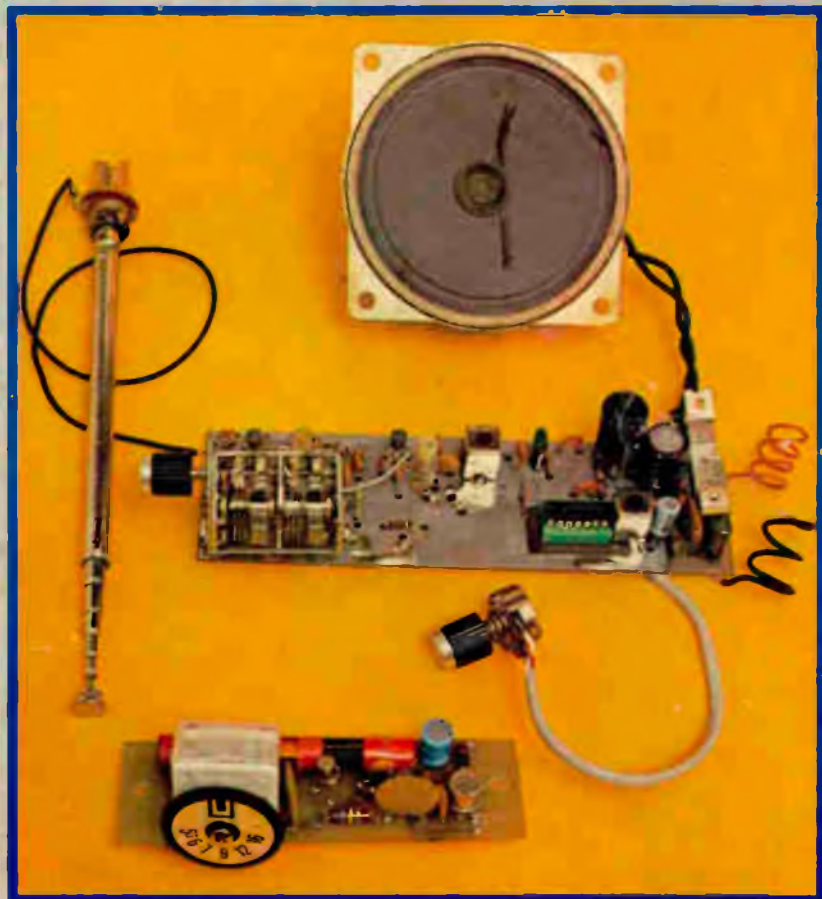


# Radio Elettronica

N. 5 - MAGGIO 1976 L. 700

Sped. in abb. post. gruppo III



HF \* OM \* FM \* VHF \* CB \* UHF

**SPECIALE  
RICEZIONE**





# 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 OGLIO 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 !!!

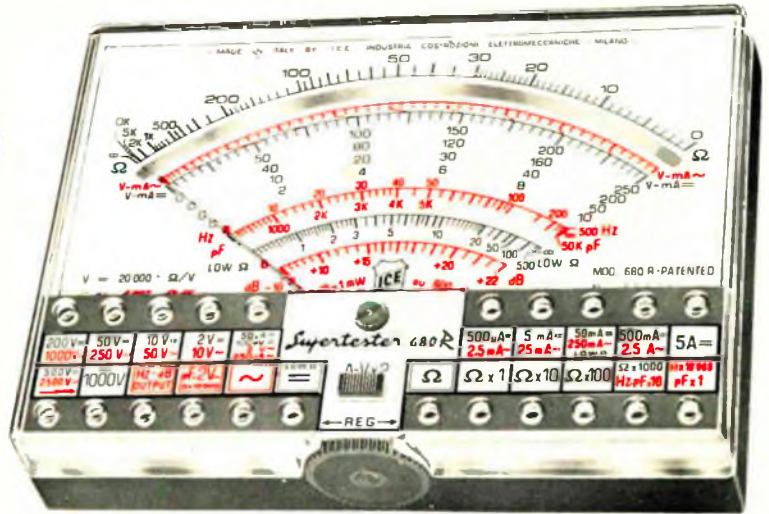
- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP C.C.: 12 portate: da 50  $\mu$ A a 10 Amp.
- AMP C.A.: 10 portate: da 200  $\mu$ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- Rivelatore di REATTANZA: 1 portate: da 0 a 10 Megaohms.
- 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 antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetro. 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 ed antimacchia in resinsple 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: I<sub>co</sub> (I<sub>co</sub>) - I<sub>ebo</sub> (I<sub>eo</sub>) - I<sub>ceo</sub> - I<sub>ces</sub> - I<sub>cer</sub> - V<sub>ce sat</sub> - V<sub>be</sub>  
hFE (h) per i TRANSISTORS e VI - Ir 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. 75  
  
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. 3.800**

**VOLTMETRO ELETTRONICO** con transistori a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 66N.  
  
Resistenza d'ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV a 1000 V. Tensione picco-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 Meqohms.  
**Prezzo L. 40.000**

**TRASFORMATORE**  
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°C  
e da - 30 a + 200°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 con finezza in tutti quei punti ove necessiti conoscere qualche 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**



---

**22** Ricevitore FM

---

**30** Ricevitore AM

---

**41** L'uomo che inventò la radio

---

**44** Speciale ricezione

La banda marina — Il viaggio delle onde radio — La scelta della gamma d'onda — Il nuovo volto della FM.

**62** Sintonizzatore vhf

---

**66** Per l'ascolto della CB

---

**RUBRICHE: 7, Lettere - 73, Piccoli annunci.**

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	4-5-6-56	GENERAL	
AZ	72-73	ELECTRONENRÖHREN	4° cop.
BRITISH TUTORIAL	75	ICE	2° cop.
C.A.A.R.T.	10	IL ROSTRO	51
CEI	80	MARCUCCI	15
CTE	40	MISELCO	3° cop.
EARTH ITALIANA	16	SAET INTERNATIONAL	9
ELETTROMECCANICA RICCI	19	SCUOLA RADIO ELETTRA	7
ELETTROACUSTICA VENETA	11	VECCHIETTI	71
FRANCHI	76	VIEL	70
GANZERLI	2-3	WILBIKIT	39-76
GBC	8-20-47-65-69-74-75	ZETA ELETTRONICA	38

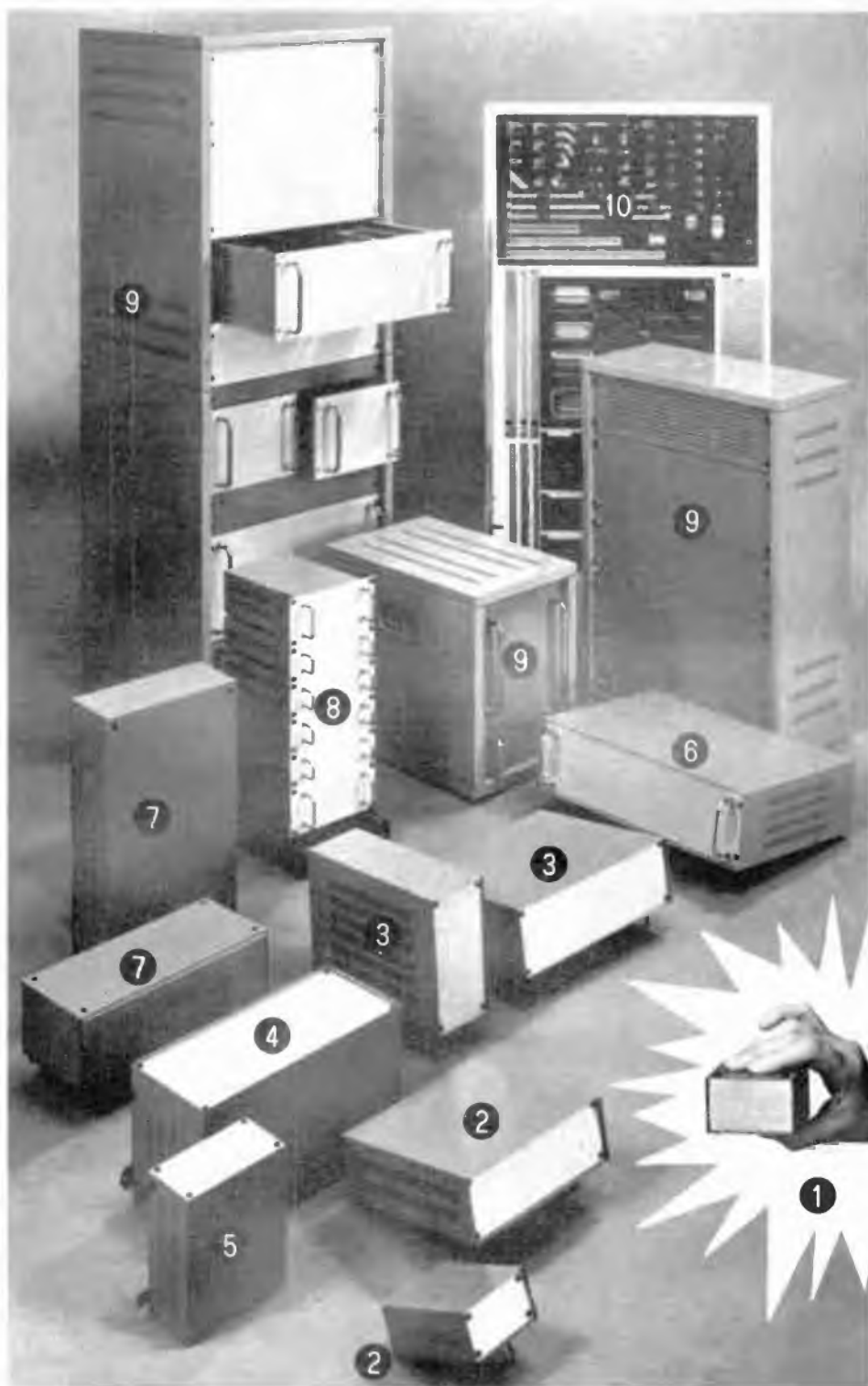
**Sistema**

# 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 Gennaro  
PADOVA  
Ing. G. BALLARIN  
PARMA  
HOBBY CENTER  
PESCARA  
C. DE DOMINICIS  
PIACENZA  
BIELLA  
PIEDIMONTE S. GERMANO (FR)  
ELETRONICA BIANCHI  
ROMA  
REFIT S.p.A.  
S. DANIELE DEL FRIULI  
D. FONTANINI  
SONDRIO  
FERT s.a.s.  
TARANTO  
ELETRONICA RA TV.EL.  
TERNI  
TELERADIO CENTRALE  
TORINO  
C.A.R.T.E.R.  
TORTORETO LIDO  
C. DE DOMINICIS  
TRENTO  
R. TAIUTI  
TREVISO  
RADIO MENEGHEL  
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!**

# 11

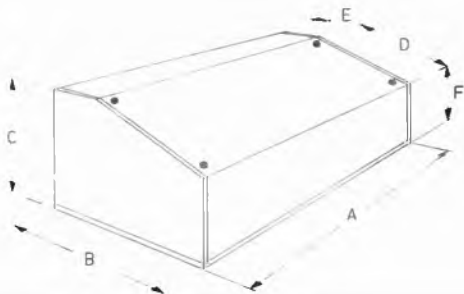
## Serie MINICONSOLE (Art. 820)

Tabella delle grandezze

Pos.	A	B	C	D	E	F
1	155	155	62	135	26	26
2	155	155	112	135	26	76
3	205	155	62	135	26	26
4	205	155	112	135	26	76
5	255	155	62	135	26	26
6	255	155	112	135	26	76
7	355	155	62	135	26	26
8	355	155	112	135	26	76
9	455	155	62	135	26	26
10	455	155	112	135	26	76
11	155	255	112	200	62	60
12	155	255	162	200	62	110
13	205	255	112	200	62	60
14	205	255	162	200	62	110
15	255	255	112	200	62	60
16	255	255	162	200	62	110
17	355	255	112	200	62	60
18	355	255	162	200	62	110
19	455	255	112	200	62	60
20	455	255	162	200	62	110

Questa nuova serie è in lamiera verniciata al forno in colore azzurro carico, salvo il frontale inclinato che è in colore alluminio metalizzato.

Completamente smontabile, ha sulle fiancate un supporto d'appoggio con fori per viti autofilettanti, per piastre d'alluminio e per profilati e accessori del Sistema Gi.



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. 820 Pos. 16

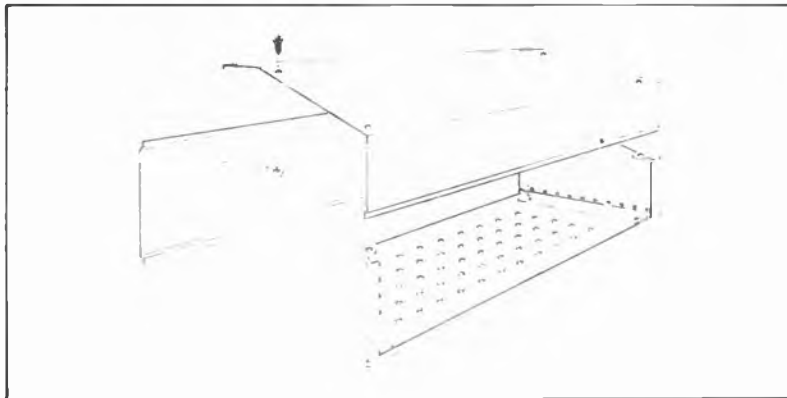
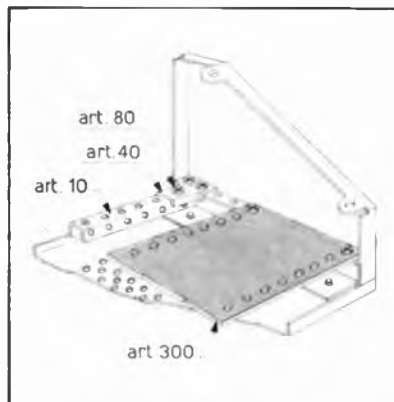
La serie si presta a combinazioni di due contenitori o con un contenitore della Serie MINIBOX, in moltissime varianti.



mini CONSOLE + mini CONSOLE



mini CONSOLE + mini BOX



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	100
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	100
8 mF 350 V	170
5 mF 350 V	180
10 mF 12 V	80
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	100
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	150
50 mF 350 V	440
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
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	200
470 mF 16 V	150
500 mF 12 V	150
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	400
1000 mF 50 V	550
1000 mF 100 V	800
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	900
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 63 V	1000
3000 mF 16 V	400
4000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
3000 mF 100 V	1800
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
4700 mF 35 V	900
4700 mF 63 V	1400
5000 mF 40 V	950
5000 mF 50 V	1300
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1300

## RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
830-C250	220
830-C300	300
830-C400	300
830-C750	350
830-C1200	450
840-C1000	400
840-C2200/3200	800

## ATTENZIONE:

Ai 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:

- 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.
- contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

B80-C7500	1600
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1000
B80-C6500	1500
B80-C7000/8000	1800
B120-C7000	2000
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	850
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	LIRE
LM340K5		2800
LM340K12		2800
LM340K15		2800
LM340K18		2600
LM340K4		2600
7805		2000
7809		2000
7812		2000
7815		2000
78*3		2000
78*		2000

## DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	400
Led verdi	800
Led bianchi	800
Led gialli	800
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL147	2800
DL707 (con schema)	2400

## AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V	
con SN7601	1600
Da 2 W a 9 V	
con TAA611B testina magnetica	2000
Da 4 W a 12 V	
con TAA611C testina magnetica	2600
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 30+30 36/40 V con preamplificatore	34000
Da 5+5 V 24+24 comple- so trasformatore escluso trasformatore	15000
6 W con preampl.	5500
6 W senza preampl.	4500
10+10 V 24+24 comple- so di alimentatore escluso trasformatore	18000
Alimentatore per amplifica- tore 30+30 W stabilizzato a 12 e 36 V	13000
5 V con preamplificatore con TBA641	2800

COMPACT cassette C/60	L. 600
COMPACT cassette C/90	L. 850

ALIMENTATORI con protezione elettronica anclrcuito regolabili: da 0 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A  
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A  
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A

ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per man-  
gianastril mangiadischil, registratori, ecc.

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

TESTINE K 7 la coppia

TESTINA STEREO 8  
TESTINA QUADRIFONICA

MICROFONI K 7 a vari

POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm e vari

POTENZIOMETRI con Interruttore

POTENZIOMETRI micron senza Interruttore

POTENZIOMETRI micron con Interruttore radio

POTENZIOMETRI micromignon con Interruttore

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1250
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1850
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1850
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1400
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3200
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3200
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3200
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 6800

## 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	3800	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	LIRE
1 A 100 V				600
1,5 A 100 V				700
1,5 A 200 V				800
2,2 A 200 V				900
3 A 400 V				1000
3 A 100 V				1000
8 A 200 V				1050
8 A 300 V				1200
6,5 A 400 V				1500
8 A 400 V				1600
6,5 A 600 V				1700
8 A 600 V				2000
10 A 400 V				1800
10 A 600 V				2000
10 A 800 V				2800
25 A 400 V				5200
25 A 600 V				6400
35 A 600 V				7000
50 A 500 V				11000
90 A 600 V				29000
120 A 600 V				46000
240 A 1000 V				64000
340 A 400 V				68000
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
2N2160	1600
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

## ZENER

Da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200





segue SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD162	850	BC136	400	BC429	600	BFY46	500
AD262	700	BC137	400	BC430	600	BFY50	500
AD263	700	BC138	400	BC440	450	BFY51	500
AF102	500	BC139	400	BC441	450	BFY55	500
AF105	500	BC140	400	BC460	500	BFY56	500
AF106	400	BC141	400	BC461	500	BFY57	500
AF109	400	BC142	400	BC512	250	BFY64	500
AF114	350	BC143	400	BC518	250	BFY74	500
AF115	350	BC144	400	BC527	250	BFY90	1200
AF116	350	BC145	400	BC528	250	BFW16	1500
AF117	350	BC147	220	BC537	250	BFW30	1600
AF118	550	BC148	220	BC538	250	BFX17	1200
AF121	350	BC149	220	BC547	250	BFX34	800
AF124	350	BC153	220	BC548	250	BFX38	600
AF125	350	BC154	220	BC542	250	BFX39	600
AF126	350	BC154	220	BC595	300	BFX41	600
AF127	350	BC157	220	BCY56	320	BFX41	600
AF134	300	BC158	220	BCY58	320	BFX84	800
AF135	300	BC159	220	BCY59	320	BFX89	1100
AF136	300	BC160	400	BCY71	320	BSX24	300
AF137	300	BC161	400	BCY72	320	BSX26	300
AF138	300	BC167	220	BCY77	320	BSX45	600
AF139	500	BC168	220	BCY78	320	BSX46	600
AF147	350	BC169	220	BCY79	320	BSX50	600
AF148	350	BC171	220	BD	1300	BSX51	300
AF149	350	BC172	220	BD107	1300	BU100	1500
AF150	350	BC173	220	BD109	1400	BU102	2000
AF164	350	BC177	300	BD111	1150	BU104	2000
AF166	350	BC178	300	BD112	1150	BU105	4000
AF169	350	BC179	300	BD113	1150	BU106	2000
AF170	350	BC180	240	BD115	700	BU107	2000
AF171	350	BC181	220	BD116	1150	BU108	4000
AF172	350	BC182	220	BD117	1150	BU109	2000
AF178	500	BC183	220	BD118	1150	BU111	1800
AF181	650	BC184	220	RD124	1500	BU112	2000
AF185	700	BC187	250	BD131	1000	BU113	2000
AF186	700	BC201	700	BD132	1000	BU120	2000
AF200	300	BC202	700	BD135	500	BU122	1800
AF201	300	BC203	700	BD136	500	BU125	1000
AF202	300	BC204	220	BD137	600	BU126	2200
AF209	600	BC205	220	BD138	600	BU127	2200
AF210	1200	BC206	220	BD139	600	BU128	2200
AF211	1200	BC207	220	BD140	600	BU133	2200
AF212	1200	BC208	220	BD142	900	BU134	2000
AF213	1200	BC209	200	BD143	700	BU204	3500
AF214	1200	BC210	400	BD157	700	BU205	3500
AF215	1200	BC211	400	BD158	700	BU206	3500
AF216	1200	BC212	250	BD159	700	BU207	3500
AL100	1400	BC213	250	BD160	1800	BU208	3500
AL102	1200	BC214	250	BD162	650	BU209	4000
AL103	1200	BC215	250	BD163	700	BU210	3000
AL112	1000	BC216	220	BD175	700	BU211	3000
AL113	1000	BC217	350	BD176	700	BU212	3000
ASY26	400	BC218	220	BD177	700	BU310	2200
ASY27	450	BC219	220	BD178	700	BU311	2200
ASY28	450	BC220	220	BD179	700	BU312	2000
ASY29	450	BC221	220	BD180	700	2N174	2200
ASY37	500	BC222	220	BD215	1000	2N270	330
ASY46	400	BC250	220	BD216	1100	2N301	800
ASY48	500	BC251	220	BD221	700	2N371	350
ASY75	400	BC258	220	BD224	700	2N395	300
ASY77	500	BC259	250	BD232	700	2N396	300
ASY80	500	BC267	250	BD233	700	2N398	330
ASY81	500	BC268	250	BD234	700	2N407	300
ASZ15	1100	BC269	250	BD235	700	2N409	900
ASZ16	1100	BC270	250	BD236	700	2N411	900
ASZ17	1100	BC286	400	BD237	700	2N456	900
ASZ18	1000	BC287	400	BD238	800	2N482	250
AU106	2200	BC288	600	BD239	800	2N483	230
AU107	1500	BC290	270	BD240	800	2N525	300
AU108	1500	BC297	440	BD241	800	2N554	800
AU110	2000	BC301	440	BD242	800	2N696	400
AU111	2000	BC302	440	BD249	3600	2N697	400
AU112	2100	BC303	440	BD250	3600	2N699	500
AU113	2000	BC304	440	BD273	800	2N707	400
AU206	2200	BC307	220	BD274	800	2N708	300
AU210	2200	BC308	220	BD281	700	2N709	500
AU213	2200	BC309	220	BD282	700	2N711	500
AUY21	1600	BC315	280	BD301	900	2N914	280
AUY22	1600	BC317	220	BD302	900	2N918	350
AUY27	1000	BC318	220	BD303	900	2N929	320
AUY34	1200	BC319	220	BD304	900	2N930	320
AUY37	1200	BC320	220	BD375	700	2N1038	750
BC107	220	BC321	220	BD376	700	2N1100	5000
BC108	220	BC322	220	BD377	700	2N1226	350
BC109	220	BC327	350	BD378	700	2N1304	400
BC113	220	BC328	250	BD432	700	2N1305	400
BC114	220	BC329	250	BD433	800	2N1307	450
BC115	240	BC337	250	BD434	800	2N1308	450
BC116	240	BC338	250	BD436	700	2N1338	1200
BC117	350	BC339	250	BD437	600	2N1565	400
BC118	220	BC340	250	BD438	700	2N1566	450
BC119	360	BC341	250	BD439	700	2N1613	300
BC120	360	BC347	250	BD461	700	2N1711	320
BC121	600	BC348	250	BD462	700	2N1890	500
BC125	300	BC349	250	BD507	600	2N1983	450
BC126	300	BC360	400	BD508	600	2N1986	450
BC134	220	BC361	400	BD515	600	2N1987	450
BC135	220	BC384	300	BD516	600		
		BC395	300	BD575	900		
		BC396	300	BD576	900		
		BC413	250	BD578	1000		
		BC414	250				



# 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

## I watt invocati

Ho un giradischi da 5+5 W di uscita audio, ma ormai la sua potenza non mi soddisfa più, così ho deciso di costruirmi delle casse acustiche da 35 W a tre vie; vorrei sapere come devo fare per eseguire un buon lavoro, ad esempio: quale materiale usare per la loro costruzione; se usare o no del materiale fonoassorbente all'interno; che altoparlanti usare ecc.

Claudio Tassinari  
Renorono (FE)

Pensiamo sia utile precisare innanzi tutto che la potenza che un amplificatore fornisce al carico è assolutamente indipendente dalla potenza che tale carico è in grado di dissipare: ad esempio nel suo caso l'amplificatore fornirà sempre un massimo di cinque watt in uscita quale che sia la potenza delle casse che vi sono collegate, pertanto non è conveniente collegare delle casse di potenza eccessiva ad un apparecchio che non è in grado di sfruttare correttamente le caratteristiche di tali casse, può anzi succedere che casse di grande potenza abbisognino di una certa potenza iniziale per dare qualche suono, in gergo si dice che sono "dure", e a seconda delle casse che si usano tale potenza può essere anche superiore ai cinque watt di cui al massimo dispone. Pertanto fermo restando il concetto che una cassa a più vie è necessaria per udire con un minimo di fedeltà i suoni che il complesso giradischi-amplificatore genera seguendo le tracce del disco, non è consigliabile l'uso di una cassa di potenza eccessivamente superiore a quella che l'amplificatore può dare, specialmente nei casi di piccole potenze di uscita, vale la pena di avere casse di poco superiori alla potenza dell'amplificatore, che vengono meglio sfruttate, dando in tal modo una resa sonora maggiore.

Nell'aprile del '76 è stato pubblicato un testo che trattava della costruzione di casse acustiche

# QUESTO TAGLIANDO HA CREATO PIÙ DI 100'000 TECNICI SPECIALIZZATI

PER CORTESIA SCRIVERE IN STAMPATELLO

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

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/ 203 10126 TORINO**

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

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

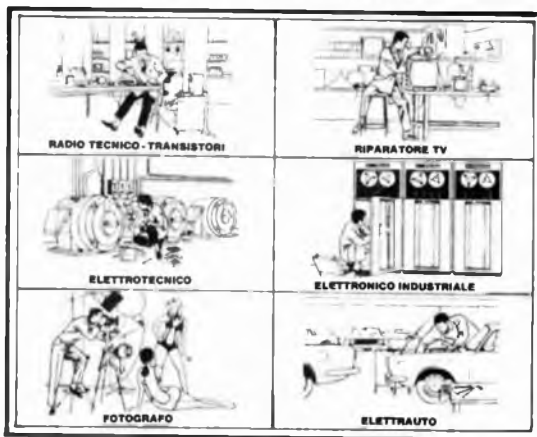
Cognome \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

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

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avvincente



### LE RAGIONI DEL SUCCESSO

Da oltre 20 anni la Scuola Radio Elettra, la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corresponsabilità, crea tecnici specializzati. Il successo dei suoi corsi è dovuto al suo metodo di insegnamento riconosciuto dall'industria, come uno dei più professionali e sicuri.

### ANCHE TU PUOI DIVENTARE UN TECNICO

Certo, studiando a casa tua nei momenti liberi, regolando tu stesso l'invio delle lezioni secondo la tua disponibilità di tempo e di denaro puoi diventare un tecnico specializzato. E in breve tempo.

Questo perché il metodo Scuola Radio Elettra è basato sulla pratica. Con le lezioni dei corsi di specializzazione tecnica, la Scuola ti invia i materiali per costruire molti apparecchi e strumenti di alta qualità (televisori, radio, impianti stereofonici...) che restano di tua proprietà.

### UN TAGLIANDO CHE APRE IL TUO FUTURO

Il tagliando che pubblichiamo ha creato fino ad oggi più di 100'000 tecnici che oggi lavorano nell'industria e in proprio. Apprendi anche tu di questa possibilità. Ritaglia, compila e spedisci alla Scuola Radio Elettra il tagliando riprodotto qui sopra. Riceverai gratis e senza alcun impegno da parte tua un interessante catalogo a colori sul corso o sui corsi che ti interessano. In fondo chiedi informazioni non ti costa nulla ma, può darti molto.

### SCUOLA RADIO ELETTRA I TUOI CORSI LA TUA PROFESSIONE

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

Avvicinandoti all'uso di questi corsi riceverai, con le lezioni i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrai frequentare gra-

tualmente 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 - FOTOGRAFISTA AUTOGRAFATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE**

### CORSO ORIENTATIVO-PRATICO

(con materiali)  
**SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA**

Particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

### CORSO MOVITA'

(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 tua preparazione.

Questo sono le possibilità che ti offre la Scuola Radio Elettra. Quando avrai un tecnico specializzato e scegliendo una rivista vedrai pubblicato un tagliando come questo che ti dice: «questo tagliando ha deciso il mio futuro».



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/203  
10126 Torino

**novità**



UK 51



UK 163

**UK 51**

**Riproduttore per musicassette**

Eccellente apparecchio di riproduzione monofonica per compact-cassette. Il preamplificatore incorporato permette di collegare l'UK 51 a qualsiasi autoradio od amplificatore B.F. (es. UK 163).

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Corrente assorbita: 130 - 160 mA  
Velocità di scorrimento del nastro: 4,75 cm/s  
Wow e flutter:  $\leq 0,25\%$

**UK 163**

**Amplificatore 10 W RMS per auto**

Ottimo amplificatore da montare all'interno di un autoveicolo o di un natante. Può essere utilizzato per la diffusione sonora all'esterno della vettura di testi preregistrati o di comunicati a voce effettuati per mezzo di un microfono.

Alimentazione: 12  $\div$  14 Vc.c.  
(negativo a massa):  
Potenza massima: 10 W RMS  
Sensibilità ingresso microfono: 1 mV  
Sensibilità ingresso fono (TAPE): 30 mV

**UK 707**

**Temporizzatore universale per tergitristallo**

Sostituisce il normale interruttore che comanda il tergitristallo, effettuando la chiusura del circuito tramite un relè.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Tempo di regolazione: 3  $\div$  50 s



# KITS ELETTRONICI

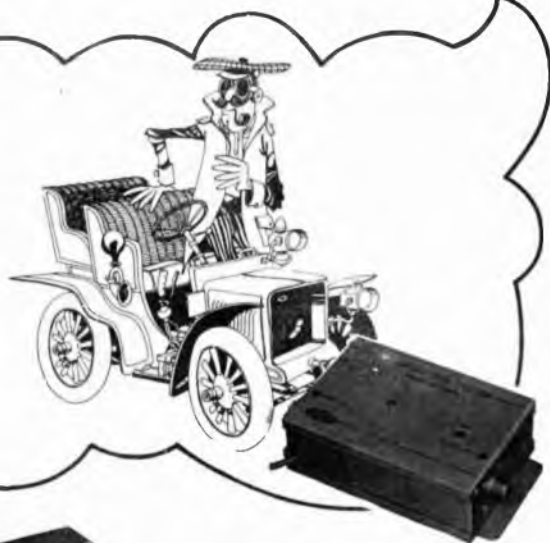
**tutto per rendere "Fuoriserie,, l'auto di serie divertendosi**

**UK 242**

**Lampeggiatore elettronico d'emergenza**

Oltre che per il funzionamento contemporaneo delle luci lampeggianti di un'autovettura l'apparecchio può essere utilizzato per l'azionamento delle luci di segnalazione di roulotte, imbarcazioni e per circuiti a funzionamento intermittente come ad esempio l'illuminazione dell'albero di Natale.

Alimentazione: 12  $\div$  14 Vc.c.  
Portata max contatti: 2x5 A - 220 V  
Lampeggio al minuto:  $\sim 60$



**UK 372**

**Amplificatore lineare RF - 20 W sintonizzatore tra 26 e 30 MHz**

Si tratta di un amplificatore tutto transistorizzato semplice e robusto, dotato di adattatore meccanico per montaggio anche su mezzi mobili.

Alimentazione: 12,5  $\div$  15 Vc.c.  
Potenza di uscita media: 20 W<sub>RF ef</sub>  
Impedenza di ingresso e di uscita: 52  $\Omega$

lettere

di una discreta potenza (25 W); in esso si davano tutti i consigli utili alla costruzione di tali apparecchi. Riassumiamo in breve le caratteristiche fondamentali delle varie parti di una cassa acustica: il mobile deve garantire una certa solidità alla costruzione, e pensandolo di legno che è il materiale più economico, ci si orienta generalmente verso l'uso di pannello sia del tipo truciolare che del tipo stratificato, il primo dei quali è solitamente preferito per il costo inferiore, mentre le caratteristiche meccaniche sono praticamente uguali.

Gli altoparlanti, tutti gli altoparlanti che si usano devono essere in grado di dissipare la potenza nominale della cassa, devono inoltre essere tutti della stessa impedenza.

Il filtro cross-over deve essere anch'esso in grado di portare la potenza nominale della cassa, e deve avere una impedenza di valore pari a quella degli altoparlanti, che è poi l'impedenza della cassa.

