - Milano.

**CERCO** urgentemente schema elettrico di un oscilloscopio mono traccia o doppia traccia; di un generatore BF 20Hz÷20KHz un apparato radar. Sono disposto a restituire gli schemi dopo averli fotocopiati. Paga bene. Giovanni Leotta - Via S.S. Pietro e Paolo 41, - Torre Archirafi, (Catania).

**MULTITESTER** Philips un mese di vita offresi, completo di fodero, due paia di puntali ed istruzioni L. 20.000 trattabili. Mario Cavallaro - Via L. Pirandello 14, - Giarre, (Catania).

**CERCO** urgentemente schema originale o fotocopia tester Chinaglia Cortina Minor, max L. 1.000. Romolo Fedeli - Via Gramsci 3/18, - Aprilia, (Latina).

**VENDO** otto transistor tipo 2N3055 a L. 800, nuovissimi mai usati, spese a mio carico. Salvatore Albano -

Via Umberto I n. 7, - Roccella Valdemone.

**CERCO** schema elettrico misuratore professionale E 600/10 che si realizza nel corso elettrotecnica S.R.E.; eventualmente cambio con schemi di montaggi del corso Sperimentatore elettronico. Livio Giuliani - Via Pietà 8, - Trieste.

**SCAMBIO** gialli Mondadori, Urania, vecchi numeri di rivista di elettronica e fumetti vari, con materiale elettronico usato. Andrea Melgrati - Via Carducci 17, - Lissone.

**AFFARONE**, vendo circuiti stampati già pronti con serigrafia a matita dei componenti di tutti gli apparecchi presentati su Radio Elettronica. Pagamento anticipato L. 500 a mezzo lettera. Tommaso Bonante - Viale Ennio 33, - Bari.

**EFFETTUIAMO** montaggi su circuiti stampati in genere, per grande quantità, in modo professionale, per zona Veneto. Giovanni Zorzan - Via Orti Est 307/BB, - Sottomarina, (Venezia).

**ACQUISTO** corso radio stereo transistori, valvole S.R.E.. Specificare materiale e pagamento. Ernesto Visca - Via Trieste 13, - Nettuno, (Roma).

**CERCO** 18 Kg. di materiale surplus (nuovo al 30%) con compressore ad aria in buono stato da 20-30 litri più riviste di elettronica e RX BC 603. Tratto solo con zona dintorni. Mario Meneghetti - Via Roma 35, - Lazate, (Milano).

**ACQUISTEREI** per modico prezzo apparecchi elettronici e altro materiale. Apparecchi non funzionanti L. 700 al Kg. Alberto Sangalli - Via S. Alberto 19, - Rivolta D'Adda.

**VENDO** riviste di elettronica o cembriere con riviste Le Scienze. Roberto Galli - Via Rezzonico 12, - Barlassina, (Milano).



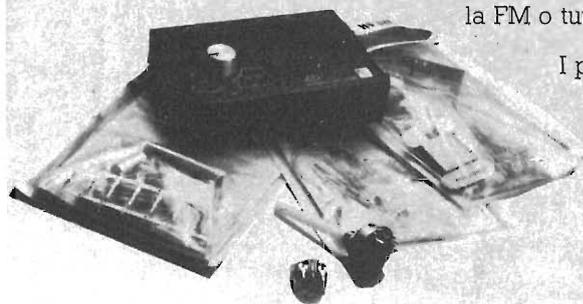
**TRASMETTITORE  
HF 65 Mhz - FM  
L. 3.760**

**I prezzi aumentano: è il momento dei Kit.  
Da oggi Josty Kit, un nuovo sistema  
istruttivo ed economico, che ti  
propone l'elettronica.**

Vuoi un esempio della vasta gamma dei Josty Kit venduti dalla Marcucci S.p.A.? Puoi trovare un apparecchio interfonico, un adattatore per la quadrifonia, un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un tergcristallo, un timer ariporta, un controllo temperatura o umidità dell'aria, un ricevitore per ascoltare gli aeroplani, la FM o tutte le altre onde, convertitori di voltaggio e altre quaranta idee.

I prezzi? Basta un esempio: un trasmettitore sui 2 metri a sole L. 9.000.

Invia subito il coupon compilato alla Marcucci S.p.A.: potrai ricevere gratis il catalogo a colori di tutti i Josty Kit e...buon divertimento!



**MARCUCCI** S.p.A.  
il supermercato dell'elettronica

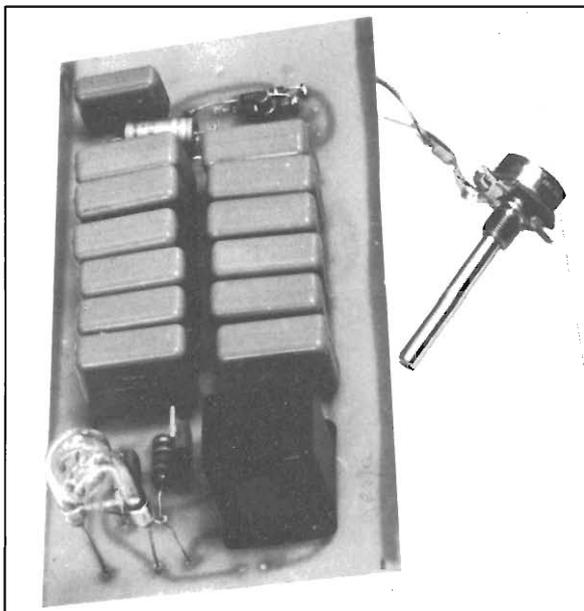
via Flli Bronzetti, 37-20129 Milano - tel. 7386051

Tagliare lungo la linea tratteggiata  
Desidero ricevere a srevito giro di posta e  
completamente gratis  
il catalogo a colori dei Josty Kit.  
nome \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_  
città \_\_\_\_\_  
cap \_\_\_\_\_

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI



## KIT. N. 72 LUCI STROBOSCOPICHE

Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreali l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE AUTONOMA	220 V. ca
LAMPADA STROBOSCOPICA IN DOTAZIONE	
INTENSITA' LUMINOSA	3000 LUX
FREQUENZA DEI LAMPI REGOLABILE DA	1 Hz a 10 Hz
DURATA DEL LAMPO	2 m. sec.

## L. 29.500

**CINQUE  
MODI  
ANCORA  
DI  
TRASCORRERE  
IL TEMPO  
LIBERO**

# ETL

Via Visconti di Modrone, 38  
20122 MILANO





VENDO riviste di elettronica. Richiedere elenco. Franco Corsini - Via S. Caterina 22, - Legnano.

RAGAZZO principiante appassionato di elettronica gradirebbe mettersi in contatto con altri appassionati per corrispondenza. Solo zona veneta. Leo Saro - Piazza della Repubblica Casa Rosso, - Porto Gruaro.

VENDO micro preamplificato da tavolo, nuovo efficientissimo Turner SSB più due transistor zed L. 30.000. Renato Rossi - Via Tasso 26, - Agliana, (Pistoia).

ESEGUO circuiti stampati con la fotoincisione su vetronite a L. 15 il cmq, con foratura per piastre a doppia faccia il prezzo è raddoppiato. Spese spedizione a carico del destinatario. Roberto Gariboldi - Via Fara 14/C - Novara.

ACQUISTO per modica somma libri e materiale usato di elettronica. Galliano Redolfi - Via Libertà 89, - Pordenone.

CAMBIO numerosi giornalini con materiale elettronico. Giuseppe Santoro - Via Marconi 3, - Rho.

STUDENTE appassionato di elettronica acquisterebbe a basso prezzo riviste e materiale di elettronica. A-

lessandro Lucato - Via Zeriolo 42, - Badoere, (Treviso).