Se la costruzione della cassa si orienta verso il tipo "a compressione", come quella del nostro articolo, l'interno del mobile deve essere ricoperto con tappetini di isolante del tipo lana di vetro, lana di roccia o altri simili, questo serve ad evitare che la compressione dell'aria all'interno delle casse durante l'uso spezzi qualche cono di altoparlante nello sfogarsi violentemente all'esterno. Si è ormai generalizzato l'uso di questo tipo di casse perché a parità di prestazioni ha ingombri notevolmente inferiori degli analoghi modelli non a compressione.

Nel caso invece si desiderasse realizzare casse acustiche di potenza maggiore consigliamo di fare riferimento al progetto di casse bass-reflex da 100 watt apparso nel numero di febbraio del corrente anno.

### Ah! La distrazione

Ho notato nel numero di febbraio un articolo che mi ha interessato notevolmente, parlo del temporizzatore per camera oscura, ma ho notato che esistono diversi errori; potreste dirmi quale è la versione esatta?

Claudio Volpi  
Merano

## 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 antinfortunistico, luce incorporata, pronto in 3 secondi-110 Watt.

Tipo rinforzato L. 8.500 IVA compresa



**saet**  
INTERNATIONAL

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

**La C.A.A.R.T. elettronica comunica: per una serie di accordi fra importanti ditte del settore vengono offerti in vendita 10.000.000 di componenti elettronici garantiti a prezzi strepitosi.**






**OFFERTE VALIDE FINO AL 30-6-76  
O AD ESAURIMENTO MERCE**

**Fornisciti di materiale con i nostri kit  
Combatti l'inflazione acquistando bene**

**C.A.A.R.T. via Duprè, 5  
20155 MILANO - Tel. 3270226**

**Ordine minimo L. 6000**

**Condizioni di vendita: pagamento anticipato rimborso  
spese postali L. 500. Controassegno rimborso spese  
postali L. 1000**

<b>KIT n. 1</b> 25 transistor misti nuovi  L. 980	<b>KIT n. 2</b> 50 zoccoli noval  L. 980	<b>KIT n. 3</b> 50 zoccoli miniat.  L. 980	<b>KIT n. 4</b> 40 clips dorati per chiodini Ø 1,2  L. 980	<b>KIT n. 5</b> 250 pin  L. 980	<b>CONTENITORI MECAART</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">misure in mm</th> <th colspan="2">prezzo</th> </tr> <tr> <th>profondo 200</th> <th>profondo 300</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 x 90</td> <td>3.000</td> <td>3.900</td> </tr> <tr> <td>90 x 190</td> <td>4.500</td> <td>6.000</td> </tr> <tr> <td>90 x 290</td> <td>6.000</td> <td>7.500</td> </tr> <tr> <td>90 x 390</td> <td>6.500</td> <td>8.300</td> </tr> <tr> <td>190 x 190</td> <td>6.000</td> <td>7.500</td> </tr> <tr> <td>190 x 290</td> <td>6.500</td> <td>8.300</td> </tr> <tr> <td>190 x 390</td> <td>7.800</td> <td>12.000</td> </tr> <tr> <td>290 x 290</td> <td>8.000</td> <td>12.500</td> </tr> <tr> <td>290 x 390</td> <td>10.000</td> <td>15.000</td> </tr> </tbody> </table>	misure in mm	prezzo		profondo 200	profondo 300	90 x 90	3.000	3.900	90 x 190	4.500	6.000	90 x 290	6.000	7.500	90 x 390	6.500	8.300	190 x 190	6.000	7.500	190 x 290	6.500	8.300	190 x 390	7.800	12.000	290 x 290	8.000	12.500	290 x 390	10.000	15.000
misure in mm	prezzo																																				
	profondo 200	profondo 300																																			
90 x 90	3.000	3.900																																			
90 x 190	4.500	6.000																																			
90 x 290	6.000	7.500																																			
90 x 390	6.500	8.300																																			
190 x 190	6.000	7.500																																			
190 x 290	6.500	8.300																																			
190 x 390	7.800	12.000																																			
290 x 290	8.000	12.500																																			
290 x 390	10.000	15.000																																			
<b>KIT n. 6</b> 250 chiodini  L. 980	<b>KIT n. 7</b> 500 gr. minuterie metalliche miste ancoraggi capicorda clips. ecc. L. 980	<b>KIT n. 8</b> 25 bananine dorate  L. 980	<b>KIT n. 9</b> 100 condensatori pin-up valori misti  L. 980	<b>KIT n. 10</b> 100 condensatori pollicarbonato 100-200-150 pF. indicare valore  L. 980																																	
<b>KIT n. 11</b> 25 diodi zener misti  L. 980	<b>KIT n. 12</b> 10 potenziometri vari valori  L. 980	<b>KIT n. 13</b> 30 lampadine miniatura  L. 980	<b>KIT n. 14</b> 1 connettore Amphenol o Souriau professionale in aria dorata 31 contatti L. 980	<b>KIT n. 15</b> 2 condensatori variabili in aria 400-500 pF  L. 980																																	
<b>KIT n. 16</b> 2 condensatori variabili a mica per OM  L. 980	<b>KIT n. 17</b> 1 trasformatore per luci psichedeliche  L. 980	<b>KIT n. 18</b> 9 condensatori al tantalio professionali misti  L. 980	<b>KIT n. 19</b> 100 piedini per integrati  L. 980	<b>KIT n. 20</b> 1 trimpot bourns 500 ohm 25 giri  L. 980																																	
<b>KIT n. 21</b> 3 interruttori termici per 2N3055  L. 980	<b>KIT n. 22</b> 50 coperchi isolat. per 2N3055  L. 980	<b>KIT n. 23</b> 40 isolatori mica per 2N3055  L. 980	<b>KIT n. 24</b> 1 Kg. ferro per cloruro disidratato  L. 980	<b>KIT n. 25</b> 3 C rifasatori 1,6 µF 350 VL  L. 980																																	
<b>KIT n. 26</b> 50 diodi misti  L. 980	<b>KIT n. 27</b> 10 resistenze miste precisione allo 0,5%  L. 980	<b>KIT n. 28</b> 8 compensatori ceramici misti  L. 980	<b>KIT n. 29</b> 20 supporti ferrite per impedenze AF  L. 980	<b>KIT n. 30</b> 1 relay 6-12-24-220 V a due scambi 5 A (indicare tensione)  L. 980																																	
<b>KIT n. 31</b> 1 metro cavo multiplo 32 capi piatto L. 980	<b>KIT n. 32</b> 10 diodi silicio 1,5 A  L. 980	<b>KIT n. 33</b> 1 serie media frequenze per OM a transistor con schema L. 980	<b>KIT n. 34</b> 3 commutatori 2 sezioni - 11 posizioni - 2 vie L. 980	<b>KIT n. 35</b> 4 pulsantiere doppie  L. 980																																	
<b>KIT n. 36</b> 4 coppie puntali tester  L. 980	<b>KIT n. 37</b> 3 condens. elettrolitici per TV diversi 100-200 µF 400 VL L. 980	<b>KIT n. 38</b> 3 boccette inchiostro antiacido per circuiti stampati L. 980	<b>KIT n. 39</b> 20 C elettrolitici 100 µF 15 VL  L. 980	<b>KIT n. 40</b> 25 cavallotti dorati  L. 980																																	
<b>UN RISPARMIO NOTEVOLE CON I SUPER KIT</b>																																					
<b>Super KIT 41</b> 100 integrati misti L. 5.000	<b>Super KIT 42</b> 1 kilogrammo Resistenze miste L. 7.000	<b>Super KIT 43</b> 1 kilogrammo condensatori misti L. 8.000	<b>Super KIT 44</b> 1 Basetta universale per prove con integrati completa di accessori L. 5.000	<b>Super KIT 45</b> 2 kilogrammi bakelite ramata mista varie misure L. 3.500																																	
<b>Super KIT 46</b> 2 kilogrammi vetronite ramata mista varie misure L. 4.250	<b>Super KIT 47</b> 20 transistor 2N3055 L. 11.500	<b>Super KIT 48</b> 1 serie di circuiti stampati prova con varie trame e dimensioni n/s produzione tot. 10 pezzi L. 5.000	<b>Super KIT 49</b> pacco sorpresa contenente materiale elettronico misto nuovo impensabile attuale con valore di mercato elevatissimo L. 10.000	<b>Super KIT 50</b> Infiniti ringraziamenti per aver letto tutta la n/s pubblicità. Vi assicuriamo un servizio serio e veritiero. L. 2.000																																	
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Relay al mercurio</td> <td>cadauno L. 1.500</td> </tr> <tr> <td>Relay trasmissione</td> <td>cadauno L. 2.500</td> </tr> <tr> <td>SCR 20 A 50 V</td> <td>cadauno L. 1.950</td> </tr> <tr> <td>ventole raffreddamento</td> <td>cadauno L. 6.000</td> </tr> <tr> <td>filati a spezzoni colorati 1 Kg</td> <td>L. 1.500</td> </tr> <tr> <td>schede I° scelta 1 Kg</td> <td>L. 4.500</td> </tr> <tr> <td>schede II° scelta 1 Kg</td> <td>L. 3.000</td> </tr> <tr> <td>schede III° scelta 1 Kg</td> <td>L. 2.000</td> </tr> <tr> <td>materiale vario misto 1 Kg</td> <td>L. 2.000</td> </tr> </tbody> </table>					Relay al mercurio	cadauno L. 1.500	Relay trasmissione	cadauno L. 2.500	SCR 20 A 50 V	cadauno L. 1.950	ventole raffreddamento	cadauno L. 6.000	filati a spezzoni colorati 1 Kg	L. 1.500	schede I° scelta 1 Kg	L. 4.500	schede II° scelta 1 Kg	L. 3.000	schede III° scelta 1 Kg	L. 2.000	materiale vario misto 1 Kg	L. 2.000															
Relay al mercurio	cadauno L. 1.500																																				
Relay trasmissione	cadauno L. 2.500																																				
SCR 20 A 50 V	cadauno L. 1.950																																				
ventole raffreddamento	cadauno L. 6.000																																				
filati a spezzoni colorati 1 Kg	L. 1.500																																				
schede I° scelta 1 Kg	L. 4.500																																				
schede II° scelta 1 Kg	L. 3.000																																				
schede III° scelta 1 Kg	L. 2.000																																				
materiale vario misto 1 Kg	L. 2.000																																				

# lettere

Effettivamente, per la distrazione del disegnatore nel progetto che lei cita sono apparse diverse inesattezze cui noi vogliamo ora mettere riparo.

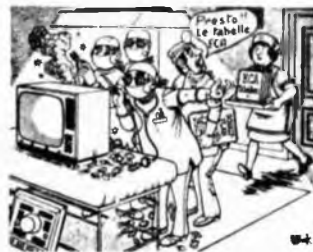
Innanzitutto consideriamo lo schema elettrico: i terminali centrali dei due commutatori appaiono cortocircuitati a massa; così non è, in effetti, e pertanto bisogna considerare come non esistenti i tratti che collegano CM1 e CM2 a massa, per il resto non esistono qui inesattezze.

Circuito stampato: nello schema a pag. 25 i due terminali di S2 appaiono collegati alla stessa pista; così non è: il terminale inferiore è collegato al punto comune tra C2 ed R20, ma non alla pista che costeggia il bordo della piastrina, bisogna pertanto interrompere il pezzo di pista che collega erroneamente il terminale inferiore di C2 con la pista del bordo, e collegare il terminale



di S2 che appare più in basso a C2. Il diodo D1 appare cortocircuitato, per rimediare a tale errata situazione bisogna interrompere tutte le piste che si collegano al terminale di destra di D1, ad eccezione di quella che lo collega con il terminale del relè e con il pin numero 3 del circuito integrato.

A pagina 27 il disegno che rappresenta il modo di collegamento dei commutatori è da considerarsi esatto se si collegano il punto indicato con la freccia "A" al positivo della alimentazione, e quello indicato dalla freccia "B" al pin 3 del circuito integrato.



Pentastudio/vi 129 75

risparmiare tempo = guadagnare denaro

## ELETTROACUSTICA VENETA

36010 THIENE (Vicenza)  
via Firenze, 24-26 - tel. 0445-31904

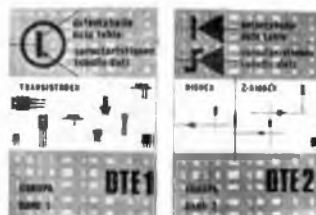


Tabella dati per transistori europei L. 2300  
Tabella per diodi e zener europei L. 2300

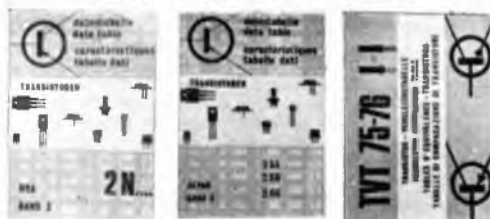


Tabella dati per transistori americani L. 2300

Tabella dati per transistori giapponesi L. 2300

Tabella di comparazione di transistori L. 2300



Tabella di equivalenza diodi e zener L. 2000

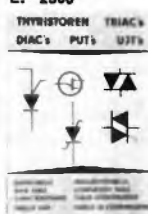


Tabella di equivalenza PES.C.A.TRIAC-Diac's L. 2000



Tabella di comparazione di transistori L. 5800

### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

Contrassegno con le spese postali maggiorate nell'importo dell'ordine.  
La presente pubblicazione annulla le precedenti.  
Trattiamo pure componenti elettronici - casse acustiche - altoparlanti e crossover.  
Esigeteli presso il Vostro fornitore.

I prezzi si intendono IVA compresa.

# GRATIS

PER CHI SI  
ABBONA A  
**Radio Elettronica**

- UN LIBRO  
IN REGALO
- LA TESSERA  
SCONTO
- CONSULENZA  
TECNICA
- SERVIZIO  
SCHEMI TV
- 900 LIRE  
RISPARMIATE



# 12 FASCICOLI E IN PIU' ...

Spie a transistor: tanti progetti pratici per lo spionaggio elettronico.

\*

Discount Card 76: sconti interessanti per i Vostri acquisti in tutt'Italia.

\*

Per ogni domanda tecnica una risposta privata in diretta a casa.

\*

Tutti gli schemi degli apparecchi TV a disposizione a semplice richiesta.

\*

Un buon risparmio: dodici fascicoli a meno del prezzo di undici!

## SOLO L. 7.500

PER RICEVERE SUBITO A CASA RADIOELETTRONICA CON IL LIBRO DONO, GODENDO IMMEDIATAMENTE DI TUTTI I VANTAGGI SOPRAELENCATI, DEVI ABBONARTI MAGARI UTILIZZANDO IL BOLLETTINO DI VERSAMENTO RIPRODOTTO QUI A LATO.

Servizio dei Conti Correnti Postali

### Certificato di Allibramento

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

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

cap \_\_\_\_\_

località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

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

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

Addi (\*) 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. \_\_\_\_\_ del bollettario ch 9

Indicare a tergo la causale del versamento

### SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. \_\_\_\_\_

Lire \_\_\_\_\_

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

cap \_\_\_\_\_

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

Addi (\*) 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

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

Addi (\*) 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Tassa L.

Bollo a data dell'Ufficio accettante

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.

(\*) Spaziare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo

*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

## A V V E R T E N Z E

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

*Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.*

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito

### Fatevi Correntisti Postali !

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

## POSTAGIRO

esente da tasse, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

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

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

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





**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 quadrfonia, un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un tergicristallo, 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 F.lli Bronzetti, 37-20129 Milano - tel. 7386051

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

**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.

**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.

**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.

**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



**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**



**Calcolatrice**  
**Imperial Simplex**  
 8 cifre - compie operazioni  
 matematiche - algebriche -  
 percentuale - costante automatica -  
 virgola fluttuante y  
 Alimentazione 6 V.cc  
 (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**

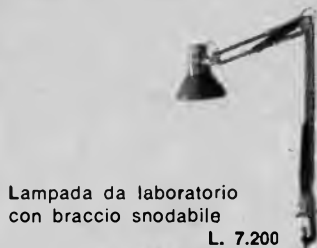


**SPECIALE  
 PER I  
 TECNICI**

**earth** ITALIANA  
 tel. 0521/54935 casella postale 150  
 43100 PARMA  
 vendita per corrispondenza  
 spedizione in contrassegno + spese postali  
 interpellateci Vi risponderemo

**KITS ELETTRONICI**

- EH 140 Preamplificatore a bassa impedenza **L. 1.350**
- EH 152 Misuratore differenziale d'uscita stereo **L. 2.600**
- EH 157 Trasmettitore per l'ascolto individuale del TV **L. 1.700**
- EH 162 Ricevitore per l'ascolto individuale del TV **L. 3.350**
- EH 235 Segnalatore per automobilisti distratti **L. 1.900**
- EH 240 Accendiluci automatico di posizione per autovetture **L. 2.750**
- EH 375 Oscillatore per la taratura dei ricevitori CB **L. 3.700**
- EH 385 Wattmetro RF **L. 5.500**
- EH 390 Vox **L. 7.200**
- EH 447 Comparatore R-C a ponte **L. 3.900**
- EH 612 Survoltore 12 Vc.-117-220 Vc. a 50 w. **L. 8.300**
- EH 835 Preamplificatore per chitarra **L. 2.500**
- EH 857 Distorsore per chitarra **L. 3.100**
- EH 885 Allarme capacitivo o per contatto **L. 2.600**
- EH 905 Oscillatore AF 3÷20 MHz **L. 1.100**
- EH 910 Miscelatore RF 12÷170 MHz **L. 1.100**
- EH 915 Amplificatore RF 12÷170 MHz **L. 1.100**
- EH 925 Amplificatore RF 2,3÷27 MHz **L. 1.100**
- EH 930 Amplificatore potenza 30 MHz **L. 1.100**
- EH 950 Adattatore impedenza CB **L. 3.300**
- EH 975 Demiscelatore direzionale + Filtro per CB **L. 1.800**



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**

IL VALZER DEI SEMICONDUTTORI

**sul mercato**

# Generatore di ritmi

Una proposta in scatola di montaggio per quanti amano mettere in pratica l'elettronica nel mondo della musica.

Un apparecchio come questo sostituisce tranquillamente un batterista ed il suo strumento, ed anche, eventualmente, il direttore di orchestra. Sempreché, naturalmente, si preferisca l'armonia elettronica all'arte umana.

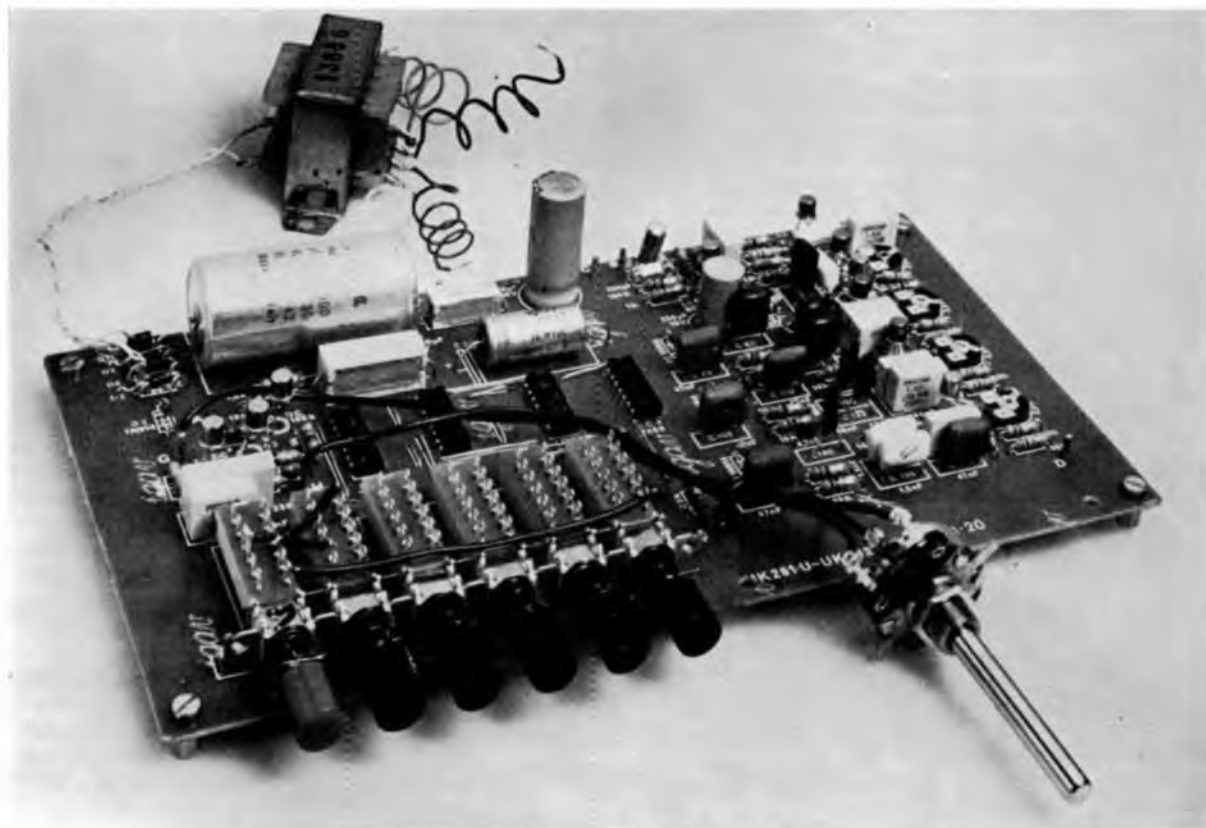
È noto da parecchio tempo che qualsiasi suono si può riprodurre con mezzi elettronici, purché sia analizzato nelle sue componenti di base, le quali possono essere generate da appositi oscillatori di vari tipi e poi rimescolate per ricostituire il suono di partenza.

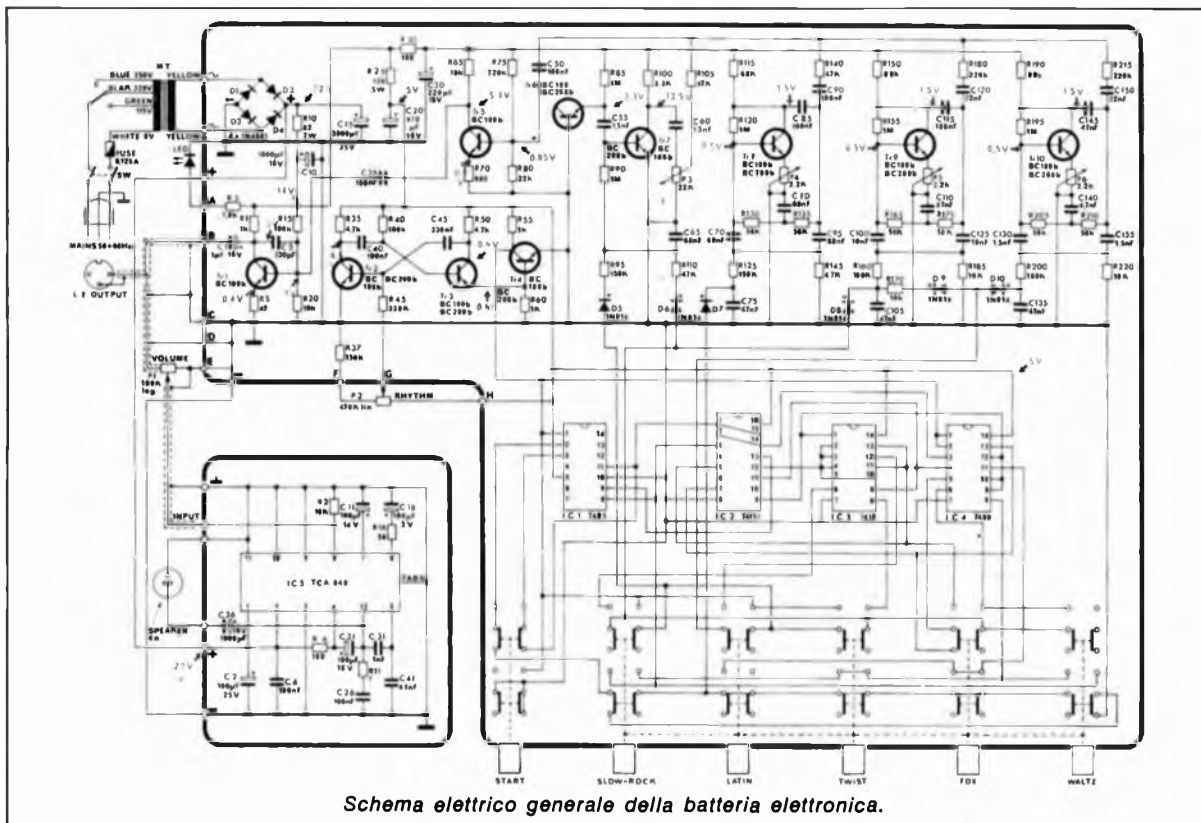
Questa possibilità ha dato luogo ad una messe di strumenti musicali nei quali a vibrare sono solo gli elettronici e la membrana degli altoparlanti. Di tali strumenti cito gli esempi più vistosi quali gli organi elettronici ed i sintetizzatori. Siamo però ben lungi dall'aver raggiunto la cima dello sviluppo.

Le componenti del suono elettronico sono le stesse di quello normale, tenendo presente che non è più l'aria a vibrare ma una grandezza elettrica. Per il resto, armoniche, tempi, ritmi, armonia ecce-

tera, si trattano allo stesso modo. Si capisce quanto sia facile oggi ottenere tutto questo con i mezzi che ci mette a disposizione la tecnica elettronica. Serve solo un certo numero di oscillatori, combinati ed inseriti in vari modi e tempi da altri oscillatori, oppure dall'esecutore della melodia.

Il ritmo è ancora considerato una cosa molto personale in quanto contribuisce a dare all'esecuzione quelle caratteristiche che la distinguono da un'altra dello stesso pezzo. È però possibile generare





Schema elettrico generale della batteria elettronica.

automaticamente i ritmi: così ottenuti saranno sempre uguali e ricorrenti, e mancheranno di quello che si chiama sentimento. Ma, si sa, le macchine non hanno sentimento.

Un passatempo molto diffuso tra gli operatori di elaboratori elettronici è quello di programmare le loro macchine a ritmare, suonare ed addirittura a comporre musica secondo istruzioni prefissate.

Più modestamente il nostro generatore di ritmi, pur valendosi in piccola scala della tecnica degli elaboratori, scandisce il tempo di cinque ritmi ballabili tra i più comuni, fornendo inoltre il sottofondo di una completa batteria.

I tempi generati sono: il valzer, il fox, il twist, la rumba e il rock. Più che sufficienti per accompagnare uno o più buoni suonatori di strumenti a fiato od a corda, sia durante una festa danzante, che durante lo studio oppure in altre occasioni.

Siccome però non tutti i ritmi sono ugualmente veloci, è stato previsto un regolatore continuo della cadenza. Questo sia per a-

dattarsi ai vari motivi che al gusto dell'esecutore.

Un simile risultato, ai tempi non diciamo delle valvole ma anche dei transistori, avrebbe richiesto apparecchiature di ingombri elefantiaci e di costi favolosi. Oggi, con l'uso dell'elettronica integrata tutto questo diventa alla portata di tutti e di quasi tutte le tasche.

I vari suoni fondamentali sono generati come segue.

Il suono dei piatti si ottiene con un generatore di rumore bianco. Il rumore bianco è un insieme di tutte le frequenze udibili, in analogia alla luce bianca che è un insieme di tutti i colori. Il rumore bianco viene generato da un diodo, che nel nostro caso è la

giunzione base-emettitore del transistor Tr6, polarizzato inversamente da una notevole tensione. Questo rumore viene passato attraverso il condensatore C55 alla base del transistor Tr7 che funziona da amplificatore bloccato.

Il suo funzionamento viene innescato da un impulso positivo proveniente da D5 o da D6, che rende positiva la base. L'amplificazione diminuisce in un tempo più o meno breve a seconda che il condensatore C65 si scarichi attraverso R110 o R95. Il suono dei piatti si produce infatti percuotendo lo strumento con uno spazzolino metallico e poi lasciando smorzare naturalmente le miriadi di vibrazioni diverse che in essi si producono.

Il suono dei tamburi viene ottenuto, sia pure con nota diversa da tre oscillatori costruiti intorno ai transistori Tr8, Tr9 e Tr10.

Il circuito, anche se di una certa complicazione, se è stato correttamente montato, deve funzionare appena collegato all'alimentazione. Naturalmente, per ottenere il migliore risultato, bisogna effettuare alcune regolazioni.

### Per il materiale

I componenti necessari per la costruzione dell'apparecchio, ad eccezione dell'amplificatore di bassa frequenza, sono tutti contenuti nella confezione del kit preparato dalla Amtroncraft. Quanti desiderassero acquistare la scatola di montaggio possono rivolgersi presso tutte le sedi GBC.

# elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) - amministr. e vendite: via c. battisti 792 - tel. 02/9630672 - laboratorio: via palestro 93 - tel. 02/9630511

Cislago, 1 Maggio 1976

Carissimo Lettore,

Dopo aver presentato con successo le scatole di montaggio di due orologi digitali, ad un prezzo accessibile a tutti gli hobbisti, abbiamo pensato di presentare altri kits il cui costo sia proporzionale alle tue esigenze.

Esse sono:

	in kits	montato
Orologio digitale 6 digits FND 357	26.000	28.000
Orologio digitale 6 digits: 4 FND 500 2 FND 357	29.000	31.000
Orologio digitale 4 digits + sveglia	28.000	32.000
Orologio digitale 4 digits con quarzo	28.000	32.000
Base dei tempi a quarzo per orol. 50 Hz	17.000	21.000
Voltmetro digitale 3 digits e $\frac{1}{2}$ (fondo scala: 2 V cc.-20 V cc.-200 V cc. 1000 V cc. precisare nell'ordine)	59.500	65.000
Voltmetro come sopra ma con cambio automatico (da 1 mV a 1000 V cc.)	85.000	90.000
Multimetro digitale 3 digits e $\frac{1}{2}$	89.500	95.000
Frequenzimetro 6 digits 35 MHz	79.500	85.000
Convertitore tensione-frequenza	18.500	23.500
Interruttore crepuscolare per auto	8.000	10.000

Inoltre possiamo offrirti: 4 FND 500 + un integrato 3817 (4 cifre con sveglia) + Data Sheet + stampati, il tutto a £. 14.500.

Le scatole ti saranno inviate contrassegno al tuo domicilio.

Certi di risolvere i tuoi problemi con questa nostra, distintamente salutiamo.

Elettromeccanica RICCI

# ED ORA ... IL PIÙ ECCITANTE PRODOTTO DELLA SINCLAIR

# L'OROLOGIO NERO

- \* **pratico** - facilmente costruibile in una serata, grazie al suo semplice montaggio.
- \* **completo** - con cinturino e batterie.
- \* **garantito** - un orologio montato in modo corretto ha la garanzia di un anno. Non appena si inseriscono le batterie, l'orologio entra in funzione. Per un orologio montato è assicurata la precisione entro il limite di un secondo al giorno; ma montandolo voi stessi, con la regolazione del trimmer, potete ottenere la precisione con l'errore di un secondo alla settimana.



L'OROLOGIO NERO della SINCLAIR è unico. Regolato da un cristallo di quarzo... Alimentato da due batterie... Ha i LED di colore rosso chiaro per indicare le ore e i minuti, i minuti e i secondi... e la linea prestigiosa e moderna della SINCLAIR: nessuna manopola, nessun pulsante, nessun flash. Anche in scatola di montaggio l'orologio nero è unico. È razionale avendo la Sinclair ridotto i componenti separati a 4 (quattro) soltanto. È semplice: chiunque sia in grado di usare un saldatore può montare un orologio nero senza difficoltà.

Tra l'apertura della scatola di montaggio e lo sfoggio dell'orologio intercorrono appena un paio d'ore.

## L'OROLOGIO NERO CHE UTILIZZA UNO SPECIALE CIRCUITO INTEGRATO STUDIATO DALLA SINCLAIR

### Il chip

Il cuore dell'orologio nero è un unico circuito integrato progettato dalla SINCLAIR e costruito appositamente per il cliente usando una tecnologia d'avanguardia.

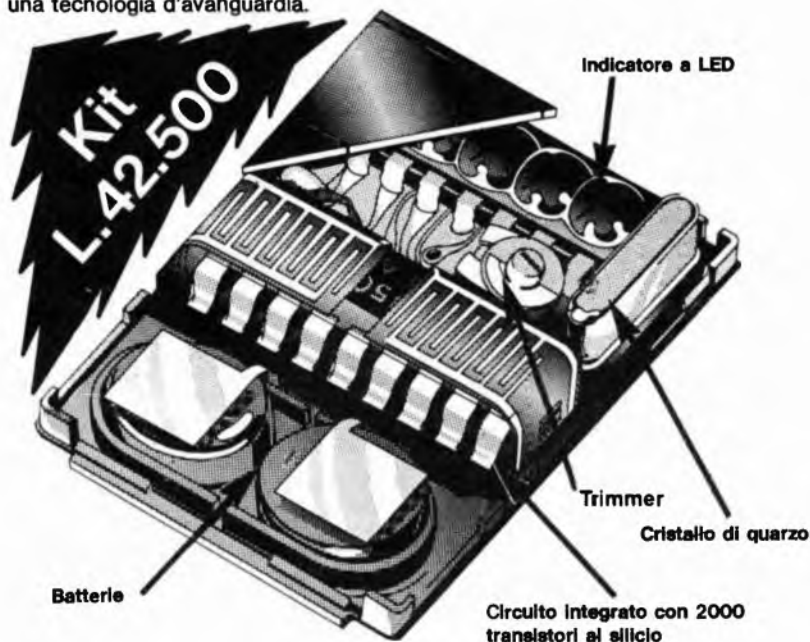
Questo chip al silicio misura solo 3 mm x 3 mm e contiene oltre 2.000 transistori. Il circuito comprende:

- a - oscillatori di riferimento
- b - divisore degli impulsi
- c - circuiti decodificatori
- d - circuiti di bloccaggio del display
- e - circuiti pilota del display

Il chip è progettato e fabbricato integralmente in Inghilterra ed è concepito per incorporare tutti i collegamenti.

### Come funziona

Un quarzo pilota una catena di 15 divisori binari che riducono la frequenza da 32.768 Hz a 1 Hz. Questo segnale perfetto viene quindi diviso in unità di secondi, minuti ed ore e, volendo, queste informazioni possono essere messe in evidenza per mezzo dei decoder e dei piloti sul display. Quando il display non funziona, uno speciale circuito di sicurezza sul chip riduce il consumo di corrente a soli pochi microamper. La scatola di montaggio è munita di istruzioni in lingua inglese.



**sinclair**  
in vendita presso le sedi G. B. C.

# ABBONATI: ecco, in dono, per i vostri acquisti la Discount Card 1976



## 1976

Tutti gli abbonati ricevono, in massima parte con questo fascicolo, il tesserino sconto personale di Radio Elettronica qui accanto fotografato: esso dà diritto appunto a ricevere sconti in diversi negozi in tutta Italia. Segnaliamo qui di seguito gli indirizzi di quelle Ditte che hanno aderito all'iniziativa: periodicamente, nei limiti delle esigenze redazionali, pubblicheremo i nuovi nominativi che ci perverranno, le eventuali variazioni, quelle precisazioni che si renderanno necessarie. Ringraziamo a nome dei lettori tutti coloro che praticheranno sconti sulla vendita di materiale a presentazione della Discount Card 76 di Radio Elettronica.

### I PRIMI INDIRIZZI

#### **Ancona**

Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.

#### **Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)**

CTE, Via Valli, 16.

#### **Bologna**

Vecchietti, Via Battistelli, 6/C.

#### **Bolzano**

START « T » di Angelo Valer, Viale Europa, 28

#### **Campobasso**

Maglione Antonio, Piazza V. Emanuele, 13 (Grattacielo).

#### **Catania**

Casa mia, Corso Italia, 162.

#### **Cosenza**

Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.

#### **Genova**

E.L.I. Elettronica Ligure, Via Odero, 30.

#### **Giarre (Catania)**

C.A.R.E.T., Viale Libertà, 138/140

#### **Gorizia**

R.T.E. di Cabrini, Via Trieste, 101.

#### **Gravina (Bari)**

Strumenti e musica, Piazza Buozzi, 25.

#### **Iglesias (Cagliari)**

Floris Raimondo, Via Don Minzoni, 22/24.

#### **Milano**

Buscemi, Corso Magenta, 27.

C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5.

Franchi Cesare, Via Padova, 72.

Lanzoni, Via Comelico, 10.

Marcucci, Via Bronzetti, 37.

#### **Modena**

Elettronica Bianchini, Via De Bonomini, 75 - Via S. Martino, 39.

#### **Napoli**

Piccolo Antonio, Via P.S. Mancini, 23/27.

#### **Padova**

Vanotti, Via Roma, 49 - Via delle Piazze, 34.

#### **Palermo**

M.M.P. Electronics, Via Simone Corleo, 6.

#### **Pescara**

Testa, Via Milano, 12/14/16.

#### **Potenza**

Pergola, Via Pretoria, 296/298.

#### **Roma**

Elettronica Biscossi, Via Ostiense, 166.

Musicarte, Via F. Massimo, 55/57.

Radio Argentina, Via Torre Argentina, 47.

#### **Santa Giusta (Cagliari)**

Mulas Antonio, Via Giovanni XXIII.

#### **Settimo Torinese (Torino)**

Aggio Umberto, Via Arago, 1 - Piazza S. Pietro 9.

#### **Siena**

Bianchi Enzo, Via Montanini, 105.

#### **Taranto**

RA.TV.EL., Via Dante, 241 - Via Mazzini, 136.

Elettronica Piepoli, Via Oberdan, 128 - Via Temenide, 34/C.

#### **Torino**

Pinto G., Via S. Domenico, 44.

Morana Ottavio, Via Villar Focchiardo, 8.

#### **Trento**

START « T » di Angelo Valer, Via Tommaso Garr

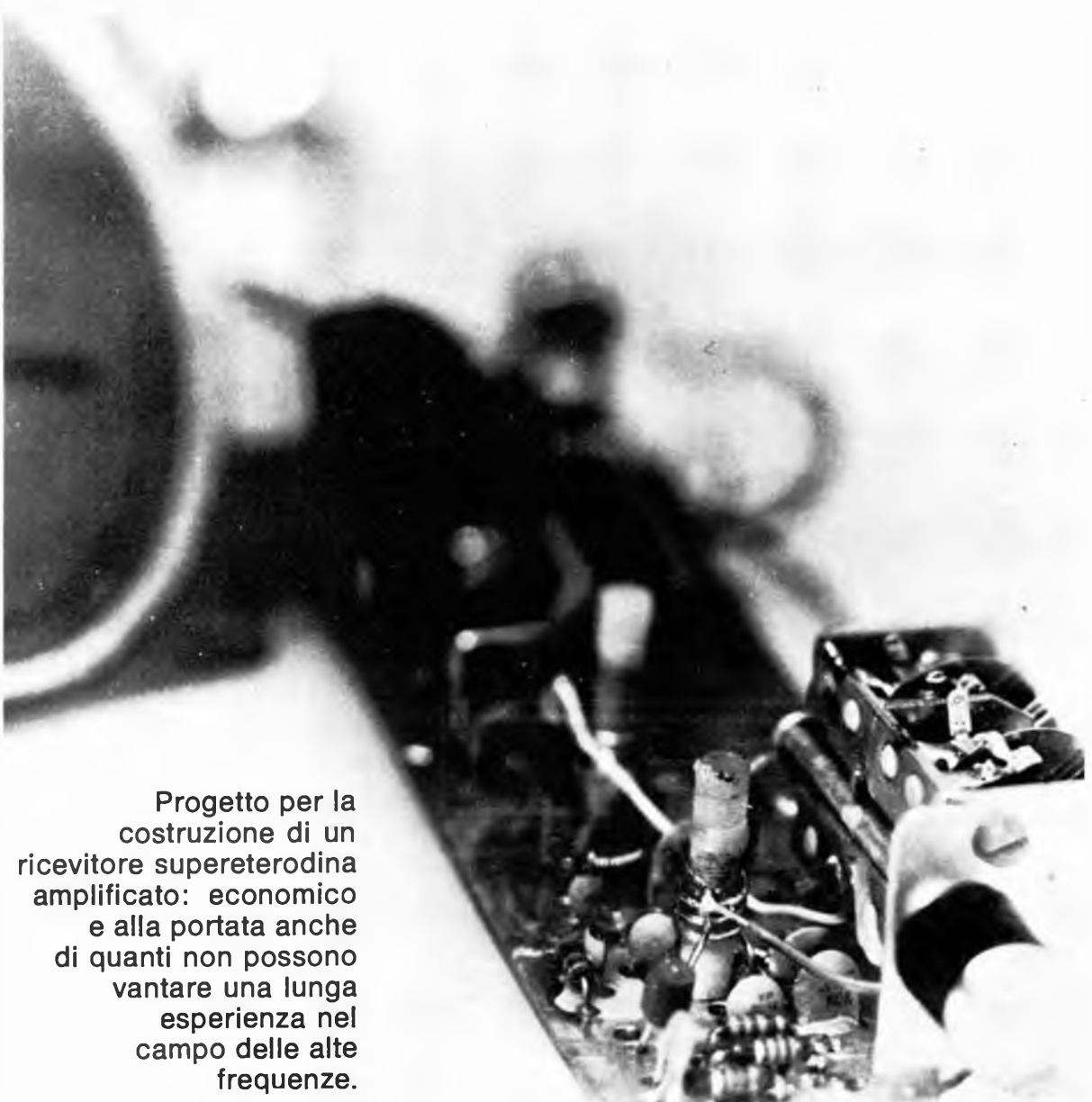
#### **Varese**

Miglierina, Via Donizetti, 2.

RICEVITORE FM

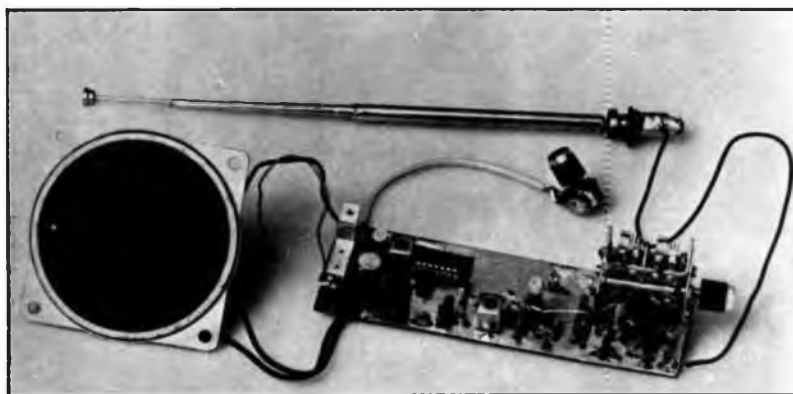
**per l'esperto**

# **In libertà con la modulazione di frequenza**



Progetto per la  
costruzione di un  
ricevitore supereterodina  
amplificato: economico  
e alla portata anche  
di quanti non possono  
vantare una lunga  
esperienza nel  
campo delle alte  
frequenze.





di ANTONIO RENZO

Considerate le numerose richieste che ci giungono sull'argomento, riteniamo di fare cosa molto gradita ai nostri lettori proponendo la costruzione di un ricevitore supereterodina per lo ascolto della gamma da 88 a 108 Mhz in modulazione di frequenza.

Occorre fare subito un paragone con altri tipi di ricevitori per capire quali sono i vantaggi e gli svantaggi del nostro apparecchio.

Chiaramente il supereterodina è più complesso dei ricevitori superreattivi, ma tale complessità viene ampiamente ripagata dal sicuro funzionamento, dalla stabilità del circuito e dalla qualità ricettiva, tuttavia non vogliamo sottovalutare quei ricevitori che presentano sicuramente lati positivi.

Certamente va considerata anche la risposta a bassa frequenza che nel nostro caso è decisamente ad un buon livello qualitativo, nei superreattivi invece

non solo è scadente, ma anche estremamente instabile.

Il nostro apparecchio non è certo comune, poiché supera tutti gli schemi tradizionali con soluzioni tecniche d'avanguardia.

Infatti con l'aiuto della moderna tecnica di integrazione si sono superate brillantemente alcune difficoltà circuitali, in particolare relative all'amplificatore di media frequenza che funziona con una sola bobina peraltro reperibile sul mercato, pur lasciando inalterata la selettività.

Come si può osservare dallo schema elettrico in figura, l'unica parte tradizionale del circuito è il tuner (sintonizzatore) realizzato con due transistor al silicio a basso rumore, l'amplificatore di media frequenza e l'amplificatore finale di bassa frequenza, sono realizzati con due integrati, rispettivamente della Siemens e della SGS.

Il ricevitore in oggetto è stato realizzato per funzionare sulla gamma 88-108 Mhz, tuttavia

facendo opportune modifiche può dare ottimi risultati anche per la ricezione dell'aeronautica dei ponti radio civili ed altri servizi.

Le modifiche da apportare sono semplicissime, basterà infatti aumentare o ridurre secondo le esigenze, le capacità poste in parallelo alle bobine L1 ed L3.

Prima di passare all'analisi del circuito elettrico, elenchiamo le caratteristiche tecniche del ricevitore.

Alimentazione - 12-15 Volt corrente continua.

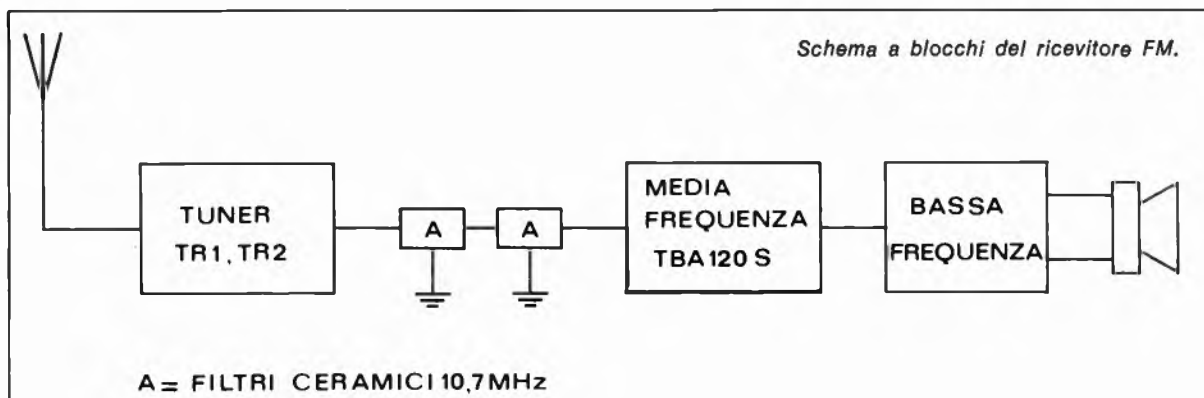
Consumo - 22-25 mA con volume zero.

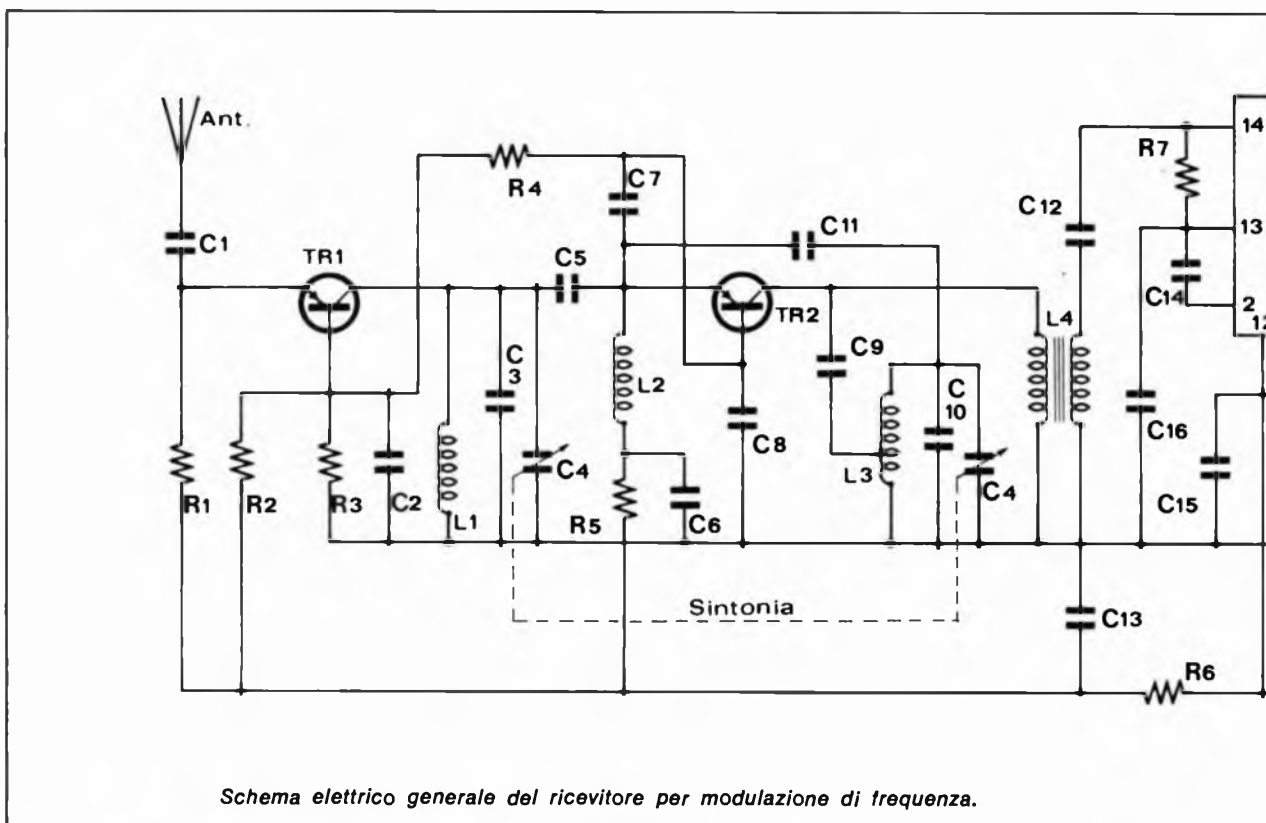
Potenza d'uscita 2 Watt con altoparlante da 8 ohm.

### Analisi del circuito

Il segnale captato dall'antenna perviene a mezzo di C1 all'emettitore di TR1 funzionante come amplificatore RF con base a massa.

Le resistenze R1, R2, R3 po-



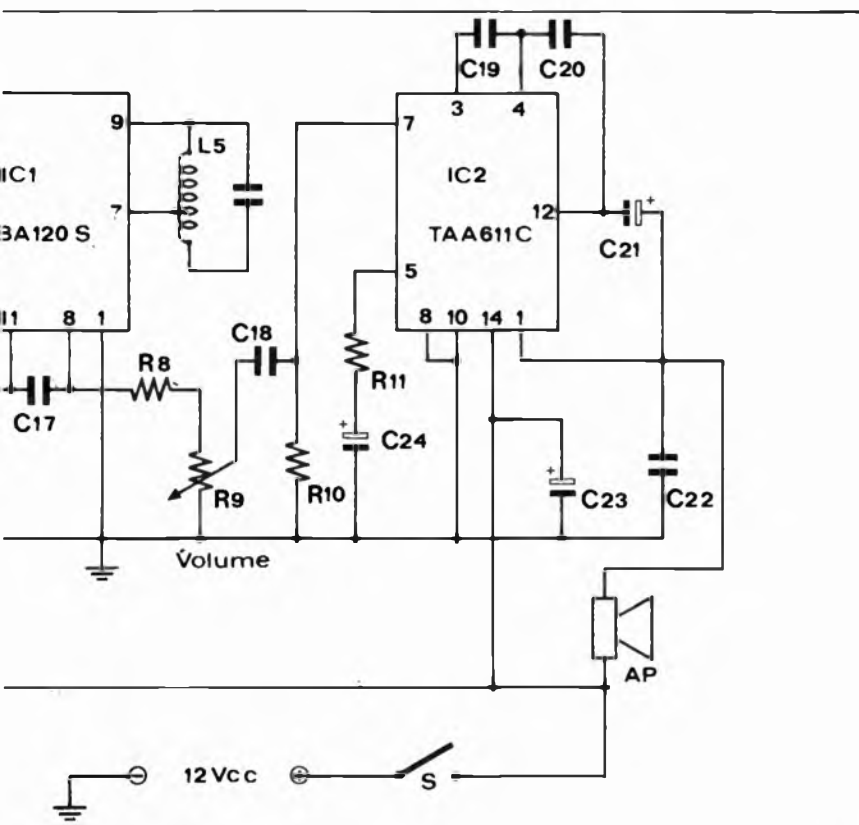


larizzano in continua il TR1 quindi il segnale amplificato giunge al circuito accordato L1, C3, C4.

Mediante C5 il segnale RF amplificato perviene all'emettitore di TR2 funzionante come oscillatore mescolatore; la polarizzazione in continua è ottenuta mediante R4, R5.

L'oscillazione di TR2, la cui frequenza è determinata da L3, C10, C4 avviene per mezzo di C11, la mescolazione del segna-

*A sinistra, particolare del prototipo in cui è evidenziato il circuito integrato di bassa frequenza cui è direttamente fissato un dissipatore termico. A destra, sezione di alta frequenza. Molta attenzione deve essere prestata per la realizzazione delle tre bobine.*



le d'antenna amplificato e del segnale dell'oscillatore avviene per mezzo di C9, L4.

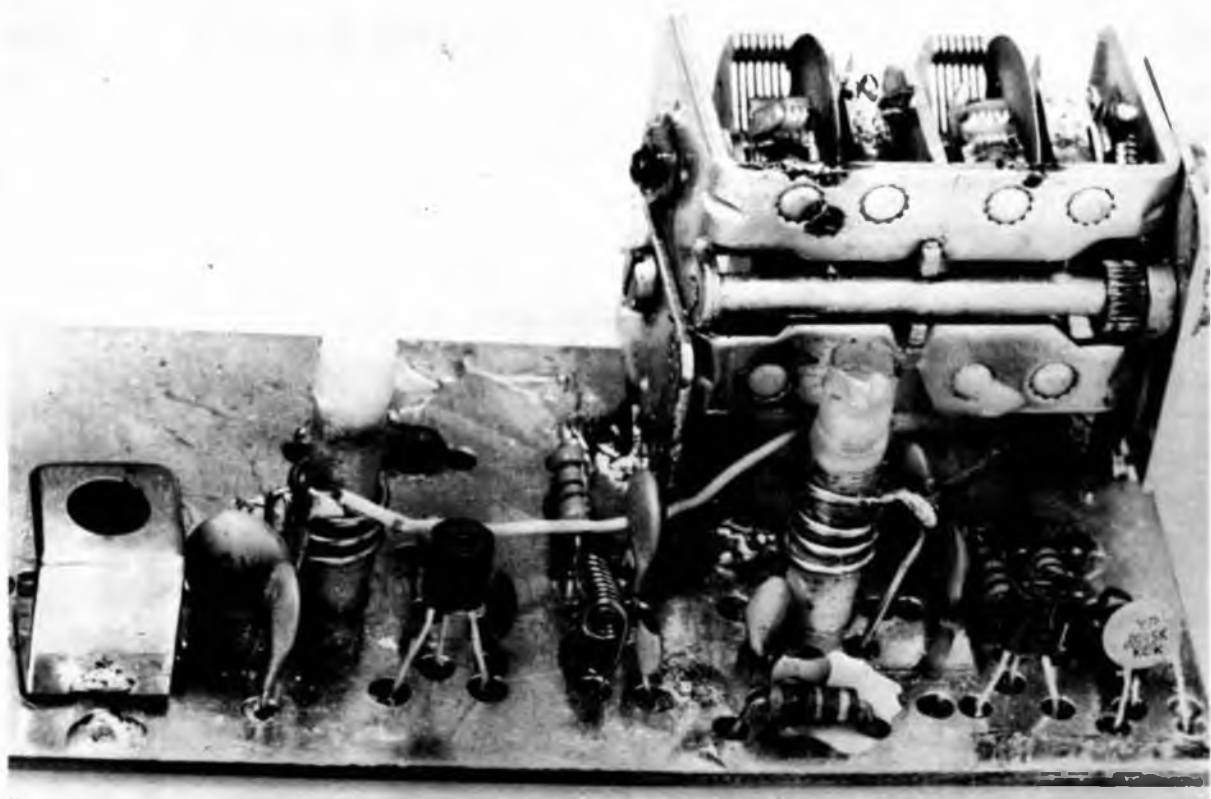
A questo punto il segnale a 10,7 Mhz mediante C12 giunge all'ingresso dell'integrato IC1 funzionante come amplificatore di media frequenza e rivelatore del tipo a coincidenza.

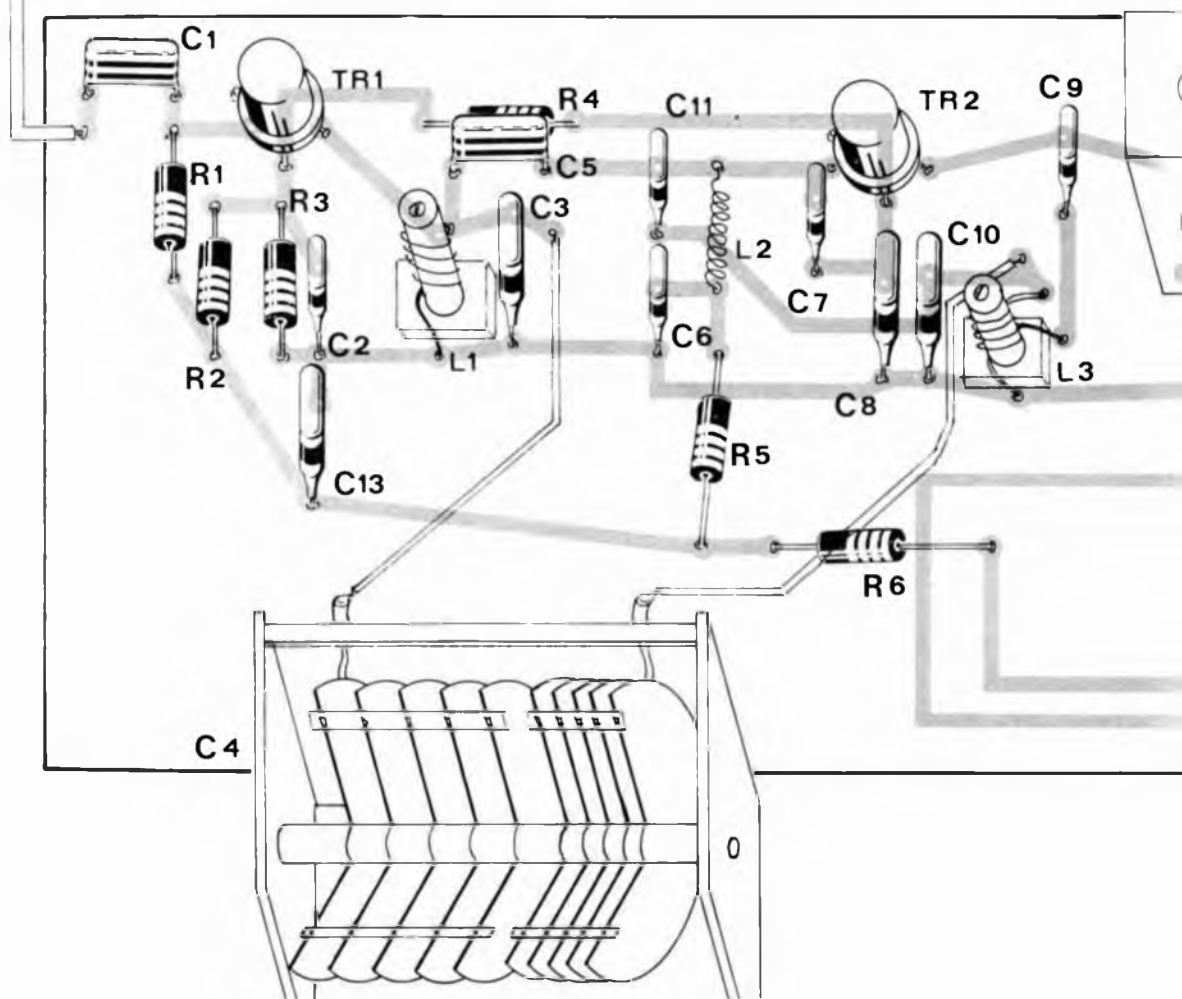
La rivelazione avviene per mezzo dell'unica bobina del circuito di media frequenza accordata anch'essa a 10,7 Mhz.

Il segnale amplificato e rivelato in bassa frequenza mediante R8 perviene al potenziometro R9, il quale regola il livello di entrata all'integrato IC2, funzionante come amplificatore di potenza a bassa frequenza; sul C21 avremo il segnale amplificato, pronto per essere inviato all'altoparlante.