ACQUISTO a prezzo equo oscilloscopio 1 (2) traccia perfettamente funzionante, modello abbastanza recente. Tratto solo con Milano e provincia. Lorenzo Schnickel - Via Venini 46, - Milano.

PRINCIPIANTE cerca oscilloscopio in buone condizioni. Indicare le caratteristiche. Francesco Arreghini - Via Vergerio 11/9, - Padova.

VENDO amplificatore telefonico, nuovo, funzionante 400MW compreso piezo ventosa L. 7.500. Cambio o vendo schemi elettronici; vendo trasmettitore F. M. piezo microfono compreso L. 5.000 con custodia e antenna. Andrea Gozzoli - Via Pi-tagora 10, - Cesenatico, (Forlì).

OFFRO riviste di elettronica, 30 fascicoli, in cambio di radio AM-FM, aggiungo anche materiale elettronico vario. Tratto solo con Roma. Armando Proietti - Tel. 06/6566041.

AVETE TEMPO LIBERO? Offriamo seria possibilità di sfruttarlo con un facile lavoro anche nel proprio domicilio. Lavori facili e adatti a tutti anche pertinenti l'elettronica. C.D.A. Casella Postale 4, Castiglione, (Ravenna).

VENDO o cambio con ingranditore in ottimo stato, annulli, targhette, aerogrammi, francobolli usati ecc. Elia Esposito - Via Iazzetta 16, - Licignano, (Napoli).

VENDO apparato atto a individuare gli stati logici, eventuali rotture, cortocircuiti ecc. Montato su circuito S., senza contenitore L. 13.000. Paolo Mazzaferro - Via Emilia 7, - Pescara.

STUDENTE con scarse possibilità economiche chiede invio gratuito di libri, riviste, materiale elettronico o

altro per iniziare attività. Hubert Verdesca - Via G. Mameli, - Copertino, (Lecce).

CERCO semplice schema apparecchio provavalvole. Adriano Santoni - Via Carducci 8, - Lissone, (Milano).

CEDO elettromicroscopio max 20.000 ingrandimenti al prezzo di L. 3.000. Fabrizio Franzoni - Via S. Vitale 126, - Bologna.

14ENNE appassionato di elettronica gradirebbe in dono materiale elettronico usato e apparecchi inservibili. Giorgio Fagnocchi Via Botero 8, Rimini.

VENDO o cambio con materiale elettronico, 68 fascicoli dell'enciclopedia Storia dell'aviazione, con rispettive copertine; inoltre vendo a L. 4.000 ricevitore OM-OL con ascolto in auricolare, perfettamente funzionante con le istruzioni per l'uso. Vendo anche a L. 3.500 metronomo, costruito da me, con elange custodia. Adriano Ciolli Via Civitanova 79, Civitanova Marche.

A GIOVANNI NIBBILOLO di Caronno Pertusella (VA): ho bisogno di schemi ed ho smarrito il tuo indirizzo. Ti prego di inviarmelo. Gino Ulissi - Via Marcantonio Colonna 44, Roma.

VENDO, causa passaggio OM, Lafayette HB23 più Ranger Boast II più rosmetro a L. 130.000; lineare PMM 28/me ultimo tipo 180W AM -368 SSB a L. 180.000 trattabili; Tenko 6 gamme RX L. 30.000. Denni Merighi Via G. Marconi 10, Castel S. Pietro T., Bologna.

CERCO ultimo Corso transistori senza materiali della SRE. Specificare pretese. Antonio Cazzato - Via Acqui 11, Roma.

CERCO direttiva Lafayette 27 MHz o simile. Compro se occasione, rispondo a tutti. Daniele Pannocchia Via Gagliola 62, La Spezia.



## 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 **Roma** possono essere indirizzate anche a:

### **CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI**

via della Giuliana 107 - tel 06/319493 - 00195 ROMA

per la **Sardegna**:

### **ANTONIO MULAS**

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

e per la zona di **Genova**:

### **ECHO ELECTRONIC di Amore**

via Brigata Liguria 78/R - tel. 010/593467 - 16122 GENOVA

Si assicura lo stesso trattamento.