### Costruzione delle bobine

Per la bobina L1 avvolgeremo 4 spire di filo di rame del diametro di 0,8 mm su un sup-



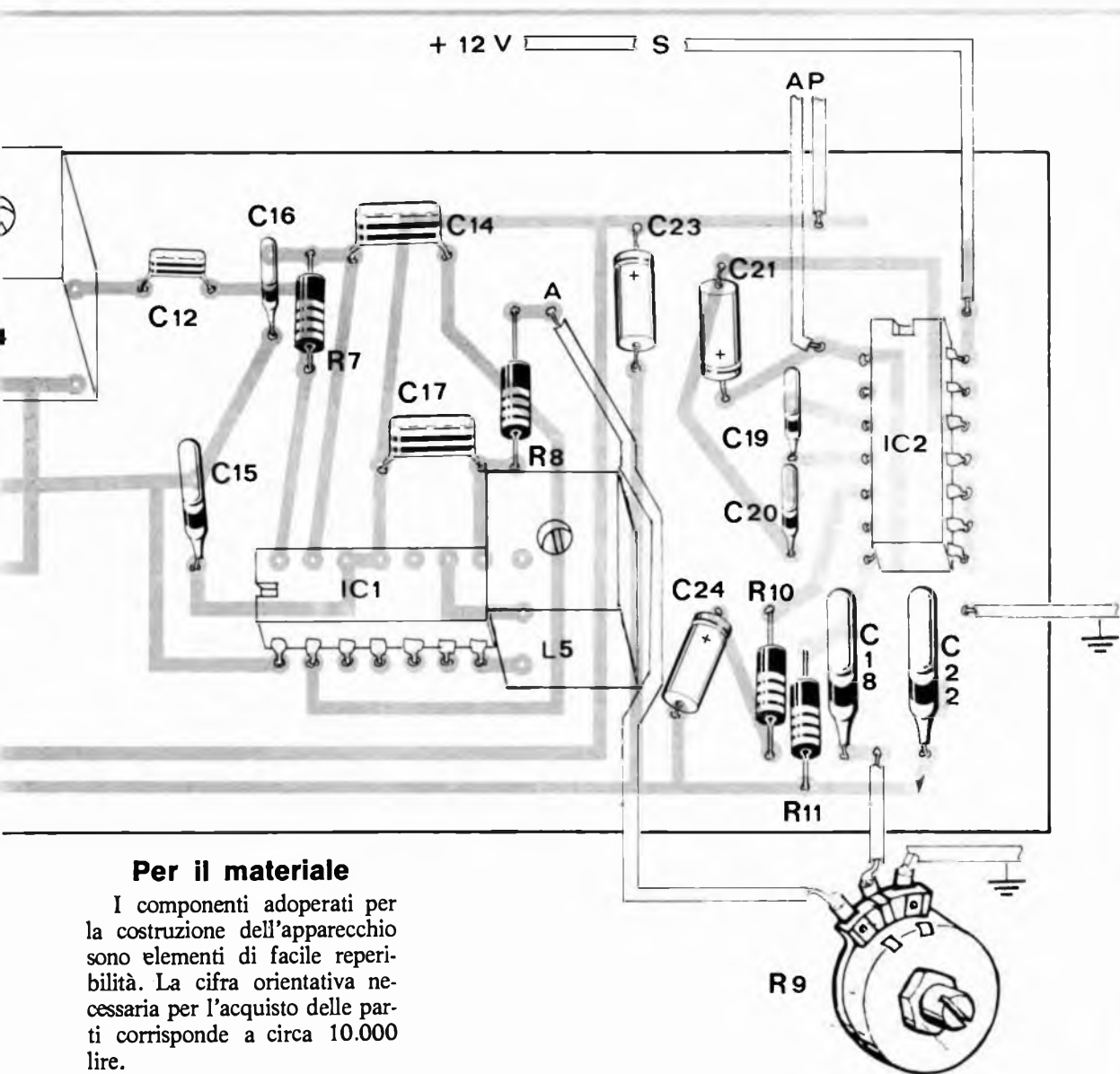


### Componenti

R1	= 680 ohm 1/4 W
R2	= 2,2 Kohm 1/4 W
R3	= 8,8 Kohm 1/4 W
R4	= 1 Kohm 1/4 W
R5	= 1,2 Kohm 1/4 W
R6	= 120 ohm 1/4 W
R7	= 330 ohm 1/4 W
R8	= 10 Kohm 1/4 W
R9	= 22 Kohm potenziometro logaritmico
R10	= 27 Kohm 1/4 W
R11	= 47 Kohm 1/4 W
C1	= 1 KpF ceramico
C2	= 2,2 KpF ceramico
C3	= 30 pF ceramico
C4	= 3 ÷ 13 pF condensa-

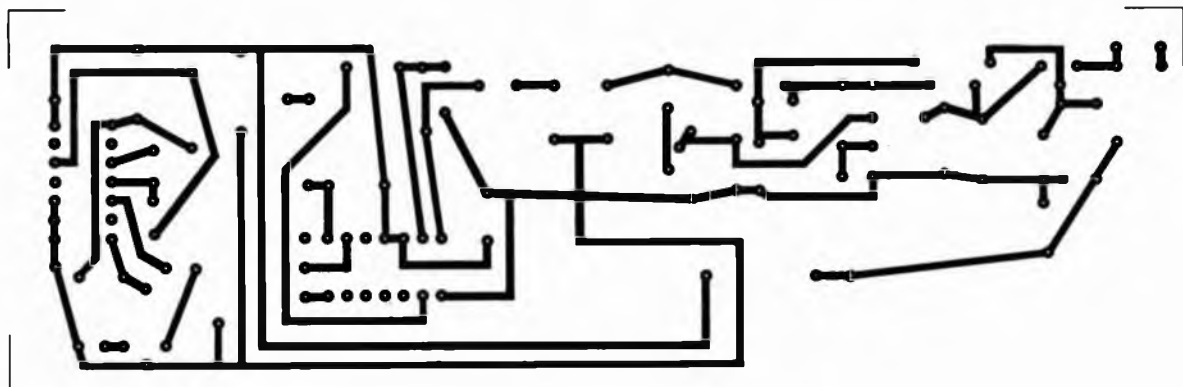
tore variabile	
C5	= 4,7 pF ceramico
C6	= 470 pF ceramico
C7	= 39 pF ceramico
C8	= 470 pF ceramico
C9	= 47 pF ceramico
C10	= 15 pF ceramico
C11	= 4,7 pF ceramico
C12	= 20 KpF ceramico
C13	= 47 KpF ceramico
C14	= 20 KpF ceramico
C15	= 47 KpF ceramico
C16	= 20 KpF ceramico
C17	= 20 KpF ceramico
C18	= 100 KpF ceramico
C19	= 56 pF ceramico
C20	= 150 pF ceramico

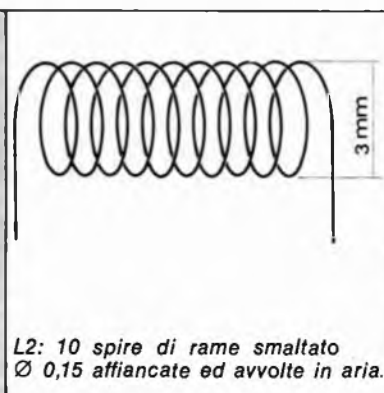
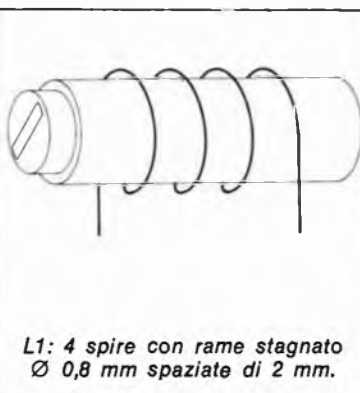
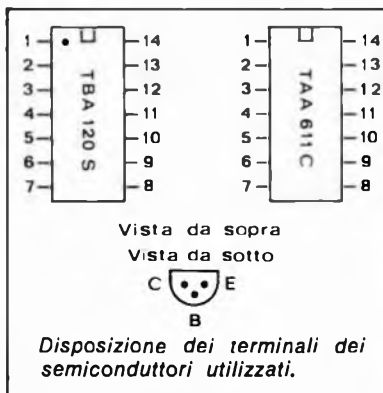
C21	= 470 µF 15 VI elettrolitico
C22	= 100 KpF ceramico
C23	= 220 µF 15 VI elettrolitico
C24	= 25 µF 10 VI elettrolitico
L1	= vedi testo
L2	= vedi testo
L3	= vedi testo
L4	= vedi testo
L5	= vedi testo
TR1	= BF 324
TR2	= BF 324
IC1	= TBA 120S Siemens
IC2	= TAA 611C S.G.S.
AP	= altoparlante 8 ohm. 2W



### 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.





portino di plastica con nucleo di ferrite, spaziate di 2 mm l'una dall'altra.

Per la L2 avvolgeremo 10 spire di filo di rame ricoperto del diametro di 0,15 su un supporto di 3 mm di diametro quindi sfileremo la bobina che risulterà avvolta in aria.

L4, L5, sono in vendita col numero di codice GBC 00/0205-00 ma andranno modificate come segue:

L4 - Tagliare presa intermedia posta sul primario, senza saldare alcun condensatore.

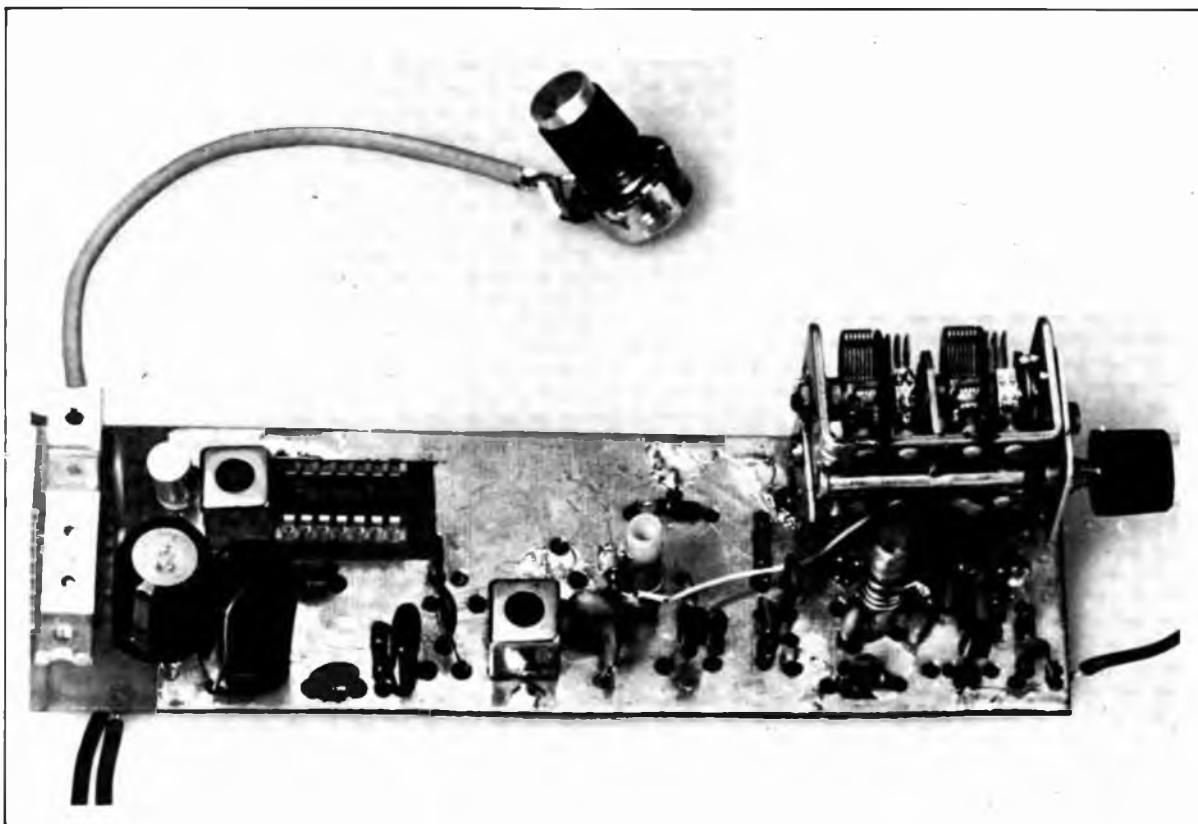
L5 - Tagliare i piedini del secondario e saldare il condensatore accoppiato alla bobina, fra il centro del primario ed un lato.

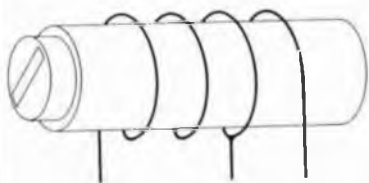
Per distinguere il primario dal secondario basterà riferirsi al numero dei piedini, che sarà di tre sul primario e di due sul secondario.

## Realizzazione pratica

La prima cosa da fare, è certamente il circuito stampato, a questo proposito raccomandiamo di usare per la realizzazione una basetta di vetronite (bassa capacità parassita) e di eseguirlo come in figura, poiché queste frequenze anche la disposizione circuitale ha non poca importanza.

Naturalmente la realizzazione è possibile anche senza circuito





**L3: 4 spire di rame stagnato**  
 $\varnothing$  0,8 mm spaziate di 2 mm;  
 presa intermedia a 1 spira  
 verso massa.

stampato, purché perlomeno il montaggio del tuner sia eseguito in contenitore metallico e usando collegamenti molto corti.

Una volta eseguito il circuito stampato, sistemeremo i componenti, e procederemo alla saldatura degli stessi.

Anche in questo caso vale la solita raccomandazione, saldature rapide specialmente sui transistor e gli integrati, poiché un eccessivo riscaldamento li



danneggerebbe irrimediabilmente.

Terminata l'operazione saldatu-  
 ra, taglieremo tutti i terminali  
 eccedenti dal circuito stampato  
 quindi procederemo ad un ac-  
 curato controllo, accertandoci di  
 non aver commesso errori o di-  
 strazioni.

Dopo aver eseguito corretta-  
 mente tali operazioni il nostro  
 ricevitore è quasi pronto per il  
 collaudo.

A questo punto collegheremo



l'altoparlante e un'antenna stilo  
 di 80-90 cm di lunghezza, il po-  
 tenziometro del volume e l'in-  
 terruttore.

### Collaudo e taratura

Procediamo al collaudo del-  
 l'apparecchio alimentandolo con  
 una tensione continua di 12 Volt  
 (attenzione a non invertire la po-  
 larità) mettendo un tester in se-  
 rie all'alimentazione dovremo  
 avere un consumo di 20-25 mA,  
 contemporaneamente sarà pre-  
 sente in altoparlante un fruscio;  
 se il consumo corrisponde ed il  
 fruscio è presente il ricevitore  
 funziona.

A questo punto dovremo ta-  
 rare l'apparecchio per la gamma  
 di frequenza compresa tra 88 e  
 108 Mhz.

Per eseguire tale operazione u-  
 seremo un oscillatore modulato  
 per fissare i limiti di banda.

Le operazioni di taratura so-  
 no le seguenti:

1) Chiudere completamente il  
 condensatore variabile e fissare

l'oscillatore modulato a 108 Mhz.

2) Tarare la L3 (oscillatore)  
 avendo cura di usare un caccia-  
 vite isolato fino a quando udiremo  
 il sibilo dello strumento.

3) Aprire completamente il  
 condensatore variabile e sposta-  
 re la frequenza dell'oscillatore  
 modulato a 88 Mhz (dovremo  
 anche qui udire il sibilo dello  
 strumento).

4) Portare a 98 Mhz l'oscilla-  
 tore modulato e tarare la bobina  
 L1 aereo per il miglior segna-  
 le ricevuto, così dicasi per L4 ed  
 L5 (discriminatore).

Per coloro che non fossero in  
 possesso dell'oscillatore modula-  
 to consigliamo le seguenti opera-  
 zioni:

1) Ruotare il condensatore va-  
 riabile fino a metà corsa, quin-  
 di ruotare il nucleo di L3 fino a  
 sintonizzarsi sul secondo pro-  
 gramma radio.

2) Tarare L1, L4, L5 fino ad  
 ottenere il massimo segnale ri-  
 cevuto e contemporaneamente la  
 migliore qualità d'ascolto.

ASCOLTANDO LE ONDE MEDIE

**per chi  
comincia**

# **RX-OM, il mio primo ricevitore**





Progetto per la costruzione di un radiorecettore per l'ascolto delle emissioni effettuate nelle lunghezze d'onda comprese fra 200 e 600 metri. Il circuito si avvale di due soli transistori e consente l'ascolto del segnale direttamente tramite altoparlante senza ulteriore amplificazione.



L'apparecchio descritto in queste pagine — un semplice ricevitore per onde medie — è stato espressamente studiato per offrire a quei lettori che solo da poco tempo si sono avvicinati al mondo dell'elettronica la possibilità di avventurarsi per la prima volta nell'affascinante campo della radiorecezione. Questo ricevitore infatti, pur essendo in grado di pilotare un piccolo altoparlante o un auricolare, utilizza solamente due transistori ed un limitato numero di componenti passivi; l'apparecchio, inoltre, non è per nulla critico e non richiede alcuna operazione di taratura o di messa a punto.

Il ricevitore è in grado di captare, con una sufficiente sensibilità e selettività, le emittenti locali che trasmettono sulla gamma delle onde medie (200-600 metri). Ovviamente per quanto riguarda le caratteristiche non è possibile un raffronto con i ricevitori commerciali a conversione. D'altra parte non era questo lo scopo che ci prefiggevamo. Ciononostante possiamo affermare che difficilmente con due transistori possono essere ottenuti migliori risultati.

A differenza dei ricevitori commerciali l'apparecchio per funzionare necessita di una buona antenna e di una valida presa di terra. Quanto più efficaci saranno l'antenna e la presa di terra tanto migliore risulterà la ricezione.

Per ottenere un cablaggio razionale e sicuro tutti i componenti sono montati su un semplicissi-

mo circuito stampato di dimensioni ridotte. Non essendo stato previsto alcun contenitore, ogni lettore potrà sistemare a suo piacimento l'apparecchio. La tensione nominale del ricevitore è di 9 volt.

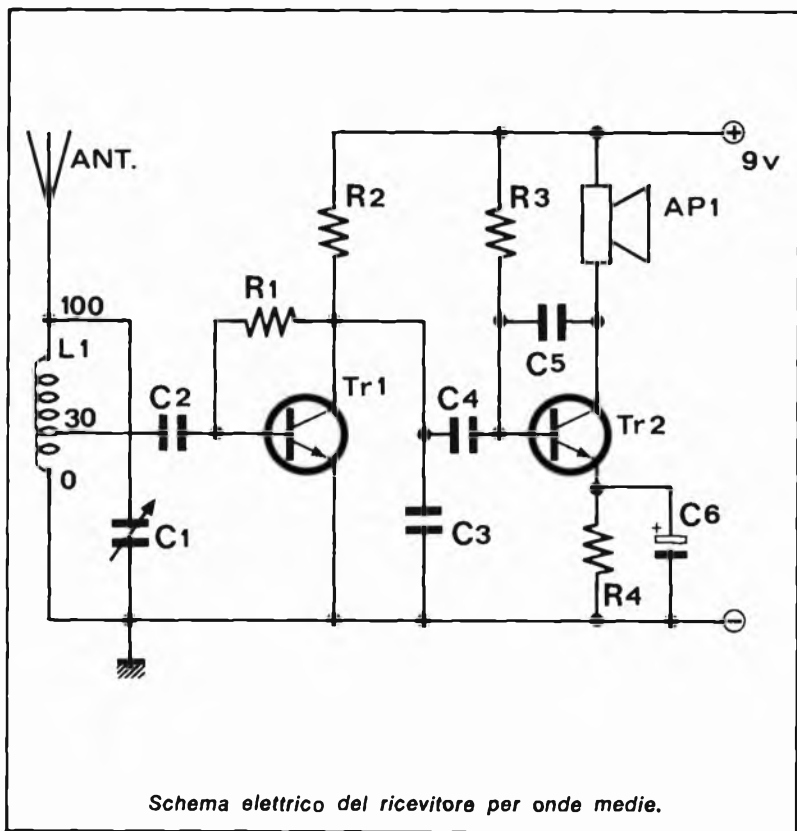
### Principio di funzionamento

Il ricevitore radio ha il compito di separare i segnali di bassa frequenza (segnali audio) dalle onde radio; prima tuttavia il ricevitore deve selezionare i numerosi segnali radio che colpiscono la antenna. Tale compito è affidato al circuito di sintonia.

Il processo che subisce il segnale radio nel ricevitore è l'opposto di quello che avviene nel trasmettitore. In quest'ultimo apparecchio il segnale di bassa frequenza, cioè il segnale prodotto dal microfono, modula — generalmente in ampiezza — il segnale di alta frequenza prodotto dallo stesso trasmettitore. Il segnale che ne deriva viene quindi amplificato e irradia dall'antenna.

Nel ricevitore la componente di bassa frequenza viene separata dalla componente di alta frequenza la quale, assolta la funzione di trasportare attraverso l'etere l'informazione, viene inviata a massa. La separazione dei due segnali avviene in modo molto semplice. In un primo momento, per mezzo di un diodo, viene eliminata la semionda negativa del segnale radio modulato; successivamente una resistenza e un condensatore





ficati e rivelati. A ciò provvede il circuito di sintonia composto dalla bobina L1 e dal condensatore C1. Questo circuito invia a massa tutti i segnali radio ad eccezione di quelli la cui frequenza corrisponde alla frequenza caratteristica del circuito stesso. La frequenza caratteristica dipende ovviamente dalla induttanza di L1 e dalla capacità di C1.

La formula che consente di ricavare il valore della frequenza, conoscendo i valori di questi due componenti, è la seguente:

$$\text{Frequenza} = \frac{1}{2\pi \sqrt{L1 C1}}$$

Per variare la frequenza caratteristica del circuito è sufficiente variare la capacità di C1 o l'induttanza di L1; in questo modo risulta possibile esplorare completamente una o più gamme d'onda.

Nel nostro caso, come in quasi tutti i ricevitori, per variare la frequenza del circuito di sintonia si agisce sul condensatore C1 il quale deve quindi essere di tipo variabile. Il condensatore variabile utilizzato nel nostro ricevitore dispone di due sezioni di cui una sola, quella di maggiore capacità, viene utilizzata. Il condensatore presenta una capacità massima di 365 pF, sufficiente per esplorare l'intera gamma delle onde medie che è compresa tra 600 e 200 metri (0,5 - 1,5 MHz).

Il segnale selezionato dal circuito di sintonia viene prelevato dal condensatore ceramico C2 ad una presa intermedia della bobina

di valori opportuni provvedono ad eliminare la componente residua di alta frequenza. Il segnale di bassa frequenza così ottenuto viene quindi amplificato e inviato al trasduttore acustico (altoparlante, cuffia ecc.).

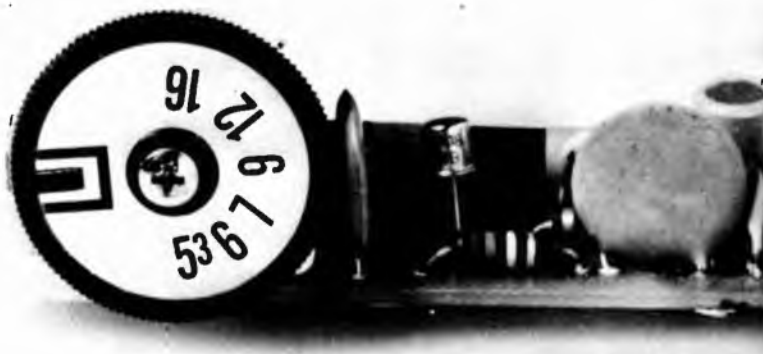
### Analisi del circuito

Il ricevitore, pur impiegando due soli transistori, è in grado di pilotare un altoparlante da 8 Ohm o un auricolare di uguale impedenza. La potenza di uscita, ovviamente, non è elevata ma sufficiente per un corretto ascolto. Le onde elettromagnetiche quando colpiscono l'antenna generano in essa una debolissima tensione che non è altro che il segnale radio emesso dal trasmettitore.

L'antenna riveste quindi una importanza fondamentale nella ricezione dei segnali radio. Se l'antenna è costituita unicamente da un conduttore, i segnali radio che essa capta con maggiore intensità sono quelli la cui lunghezza

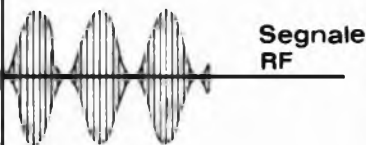
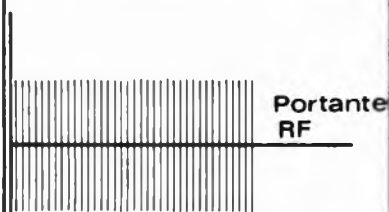
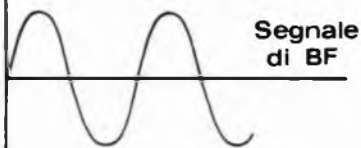
d'onda corrisponde alla lunghezza in metri del conduttore. Tutti i ricevitori per funzionare debbono quindi avere un'antenna. In alcuni casi, come nelle radioline portatili a transistor, l'antenna non è visibile in quanto costituita da un bastoncino di ferrite che si trova all'interno dell'apparecchio.

All'antenna giungono numerosi segnali radio che debbono essere selezionati prima di essere ampli-



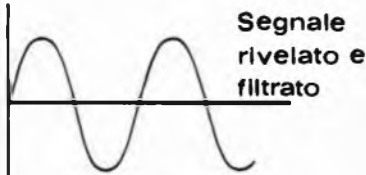
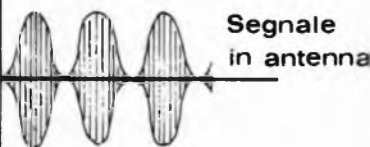
## La modulazione

Il segnale radio che giunge all'antenna del radiorecettore viene irradiato in alta frequenza ma, le informazioni che contiene, corrispondono ad un segnale BF. Il segnale in bassa frequenza è detto anche modulazione: nei tre disegni vedete gli effetti della modulazione sulla portante RF.

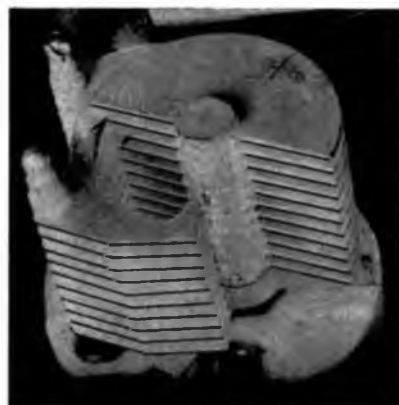


## La rivelazione

Quando il segnale radio arriva allo stadio di ingresso del ricevitore il segnale RF, che è servito da mezzo di trasporto per l'informazione in BF, deve essere soppresso. Nella sequenza dei tre disegni vedete il processo subito dal segnale radio perché si possa riprodurre in altoparlante l'informazione modulante.

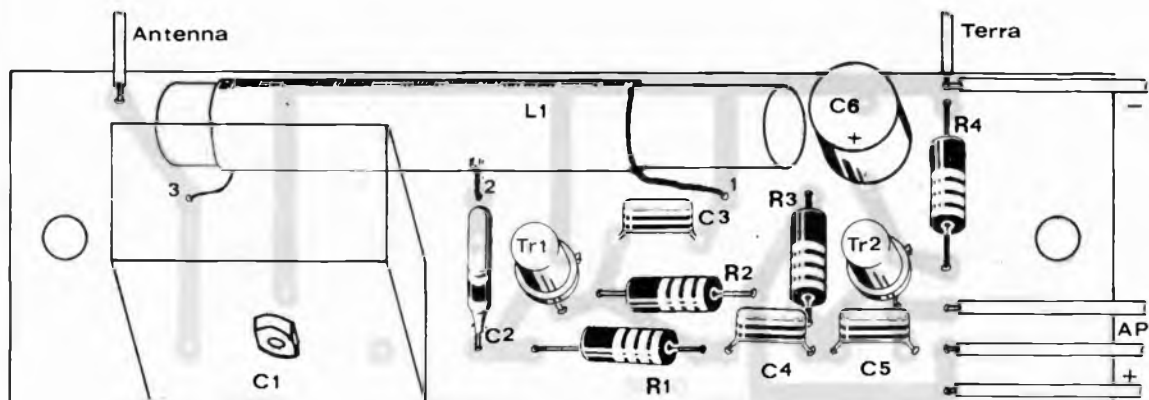


na L1 e inviato alla base del transistor TR1. Il condensatore C2, mentre lascia passare i segnali alternati come quello radio che giunge dall'antenna, blocca la tensione continua evitando così che la base del transistor TR1 venga cortocircuitata a massa tramite la bobina L1 la cui resistenza ammonta a pochi ohm. Se si verificasse tale ipotesi il transistor non potrebbe funzionare in quanto non potrebbe essere polarizzato correttamente. Questo primo transistor svolge una duplice funzione; esso, infatti, oltre ad amplificare il segnale radio separa da esso la componente di bassa frequenza cioè il segnale audio. Quest'ultimo compito, nella quasi totalità dei radiorecettori commerciali, è affidato ad un diodo separato; nel nostro apparecchio la rivelazione è sempre affidata ad un diodo ma questo diodo è rappresentato dalla giunzione base-emettitore del transistor TR1. La corretta polarizzazione del primo transistor è garantita dalla resi-



stenza R1 la quale introduce anche una limitata controreazione che contribuisce a rendere più lineare il funzionamento del transistor specie quando, per effetto di una variazione di temperatura (ambientale o intrinseca del transistor), varia il valore del coefficiente di amplificazione in corrente (beta) dello stesso transistor. La resistenza R2 rappresenta il carico di collettore di TR1; su questo terminale è presente il segnale di bassa frequenza rivelato

## IL MONTAGGIO DEL RICEVITORE PER ONDE MEDIE

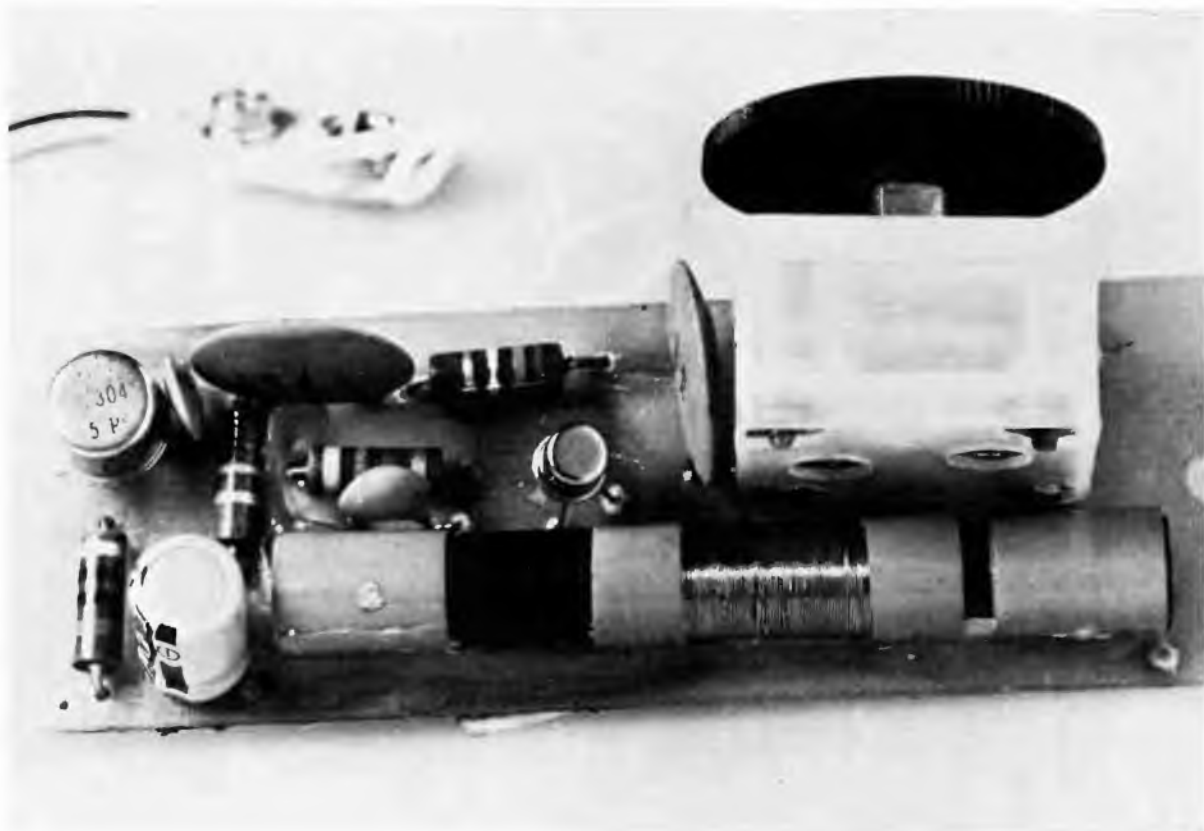


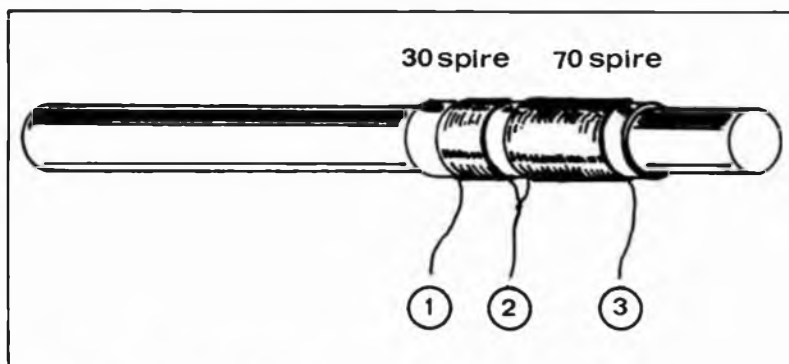
### Componenti

**R1** = 680 KOhm 1/2 W  
**R2** = 4,1 KOhm 1/2 W  
**R3** = 18 KOhm 1/2 W  
**R4** = 10 Ohm 1/2 W

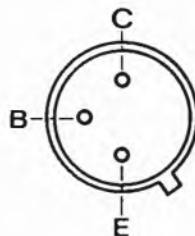
**C1** = 365 pF variabile  
**C2** = 100.000 pF ceramico  
**C3** = 4.700 pF ceramico  
**C4** = 100.000 pF ceramico  
**C5** = 4.700 pF ceramico

**C6** = 50 F 12 VL  
**TR1** = BC 108 B o eq.  
**TR2** = 2N 1711 o eq.  
**L1** = vedi testo  
**AP1** = 8 Ohm  
**AL** = 9 Volt



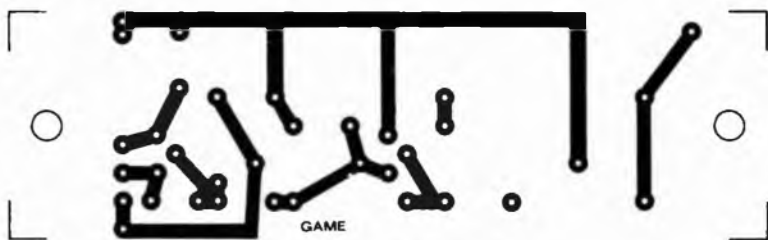


A sinistra, struttura della bobina L1, la sua realizzazione deve essere eseguita con la massima cura. In basso, disposizione dei terminali di TR1 e TR2 visti da sotto e riproduzione in dimensioni naturali del circuito stampato.



### 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 completa di auricolare al prezzo di lire 4.800.



e amplificato. Il condensatore ceramico C3 da 4.700 pF elimina la componente residua di alta frequenza.

Tramite C4 il segnale viene quindi applicato alla base del transistor TR2 il quale è un elemento al silicio di media potenza.

Come già TR1 anche questo transistor eleva il livello del segnale tanto che quest'ultimo risulta in grado di pilotare l'altoparlante o l'auricolare da 8 Ohm che rappresenta il carico di collet-

tore. La resistenza di base R3 unitamente alla resistenza di emettitore R4 garantisce una perfetta polarizzazione del transistor. Il condensatore C5 ha il compito di limitare la banda passante per eliminare componenti residue di alta frequenza ed evitare il pericolo, sempre presente in questo tipo di circuiti amplificatori, di autoscillazioni. Il condensatore elettrolitico C4, collegato in parallelo alla resistenza di emettitore, annulla la controreazione in tensione in-

trodotta dalla resistenza R4, controreazione che altrimenti provocherebbe una notevole riduzione dell'amplificazione di questo stadio. Anche se durante il funzionamento la temperatura del transistor TR2 aumenta leggermente, non è necessario munire questo componente di aletta di raffreddamento. La tensione di alimentazione del ricevitore è di 9 volt; tuttavia, alimentando l'apparecchio con una tensione di 6 volt non si riscontra alcun incon-



veniente salvo un leggero abbassamento della potenza di uscita.

## Il montaggio

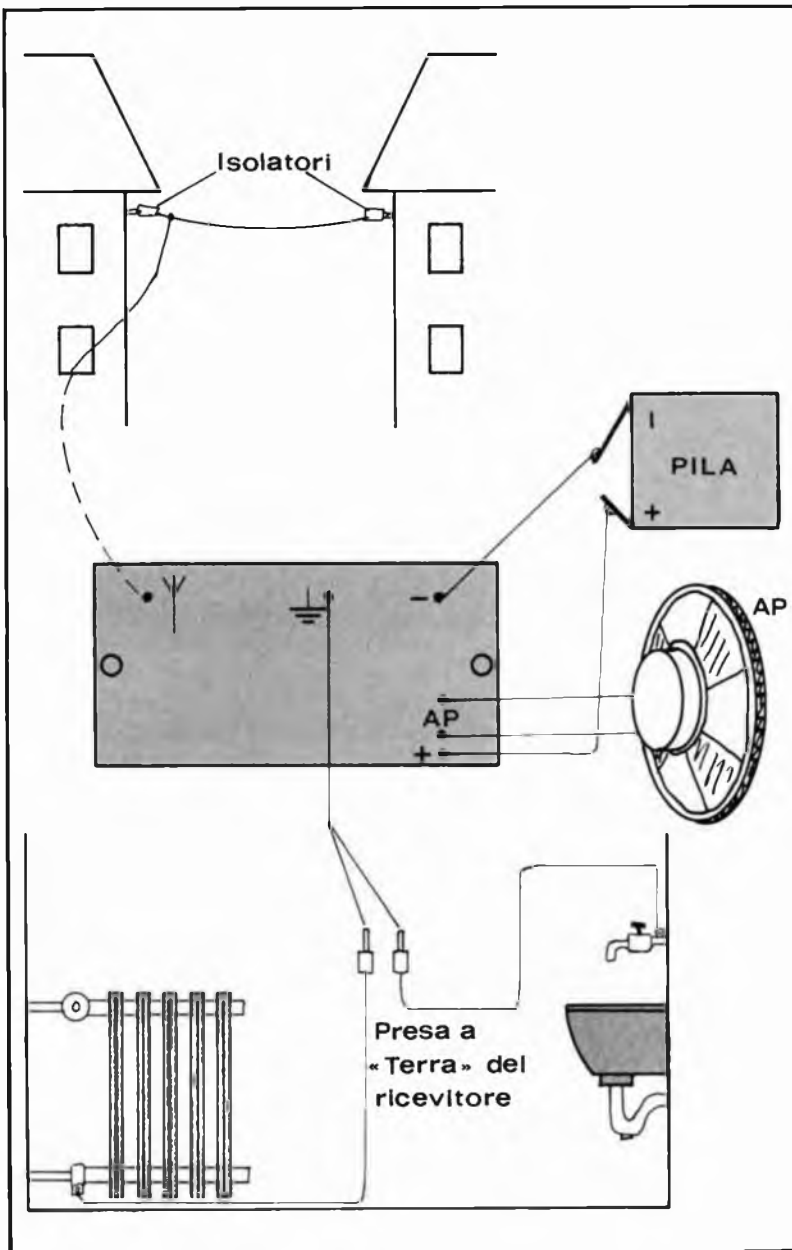
Tutti i componenti del radio-ricevitore trovano posto su una basetta stampata delle dimensioni di mm 100 x 30. La maggior parte dello spazio è occupato dalla bobina di sintonia e dal condensatore variabile. Per consentire una facile e sicura installazione del ricevitore all'interno di un qualsia-

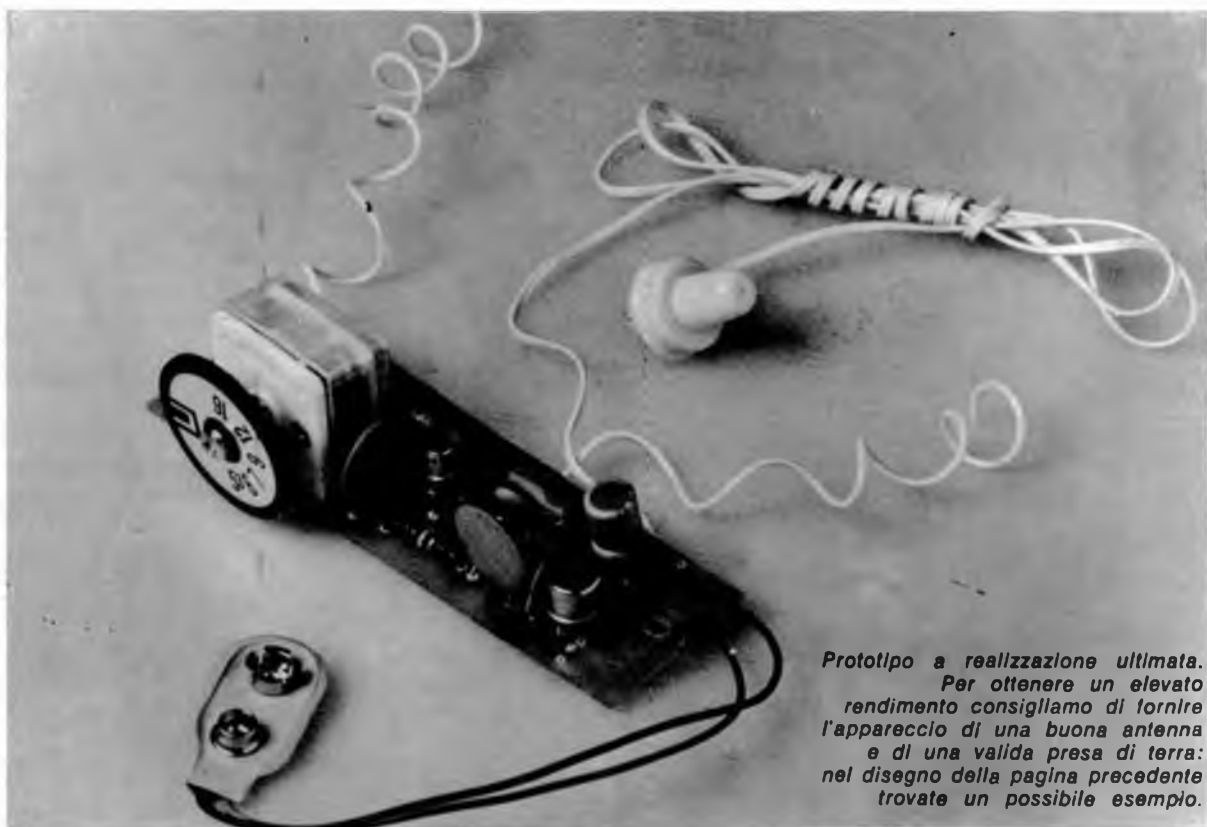
si contenitore, in prossimità dei due lati minori della basetta sono stati realizzati due fori del diametro di 3,5 millimetri. Il cablaggio non dovrebbe presentare alcuna difficoltà; anche coloro che sono alle prime esperienze in questo campo dovrebbero riuscire a portare felicemente a termine la realizzazione. Il circuito, infatti, oltre a non essere per nulla critico, impiega un numero limitato di componenti, cosa questa importantissima in quanto maggiore è il nu-

mero dei componenti maggiore risulta anche la probabilità di commettere errori.

Date le dimensioni ridotte la basetta stampata potrà essere realizzata in breve tempo; tra le molteplici soluzioni per risolvere questo problema, particolarmente valido per coloro che sono alle prime armi si rivela l'impiego delle strisce e delle isole autoadesive prodotte dalla Mecanorma e reperibili in quasi tutti i negozi che trattano componenti elettronici. Con l'ausilio di questi prodotti la realizzazione del circuito stampato diventa veramente un gioco da ragazzi. Un altro sistema particolarmente adatto per i principianti consiste nel tracciare le piste con le apposite penne ad inchiostro protettivo. Recentemente sono state poste in commercio anche in Italia delle penne di facile impiego e di lunghissima autonomia. Qualunque sia il sistema adottato, prima di tracciare le piste si dovrà pulire accuratamente la piastrina con una delle apposite sostanze sgrassanti o con un batuffolo di cotone imbevuto d'alcool; questa operazione dovrà essere ripetuta anche dopo la corrosione. I fori dovranno essere realizzati con un trapano ad alta velocità munito di una punta del diametro di 1 millimetro. Ultimata la realizzazione della basetta si potrà iniziare il cablaggio vero e proprio inserendo e saldando i componenti sulla basetta. Durante questa fase, per evitare possibili errori è indispensabile avere costantemente sott'occhio sia lo schema elettrico del ricevitore che il piano di cablaggio.

Si inizierà, come al solito, con le resistenze e i condensatori; per evitare saldature difettose, dai terminali delle resistenze dovrà essere asportato lo strato di ossido che generalmente li ricopre. Tutte le resistenze devono essere in grado di dissipare una potenza di  $1/2$  W; per quanto riguarda la tolleranza, questa potrà essere molto ampia al punto che potranno essere utilizzate resistenze al 20%.





*Prototipo a realizzazione ultimata. Per ottenere un elevato rendimento consigliamo di fornire l'apparecchio di una buona antenna e di una valida presa di terra: nel disegno della pagina precedente trovate un possibile esempio.*

La saldatura delle resistenze e dei condensatori non deve preoccupare in quanto questi componenti difficilmente possono essere danneggiati dal calore del saldatore. Nel saldare il condensatore elettrolitico C6 occorre verificare che i terminali siano stati inseriti correttamente che cioè siano state rispettate le polarità previste nel piano di cablaggio e nello schema elettrico.

Come già accennato, il condensatore variabile C1 dispone di due

sezioni di differenti capacità; questo componente dispone altresì di tre terminali uno dei quali rappresenta l'elemento comune delle due sezioni. Questo terminale è facilmente riconoscibile in quanto è collocato in posizione centrale ed inoltre è collegato elettricamente alla carcassa del condensatore; il secondo terminale è anch'esso facilmente identificabile in quanto è collegato alla sezione di maggiore capacità, alla sezione cioè con il maggior numero di lamine. Nel

condensatore variabile da noi impiegato tale terminale si trova alla sinistra osservando frontalmente il condensatore.

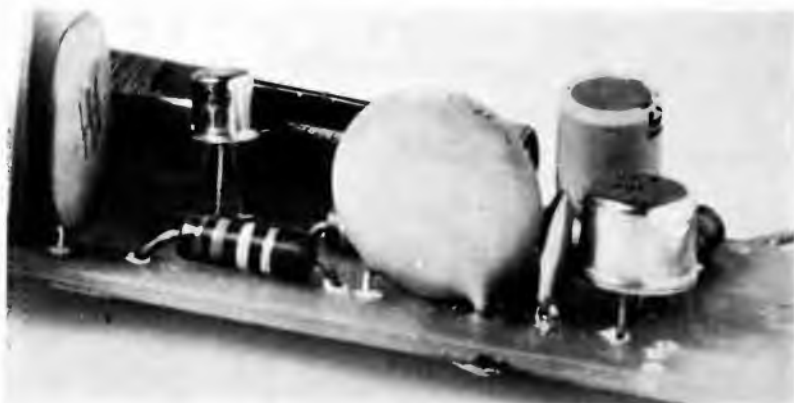
Successivamente dovranno essere saldati i due transistori i quali, essendo elementi al silicio, temono il calore del saldatore in misura minore rispetto ai transistori al germanio.

Ciononostante la saldatura di questi elementi dovrà essere effettuata nel più breve tempo possibile; per consentire una efficace dispersione del calore è consigliabile lasciare trascorrere 20-30 secondi tra la saldatura di un terminale e l'altro. La bobina di sintonia L1 è l'unico componente che deve essere autocostituito. Questo elemento utilizza un bastoncino di ferrite della lunghezza di 70-80 millimetri e del diametro di 8 millimetri. Attorno a tale supporto dovranno essere avvolte 100 spire di filo smaltato di rame del diametro di 0,25 mm.

Alla 30ª spira dovrà essere rea-



FOTO BIAGINI



lizzata una presa intermedia. In pratica si dovranno realizzare due avvolgimenti accostati (uno di 30 e l'altro di 70 spire) come si vede nelle illustrazioni.

La bobina dovrà essere fissata saldamente alla basetta con dell'adesivo universale. Nel nostro prototipo (per consentire una facile sostituzione della bobina con altre con diverso numero di spire) la bobina di alta frequenza è stata fissata alla basetta con della cera. Dopo aver saldato anche i terminali della bobina (ricordarsi di asportare dalle estremità dei terminali lo strato di smalto!) si potrà dare tensione al circuito.

L'apparecchio non necessita di alcuna messa a punto: se durante il montaggio non sono stati commessi errori, il ricevitore funzionerà di primo acchito. Naturalmente il ricevitore dovrà essere collegato ad un'adeguata antenna e ad una valida presa di terra.

FINE



**ZETA elettronica**

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

## 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:

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

### CONCESSIONARI

A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Setafontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
EL. PROFESTS.	- 80100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Elett. HOBBY	- 90143 PALERMO	- via Trentacoste, 15
EMPORIO ELETTR.	- 30170 MESTRE (VE)	- via Mestrina, 24
BOTTEGA DELLA MUSICA di Azzariti	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/B tel. 0523/384492
TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Globerti, 37/D
ECHO Electronic	- 16121 GENOVA	- via Brio, Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Clislaghi, 17
EDISON RADIO	- 98-100 MESSINA	- via Garibaldi, 80
CARUSO		



# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

## LUCI PSICHEDELICHE

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



### CARATTERISTICHE

	8000 W	2000 W	
• Potenza max 8000 W	Canali medi	L. 14.500	Canali medi L. 6.950
• Tensione alimentazione 220 V	Canali bassi	L. 14.900	Canali bassi L. 7.450
• Tensione lampada 220 V	Canali alti	L. 14.500	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 alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S	L. 18.500	Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 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 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 50 secondi	L. 8.500
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 17 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 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 9 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 2000 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 2000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.800
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2000 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 memorie 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. 72 Frequenzimetro digitale	L. 75.000
kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500		
kit N. 72 Frequenzimetro digitale	L. 75.000	kit N. 73 Luci stroboscopiche	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



# PLAY KITS

INTERNATIONAL S. N. C.

via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
Telefono (0522) - 61 397

## ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

### PIEMONTE

IMER ELETTRONICA - Via Saluzio 11/B - 10126 Torino  
TELSTAR - Via Gioberti 37 - 10126 Torino  
FARTOM - Via Filadelfia 167 - 10137 Torino  
BRONDOLO - Via Massari 205 - 10148 Torino  
AGGIO' UMBERTO - P.za S. Pietro 9 - 10036 Settimo  
Torinese

ARNALDO DESTRO - Via Gallimberti 26 - 10061 Biella  
ELETTRONICA del dott. BENSO - Via Negrelli 18/30 -  
12100 Cuneo

GOTTA GIOVANNI - Via V. Emanuele 62 - 12042 Brà  
SANTUCCI GIOVANNI - Via V. Emanuele 30 - 12051 Alba  
L'ELETTRICA di C. & C. - Via S. Giovanni Bosco 22 -  
14100 Asti

BRUNI E SPIRITO - C.so Lamarmora 55 - 15100 Alessandria

GUGLIELMINETTI G. FRANCO - Via T. Speri 9 - 28026 Omegna

POSSESSI IALEGGIO - Via Galletti 46 - 28037 Domo-  
dossola

CEM di MASELLA G. - Via Milano 32 - 28041 Arona

BERGAMINI ISIDORO - Via Dante 13 - 28100 Novara

VALLE D'ADDA  
LANZINI RENATO - Via Chambery 104 - 11100 Aosta

LIGURIA  
ECHO ELECTRONICS - Via Brigata Liguria 78/80r -  
16121 Genova

GRG - Via Cipro 4/3 - 16128 Genova

ELETTRONICA VART - Via Cantore 193/R - 16149 Genova Sampierdarena

SARZANA ELETTRONICA VART - Via Cisa Nord 142 -  
19038 Sarzana

TRENTINO  
EL DOM - Via del Suffragio 10 - 38100 Trento

LOMBARDIA  
SAET INTERNATIONAL - Via Lazzaretto 7 - 20124 Milano

FRANCHI CESARE - Via Padova 72 - 20131 Milano

L.E.M. - Via Digione 3 - 20144 Milano

AZ COMP. ELETTRONICI - Via Varesina 205 - 20156 Milano

F.Lli MORERIO - Via Italia 29 - 20052 Monza

MIGLIERINA GABRIELE - Via Donizetti 2 - 21100 Varese

CART - Via Napoleone 6/8 - 22100 Como

CORDANI - Via dei Caniana - 24100 Bergamo

PHAMAR - Via S. M. Croc. di Rosa 78 - 25100 Brescia

CORTEM - P.za Repubblica 24/25 - 25100 Brescia

TELCO di ZAMBIASI - P.za Marconi 2/A - 26100 Cremona

STANISCI FRANCO - Via Bernardino da Feltre 37 -  
27100 Pavia

ELETTRONICA sas - Via Risorgimento 69 - 46100 Mantova

FRIULI  
MOFERT di MORVILE e FEULA - V.le Europa Unità 41 -  
33100 Udine

FONTANINI DINO - Via Umberto I, 3 - 33038 S. Daniele d. F.

LA VIP - Via Tolmezzo 43 - 33054 Lignano Sabbiadoro

EMPORIO ELETTRONICO - Via Molinari 53 - 33170 Pordenone

RADIO KALIKA - Via Cicerone 2 - 34133 Trieste

R.T.E. di CABRINI - Via Trieste 101 - 34170 Gorizia

VENETO  
G.A. ELETTRONICA - C.so del Popolo 9 - 45100 Rovigo

RADIOMENEGHEL - Via IV Novembre 12 - 31100 Treviso

ELCO ELETTRONICA - Via Barca II 66 - 31030 Colfosco

CENTRO DELL'AUTORADIO di FINOTTI - Via Col. Galliano 23 - 37100 Verona

ARDUINO ANTONIO - Via Sernaglia 33 - 30171 Mestre

EMILIA ROMAGNA  
RADIORICAMBI MATTARELLI - Via del Piombo 4 -  
40125 Bologna

RADIOFORNITURE di NATALI & C. - Via Ranzani 13/2 -  
40127 Bologna

ELETTRONICA BIANCHINI - Via De Bonomini 75 -  
41100 Modena

BELLINI SILVANO - Via Matteotti 164 - 41049 Sassuolo

ELEKTRONICS COMPONENTS - Via Matteotti 127 -  
41049 Sassuolo

SACCHINI LUCIANO - Via Fornaciari 3/A - 42100 Reggio Emilia

COMP. ELETTRONICI di FERRETTI - Via Bodoni 1 -  
42100 Reggio Emilia

S.P. di FERRARI WILMA - Via Gramsci 28 - 42045 Luzzara

E.R.C. di CIVILI ANGELO - Via S. Ambrogio 33 - 29100 Piacenza

TOSCANA  
PAOLETTI - Via Il Prato 40R - 50123 Firenze

VIERI CARLA - Via V. Veneto 38 - 52100 Arezzo

FATAI PAOLO - Via Fonte Moschette 46 - 52025 Monteverchi

DE FRANCHI ITALO - P.za Gramsci 3 - 54011 Aulla

CASA DELLA RADIO di DOMENICI - Via V. Veneto 38 -  
55100 Lucca

CENTRO CB di RATTI ANGELO - Via Aurelia Sud 61 -  
55048 Viareggio

ELETTRONICA CALO' - P.za Dante 8 - 56100 Pisa

BOCCARDI P. LUIGI - P.za Repubblica 66 - 57100 Livorno

GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia 254 - 57013 Rosignano Solway

TELEMARKET di CASTELLANI - Via Ginori 35/37 -  
58100 Grosseto

UMBRIA  
STEFANONI - Via Colombo 3 - 05100 Terni

MARCHE  
ELETTRONICA PROF. di DI PROSPERO - Via XXIX Settembre 8bc -  
60100 Ancona

MORGANTI - Via Lanza 5 - 61100 Pesaro

LAZIO  
PORTA FILIPPINA - Via Mura Portuensi 8 - 00153 Roma

DEL GATTO SPARTACO - Via Casilina 514 - 00177 Roma

ELETTRONICA BISCOSSI - Via della Giuliana 107 -  
00185 Roma

MANCINI - Via Cattaneo 68 - 00048 Nettuno

ELETTRONICA BIANCHI - Via G. Mameli 6 - 03030 Piedimonte S. Ger.

ABRUZZI  
AZ di GIGLI - Via Spaventata 45 - 65100 Pescara

ELETTRONICA TERA.MO. - C.so de Michelli - G. Bergamo -  
64100 Teramo

MOLISE  
MAGLIONE ANTONIO - P.za V. Emanuele 13 - 86100 Campobasso

MICLIACCIO SALVATORE - C.so Risorgimento 50 -  
86170 Isernia

F.LLI SCRASCIA - C.so Umberto I, 53 - 86039 Termoli

CAMPANIA  
TELEMICRON - C.so Garibaldi 180 - 80133 Napoli

PUGLIA  
MARASCIULLO VITO - Via Umberto 29 - 70043 Monopoli

RADIO SONORA di MONACHESE - C.so Cairoli 11 -  
71100 Foggia

BOTTICELLI GUIDO - Via Dante 8 - 71023 Bevino

RADIOPRODOTTI di MICELI - Via C. Colombo 15 -  
72100 Brindisi

LA GRECA VINCENZO - V.le Japigia 20/22 - 73100 Lecce

C.F.C. - Via Mazzini 47 - 73024 Maglie

ELETTRONIC MARKET PACARD - Via Pupino 19/B - 74100 Taranto

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - 74100 Taranto

CALABRIA  
ANGOTTI FRANCO - Via N. Serra 56/60 - 87100 Cosenza

ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - 88100 Catanzaro

RUSSO MATTEO - Via Umberto 129 - 88100 Catanzaro

SICILIA  
MMP ELECTRONIC - Via Dimone Corleo 8/A - 80139 Palermo

TROVATO LEOPOLDO - P.za M. Buonarroti 106 - 95126 Catania

A.E.D. - Via S. Maria 26 - 95128 Catania

CARET di RIGAGLIA - V.le Libertà 138 - 95014 Giarre

MOSCUZZA FRANCESCO - C.so Umberto 46 - 98100 Siracusa

CANNIZZARO GIUSEPPE - Via V. Veneto 60 - 97015 Modica

CUSCINA' BARTOLO - Via F. Faranda 12/A Is. 184 -  
98100 Messina

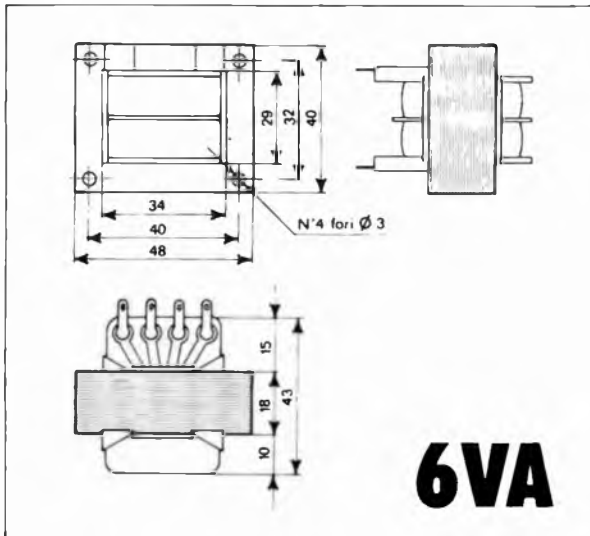
SARDEGNA  
FUSARO VITO - Via Monti 35 - 09100 Cagliari

COCCO LUCIANO - Via P. Cavarò 30 - 09100 Cagliari

MULAS ANTONIO - Via Giovanni XXIII - 09020 Santa Giusta

# TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE G.B.C.

LO STESSO TRASFORMATORE SI PUO' MONTARE IN 6 POSIZIONI DIVERSE



*Il trasformatore progettato per voi.....  
Qualunque sia il vostro problema di circuito  
siete ormai liberati dalla preoccupazione  
di fissaggio del trasformatore.  
Infatti qualcuno lo ha già progettato per voi.  
Non avete che da cercare una delle 6 posizioni  
possibili del tipo standard GBC. La troverete.*



Posizione 1



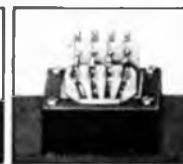
Posizione 2



Posizione 3



Posizione 4



Posizione 5



Posizione 6

## DATI TECNICI:

Potenza nom. second.: 6 VA  
 Isolamento: classe B  
 Rigidità dielettrica tra primario e secondario per 60": 5000 V c.a.  
 Rigidità dielettrica tra primario + secondario e massa per 60": 5000 V c.a.  
 Flash-test nei punti come sopra: oltre 6000 V c.a.  
 Sopraelevazione di temperatura col carico ammesso in luogo aperto: circa 15°C  
 c.d.t. vuoto-carico: circa 10%  
 Sovratensione ammessa nel servizio continuo: 10%  
 Corrente primaria a vuoto: circa 25 mA

Rocchetto in fibra di vetro.  
 Terminali in ottone stagnato.  
 Piedini in fibra di vetro.  
 Ferro Unel laminato a freddo.  
 Peso: 250 g.

CODICE	COMBINAZIONI ENTRATA	USCITA V.e.A.	COMBINAZIONI USCITA
HT/3731-00		110 V 220 V indic. rosso	
HT/3731-01		6 V 1 A 6 V 0,5 A 6 V 0,5 A 2*6 Vct 0,5 A	
HT/3731-02		12 V 0,5 A 12 V 0,25 A 12 V 0,25 A 2*12 Vct 0,25 A	
HT/3731-03		24 V 0,25 A 24 V 0,125 A 24 V 0,125 A 2*24 Vct 0,125 A	
HT/3731-04		2,5 V 2,4 A 2,5 V 1,2 A 2,5 V 1,2 A 2*2,5 Vct 1,2 A	
HT/3731-05		6 V 0,3 12 V 0,3 A 18 V 0,3 A	
HT/3731-06		6 V 0,2 A 24 V 0,2 A 30 V 0,2 A	
HT/3731-07		9 V 0,6 A 9 V 0,3 A 9 V 0,3 A 2*9 V 0,3 A	

### ALIMENTATORI STABILIZZATI

**Tipo ENGLAND NUOVO** ingresso 220 Vac 13 Vdc 2 A  
mm 100 x 80 x 110 Kg 1 L. 10.000

**EX COMPUTER A GIORNO** ingresso 130 Vac  
uscita 5-7 Vdc 4 A L. 10.000  
uscita 5-7 Vdc 8 A L. 14.000  
uscita 5-7 Vdc 12 A L. 18.000

**Tipo PALMES** in cassetta portat. ingresso 220 Vac (7+7) Vcc  
2,5 A inq. mm 130 x 140 x 150 kg 3,6 L. 14.000

**Tipo ENGLAND I COMPUTER** ingresso 220/240 Vac uscita  
5-12,7 Vdc 15 A 6 V (7,5 A 12 V) mm 220 x 170 x 430 kg 14  
L. 50.000

**Tipo ENGLAND II COMPUTER** come sopra ma con uscita  
5-7 Vdc 15 A con diodo controllato alle eventuali sovra-  
tensioni L. 40.000

### TRASFORMATORI MONOFASI

35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	
		V2 110 A 0.7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

### OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350x250 1 scheda mm 250x160 10 schede  
mm 160x110 15 schede assortite con montato una grande  
quantità di transistor, cond. elettrici, cond. tantalio, cir-  
cuiti integrati, trasformatori d'impulsi, resistenze ecc.  
L. 10.000

### PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 spezzi Trecciola stagnata e isolata P.V.C + ve-  
tro silicone - ecc sez. 0,10-0,5 mm spezzi da  
30-70 cm. colori assortiti L.2.100

## COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



### ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

**MARCONI NAVY TUBO CV 1522** (38 mm lung. 142  
visibilità utile 1") corredato di caratteristiche tecniche  
del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo co-  
mando valvola alta tensione zoccolatura e supporto tubo  
batteria NiCa, potenz. a filo ceram. variabili valvole in  
miniatura comm. ceramici ecc. a sole L. 29.000

### MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per  
trasformatori

tipo T.32 50/70 W L. 1.000  
tipo V51 150 W L. 2.300



### TELEPHONE DIALS

(New) L. 2.000

### CICALINO 43 Vcc

55 x 45 x 15 mm L. 1.000



### FONOVALIGIA portabile AC/DC

33-45 giri  
Rete 220 V - Pile 4,5 V

L. 8.000

**COMMUTATORE** rotativo 3 vie 3 posiz L. 300

100 pezzi sconto 20 %

**COMMUTATORE** rotativo 2 vie 6 posiz L. 350

100 pezzi sconto 20 %

**MICRO SWITCH** HONEYWELL a pulsante L. 350

100 pezzi sconto 20 %

**MORSETTIERA** mammut OK33 in PVC 12 poli 6 mmq con  
piastrina pressacavo L. 200; 25-100 p. L. 130 cad.; 100-1000  
L. 150 cad.