# RICEVITORE VHF-UHF A 5 bande CON SINTONIA A led il primo con la banda 50-80MHz



**SCORTE  
LIMITATE**

Alimentazione: AC 220V - DC 6V

Ricevitore Supereterodina

**AM = 504 - 1600KHz = STAZIONI DAL MONDO**

**FM = 88 - 108MHz = PROGRAMMI ITALIANI**

**TV1 = 50 - 80MHz = 1° CANALE TV - VIGILI - AMBULANZE  
- POLIZIA**

**AIR = 108 - 176MHz = AEREI - RADIOAMATORI - PONTI RADIO**

**TV2 = 176 - 220MHz = 2° CANALE TV - RADIOAMATORI**

**Mod. RC 3500**

**L. 44.000**

**CTE** INTERNATIONAL s.n.c.

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



**RC ELETTRONICA**  
via Laura Bassi, 28  
40137 BOLOGNA  
tel. 051/341590

· frequenzimetri digitali -  
costruzioni professionali



**RADIOFORNITURE**  
via Ranzani, 13/2  
40127 BOLOGNA  
tel. 051/263527-279837

Componenti elettronici - radio-  
tv - HI-FI - autoradio ed acces-  
sori



**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/c  
40122 BOLOGNA  
tel. 051/279500

Componenti elettronici per  
uso Industriale e amatoriale  
Radiotelefoni - CB - OM -  
Ponti radio - Alta fedeltà



**STE s.r.l.** elettronica telecom.  
via Maniago, 15  
20134 MILANO  
tel. 02/2157891

Produzione e vendita di appa-  
rati, moduli e componenti per  
telecomunicazioni - Rappresen-  
tanze estere



**ELETTROMECC. CALETTI**  
via Felicità Morandi, 5  
20127 MILANO  
tel. 02/2827762-2899612

Produzione:  
\* antenne CB-OM-NAUTICA  
\* trafilati in vetroresina  
\* componenti elettronici



**COMMAN'T**

via Archimede, 1  
42049 S. ILARIO D'ENZA (RE)  
tel. 0522/679216

Antenne per telecomunicazio-  
ni - alimentatori stabilizzati da  
3 a 10 A



**ELETTRONICA CORNO**

via Col di Lana, 8  
20136 MILANO  
tel. 02/8358286

Materiale elettronico - elettro-  
meccanico - ventilatori - ali-  
mentatori stabilizzati



**ELETTRONICA E.R.M.E.I.**

via Corsico, 9  
20144 MILANO  
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tut-  
te le applicazioni



**ZETA ELETTRONICA**

via Lorenzo Lotto, 1  
24100 BERGAMO  
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofonia  
in kit e montata



**Sigma**  
**Antenne**

**SIGMA ANTENNE**  
corso Garibaldi, 151  
46100 MANTOVA  
tel. 0376/23657

Fabbrica antenne per: CB-OM  
nautica



**MIRO**  
ELECTRONIC & MEETING

**MIRO**  
via Dagnini, 16/2  
40137 BOLOGNA  
tel. 051/396083

Componenti elettronici

**ZETAGI**

Via Silvio Pellico  
20040 CAPONAGO (MI)  
Tel. 02/9586378

Produzione alimentatori ed accessori OM-CB

OPTICAL  
ELECTRONICS  
INTERNATIONAL

**OPTICAL ELECTRONICS  
INTERNATIONAL**

via G.M. Scotti, 34  
24100 BERGAMO  
tel. 035/221105

Strumenti ed articoli ottici -  
Bussole di ogni tipo - Strumen-  
ti nautici



COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE  
ARTIGIANE

**CEA**

via Majocchi 8  
20129 MILANO  
tel. 02/2715767

Amplificatori lineari CB e ali-  
mentatori stabilizzati

*elettronica  
ambrosiana*

**ELETTRONICA AMBROSIANA**

via Cuzzi, 4  
20155 MILANO  
tel. 02/361232

Componenti elettronici per Ra-  
dio-Tv - Radioamatori

*ELECTRONICS*  
G.R.