**CONTA IMPULSI** HENGSTLER 110 Vc 6 cifre con azzeratore  
(EX COMPUTER) L. 2.000

**RADDRIZZATORE** a ponte (selino) 4 A 25 V L. 1.000

**FILTRO** antidisturbo rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1,25 A L. 300

**CONTRAVERS** AG AO20 (decimali) WAFFER 53 x 11 x 50  
componibili L. 1.500

**RELE** contattore Klöckner Moeller 16 A DIL 0-52 G1 5,5 Kw  
boh 24 Vac 5NA+2NC L. 5.500

**RELE** MINIATURA SIEMENS VARLEY

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

2 scambi 2500 ohm 24 VDC L. 1.500

**RELE** REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.600  
2 cont. NC L. 2.500; INA-INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10 % -  
100 p. sconto 20 %

### RESISTENZE DI CARICO A FILO

Tipologia C lunghezza	Resistenza ohm	Potenza dissipabile	LIRE
5	10	5	100
9 x 30	10	10	150
9 x 34	390	10	150
9 x 34	10.000	10	150
12 x 45	1.500	20	250
12 x 45	2.000	20	250
12 x 45	3.000	20	250
15 x 50	27	45	500
15 x 50	7.500	45	300
15 x 64 reg	470	45	500
15 x 64	2.200	20	300
17 x 55 x 70 reg	520	45	700
18 x 102	82	80	500
18 x 90	2.200	80	500
18 x 90 reg	470	80	700
22 x 100	56	100	700
22 x 100	100	100	700
22 x 100	150	100	700
22 x 100	250	100	700
22 x 100	470	100	700
22 x 100	750	100	700
22 x 100	1.000	100	700

Pacco 20 resistenze a filo valori misti da 5 a 100 W L. 5.000



### CIRCUITI MICROLOGICI

#### TEXAS

Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 90

15836 Hex Inverter L. 90

ON 15345 Quad 2-Input L. 110

ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 150

### Serie MOTOROLA M, ECL II SERIES 1000/1200

MC1004 (MC1204) DUAL 4 input GATE L. 450

MC1006 (MC1206) L. 450

MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE L. 450

MC1009 (MC1209) L. 450

MC1010 (MC1210) QUAD 2 input GATE L. 450

MC1012 (MC1212) L. 450

MC1013 (MC1213) AC-Coupled J-K Flip-Flop 65 Mhz L. 900

MC1017 (MC1217) L. 900

MC1015 (MC1218) L. 900

MC1020 (MC1220) L. 900

**Modalità: — Spedizioni non inferiori a L. 5.000**  
**— Pagamento contrassegno**  
**— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.**

**VENTOLA TANGENZIALE**

costruzione inglese  
 220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000



**PICCOLO VC55**

Ventilatore centrifugo  
 220 V 50 Hz - Pot ass. 14 W  
 Port. m<sup>3</sup>/h 23 L. 6.200



**VENTOLA BLOWER**

200 240 Vac 10 W  
 PRECISIONE GERMANICA  
 motor reversibile  
 diametro 120 mm  
 fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12.500



**VENTOLA ROTRON SKIPPER**

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



**CONTATTI REED IN AMPOLLA**

Lunghezza mm 21 - o 2,5 L. 400 10 pezzi L. 3.500  
**MAGNETE PER DETTI**  
 Lunghezza mm 9 x 2,5 L. 200 10 pezzi L. 1.500  
**SCONTI PER QUANTITÀ**



**ACCENSIONE ELETTRONICA**

16.000 g/min a scarica capacitiva  
 6-18 Vdc, nuova e collaudata con  
 manuale di istruzioni e applicazione

L. 16.000

**VENDITA PER CORRISPONDENZA  
 NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

**MATERIALE SURPLUS**

30 Schede Olivetti ass L. 3.000  
 20 Schede Siemens ass L. 3.500  
 20 Schede Unidata ass L. 3.500  
 10 Schede G E ass L. 3.000  
 Scheda con 2 AS217 opp (OC26) L. 1.000  
 10 Cond. elettr. 85° da 3000-30000 µF da 9: 35 V L. 5.000  
 Contatore elettr. da incasso 40 Vac L. 1.500  
 Contatore elettr. da esterno 117 Vac L. 2.000  
 10 Micro Switch 3: 4 tipi L. 4.000  
 5 Interr. autom. unip. da incasso ass 2+15 A 60 Vcc L. 5.000  
 Diodi 10 A 250 V L. 150  
 Lampadina incand. 5 x 10 mm 6-9 V L. 50  
 Pacco 5 kg materiale elettr. interr. compon. spie cond. schede. switch elettromag. comm. porta fusib. ecc L. 4.500

**OFFERTE SPECIALI**

500 Resist. assort. 1/4 10% L. 4.000  
 500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500  
 100 Resist. assort. 1% L. 1.500  
 100 Cond. elettr. assiali da 1-4000 µF assort. L. 3.800  
 100 Cond. elettr. 1-4000 assort. L. 5.000  
 100 Policarb. Mylard assort. da 100-600 V L. 3.800  
 200 Cond. Ceramici assort. L. 3.000  
 50 Cond. Mica argent. 1% L. 2.500  
 50 Cond. Mica argent. 0,5% 125-500 V assort. L. 4.000  
 20 Manopole foro Ø 6 3-4 tipi L. 1.500  
 10 Potenziometri grafite ass. L. 1.500  
 30 Trimmer grafite ass. L. 1.500

**Pacco extra speciale (500 compon.)**

50 Cond. elettr. 1-1000 µF  
 50 Cond. policar. Mylard 100-600 V  
 50 Cond. Mica argent. 1%  
 50 Cond. Mica argent. 0,5%  
 300 Resist. 1/4-1/2W  
 5 Cond. a vitone 1000+10.000 µF Il tutto a L. 10.000

Filo rame smaltato tipo S classe E (120°) in rocchetti 100-2500 g a seconda del tipo

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti	100-200 g	Rocchetti	700-1200 g
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
Ø mm	L. al kg	0,20	4.250
Rocchetti	200-700 g	0,21	4.200
0,08	7.000	0,22	4.150
0,09	6.400	0,23	4.000
0,10	5.500	0,25	4.000
0,11	5.500	0,28	3.800
0,12	5.000	0,29	3.750
0,13	5.000	0,30	3.700
0,14	4.900	0,40	3.600
0,15	4.800	0,50	3.450
0,16	4.500	0,55	3.400
		0,60	3.400

Filo stagnato isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.300  
 Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000

**NUOVO STOCK  
 (Prezzo Eccezionale)**

DAGLI U.S.A. EVEREADY  
 ACCUMULATORE RICARICABILE  
 ALKALINE ERMETICA  
 6 V 5 AN/10 h.

CONTENITORE ERMETICO in acciaio  
 verniciato mm. 70 x 70 x 126 Kg. 1  
 CARICATORE 120 Vac 60 Hz - /  
 110 Vac 60 Hz

OGNI BATTERIA È CORREDATA  
 DI CARICATORE L. 12.000

POSSIBILITÀ D'IMPIEGO  
 Apparecchi radio e TV portatili  
 rice-trasmettitori, strumenti di misura,  
 flash, impianti di illuminazione  
 e di emergenza,  
 impianti di segnalazione, lampade  
 portatili, utensili elettrici, giocattoli,  
 allarmi, ecc.  
 Oltre ai già conosciuti vantaggi  
 degli accumulatori alcalini come  
 resistenza meccanica, lunga  
 autoscarica e lunga durata di vita,  
 l'accumulatore ermetico presenta  
 il vantaggio di non richiedere alcuna  
 manutenzione.



**ASTUCCIO  
 PORTABILE  
 12 Vcc 5 Ah/10h**

L'astuccio comprende 2 caricatori  
 2 batterie 1 cordone alimentazione  
 3 morsetti serrafilo schema elettrico  
 per poter realizzare.  
 Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac  
 da batt. (parall.) 6 Vcc 10 Ah/10h  
 da batt. (serie) +6 Vcc - 6Vcc  
 5 Ah/10h (zero cent.)  
 da batt. (serie) 12 Vcc 5 Ah/10h

**IL TUTTO  
 A L. 25.000**





**TX 60 watt**

**Mixer 12 canali**

**Ponte  
radio  
in GHz**

**Studio regia 2000**

**dalla A**

**alla Z**

TRASMETTITORI  
LINEARI DI POTENZA  
PONTI RADIO  
ANTENNE OMNIDIREZIONALI  
ANTENNE DIRETTIVE  
ANTENNE A PANNELLI  
CODIFICATORI STEREO  
TRALICCI

MIXERS  
CAMERE ECO  
STUDI REGIA  
MICROFONI DA STUDIO  
COMPRESSORI  
REGISTRATORI  
GIRADISCHI  
RADIO MICROFONI  
PHASE SHIFTERS

## **IL MEGLIO DELLE APPARECCHIATURE PER OGNI TIPO DI STAZIONE RADIO LOCALE**

**Alcuni hanno improvvisato...  
... questi hanno preferito  
la nostra esperienza!**

<b>Radio Zagabria</b> (Zagabria)	<b>Radio Nord</b>
<b>Radio Montecarlo</b> (Monaco)	<b>Milano 22</b> (Milano)
<b>TSI</b> <small>Radiotelevisione della Svizzera Italiana</small> (Lugano)	<b>Radio Jesolo</b> (Jesolo)
<b>Radiotelevisione</b>	<b>Radio Uomini</b>
<b>Bulgara</b> (Sofia)	<b>Nuovi</b> (Marchirolo)
<b>Radio Sarajevo</b> (Sarajevo)	<b>Radio Monferrato</b> (Monferrato)
<b>Radio Milano</b>	<b>Radio Liguria</b>
<b>International</b> (Milano)	<b>International</b> (Albenga)
<b>Radio Torino</b>	<b>Radio Verona</b> (Verona)
<b>International</b> (Torino)	<b>Radio Nuova</b>
<b>Radio Novara</b> (Novara)	<b>Napoli</b> (Napoli)
<b>Radio</b>	<b>Radio</b>
<b>Alessandria</b> (Alessandria)	<b>Nord-Italia</b> (Casatenovo)
<b>Radio Pavia</b> (Pavia)	<b>Radio Torino</b>
<b>Radio Catania</b> (Catania)	<b>Express</b> (Torino)
<b>Radio Vigevano</b> (Vigevano)	<b>Radio Trieste</b> (Trieste)
<b>Radio Pisa</b> (Pisa)	<b>Radio Studio 105</b> (Milano)
<b>Radio Arezzo</b> (Arezzo)	<b>Radio 1 Lombardia</b> (Milano)
<b>Radio Pistoia</b> (Pistoia)	<b>Radio Out</b> (Perugia)

1 regia mobile;  
2 servizio riprese esterne;  
3 stazione radio locale.

# **IBC**

Via Locatelli, 6  
20124 MILANO  
Tel. 65.71.876



# **semprini**

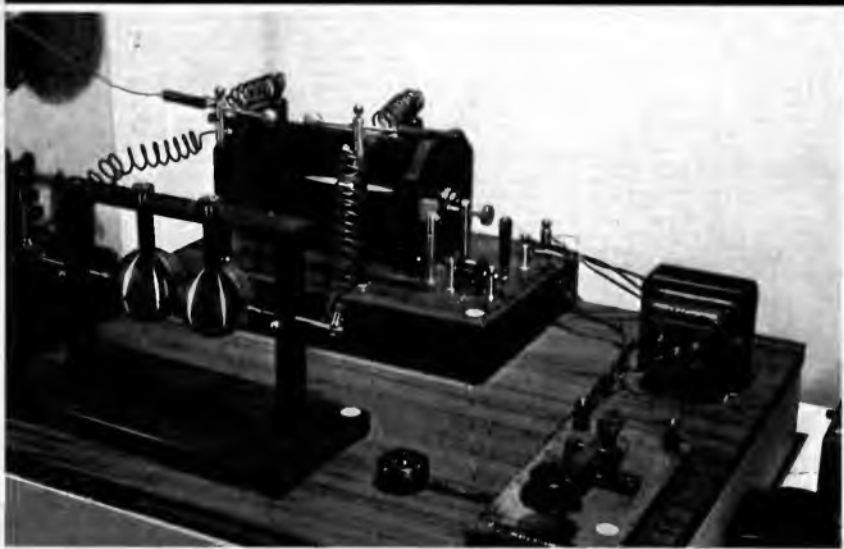
Via G. Di Vittorio, 307/27  
20099 SESTO S. GIOVANNI  
Tel. 24.80.696 - 24.86.617



Guglielmo Marconi fu il prototipo degli sperimentatori geniali che sono così numerosi e così incompresi nella nostra penisola: uno dei tanti che, modificando ed adattando a scopi diversi dei progetti pubblicati altrove, faceva loro assumere, nelle sue mani, un valore prezioso, inestimabile. Come uno delle molte decine di migliaia di lettori di Radio Elettronica, non aveva la pretesa di scoprire tutto da solo: osservava e studiava i progetti e gli esperimenti degli altri, di magari noti scienziati, li analizzava a fondo e li comprendeva al punto di estenderne l'uso a scopi insospettati persino dai loro autori originali. Fu per questo che il suo professore, Righi, e l'inglese Lodge, inventore del coe-

# L'uomo della radio

rer, un rivelatore di onde elettromagnetiche sommario ed imperfetto per gli scopi della radiotrasmissione di messaggi, non furono altro che dei modesti strumenti. Il loro sapere, come quello del russo Popov, era analitico, ma dissociato e mancante di quella visione d'insieme che solo tra loro Marconi, un ragazzo, possedeva al punto di riunire di propria iniziativa gli elementi di sapere che ciascuno di essi aveva faticosamente raggranellato in molti decenni di ricerche. Marconi nel volgere di breve tempo fondeva insieme le nozioni — allora alquanto primitive — che denominavano « onde elettromagnetiche » il quid che noi oggi chiamiamo radiofrequenza e riusciva a concepire, progettare e realizzare



sia una radio trasmittente che una radio ricevente. Né si accontentò dei primi risultati, che erano stati ottenuti a « distanza ottica ». Spinse la sua scrupolosità di

ricercatore al punto di effettuare una trasmissione anche fra due punti non visibili tra loro, a causa di una collina di notevoli proporzioni posta tra essi.

Il destino dei geni è sempre quello di non essere compresi: le Poste Italiane avevano un sistema telegrafico « a filo » che per quell'epoca era efficientissimo, e di radiotelegrafia senza fili non avevano bisogno. Se un errore fu commesso da Marconi, fu solo quello di non aver pensato di rivolgersi subito alla Marina Militare italiana, che avrebbe riservato una ben diversa accoglienza all'idea dell'inventore — forse troppo giovane per essere preso sul serio — ma in grado di portare prove indiscutibili.

Fu così che la madre lo condusse nella sua natia Inghilterra, ove la Marina (allora la più potente del mon-

## I ponti radio: permessi e no



Il problema delle radiocomunicazioni è un tema che non si sviluppa esclusivamente sotto l'aspetto amatoriale. Troviamo infatti che vi è una grandissima richiesta di autorizzazioni per poter utilizzare i ponti radio nella gamma vhf per consentire collegamenti radio tra mezzi mobili e centri operativi. Ma purtroppo, e non riusciamo a comprenderne la ragione, vi è una situazione che rende molto difficile poter ottenere formalmente l'autorizzazione ad utilizzare ponti vhf. Per meglio chiarire la situazione ecco una sintesi di quanto ci hanno detto due ditte specializzate in ponti radio vhf: la EMC di Modena e la NOVEL di Milano.

La tecnica moderna ha messo da tempo a disposizione delle industrie private mezzi tecnici, i radiocollegamenti, per meglio organizzare il loro lavoro, risparmiare tempo e dare una maggiore sicurezza a chi conduce automezzi pesanti di lavoro, come pompe per il calcestruzzo, betoniere, pullman etc.

In tutta Italia moltissime ditte hanno installato o vorrebbero installare ponti radiotelefonici privati — in vhf — per rendere più efficienti e moderne le loro aziende e per cercare in tale maniera di sopravvivere a questa crisi economica che travaglia il Paese da diversi anni.

Per ottenere ciò le ditte devono provvedere, in aggiunta alle non indifferenti spese per l'acquisto ed installazione degli impianti, anche al pagamento di un elevato canone annuo al Ministero P.T. per poter ottenere una frequenza di lavoro che molto spesso, specie nell'Italia Settentrionale e Centrale risulta inter-





ghilterra, per collegarsi oltreatlantico, con l'America, l'antenna raggiungeva già la rispettabile altezza di 120 metri, per trasmettere sulla frequenza delle onde medie (800 KHz, pari a 366 m). Ma per anni ed anni Marconi ebbe la vita dura: era difficile farsi capire da tecnici che gli rispondevano sempre che le trasmissioni via cavo, anche oltreatlantico, erano più efficienti e sicure della radio.

Marconi era un ricercatore solitario: aveva il suo Yacht, l'Elettra (dal nome di sua figlia) ormeggiato a Santa Margherita Ligure ed a bordo dedicava sino a 16 ore al giorno ai suoi esperimenti sulle microonde.

do) si gettò avidamente sulla sua scoperta.

Le sperimentazioni di Marconi furono leggendarie: se la prima antenna trasmittente e ricevente era

composta da un pezzo di filo appeso ad un albero, con collegati assieme quattro bidoni di latta, vuoti, per aumentare la propagazione, alla stazione di Poldu, in In-

Vediamo cosa pensano gli esperti della progettazione e dell'installazione dei ponti radio della situazione legale in Italia per quanto concerne l'impiego dei ponti vhf.

L'utente che desidera esercire un ponte radiotelefonico privato deve richiedere la « concessione » al Ministero P.T. in applicazione all'art. 213 del Codice P.T. (Testo Unico delle disposizioni legislative in materia postale — di bancoposta di telecomunicazioni D.P.R. 29.3.73 n. 156).

Tale concessione che per interesse dell'utente e dello Stato dovrebbe essere rilasciata in un tempo ragionevole, *qualche mese, ritarda invece mesi e mesi se non anni.*

Tali inconcepibili ritardi, in una Amministrazione Statale che si dichiara efficiente, sono da ricercarsi nel tempo che deve trascorrere perché all'Amministrazione-

ne P.T. giungano i pareri del Ministero degli Interni e della Difesa richiesti dalle Poste in applicazione dell'art. 337 del Codice P.T.

Il perché di tali incomprensibili ritardi può essere facilmente individuato se il cittadino interessato avesse la compiacenza di recarsi presso il Ministero Interni nell'ufficio che dovrebbe evadere le richieste del Ministero delle Poste.

Il legislatore del Codice P.T., ben a conoscenza del notevole tempo che trascorreva tra la richiesta del parere da parte dell'Amministrazione P.T. e la comunicazione di tale parere da parte dei Ministeri Interni e Difesa, ha introdotto al secondo comma dell'art. 337 una norma procedurale intesa a snellire, ma soprattutto ad accelerare il rilascio delle concessioni per evitare danni per l'utente e per lo Stato con il ritardo di molti mesi nell'inizio della decorrenza dei canoni concessionari.

Tale norma procedurale era giustificata dal fatto che in tutti gli anni passati ben rari erano stati i casi di pareri contrari.

Il secondo comma dell'art. 337, fermo restando il principio dell'obbligatorietà della richiesta dei pareri, consente all'Amministrazione P.T., ultimata l'istruttoria tecnica di propria competenza, di autorizzare l'esercizio provvisorio delle comunicazioni radioelettriche di cui è stata richiesta la concessione per il periodo di sei mesi, in pendenza della manifestazione del parere dei Dicasteri Interni e Difesa.



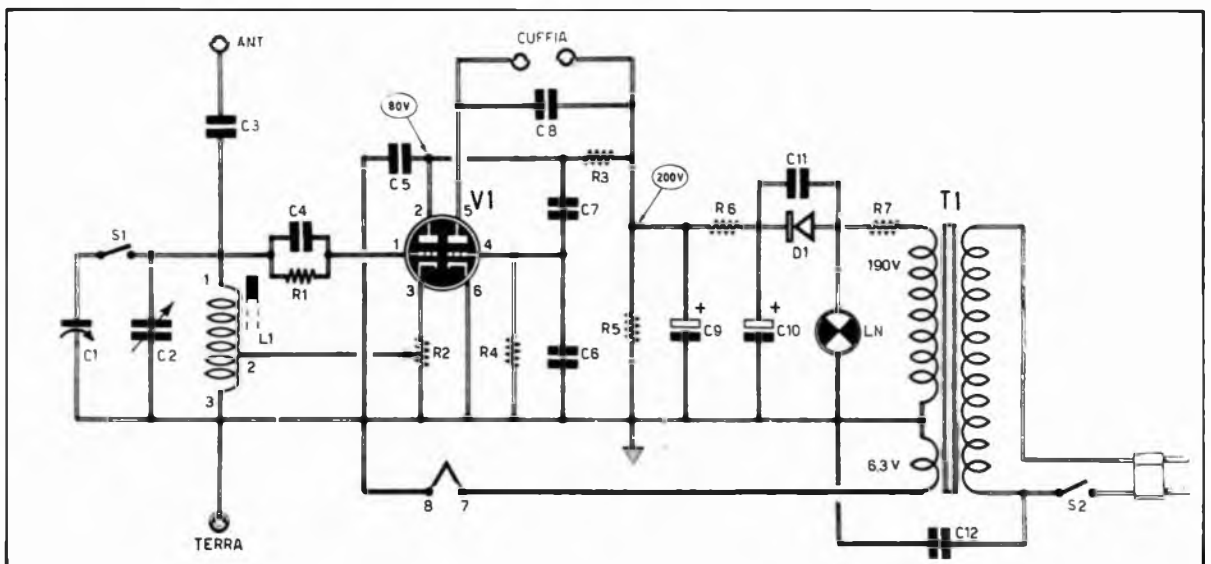
Le valvole sono ormai componenti elettronici il cui impiego diventa sempre un fatto più raro. Tuttavia è bene compiere qualche esperienza con i tubi a vuoto perchè aiuta a comprendere meglio la logica dei problemi che si manifestano con questo tipo di costruzioni e, magari, ciò può essere molto d'aiuto allorché si decide di rimettere in funzione un vecchio televisore a valvole.

L'alta frequenza captata dall'antenna viene sintonizzata da L accoppiata a C2 (ovvero a C2 e C1 insieme se l'interruttore S1 viene chiuso) ed inviata attraverso R1 e C4 alla valvola sulla griglia piedino 1. Qui il segnale viene rivelato ed amplificato. Per aumentare il guadagno una parte del segnale già amplificato, viene rinviata attraverso il cursore del potenziometro R2 ancora alla bobina L e quindi da questa ancora in griglia



Ecco un esempio di come si può trovare un'applicazione ad una vecchia valvola dimenticata in un cassetto.

# Imbarchiamoci con un doppio triodo



N° 1 VALVOLA 6SL7 o 6BL7 o  
6SN7. X

N° 2 RESISTENZE 4,6Kohm 3W X

N° 2 COMPESATORI 3-30 pF

N° 1 POTENZIOMETRO 1.Kohm X

---

N° 1 ZENNER 5,6V 1/2 W

N° 2     "     12V 400 mW

N° 1     "     9V 4W

N° 1 DIODO CA91

FLORAME SMALTATO

DIAMETRO 1 mm  $\phi$

VALVOLA 6SN2





di frequenza in cui è possibile l'ascolto, notiamo che per mezzo dell'interruttore S1 possiamo inserire il compensatore variabile C1 in parallelo a C2. In tal modo variamo il valore della capacità totale associata alla bobina e perciò estendiamo le possibilità del circuito di sintonia. In sintesi, con S1 aperto (e quindi C1 inutilizzato) potremo esplorare la gamma di frequenze da 3,8 MHz a 2,6 MHz; con S1 chiuso (e quindi C1 inserito) esploreremo la gamma di frequenze da 2,6 MHz a 2,1 MHz; il compensatore è anche variabile, ma il valore della sua capacità viene scelto in sede di messa a punto una volta per tutte.

Dopo essersi procurati i componenti ed un adatto telaio, si consideri il montaggio che appare nei disegni e nelle fotografie che vi proponiamo.

Nel nostro prototipo sono pre-

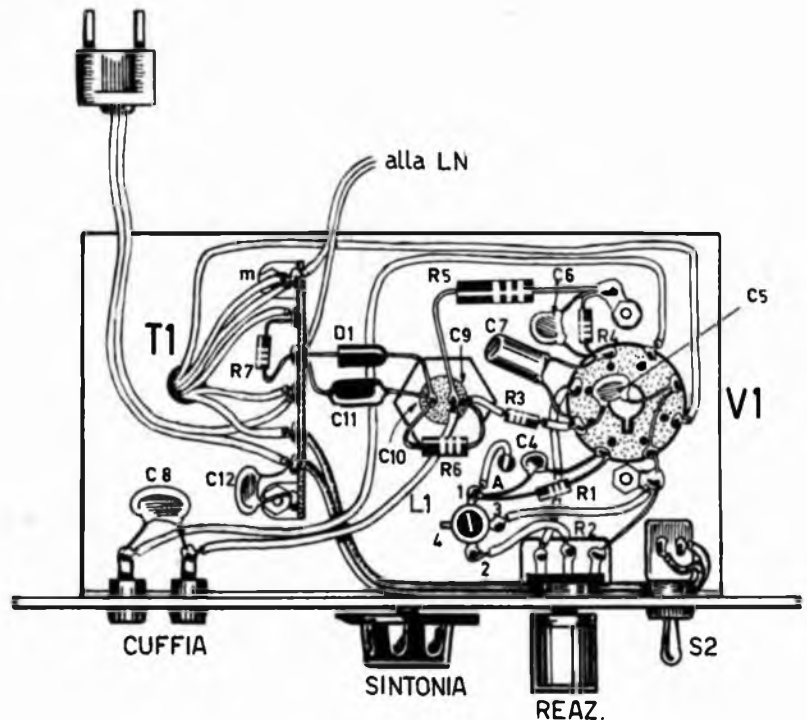
## Componenti

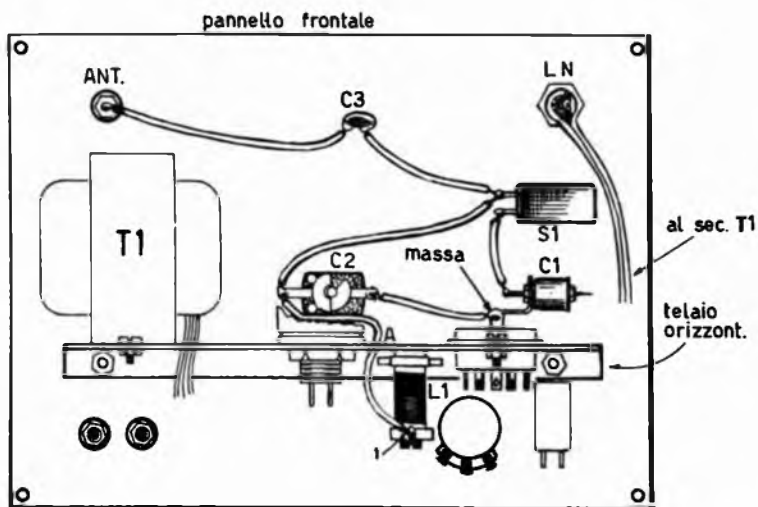
R1	= 22 Mohm
R2	= 1 Kohm potenziom.
R3	= 160 Kohm
R4	= 22 Mohm
R5	= 27 Kohm 3 W
R6	= 4,6 Kohm 3 W
R7	= 100 ohm
C1	= 3-30 pF compensat.
C2	= 3-30 pF compensat.
C3	= 10 pF
C4	= 56 pF
C5	= 500 pF
C6	= 250 pF
C7	= 100 KpF
C8	= 3,3 KpF
C9	= 32 µF 300 V
C10	= 32 µF 300 V
C11	= 3,3 KpF
C12	= 3,3 KpF
V1	= 6SL7 doppio triodo
T1	= trasformatore 220/ 190-6,3 V 20 W
RS	= BY 127 o BY 100
LN	= spia al neon 220 V

nella valvola dove subisce una amplificazione successiva e così via. Per i più esperti diremo che si tratta di una reazione forte a sufficienza: in cuffia, direttamente che il catodo (piedino 3) non è a potenziale di terra essendo a questa collegata attraverso R2. La posizione del cursore determina il dosaggio di quella parte del segnale che ritorna alla bobina L per essere ulteriormente amplificata poi.

Entro certi limiti, dipendenti dalla valvola e dai valori dei componenti il circuito di reazione, il guadagno dunque migliora. Nel nostro circuito il limite verrà trovato sperimentalmente in maniera molto semplice manovrando molto lentamente il cursore del potenziometro R2: in cuffia sentiremo direttamente che il rendimento varia a seconda della posizione del cursore; il punto migliore di ascolto coinciderà con quello, caratteristico, di innesco della reazione.

A proposito poi delle gamme





Schema di montaggio generale dell'apparecchio. Sulla parte superiore del telaio metallico ci sono il trasformatore, il tubo elettronico, i condensatori elettrolitici.

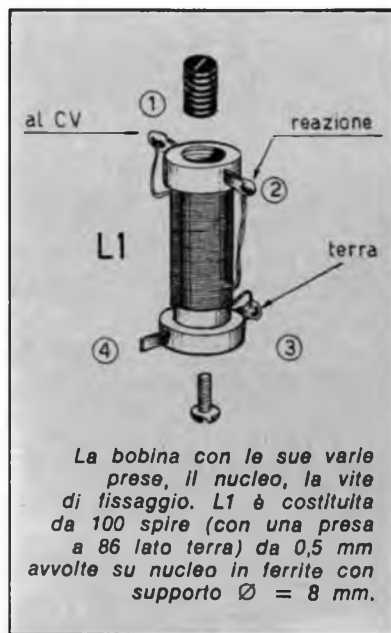
senti sul pannello frontale i comandi (di sintonia e di reazione); l'interruttore di rete S2, l'interruttore di gamma S1; la presa di antenna; la presa per la cuffia; la lampadina spia.

Come si vede poi dalla figura, sulla parte superiore del telaio sono applicati il trasformatore, la valvola, ed il tubo contenente i condensatori elettrolitici. Si noti,

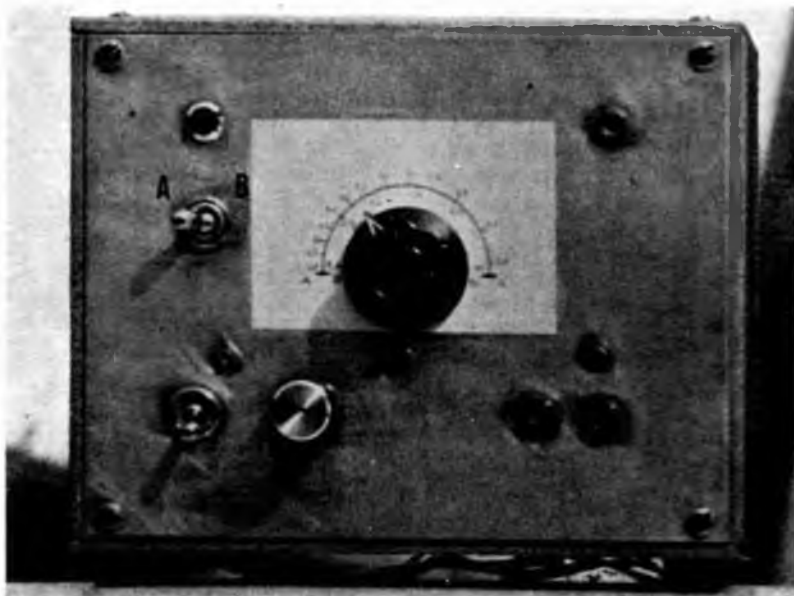
sul retro del frontale, il compensatore C1 con la sua caratteristica vitina per l'eventuale regolazione da fare in sede di messa a punto per una precisa definizione della seconda gamma.

Collegati al telaio i componenti che abbisognano di solidità meccanica con questo, si procede al cablaggio.

Per la bobina, fare riferimento



La bobina con le sue varie prese, il nucleo, la vite di fissaggio. L1 è costituita da 100 spire (con una presa a 86 lato terra) da 0,5 mm avvolte su nucleo in ferrite con supporto  $\varnothing = 8$  mm.



Ulteriori spiegazioni sul funzionamento del ricevitore sono contenute nel fascicolo di aprile 1972 di Radiopratica (ora Radioelettronica) tuttora disponibile come numero arretrato.

alla figura utilizzando filo da 0,5 mm di diametro. La presa di reazione va fatta ad un settimo delle spire dal lato terra.

Dopo un controllo accurato del montaggio effettuato, conviene tarare il complesso per costruirsi una scala delle frequenze di ascolto. Useremo un oscillatore modulato, partendo dalla frequenza più alta (S1 aperto, C2 al minimo della capacità).

Con l'oscillatore su 3,8 MHz regoliamo il nucleo della bobina sino a ricevere il segnale. Sulla scala, in corrispondenza, scriviamo 3,8 e procediamo poi in analogo maniera via via chiudendo C2 e mettendo l'oscillatore su frequenze via via più basse. Tracciata la prima scala, usiamo lo stesso metodo per la seconda gamma dopo aver chiuso l'interruttore S1.

**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  
Presa per auricolare, microfono,  
microtelefono, antenna esterna  
e alimentatore.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 230x75x40  
**ZR74532-12**

**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

Presa 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



Progetto per la costruzione di un ricevitore a due transistor particolarmente indicato a quanti vogliono compiere una prima esperienza con l'alta frequenza.

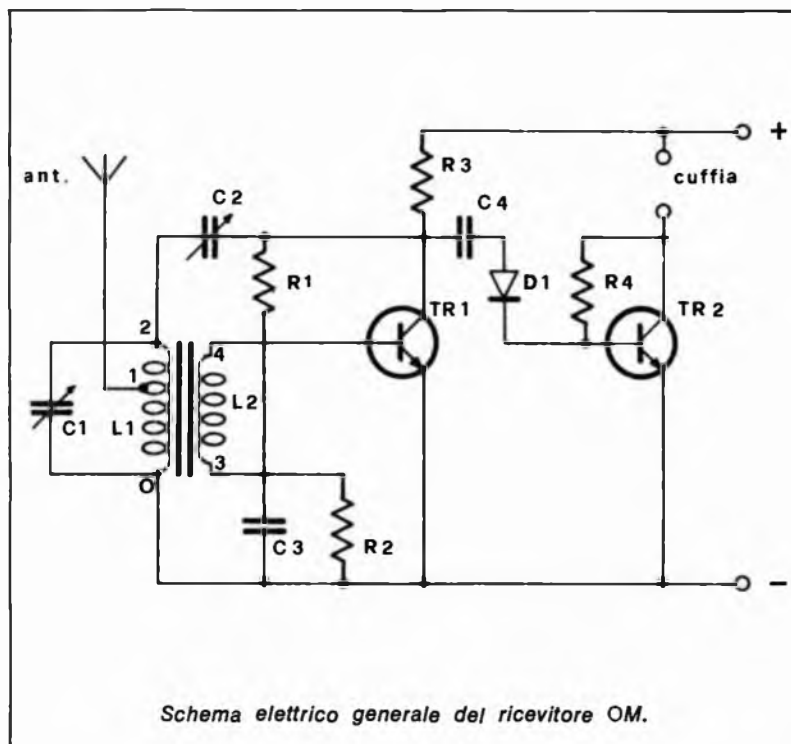
## Il ricevitore da 525 a 1605 KHz

Il ricevitore impiega due soli transistor: il primo, del tipo 2N 708, amplifica il segnale ad alta frequenza mentre il secondo, del tipo BC 108, viene impiegato come amplificatore di bassa frequenza ad elevato guadagno. Questi semiconduttori hanno il pregio di fornire delle elevate prestazioni e di essere disponibili presso qualsiasi rivenditore.

Solitamente il montaggio degli apparecchi a radiofrequenza deve essere particolarmente accurato in quanto, per effetto delle altissime frequenze dei segnali in gioco, si potrebbero verificare delle perdite o degli accoppiamenti parassiti che provocherebbero scarsa sensibilità, inneschi ed instabilità rendendo precario l'ascolto. Tuttavia, il termine « alta frequenza » è un po' vago; le frequenze comprese fra 525 e 1.605 KHz sono infatti molto più elevate di quelle in gioco nei circuiti audio ma allo stesso tempo sono molto più basse delle frequenze delle onde radio ricevute dagli apparecchi a modulazione di frequenza (88-108 MHz) o di quelle sulle quali operano i ricetrasmittitori CB. Quindi nel nostro caso è sì opportuno adottare tutte quelle regole pratiche necessarie per la buona riuscita dell'apparecchio ma allo stesso tempo non c'è alcun bisogno di ricorrere a particolari tecniche costruttive atte ad eliminare i possibili inconvenienti sopra descritti, tecniche per l'applicazione delle quali sarebbe necessario disporre di un bagaglio tecnico notevole e di una strumentazione adeguata.

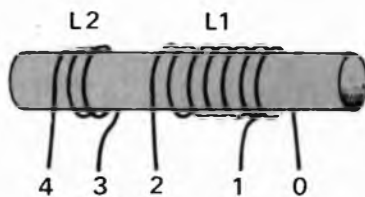
Prima di inserire i componenti sulla basetta, è opportuno pulire le piste ramate con un batuffolo imbevuto d'alcool in modo da eliminare eventuali tracce d'ossido. A questo





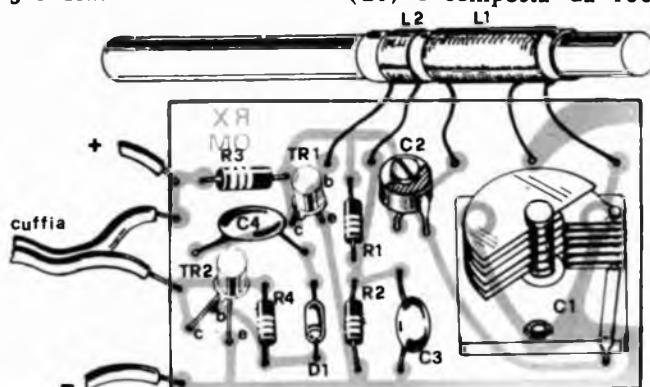
## Componenti

- C1 = condensatore variabile 500 pF
- C2 = condensatore 2-15 pF
- C3 = 10 KpF
- C4 = 100 KpF
- L1 = 100 spire filo rame smalt.  $\varnothing$  0,20 mm, presa alla 20ª spira
- L2 = 20 spire filo rame smalt.  $\varnothing$  0,20 mm  
Entrambe le bobine sono avvolte su un nucleo di ferrite  $\varnothing$  = 8 mm  
L = 100 mm
- R1 = 22 Kohm
- R2 = 100 Kohm
- R3 = 10 Kohm
- R4 = 330 Kohm
- D1 = 1N 914
- TR1 = 2N 708
- TR2 = BC 108
- Cuffia = 1.000-3.000 Ohm

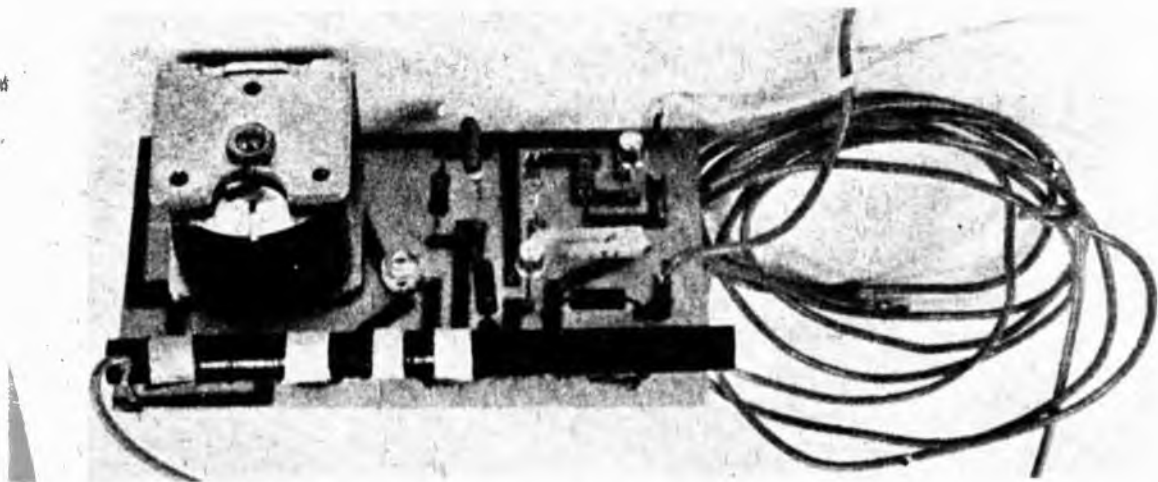


Bobina e relativi terminali.

La disposizione dei componenti sul circuito stampato dei componenti è stata studiata per evitare autooscillazioni. Consigliamo al meno esperti di non cambiare il disegno della traccia ramata.



punto si potrà incominciare a inserire e saldare i componenti sullo stampato; si inizierà con le resistenze e i condensatori prestando particolare attenzione ai valori di tali componenti evidenziati dalle strisce colorate per le resistenze e dalle scritte per i condensatori in modo da evitare errori nella sistemazione di questi componenti sulla bassetta. Sarà quindi la volta dei transistori e del diodo. Come noto questi componenti sono molto sensibili al calore e ne possono essere danneggiati irrimediabilmente se non vengono adottate le opportune misure e se non si procede nelle operazioni di saldatura con la dovuta velocità. E' opportuno usare un saldatore di potenza non eccessiva dotato di una punta pulita. Bisognerà anche prestare molta attenzione alla corretta inserzione dei terminali di questi componenti in modo non solo da evitare il mancato funzionamento ma anche la distruzione dei semiconduttori. Andranno quindi saldati il compensatore C2 ed il condensatore variabile. Infine andranno montate le due bobine le quali sono entrambe avvolte su un nucleo di ferrite lungo circa 100 millimetri e del diametro di 8 millimetri. Le bobine sono realizzate con filo di rame smaltato del diametro di 0,20 mm. La prima (L1) è composta da 100 spire



*Ulteriori spiegazioni sul funzionamento del ricevitore sono contenute nel fascicolo del febbraio 1974 di Radioelettronica, tuttora disponibile come numero arretrato.*

accostate; la presa di antenna deve essere effettuata alla ventesima spira partendo da massa. La bobina L2 è realizzata con venti spire accostate fra loro. La distanza fra i due avvolgimenti dovrà essere trovata in sede di collaudo in modo da ottenere la massima sensibilità. Addirittura la bobina L2 potrà essere sovrapposta a L1. Le due bobine rappresentano senza dubbio la parte più critica del ricevitore; è auspicabile quindi che la loro realizzazione e le successive operazioni di messa in opera vengano effettuate con la massima cura. Molto importante è anche l'an-

tenna che comunque potrà essere facilmente realizzata con uno spezzone di filo elettrico lungo alcuni metri. Quanto più efficace sarà l'antenna, tanto migliore sarà la sensibilità e quindi la possibilità di ricevere emittenti molto distanti.

A questo punto, dopo avere controllato ancora una volta l'esatta disposizione dei componenti sulla basetta, potremo dare tensione al circuito. Ruotando il condensatore variabile si cercherà di sintonizzare una stazione; regoleremo quindi il compensatore C2 e l'eventuale trimmer per ottenere la massima potenza d'uscita. Control-



*Durante le prime operazioni di taratura è opportuno applicare al perno del condensatore variabile una manopola in materiale isolante per evitare accoppiamenti parassiti o slittamenti di frequenza.*

leremo successivamente, per mezzo di un radiorecettore già allineato con il quale fare il confronto, se il nostro ricevitore copre tutta l'estensione della gamma delle onde medie. Nel caso il nostro ricevitore non fosse perfettamente allineato, si provvederà a togliere o ad aggiungere qualche spira alla bobina L1 a seconda che la gamma ricevuta sia spostata rispettivamente verso le onde lunghe o verso le onde corte.





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 ronzo; 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.



IL  
ROSTRO

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 .....

# Il viaggio delle onde radio

Accendendo un radoricevitore operante sulla gamma delle onde medie nelle ore notturne certamente vi sarà capitato di riscontrare un insolito affollamento di stazioni in una porzione di gamma d'onda ristrettissima. Così pure, se siete appassionati di radiocomunicazioni avrete avuto l'occasione di ascoltare segnali radio che giungono da lontano presentandosi, per qualche minuto in modo decisamente intellegibile e poi, senza che nulla lo preavvisi, spariscono repentinamente oppure vengono coperti da una consistente quantità di fruscii e rumori strani.

Questi strani fenomeni che giorno per giorno vanno a trovare una razionale spiegazione, sono stati classificati come effetti della radio-propagazione. Vediamo in cosa consistono precisamente e quali sono i rapporti esistenti fra i segnali radio e le posizioni astronomiche.

Per la propagazione delle onde radioelettriche vi sono due componenti essenziali ed indispensabili: l'atmosfera ed il sole.

L'atmosfera, che forma un involucro gassoso che circonda il nostro pianeta, consiste principalmente di due gas, l'azoto e l'ossigeno. Questa atmosfera è soggetta ad una completa esposizione ed agli effetti delle radiazioni solari, non solamente quelle calorifiche e quelle della luce visibile, ma da molte altre radiazioni, incluse fra queste i raggi ultravioletti, i raggi Gamma, i Roentgen, det-

ti anche raggi X, che bombardano incessantemente la nostra atmosfera dopo un viaggio di circa 150 milioni di chilometri. Gli effetti combinati di queste radiazioni che colpiscono la nostra atmosfera, consentono le radiocomunicazioni a lunga distanza.

La differenza fra la quantità di luce solare che colpisce l'atmosfera di giorno e quella che la raggiunge (o meglio non la raggiunge) di notte, dà un'idea di come siano considerevoli queste variazioni quantitative, e quindi le relative conseguenze. Lo stesso dicasi per l'alternarsi delle quattro stagioni e per il ciclo dell'attività solare commisurato in circa 11 anni.

Questo ciclo, ben noto agli astrofisici ed ai radioamatori, ha una durata di 11,4 anni, parte da un'attività eruttiva e magnetica minima per poi raggiungere il massimo in 4 anni e, per cadere da questo massimo al minimo successivo trascorrono altri 7 anni circa. Gli ultimi massimi furono nel 1968 e nel 1975. Queste differenze di condizioni cosmiche hanno una enorme influenza sull'atmosfera, ed in specie sulle sue fasce superiori, e quindi il risultato si riflette in misura notevole sulla propagazione delle onde radio. Infatti la radiazione solare che colpisce l'atmosfera produce l'effetto di trasformarla in una specie di specchio riflettente che a certi angoli di incidenza fa rimbalzare le onde radio sulla terra.

La radiazione solare modifica ed



Gli effetti delle condizioni atmosferiche sono determinanti rispetto alla possibilità di effettuare collegamenti radio. Riassumiamo in queste pagine i concetti base che ogni appassionato di radio ricezione deve conoscere.

eccita la normale disposizione degli atomi e delle molecole dei gas. In genere li conduce ad uno stato che viene definito «ionizzazione», conseguenza del quale è che l'atomo di gas diviene incompleto, avendo perso qualcuno dei suoi elettroni.

Ne consegue che le zone ionizzate dell'atmosfera sono parzialmente formate da elettroni allo stato libero, e questo stato continua fino a che la rotazione della terra consente a tali zone di essere esposte alla radiazione solare.

Dopo il tramonto questo stato — scientificamente definito «alotropico» ossia temporaneo ed instabile — viene a cessare e gli elettroni liberi ritornano ad incorporarsi agli atomi dai quali si erano distaccati, e la ionizzazione vien meno. La regione ionizzata viene denominata «fascia» ed è in grado di riflettere indietro le onde elettromagnetiche verso la terra. Bisogna ricordare infatti che le onde radio, come la luce, si propagano soltanto per linee rette. Per utilizzare dunque questa proprietà riflettente è necessario che il segnale trasmesso sia irradiato in direzione del cielo, così come in direzione di quella parte di terra ove si desidera che sia ricevuto.

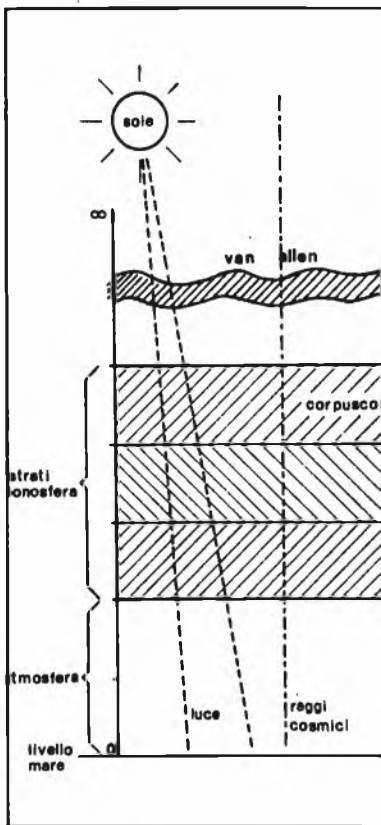
Per comunicazioni a grande distanza il segnale irradiato deve allontanarsi da terra con un angolo lieve, in modo che il suo primo incontro con la ionosfera sia più lontano possibile. Allo stesso modo, un segnale irradiato con un'angolazione molto elevata raggiun-

gerà la fascia ionizzata a distanza molto più breve e può essere considerato quindi più suscettibile di essere ricevuto nell'area circostante.

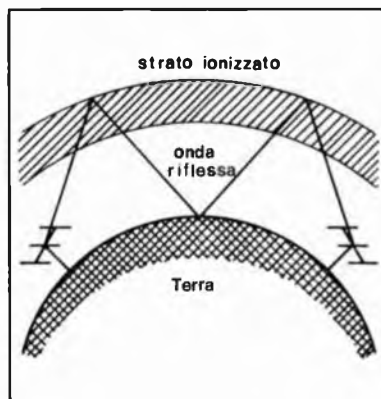
Bisogna tener presente che i raggi del sole saranno assorbiti prima di tutto e nella maggiore quantità dallo strato superiore dell'atmosfera in modo che la densità della fascia ionizzata non sarà eguale in tutto il suo spessore. Il segnale radio che viene su dalla terra incontrerà prima di tutto una zona della fascia ionizzata a densità minima, poi sempre crescente, fino a giungere nella zona di massima ionizzazione e quindi di riflessione totale. Quindi prima della riflessione totale, incontrerà una specie di riflessione parziale, che può essere meglio interpretata come una progressiva resistenza all'avanzamento dell'onda radio. Siccome il paragone è calzante, l'onda elettromagnetica può essere paragonata alla luce, specie per quanto concerne il suo comportamento nell'atmosfera ed in particolare nella ionosfera, ove è ben noto che la luce si flette progressivamente fino a rivolgersi verso la terra. Sia la luce che l'onda radio viaggiano a 300 mila km/sec., obbediscono ad alcune determinate leggi fisiche che le coinvolgono proprio a causa della presenza dell'atmosfera. La luce che noi vediamo prima dell'alba e dopo il tramonto ci danno appunto un'idea della riflessione attraverso gli strati progressivi dell'atmosfera ionizzata.

Come nel caso della luce, vi è un particolare punto in cui l'onda radio inizia una modifica della sua corsa in linea retta, formando un angolo o modificando la sua direzione con una traiettoria. Questo punto coincide con l'ingresso della radiazione (visibile nel caso della luce, elettromagnetica nel caso dell'onda radio) in un mezzo (aria, atmosfera o vuoto) di densità differente da quella del mezzo in cui la radiazione aveva precedentemente viaggiato.

In questo modo l'onda verrà



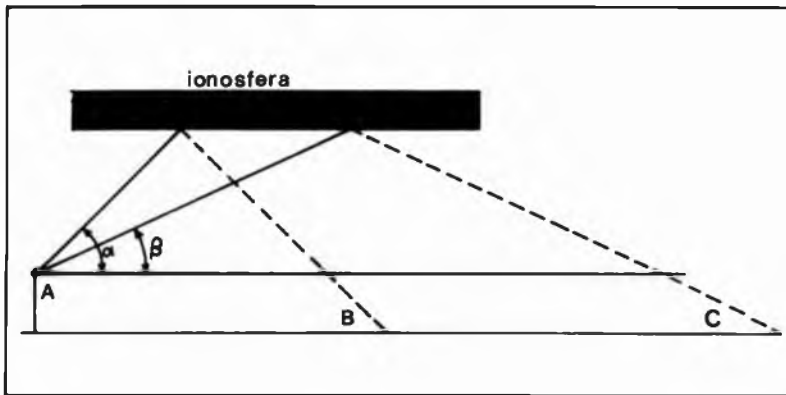
deviata dalla sua direzione originaria e, ammesso che la densità del nuovo mezzo e la frequenza dell'onda siano di un valore compatibile per produrre tale fenomeno, si raggiungerà un punto in cui la densità e la frequenza faranno sì che la deviazione dell'onda sia tale da farle seguire parallelamente la fascia ionizzata. Potrà anche essere riflessa completamente e lasciare la fascia ionizzata con il medesimo angolo o con un angolo simile a quello con il



quale l'aveva raggiunta. Così l'onda raggiungerà nuovamente la terra, con il suo primo balzo, lasciando una distanza detta anche « skip » tra il punto di partenza (o di emissione, ossia il trasmettore e la sua antenna) e l'area di ricezione per riflessione mentre, in teoria, fra questi due punti o due aree vi dovrebbe essere un'area di silenzio, ove il segnale non dovrebbe giungere. In pratica non è così perché la profondità del fascio trasmesso normalmente copre un angolo considerevole, detto angolo d'irradiazione, e perché lo spargimento casuale dell'onda riflessa, dovuto alle irregolarità della ionosfera ed alla sua progressiva densità provvedono a riempire il vuoto. Quindi non si produrrà la zona di silenzio radio, ma una zona di relativa attenuazione progressivamente decrescente man mano che ci si allontana dal punto di ricezione ottimale, che dovrebbe coincidere con il centro del fascio d'onde riflesse.

Un secondo salto è reso possibile da una riflessione verso l'alto dalla superficie della terra, la cui riflettanza è variabile e legata ad un numero considerevole di fattori. Naturalmente fra i più importanti c'è quello della composizione e dell'aspetto della superficie terrestre sulla quale dovrebbe verificarsi la riflessione.

Per esempio, l'acqua del mare è un'ottima superficie riflettente (e non lo è forse anche per la luce?) poi l'acqua dei laghi, poi i terreni erbosi fino a che, allo scaglino inferiore delle superfici riflettenti troviamo le aree deserte, ed i medesimi deserti sabbiosi, la cui riflettanza è insignificante. Naturalmente la riflettanza è legata alle innumerevoli diverse condizioni del suolo, da asciutto a bagnato, con tutte le variazioni intermedie, dalla presenza di alterazioni quali case, alberi, rocce, ed ogni elemento può relativamente migliorare o peggiorare una superficie ad alto o a basso coefficiente di riflettanza delle onde radio.



E' quindi chiarito il fatto che, malgrado venga rispettata la legge che afferma che la propagazione delle onde radio avvenga solo per linee rette, la curvatura della superficie terrestre viene egualmente aggirata per mezzo di una serie di singoli balzi e che la ionosfera può essere semplicemente una superficie radio riflettente. È una affermazione esatta però solo in linea di principio, perché in effetti il fenomeno si fraziona in una serie di particolari a-

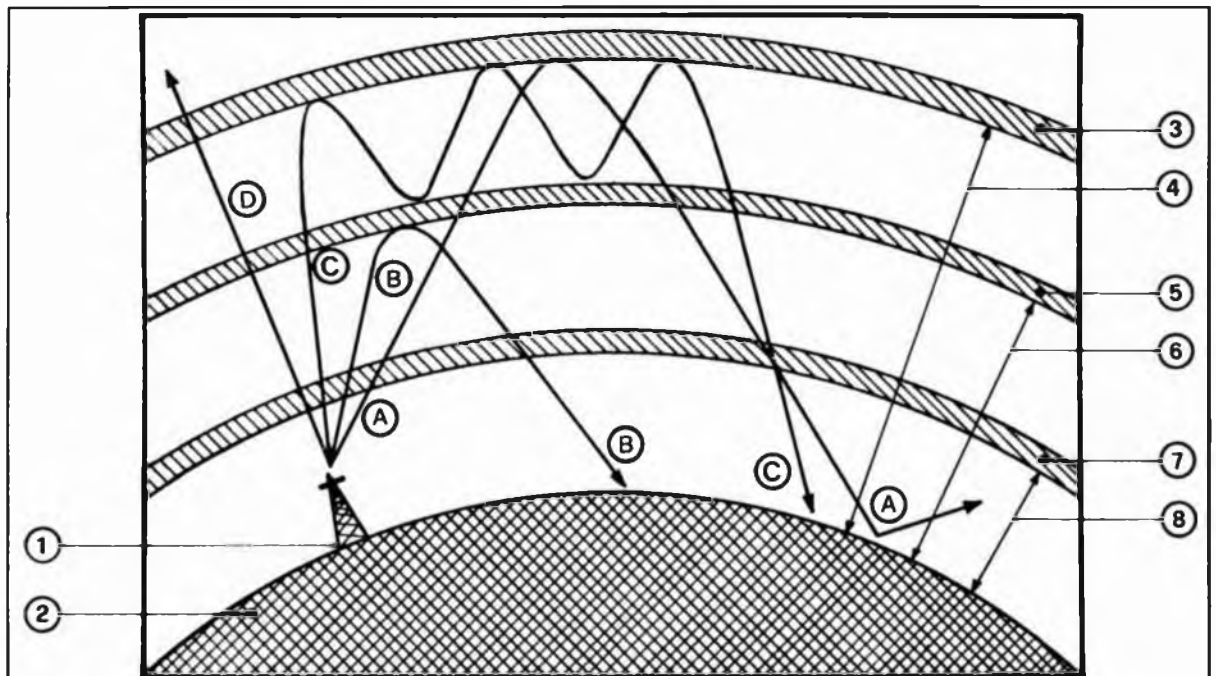
spetti, ognuno dei quali gioca un ruolo diverso ed ognuno dei quali ha un'influenza determinante sul comportamento dell'onda radio.

Si ode abbastanza spesso qualche commento dei radioamatori del tipo « oggi le condizioni non sono favorevoli » e altre del genere. Questi commenti si riferiscono a brusche variazioni della propagazione che possono essere grosso modo suddivise in due categorie: le tempeste magnetiche e l'effetto Dellinger. Quest'ultimo

consiste in un improvviso disturbo nella ionosfera, un fenomeno improvviso ed imprevedibile al punto che di solito i radioamatori prima di identificarlo come tale controllano i ricevitori, supponendo un guasto improvviso.

L'effetto è causato dall'azione della radiazione solare, che talvolta produce una particolare forma di ionizzazione schermante della fascia D, portandola ad un assorbimento quasi completo.

Quando la faccia del sole che guarda in direzione della terra è oggetto di una qualche eruzione, comunemente denominata macchia solare, che al telescopio si identifica anche con una fiammata lunga parecchie migliaia di chilometri, si verifica un'emissione di tutta una serie di radiazioni diverse. Esse possono variare nella loro intensità, ma quando sono di notevoli proporzioni possono durare per lunghi periodi. Per questi motivi questo genere di condizioni sfavorevoli ed imprevedibili pos-



*I vari strati della ionosfera indicati nel disegno sono gli elementi che intervengono per la riflessione dei segnali radio. 1, trasmettitore; 2, terra; 3, fascia F; 4, 300 Km; 5, fascia E; 6, 100 Km; 7, fascia D; 8, 50/80 Km; A, B, C, vari esempi di contatto dell'onda con la ionosfera.*

# GLI STRATI ATMOSFERICI

## Fascia D

La struttura fondamentale della ionosfera inizia con l'area nota come Fascia D, situata fra i 50 e gli 80 km di altitudine. Essa diviene molto densa di giorno ma discende ad uno molto basso, praticamente inesistente, durante la notte. Durante le ore del giorno è causata da una notevole attenuazione del segnale del segnale dovuta all'assorbimento, particolarmente nelle frequenze più basse. Questo fenomeno è ben noto a chi si diletta dell'ascolto delle stazioni ad onde medie, e la ricezione di stazioni, su questa frequenza è virtualmente confinata alle stazioni locali fino al tramonto o perlomeno fino a notte, quando finalmente, scomparsa la Fascia D, è possibile ascoltare anche le stazioni più distanti.

## Fascia E

La fascia E, nota anche come Fascia Kennelly-Heaviside, si trova a circa 100 km di altitudine e, anche se non è la parte più importante della ionosfera, è responsabile sia della riflessione delle onde medie che delle onde corte.

Un particolare sviluppo della zona E, e che talvolta produce delle forme veramente sensazionali di propagazione, prende nome di E Sporadica. Come dice il suo nome, la sua presenza e la sua condizione è estremamente irregolare, al punto che non può essere prevista con un minimo di esattezza. La sola cosa sicura è che a certe latitudini piuttosto lontane dall'equatore talvolta si verificano degli aumenti di ionizzazione verso le ore del mezzogiorno. Queste rare condizioni anormali consentono la riflessione anche di altissime frequenze, fino a consentire la visione di trasmissioni TV provenienti da stazioni estremamente lontane.

## Fascia F

La fascia più alta prende il nome di Appleton o Fascia F. La sua altitudine varia da circa 350 km a qualcosa di più ed i suoi confini sono determinati dall'azoto, in quanto a tali altitudini l'ossigeno diventa un elemento assai raro. La fascia F è di solito considerata la più importante. Durante il giorno viene divisa in due parti, la F1 e la F2, quest'ultima la più alta. Dopo il tramonto e prima della notte, essa riassume la forma di un'unica fascia.

sono durare anche diversi giorni e ripresentarsi puntualmente dopo un intero periodo di rotazione della superficie solare, ossia dopo 28 giorni. Di solito l'effetto Dellinger colpisce l'emisfero illuminato.

Il secondo tipo di disturbo, detto disturbo ionosferico o tempesta magnetica è generalmente di durata molto più lunga, e può essere associato alle condizioni del sole, come macchie solari, eruzioni, emissione di plasma (il cosiddetto vento solare) e molto spesso colpisce la terra solo dopo circa 30 ore che è stato rilevato sul sole. Non bisogna dimenticare infatti che sia la luce che le radiazioni, data la loro velocità, nel caso non compiano giri viziosi (con il plasma ed il vento solare accade) raggiungono l'atmosfera dopo soli 8 minuti primi.

Molti ascoltatori associano ottimi o pessimi risultati a seconda delle condizioni atmosferiche, come pioggia o neve che, a seconda dei casi, migliorano o peggiorano le condizioni di propagazione. Si può in ogni caso assumere come regola generale che le cattive condizioni atmosferiche, ossia un'alta percentuale di umidità nell'aria, possano rendere questa maggiormente conduttiva quando a questa umidità si associa il pulviscolo atmosferico, e quindi i risultati più favorevoli si ottengono a distanze moderatamente brevi, mentre a distanze maggiori il risultato peggiora, proprio a causa dell'ipotizzato effetto conducente, ma anche disperdente dell'umidità.



## 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.



# Scegliamo la gamma d'onda

A seguito degli effetti della propagazione delle onde radio per ottenere i migliori risultati di ascolto è bene selezionare con cura sia la gamma d'onda su cui fare ascolto che l'orario a cui accende-



re il ricevitore. Per facilitare gli appassionati della radiorecezione riportiamo un quadro riassuntivo necessario per ottenere il meglio dalla propria radio.

Frequenza	Giorno	Notte
A. 100kHz - 400kHz	La ricezione dipende essenzialmente dalla potenza della stazione. Buona ricezione possibile fino a distanze di 1500 Km e più.	
B. 400kHz - 1,5MHz	Ricezione solo per onda di terra, solitamente per non più di 300 Km, ma in certe condizioni invernali, può giungere fino a 1500 Km.	Possibilità di « salti » e ricezione di stazioni lontane fino a 1500 Km e talvolta anche a distanze molto superiori.
C. 1,5MHz - 3MHz	Simile a B, ma ricezioni a lunga distanza molto più frequenti.	Varia con le condizioni di propagazione, ma simile e generalmente migliore di B.
D. 3MHz - 8MHz	Simile a C, ma nel caso di stazioni distanti più facile e più sicuro. Distanze di parecchie migliaia di Km, specialmente durante la notte.	
E. 8MHz - 15MHz	La maggior frequenza in generale per le lunghe distanze, ma l'assorbimento dell'onda di terra limita la ricezione locale.	Spesso ottima per la ricezione a lunga distanza, ma in funzione delle condizioni e del periodo dell'anno.
F. 15MHz - 25MHz	Come E per quanto concerne il DX, e talvolta migliore, ma più influenzabile dalle condizioni di propagazione.	Normalmente scarso per la ricezione a lunga distanza, ma influenzabile dal periodo stagionale e dalle condizioni di propagazione.
G. 25MHz - 45MHz	Estremamente soggetta alle condizioni: talvolta DX eccellenti, ma più di frequente inutilizzabile.	Adatte esclusivamente per la ricezione locale.
H. 45MHz - 120MHz	Ricezione locale, eccezion fatta per condizioni capricciose, normalmente associate ad aree di alta pressione, nel qual caso possono essere ricevute stazioni a parecchie centinaia di Km di distanza.	
I. 125MHz - 250MHz	Come nel caso di H, ma con condizioni capricciose molto meno frequenti.	

## La mappa delle frequenze

## I codici di stazione



# CARTA DELLE FREQUENZE

La carta con la distribuzione delle frequenze, formato poster 50 x 70 cm è disponibile a richiesta dietro versamento di Lit. 900.

Molti sono gli appassionati di radiocomunicazioni che hanno iniziato la loro attività hobbistica utilizzando un vecchio ricevitore a valvole che offriva la possibilità di ricevere delle gamme d'onda che nel nostro Paese non sono destinate alle stazioni di radiodiffusione.

I problemi erano molti: l'instabilità di frequenza, la mancanza di una buona antenna e, una volta captato un segnale insolito, la possibilità di identificare l'emittente. Al momento attuale è invece disponibile per gli SWL un nastro magnetico su cui sono incise le informazioni necessarie per l'identificazione di una considerevole parte delle stazioni broadcasting. Scrivere a R. Nederland, Box 222, Hilversom, Olanda.

# Il nuovo volto della

# F.M.

di IVANO GLADIMIRO CASAMONTI

Andiamoci piano con i trionfalismi: non è che per il momento chi ha la disgrazia (pardon, la fortuna) di lavorare possa consolarsi troppo con le radio alternative proliferate un po' dovunque.

Sulla rivoluzione in modulazione di frequenza si sono spese abbastanza parole da rendere inutile ogni nostra ulteriore iperbole. Certo che l'idea è meravigliosa, figlia del decentramento e della democrazia reale, nemica dell'oppressione totalitaria dei mass media e dell'ideologia RAI. Fino a che punto? Fin dove l'uso umano della tecnica è sbalorditivo quanto la tecnica stessa?

Ma cerchiamo di riassumere come funziona tutta la faccenda.

Quattro o cinque ragazzotti, di «quelli che da grandi vogliono fare i disk-jockeys» come dice Jannacci, si procurano, con una spesa oscillante dai due-tre ai dieci milioni, le apparecchiature per la trasmissione in F.M., raccolgono le proprie discoteche, fanno un giretto esplorativo per gli uffici stampa delle case discografiche adiacenti. Le quali, nel vortice dell'invio di dischi omaggio a tutti (ne mandano persino a me, n.d.r.) non si fanno certo pregare per riempire la scorta di vinile dei suddetti ragazzotti, magari raccomandando con la consueta cortesia qualche idolo del momento nel Nebraska.

Per i dischi, siamo a posto. Si sceglie un canale, si chiama il tecnico amico, che non manca mai, e si inizia a trasmettere.