**G.R. ELECTRONICS**

via Roma, 116 - C.P. 390  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/806020

Componenti elettronici e stru-  
mentazioni

**Telstar** radiotelevision

**TELSTAR Radiotelevision**

via Gioberti, 37/d  
10128 TORINO  
tel. 011/545587-531832

Componenti elettronici - Anten-  
ne - Ricetrasmittitori - Appa-  
recchiature professionali  
- Quarzi tutte le frequenze.

ELETTRONICA LABRONICA

**ELETTRONICA LABRONICA**

via G. Garibaldi, 200  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/408619

Materiali didattici - industriali  
- radioamatori - cb

LABORATORI ELETTRONICI

*Prof. Silvano Giannoni*

**SILVANO GIANNONI**

via G. Lami, 3  
56029 S. CROCE SULL'ARNO  
(PI) - tel. 0571/30636

Materiale surplus in genere -  
per qualsiasi tipo di apparec-  
chiature particolari e speciali  
- telefonateci vi aspettiamo a  
tutte le fiere

**OTTAVIANI M. B.**

**OTTAVIANI M.B.**

via Marruota, 56  
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus



**PMM** COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE

**PMM**

Casella Postale 100  
17031 ALBENGA (SV)  
tel. 0182/52860-570346

Ricetrasmittitori ed accessori  
27-144-28/30 MHz

**BBE**

via Novara, 2  
13031 BIELLA  
tel. 015/34740

Accessori CB-OM

# MICROSET

**MICROSET**

via A. Peruch, 64  
33077 SACILE (PN)  
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a  
15 A - lineari e filtri anti disturbo  
per mezzi mobili

**TODARO & KOWALSKY**

**TODARO & KOWALSKY**  
Via Orti di Trastevere, 84  
00153 ROMA

Materiale elettronico - materiale  
per CB e OM - telefonia

via Mura Portuense, 8  
00153 ROMA  
tel. 06/5806157

Motori - Cavi - Meccanica ecc.

PER QUESTA  
PUBBLICITA'  
RIVOLGERSI ALLA:

**PUBLIKOMPASS**  
**DIVISIONE PERIODICI**  
Via Visc. di Modrone, 38  
20122 MILANO



## EUFRATE

**EUFRATE**

via XXV Aprile, 11  
16012 BUSALLA (GE)  
tel. 010/932784

Costruzione alimentatori stabilizzati  
da 2.5 A - 5 A - 8 A -  
commutatori manuali d'antenna -  
contenitori metallici per montaggi  
sperimentali



**ELETTRONICA  
PROFESSIONALE**

via XXIX Settembre, 14  
60100 ANCONA  
tel. 071/28312

Radioamatori - componenti elettronici  
in generale



**NOVA** i 2 YO

via Marsala, 7  
C.P. 040  
20071 CASALPUSTERLENGO  
(MI) - tel. 0377/84520

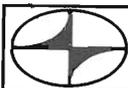
Apparecchiature per radioamatori -  
quarzi per suddette e accessori -  
antenne - microfoni - rotori d'antenna



**LANZONI**

via Comelico, 10  
20135 MILANO  
tel. 02/544744-589075

Oltre 22.000 articoli OM CB -  
catalogo omaggio a richiesta



**saet**  
INTERNATIONAL

**Tutto per gli OM  
ed i CB esigenti**

Laboratorio  
assistenza tecnica  
Saet - Via Lazzareto 7  
Milano - tel 65.23.06

distributore:

**PLAY KITS**

# mega

*elettronica*

**MEGA ELETTRONICA**

via A. Meucci, 67  
20128 MILANO  
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura  
e controllo



## DIGITRONIC

STRUMENTI DIGITALI

**DIGITRONIC**

Provinciale, 59  
22038 TAVERNERIO (CO)  
tel. 031/427076-426509

Strumenti digitali

# MARCUCCI

S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37  
20129 MILANO  
tel. 02/7386051



**LAFAYETTE**

Radiotelefonii ed accessori  
CB - apparati per  
radioamatori e componenti  
elettronici e prodotti per  
alta fedeltà

# SBE

LINEAR SYSTEM, INC.

IMPORTATORE

**ELECTRONICS SHOP CENTER**

IN VENDITA NEI MIGLIORI  
NEGOZI E DA MARCUCCI  
via F.lli Bronzetti, 37  
20129 MILANO  
tel. 02/7386051



# LAVIERI

LAVIERI  
viale Marconi, 345  
85100 POTENZA  
tel. 0971/23469

Radiotelefonii C.B. ed accessori  
Apparati per Radioamatori  
- HI-FI - Radio T.V. - Autoradio  
- Registratori.



FRANCO ANGOTTI  
via Nicola Serra, 56/60  
87100 COSENZA  
tel. 0984/34192

Componenti elettronici -  
Accessori - Radio - TV -  
Tutto per i CB



E.R.P.D. di A. Vanfiori  
via Milano, 300  
92024 CANICATTI (AG)  
tel. 0922/852045 - C.P. 8

Componenti per radioamatori  
e CB - Apparati civili e  
terrestri

## ELETTROACUSTICA VENETA

ELETTROACUSTICA VENETA  
via Firenze, 38/40  
36016 THIENE (VI)  
tel 0445/31904

Comp. HI FI - amplificazione -  
componenti el. - casse acustiche  
- stabilizzatori di tensione  
semplici e duale - libri tecnici  
di equivalenze e dati



La rivista  
specializzata  
in alta fedeltà

In tutte le edicole  
ogni mese  
a L. 700

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

LAUREA  
DELL'UNIVERSITA'  
DI LONDRA  
Matematica - Scienze  
Economia - Lingue, ecc.  
RICONOSCIMENTO  
LEGALE IN ITALIA  
in base alla legge  
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49  
del 20-2-1963

c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi  
Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa  
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida  
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un TITOLO ambito  
ingegneria ELETTROTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni  
ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.  
Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

dai fascicoli già pubblicati



## UN MARE DI PROGETTI

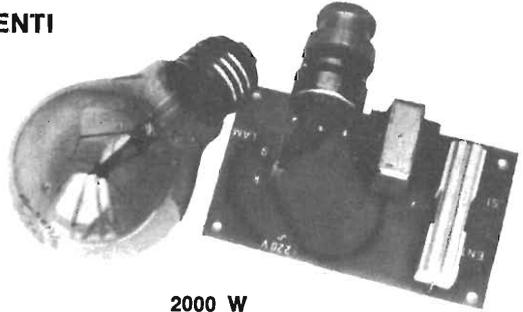
Per richiedere i fascicoli arretrati è necessario inviare anticipatamente l'importo (lire 900 cad.) o in francobolli o con versamento sul conto corrente n. 3/43137 intestato a ETL - RADIOELETTRONICA - Via V. di Modrone 38 Milano.

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

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

## LUCI PSICHEDELICHE

- Nei locali da ballo dove interessa creare nuovi effetti di luci
- Nelle vetrine dove interessa evidenziare alcuni articoli
- Ovunque interessi strabiliare gli amici accogliendoli in salotti dai mille lampi di luce cangianti



### CARATTERISTICHE

• Potenza max 8000 W	8000 W	2000 W	
• Tensione alimentazione 220 V	Canali medi	Canali medi	L. 6.950
• Tensione lampada 220 V	Canali bassi	Canali bassi	L. 7.450
	Canali alti	Canali alti	L. 6.950

Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 2 - Amplificatore, 6 W R.M.S.	L. 7.500	Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.900
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.500
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950	Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8000 W	L. 17.500
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950		
Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500		
Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000		

### NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

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

KIT N° 72  
KIT N° 73

FREQUENZIMETRO DIGITALE  
LUCI STROBOSCOPICHE

L. 75.000  
L. 29.500

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 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

la prima cuffia hi-fi completamente italiana



Prezzo  
promozionale  
L. 9.800  
più IVA e trasp.

- Controllo soggettivo del volume sui due canali
- Confortevole da indossare
- Costruzione particolarmente robusta
- Soffici cuscinetti auricolari conferiscono un eccellente isolamento dai rumori esterni
- Corredata di cavo a spirale (estensibile fino a 3 m.) terminate con jack stereo da 6,3 mm
- Fedele e morbida riproduzione del suono

**DATI TECNICI**

- Campo di frequenza 16 ÷ 18.000 Hz
- Impedenza: 8 ohm per canale
- Massima potenza continua: 300 mW per canale

**RADIOFORNITURE** di Natali R. & C.  
40127 BOLOGNA - via Ranzani, 13/2  
tel. 051/263527 - 279837

# REALISTIC SOUND

## MARK 90

montato e collaudato L. 19.500 IVA inclusa

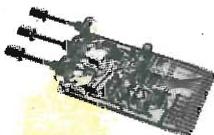
Gruppo finale di potenza HI-FI a simmetria complementare con caratteristiche semiprofessionali. La linearità su tutta la banda passante e la potenza media (55 W) ne fanno una unità ideale sia per l'amatore esigente sia per il professionista.

### CARATTERISTICHE

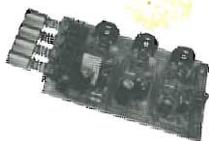
Tensione d'alimentazione a zero centrale: 28-28 Vcc max 1,8 A  
 Potenza d'uscita: 55 W eff. (RMS) su 4 ohm  
 Impedenza d'uscita: 4 ÷ 16 ohm  
 Sensibilità per massima potenza d'uscita:  
 0,45 ÷ 10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V)  
 Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB  
 Banda passante: a 36 W eff. 8 ohm  
 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB  
 Distorsione a 55 W eff. 4 ohm minore o uguale 0,7%  
 Distorsione a 36 W eff. 8 ohm minore o uguale 0,33%  
 Soglia di protezione contro i corto circuiti sul carico: 60 W (4 ohm)  
 Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori  
 Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm



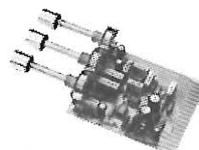
E per sfruttare pienamente le caratteristiche di questa unità di potenza Vi suggeriamo i ns. preamplificatori PE3 oppure PE6 in unione al TC6.



**PE 3** L. 12.500  
 Preamplificatore equalizzatore HI-FI semiprofessionale a cinque ingressi e due uscite. Distorsione minore 0,15%. Sensibilità max. 3,5 mV.



**PE 6** L. 11.500  
 Equalizzatore professionale HI-FI a circuiti integrati, utilizzabile anche come miscelatore a quattro canali. Equalizzazioni: RIAA, LINEARE, MICROFONO, NAB. Distorsione minore 0,15%.



**TC 6** L. 12.900  
 Regolatore attivo dei toni a circuiti integrati. Ideale complemento del TC 6 in impieghi professionali. Scratch e rumble. Escursione toni bassi ± 21 dB, acuti ± 22 dB. Distorsione minore 0,12%.



# GVH

## GIANNI VECCHIETTI

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

**CONCESSIONARI:** ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - via Giordano Bruno N. 45 □ BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carulli N. 69 □ CATANIA - RENZI ANTONIO - via Papale N. 51 □ FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - via Il Prato N. 40/R □ GENOVA - ELI - via A. Odoro N. 30 □ GENOVA - DE BERNARDI - via Tollof N. 7 □ MILANO - MARUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti N. 37 □ MODENA - ELETTRONICA COMPONENTI - via Dà Bonomini N. 75 □ PARMA - HOBBY CENTER - via Torelli N. 1 □ PADOVA - BALLARINI GIULIO - via Jappelli N. 9 □ PESCARA - DE-DO ELECTRONIC - via Nicola Fabrizi N. 71 □ ROMA - COMMITTIERI & ALLIE - via G. De Castel Bel. N. 37 □ TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 □ TRIESTE - RADIO TRIESTE - viale XX Settembre N. 15 □ VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Campo Dei Frari N. 3014 □ TARANTO - RA.T.V.E.L. - via Dante N. 24/243 □ TORTOREDO LIDO - DE-DO ELECTRONIC - via Trieste N. 26 □ CORTINA (BL) - MAKS EQUIPMENTS - via C. Battisti N. 34 □ BOLZANO - ELECTRONIA S.p.A. - via Portici N. 1 □ MESSINA - EDISON RADIO CARUSO - via Garibaldi N. 80 □ CAPO D'ORLANDO (ME) - PAPIRO ROBERTO - via 27 Settembre N. 27 □ S. BONIFACIO (VR) - ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia N. 85 □ PALERMO - C.R.E.A. - via L. Da Vinci N. 286.

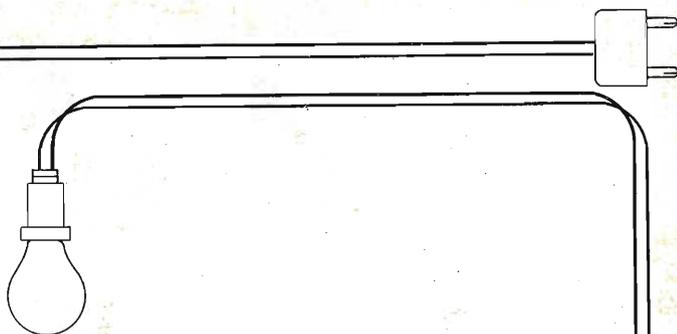
**RICHIEDETE  
 SUBITO  
 GRATIS  
 I DEPLIANTS  
 DEL NOSTRO  
 MATERIALE  
 ELETTRONICO**

Vi prego di spedirmi il depliant  
 Cognome \_\_\_\_\_  
 Nome \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_  
 Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_  
 Prov. \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_  
 Staccare e spedire a:  
**GIANNI VECCHIETTI**  
 via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

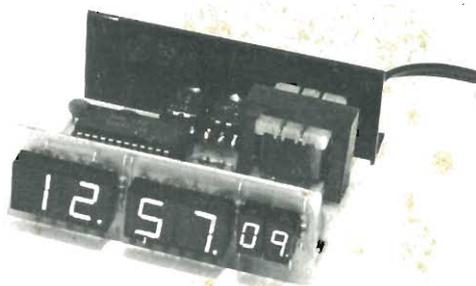
Chiunque in passato abbia già avuto rapporti di corrispondenza con la nostra ditta è pregato di **NON FARE** NE RICHIESTA. Infatti a tutti i nominativi già inseriti nel nostro casellario-indirizzi, verrà inviato il catalogo automaticamente e gratuitamente.

elettromeccanica  
ricci

21040 cislago (va)  
via palestra 93  
telefono (02) 9630511  
c.c.i.a.a. varese 126490



## orologio digitale



versioni:

1 orologio digitale 6 cifre con FND 70

2 orologio digitale 6 cifre con 4 FND 500 e 2 FND 70

integrato nelle due versioni 5314  
alimentazione 220 V 50Hz  
contenitore in alluminio anodizzato

versione 1 scatola montaggio      £ 26.000

versione 1 montato                    £ 28.000

versione 2 scatola montaggio      £ 29.000

versione 2 montato                    £ 31.000

per quantitativi preventivi a richiesta  
pagamento: contrassegno  
spese spedizione a carico del committente.