## È ora, è ora: la radio a chi lavora!

Sociologicamente gli animatori di radio alternative si dividono in due grandi gruppi: i figli di papà e gli extraparlamentari.

I figli di papà sono biondi, parlano come Cascone, urlacchiando i titoli ed affettando una decina di consonanti, come ci si aspetterebbe appunto da dei figli di papà. Ne ho visti un paio nella sede milanese della WEA, mentre sta-

vo sostenendo un'interessante conversazione con lo scrittore rock Bertonecelli: avevano delle incredibili scarpe a punta e la cravatta rutilante.

Gli extraparlamentari hanno gli occhiali e sono molto seri. Parlano come Claudio Rocchi, addormentandosi. Invitano sempre operai in studio e devono stare bene attenti che durante la possibile... perquisizione non si portino via anche quelli.

Le differenze antropologiche si



riflettono, ovviamente, sulle scelte musicali: da una parte la totale assenza di gusto lascia spazio al culto della novità di ogni genere: moltissima discoteque internazionale, cosette contro le quali ci scagliamo già abbastanza dalle pagine di Audio, il tutto in un clima di dinamismo e di gioia di vivere un po' troppo forzati. Quando non ci scappa il porno-disco notturno, atroce simbolo di una liberazione malintesa. Le stazioni impegnate viaggiano sui decenti binari di West Coast ed Inti-Illimani, quando non sconfinano in canti delle mondine dal folklore belante e dal populismo ambigualmente in buona fede.

Molto free-jazz, scappatoia del momento per chiunque, qualche intervista con musicisti piuttosto interessante, qualche benemerita registrazione di concerti, per la quale solo varrebbe la pena di comprarsi un buon sintonizzatore.

Se questo è l'ovvio (biechi rifacimenti di Supersonic a parte) panorama musicale, il peggio deve ancora venire esaminando il lato giornalistico e d'intrattenimento della intera faccenda.

E' qui che la goliardia da streaking e la mancanza d'idee e d'umorismo saltano fuori nel modo più evidente: dediche a valanga, a testimonianza del provincialismo totale dell'Italietta che « vuole sentirsi per radio », giochetti scemi, telefonate implorate da animatori con crisi depressive, quiz deficienti tipo « quante castagne ci sono su questi cinque pini ».



## Le frequenze utilizzate

MHz	STAZIONI
87.800	RADIO CITY MILANO
88.000	CTA FM STEREO CATANIA
88.000	RADIO RAMA SOUND CAGLIARI
88.100	RADIO REGIONE TRIESTE
88.800	RADIO LOCRI
91.800	RADIO POPOLARE MILANO
92.500	RADIO LOMBARDIA MILANO
95.435	RADIO CANALE 96 MILANO
100.100	RADIO UOMINI NUOVI MARCHIROLO
100.100	RADIO SINGER TORINO
100.150	RADIO BRA' ONDE ROSSE BRA' (CUNEO)
100.200	RADIO N.L. NOVI LIGURE
100.450	FREE RADIO LA TOPAIA MILANO
100.500	RADIO AZZURRA NOVARA
100.750	RADIO BRESCIA
100.880	RADIO MILANO INTERNATIONAL MILANO
100.000	RADIO MONTECCHIO MAGGIORE VICENZA
101.000	RADIO LARIO CANTU'
101.500	RADIO NORD ATLANTICO VICENZA
101.500	RADIO NOVARA INTERNATIONAL
101.500	RADIO ORISTANO SASSARI
101.500	RADIO CASTELFRANCO VENETO TREVISO
101.500	RADIO CREMONA CREMONA
101.50	PAVIA RADIO CITY PAVIA
101.50	RADIO COMO INTERNATIONAL COMO
101.60	RADIO CREMA CREMA
101.60	RADIO MILANO CENTRALE MILANO
102.000	R.T.O. ORISTANO
102.00	R.S.B.T. SAN BENEDETTO DEL TRONTO
102.00	RADIO PARMA PARMA
102.00	RADIO ANTENNA MUSICA ROMA
102.000	RADIO AREZZO AREZZO
102.000	RADIO BOLOGNA BOLOGNA
102.000	RADIO SONDRIO SONDRIO
102.000	RADIO EMMANUEL ANCONA
102.000	RADIO LIBERA LIVORNO LIVORNO
102.000	RADIO MODENA MODENA
102.000	RADIO NAPOLI NAPOLI
102.300	RADIO TV REGIONALE VENETA PADOVA
102.500	RADIO MELZO MILANO
102.500	RADIO REGGIO REGGIO EMILIA
102.50	RADIO ASTI TV ASTI
102.50	RADIO MAROSTICA MAROSTICA
102.50	R.O.M. RADIO OMEGNA MUSICA OMEGNA
102.50	RADIO TOSCANA LIBERA PERIGNANO PISA
102.50	RADIO TRASMISSIONI SUBALPINE BIELLA
102.600	RADIO TRASMISSIONI LOMBARDE BERGAMO
102.650	RADIO PAVIA INTERNATIONAL PAVIA
102.700	RADIO SUPER MILANO MILANO
102.730	RADIO GEMINI ONE TORINO
102.800	RADIO NORD ITALIA CASATENOVO
102.850	RADIO ROMA 103 ROMA
102.950	RADIO BABY DESIO DESIO
103.000	RADIO ONDA DI PIETRAMALA AREZZO
103.000	RADIO PIACENZA PIACENZA
103.000	RADIO NAPOLI NAPOLI

# Radio Milano 4

I ricevitori per la gamma della modulazione di frequenza, particolarmente nei grossi centri, tendono a suscitare un sempre maggior interesse.

Un tempo la gamma FM era una banda di cui non ci si preoccupava molto: i programmi RAI in questo spazio di frequenza sono una ripetizione di quanto si può ascoltare sulle onde medie e solo per poche ore al giorno viene data la possibilità di ascoltare programmi irradiati in radiostereofonia. È nata l'alternativa. A Milano ed in molte altre città sono nate emittenti private che riescono ad ottenere un elevato indice di gradimento dagli ascoltatori perché hanno saputo dare al segnale radio quel tocco di brio che manca ai programmi RAI o che, quando c'è, è represso in spazi troppo angusti.

C'è stata insomma una rivalutazione della FM. Alcune stazioni irradiano per ventiquattro ore di seguito programmi in stereofonia (Radio Milano International) altre si limitano alla monofonia, ma riescono a mandare in onda programmi che tendono ad instaurare un diretto rapporto fra stazione radio ed ascoltatori. Radio Milano 4 ad esempio, vuol farsi ascoltare da tutti con una serie di programmi selezionati per essere il portavoce di tutti.

I fondatori dell'emittente, su questo punto hanno le idee molto chiare. Senza negare spazio alla musica, che viene sapientemente selezionata in tutte le sue forme e che costituisce il filo conduttore delle trasmissioni, si interessano di tutti i problemi che possono



sorgere dalla realtà di oggi. Essi vogliono offrire un'alternativa concreta alla noiosa astrattezza dei programmi ufficiali, che si disperdono nella più completa indifferenza degli ascoltatori. Per questo richiedono collaborazione, invitando a far pervenire alla loro redazione i problemi che ci assillano ed impegnandosi a discuterli e ad affrontarli anche con quelle autorità amministrative e politiche che a molti cittadini sembrano inavvicinabili. Proprio per evitare l'accusa di qualunque demagogia, Radio Milano 4 si rivolge ai Sindacati ai Consigli di zona agli Enti pubblici e ai Circoli culturali, invitandoli ad essere parte attiva nel dialogo che intende stabilire con i suoi ascoltatori.

Il problema dei costi è stato momentaneamente risolto attingendo all'esigua cifra messa a

## Alcuni indirizzi



disposizione dai soci della Srl che gestisce l'emittente, e soprattutto appoggiandosi al lavoro intelligente e appassionato dei collaboratori (una quarantina), i quali hanno accettato di non percepire compensi fino a quando non vi saranno utili economici, che si ricaveranno (e anche in questo caso si è a buon punto, almeno viste le premesse iniziali che scoraggiavano qualsiasi iniziativa) dalla vendita degli spazi pubblicitari.

Radio Milano 4, infine, è stata registrata come testata giornalistica « usufruente di tutti i mezzi audio-visivi consentiti » ed è diretta da un giornalista professionista. Altri giornalisti collaborano alla stesura dei programmi specificatamente professionali: i risultati, secondo alcuni sondaggi di opinione tra gli ascoltatori, sono decisamente incoraggianti.

RADIO ALESSANDRIA (A) C.P. 80, 15100 ALESSANDRIA - TEL. 0161/53763  
 RADIO ASTI TV (A) C.SO SAVONA 289, 14100 ASTI - TEL. 0141/55255  
 RADIO AZZURRA (DS) VIA PRIVATA FORMAGGIO 7, 28100 NOVARA - TEL. 0321/220049/219186  
 RADIO BIELLA (A) VIA PAJETTA 6, 13051 BIELLA - TEL. 015/21648  
 RADIO BRA' ONDE ROSSE (A) PIAZZA XX SETTEMBRE, 12042 BRA' - TEL. 0172/42778  
 RADIO CITY VERCELLI (A) VIA DUCHESSA JOLANDA 27, 13100 VERCELLI - TEL. 0161/55233  
 RADIO COSMO (P) VIA MARENGO 153, 15100 ALESSANDRIA  
 RADIO GEMINI I (A) C.SO UNIONE SOVIETICA 227, 10100 TORINO - TEL. 011/363167  
 RADIO OMEGNA MUSIC (A) VIA BELVEDERE 7, 28026 OMEGNA  
 RADIO NOVARA INTERNATIONAL (DS) VIA DEI CACCIA 5, 28100 NOVARA - TEL. 0321/28696  
 TELE RADIO MONDOVI' (A) PIAZZA MONTEREALE 8, 12086 MONDOVI'  
 RADIO TORINO SAMES (A) C.SO SIRACUSA 195/A, TORINO - TEL. 011/393367  
 RADIO TORINO ALTERNATIVA (A) C.SO DANTE 64, 10100 TORINO - TEL. 011/691459  
 RADIO TORINO DEMOCRATICA (A) VIA CIGNA 4, 10100 TORINO - TEL. 011/288292  
 RADIO TORINO INTERNATIONAL (A) VIA TRIESTE 36, 10064 PINEROLO - TEL. 0121/71377  
 RADIO TORINO SINGER (INATTIVA) C.SO SINGER spa, 10100 TORINO  
 RADIO TRASMISSIONI BORGOMANERESI (S) VIA MAZZINI 50, 28013 GATTICO  
 RADIO TRASMISSIONI SUBALPINE PIEMONTE (A), 13051 BIELLA - TEL. 015/34074  
 RADIO N.L. - 15067 NOVI LIGURE  
 RADIO BELLUNO (P) VIA MANCIERA BESAREL 2, 32100 BELLUNO  
 RADIO BOLZANO (P) PIAZZA MOSTRA 2, 39100 BOLZANO - TEL. 0471/30313  
 RADIO TELE CASTELFRANCO (A) VIA GOITO 1, 31033 CASTELFRANCO V. - TEL. 0423/45461  
 RADIO MAROSTICA (A), 36063 MAROSTICA  
 RADIO PADOVA INTERNATIONAL (A) VIA S. PELLEGRINO 53, 35100 PADOVA - TEL. 049/22465  
 RADIO PORDENONE (P) PIAZZA XX SETTEMBRE, 33170 PORDENONE - TEL. 0434/29660  
 RADIO REGIONE TRIESTE (A) VIALE G. D'ANNUNZIO 48, 34138 TRIESTE  
 RADIO TELEVISIONE REGIONALE (A) VIA STRADIVARI 2, 35100 PADOVA - TEL. 049/611500  
 RADIO FRIULI (A) VIALE VOLONTARI DELLA LIBERTA' 10/c, 33100 UDINE - TEL. 0432/25111  
 RADIO TREVISO (P) C/O COLFOSCO, 31030 FRAZIONE DI TREVISO  
 RADIO VERONA S. VITO (P) 37012 S. VITO AL MANTIVO, FRAZIONE DI VERONA BUSSOLENGO  
 RADIO VERONA (A) VIA DEL PERLAR 102, 37100 VERONA - TEL. 045/504422  
 RADIO VERONA (P) VIA MARSALA 26, 37100 VERONA - TEL. 045/42321  
 RADIO VERONA CENTRALE (P) VIA G. TREZZA 6, 37100 VERONA  
 RADIO ARZ (A), 36071 ARZIGNANO DI VICENZA  
 RADIO MILANO INTERNATIONAL (A) VIA LOCATELLI I, 20124 MILANO - TEL. 6571876  
 RADIO CANALE 96 (A) VIA MAC MAHON 75, 20155 MILANO - TEL. 02/3271669  
 FREE RADIO LA TOPAIA (A) VIA MATTEO BANDELLO 4/I, 20123 MILANO - TEL. 02/664419  
 RADIO BABY 103 (A) VIA OTTONE VISCONTI 10, 20033 DESIO - 0362/67672  
 RADIO BERGAMO (A) VIA ALBINI 8, 24100 BERGAMO - TEL. 035/244468  
 RADIO BRESCIA (A) VIA GAMBA 8, 25100 BRESCIA - TEL. 030/2791662  
 RADIO CITY (A) GALLERIA DEL CORSO 4, 20122 MILANO - TEL. 02/706712  
 RADIO COMO 103 (A) PIAZZA DEL POPOLO 6, 22100 COMO - TEL. 031/270387  
 RADIO CREMONA (A) VIA MARMOLADA 16, 26100 CREMONA - TEL. 0372/25717/31544  
 RADIO LECCO (S) VIA G. D'ANNUNZIO 8, 22053 LECCO - TEL. 0341/23204  
 RADIO « L » 103 (A) VIA MANZONI 10, 22053 LECCO  
 RADIO LIBERTY (P) 20100 MILANO - TEL. 02/2714923  
 RADIO LOMBARDIA (A) PIAZZA MORSELLI 1, 20154 MILANO - TEL. 02/209619/298203  
 RADIO MANTOVA (A) VIA CISA 108, 46047 PORTO MANTOVANO - TEL. 0376/39228  
 RADIO MILANO CENTRALE (A) VIA MAMELI 10, 20100 MILANO - TEL. 02/7383402  
 RADIO MILANO 4 (A) VIA SETTEMBRE 1, 20124 MILANO - TEL. 02/276210  
 RADIO MONTESTELLA (A) VIA TINA DI LORENZO 9, 20157 MILANO - TELEFONO 02/474827  
 RADIO OLGiate (P) FERMO POSTA 13755242, 22077 OLGiate COMASCO  
 PAVIA RADIO CITY (A) VIA CASCINA SPELTA 24/D, 27100 PAVIA - TEL. 0382/463178  
 RADIO COLOGNO 104 (A) BOX 35, 20093 COLOGNO MONZESE - TEL. 02/2542071  
 RADIO NORD ITALIA 102, 800 (A) CASATENOVINO RESIDENCE, CASATENOVINO - TEL. 02/794324  
 RADIO COMO INTERNATIONAL (A) C.SO LOCALITA' CIVIGLIO, 22030 COMO  
 RADIO TRASMISSIONI LOMBARDE (A) - 24100 BERGAMO

*A causa del continuo proliferare delle stazioni FM l'elenco è certamente incompleto e ci proponiamo di aggiornarlo in futuro.*

Il ricevitore impiega due transistori ad effetto di campo (FET) nello stadio di alta frequenza ed un circuito integrato ed un transistor bipolare NPN nello stadio di bassa frequenza. Il circuito di alta frequenza si compone di due stadi, ad ognuno dei quali fa capo un transistor ad effetto di campo. Il primo stadio amplifica il segnale radio ad alta frequenza che viene captato dall'antenna ed evita che il segnale parassita, generato dal secondo stadio, venga irradiato. Il secondo stadio è infatti un classico circuito superreattivo.

Il cablaggio dei componenti sulla basetta andrà effettuato seguendo precise regole pratiche: per primi andranno cablati i componenti che non temono il calore, ovvero le resistenze ed i condensatori, per ultimi quelli più sensibili, ovvero i semiconduttori.

I due potenziometri ed il condensatore variabile, che sono alimentati tra loro, andranno fissati direttamente alla basetta e i terminali andranno fissati nei rispettivi reofori come è chiaramente indicato nello schema pratico e come si può vedere dalle foto del nostro prototipo. Si dovranno quindi realizzare le bobine L1 e L2 e l'impedenza JAF1. Quest'ultima è formata da circa 30-40 spire di filo di rame smaltato avvolte attorno ad un supporto cilindrico del diametro di 4-5 millimetri. I terminali andranno quindi saldati al circuito stampato. Le bobine L1 e L2 sono realizzate con filo di rame smaltato o argentato del diametro di 1 mm, avvolto in aria. La bobina L2 è composta da 2 spire spaziate, il diametro interno dell'avvolgimento è di 10 millimetri circa. La bobina L2 è del tutto simile alla bobina L1 salvo che per il numero di spire; da questo numero dipende la gamma di ricezione del ricevitore.

Le due bobine L1 e L2 devono essere distanziate tra loro di 2-3



millimetri.

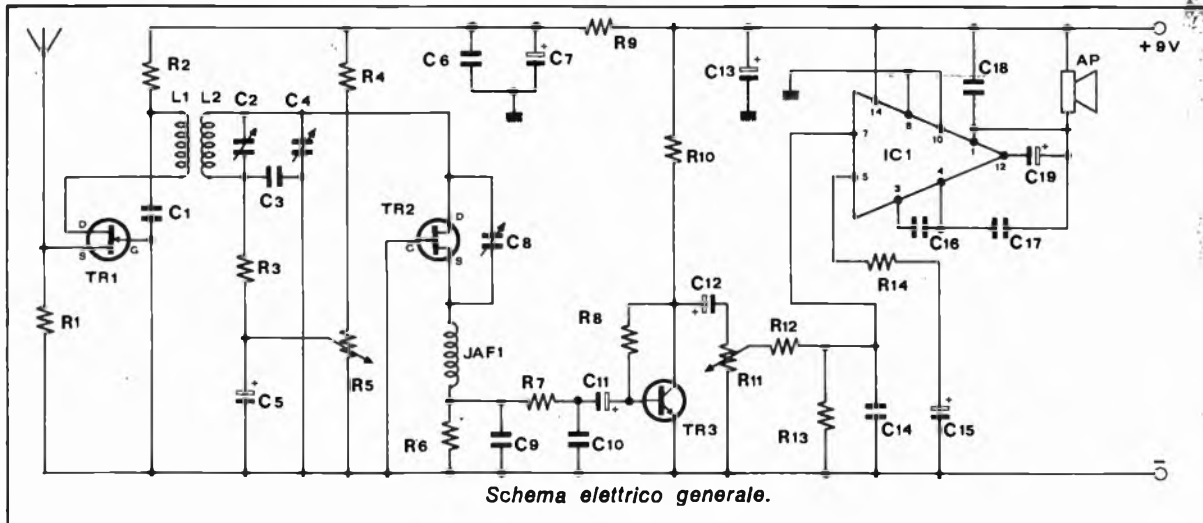
A questo punto dovranno essere saldati gli elementi attivi ovvero i tre transistori ed il circuito integrato. La disposizione dei terminali dei due FET è indicata nel disegno con vista dall'alto di questi componenti. Le saldature dei terminali dei semiconduttori andranno effettuate adottando tutte quelle precauzioni atte ad evitare che il calore del saldatore danneggi irreparabilmente le microscopiche giunzioni.

La taratura e la messa a punto del ricevitore sono operazioni che non richiedono l'impiego di alcuno strumento. La verifica del funzionamento del circuito avrà inizio dallo stadio di bassa frequenza. A tale scopo si dovrà applicare un qualsiasi segnale audio, dell'ampiezza di qualche millivolt, sulla base di TR3; il segnale dovrà essere riprodotto, fortemente amplificato, dall'altoparlante.

Il corretto funzionamento dello stadio di alta frequenza è rivelato da un forte rumore di fondo, una specie di soffio di notevole ampiezza. L'assenza di questo segnale sta ad indicare il mancato innesco del circuito superrigenerativo. Per fare in modo che il circuito entri in oscillazione e che compaia il soffio, si dovrà agire sul potenziometro R5 e sul compensatore C8. Quest'ultimo andrà regolato per ottenere la massima ampiezza del rumore di fondo. A questo pun-

## Sintonizzatore amplificato a field effect transistor

Struttura circuitale per l'ascolto in vhf con stadio d'ingresso a FET e bassa frequenza a circuito integrato.

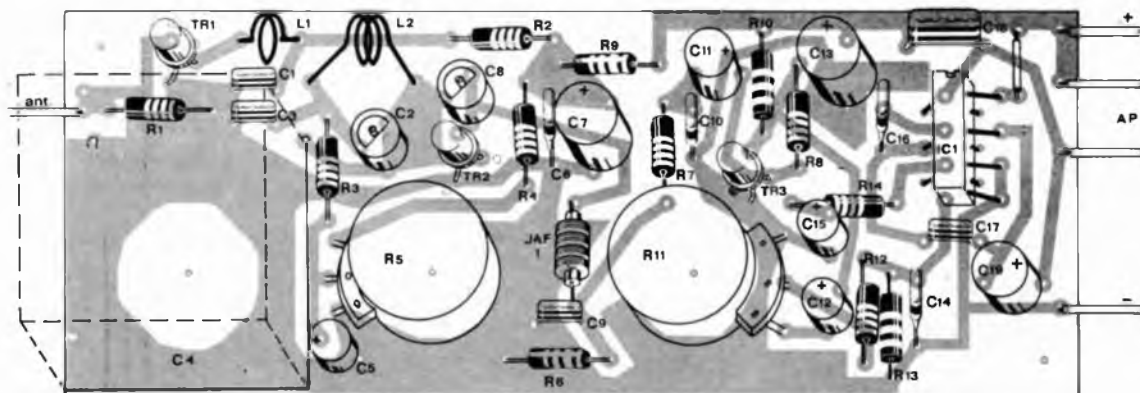


### Componenti

R1	= 330 Ohm
R2	= 1 KOhm
R3	= 1 KOhm
R4	= 10 Ohm
R5	= 22 KOhm pot. lin.
R6	= 10 KOhm
R7	= 15 KOhm
R8	= 560 KOhm
R9	= 220 Ohm
R10	= 10 KOhm
R11	= 47 KOhm pot. log.
R12	= 1 KOhm
R13	= 47 KOhm

R14	= 100 Ohm
C1	= 1000 pF cer.
C2	= 2/12 pF comp.
C3	= 1000 pF cer.
C4	= 15 pF cond. variab.
C5	= 25 microF 12 Volt
C6	= 10000 pF cer.
C7	= 100 microF 16 Volt
C8	= 2/12 pF comp.
C9	= 2200 pF cer.
C10	= 10000 pF cer.
C11	= 5 microF 16 Volt.
C12	= 5 microF 16 Volt
C13	= 250 microF 16 Volt
C14	= 1000 pF cer.

C15	= 25 microF 12 Volt
C16	= 82 pF
C17	= 1500 pF
C18	= 100.000 pF cer.
C19	= 250 microF 16 Volt
L1	= vedi testo
L2	= vedi testo
JAF1	= 30-40 spire filo Ø 0,20 mm avvolte su supp. Ø 4-5 mm
TR1	= MPF 102
TR2	= MPF 102
TR3	= BC 208
IC1	= TAA 611 B12
AP	= 8 Ohm
AL.	= 9 Volt



**Disposizione dei componenti. Le reali dimensioni della basetta corrispondono a 14,3 x 5,4 cm.**



*Ulteriori spiegazioni sul funzionamento del ricevitore sono contenute nel fascicolo del dicembre 1974 di Radioelettronica tutt'ora disponibile come numero arretrato.*

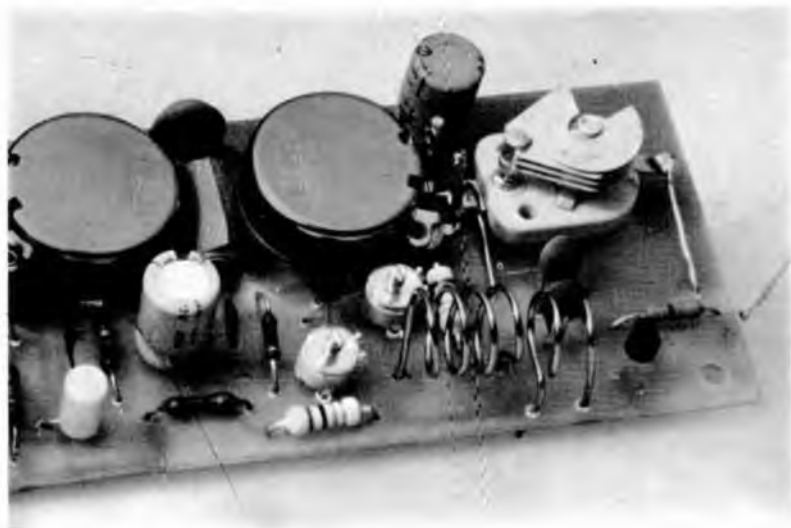
to si dovrà scegliere la gamma di ricezione agendo sul compensatore C2 e modificando eventualmente il numero delle spire della bobina L2. È consigliabile, durante le prime prove, che il ricevitore impieghi una bobina adatta alla ricezione della gamma compresa tra 88 e 104 MHz, della gamma cioè dove operano le stazioni commerciali a modulazione di frequen-

za. Per sintonizzare una stazione si dovrà agire sul condensatore variabile C4; in presenza della portante, modulata o meno, di una qualsiasi stazione, il rumore di fondo scomparirà quasi completamente. Per ottenere dallo stadio di alta frequenza la massima amplificazione, si dovrà di volta in volta regolare il potenziometro R5. Per cambiare gamma di ricezione

è necessario sostituire la bobina L2; per ottenere piccoli spostamenti di gamma è invece sufficiente agire sul compensatore C2. In entrambi i casi è indispensabile ritoccare successivamente il compensatore C8.

A questo punto il ricevitore può essere utilizzato per la ricezione della gamma che interessa.

La gamma di frequenza dei segnali che possono essere captati con questo ricevitore è molto ampia. I segnali che il ricevitore rivela sono compresi fra 30 e 450 MHz. In tale porzione di banda veramente estesa, operano innumerevoli emittenti di vario genere.



*Il valore della frequenza è determinato dal numero delle spire di L2: con due spire si riceve da 110 a 150 MHz; provate a fare bobine differenti e vedrete che all'aumentare delle spire si abbassa la frequenza.*

### L'antenna

Collegando al modulo amplificato di ricezione una buona antenna il rendimento subirà decisamente un considerevole incremento. Vi consigliamo in merito, di sperimentare voi stessi la costruzione di antenne e di collegare, per quanto riguarda la frequenza televisiva, l'antenna del vostro TV al ricevitore per verificarne la sensibilità, con un test empirico di ascolto.



# Accessoristica... anche questa è la forza

**G.B.C.**  
italiana



**Alimentatore stabilizzato**  
Con protezione elettronica a limitatore di corrente.  
Uscita: 12,6 V  
Carico: 2 A  
Alimentazione: 220 V - 50 Hz  $\pm$  10%  
Dimensioni: 180x140x78  
**NT/0010-00**



**Alimentatore stabilizzato**  
Con protezione elettronica contro il cortocircuito.  
Tensione di uscita: 6  $\pm$  14 Vc.c  
Corrente di uscita max: 2,5 A  
Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz  
Dimensioni: 180x165x78  
**NT/0210-00**



**Amplificatore R.F. «LORAY»  
Mod. 128**  
Gamma di funzionamento: Banda CB  
Perdita di inserzione in TX: 0,2 dB  
Potenza massima applicabile: 15 W  
Comando di variazione del guadagno: 12 V  
Alimentazione: 12 V  
Dimensioni: 34x14,5x90  
**ZR/5000-40**



**V.F.O. «LORAY»  
Mod. 131**  
Per ricetrasmittitori sintetizzati!  
Controllo di sintonia -  
Controllo fine di sintonia  
Gamma di frequenza: 11,5 - 12,3 MHz  
Alimentazione: 12 Vc.c  
Corrente assorbita: 25 mA  
Dimensioni: 144x77x50  
**ZR/5000-41**



**V.F.O. «LORAY»  
Mod. 131**  
Per ricetrasmittitori sintetizzati  
Controllo di sintonia  
Controllo fine di sintonia  
Gamma di frequenza: 37,4  $\pm$  38,2 MHz  
Alimentazione: 12 Vc.c  
Corrente assorbita: 25 mA  
Dimensioni: 144x70x50  
**ZR/5000-42**



**Tasto telegrafico**  
Base in legno  
Dimensioni: 138x70x30  
**ZR/8100-00**



**Quarziera**  
Serve per aumentare il numero di canali di un ricetrasmittitore  
Fornita senza quarzi  
Numero max. quarzi per ricezione (R): 6  
Numero max. quarzi per trasmissione (T): 6  
**NT/4640-00**

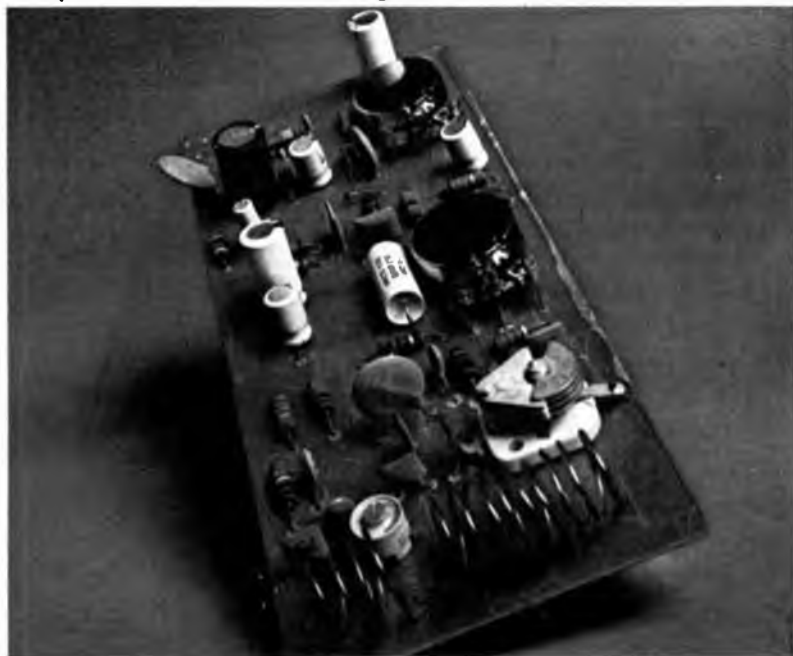


**Commutatore d'antenna**  
Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmittitore  
Impedenza d'ingresso e uscita: 52  $\Omega$   
**NT/1550-00**

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

Ricevitore amplificato  
con stadio di bassa  
frequenza a circuito integrato.



## Undici metri in sintonia continua

L'apparecchio è in grado di ricevere le frequenze comprese tra 26 e 28 MHz e, con semplici modifiche, anche le frequenze immediatamente inferiori cioè le frequenze sulle quali operano gli OM e numerose stazioni commerciali, specialmente straniere. Nonostante l'impiego di un solo transistor di alta frequenza l'apparecchio presenta una buona sensibilità dovuta alla reazione; per quanto riguarda la selettività le elevate potenze impiegate al giorno d'oggi dai CB rendono critica una perfetta separazione tra i vari canali anche perché i canali della gamma CB sono molto vicini tra loro. Tale limite non costituisce tuttavia un grave

difetto in quanto l'ascolto di due canali contemporaneamente richiede maggiore attenzione ma è anche più interessante. Inoltre c'è da considerare che quasi mai due canali adiacenti risultano contemporaneamente utilizzati.

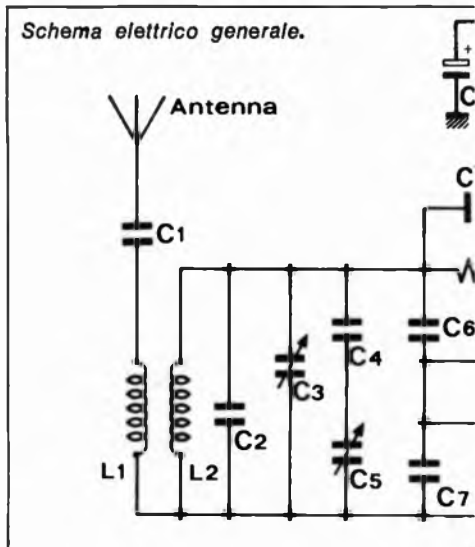
Il circuito elettrico del ricevitore, per meglio comprenderne il funzionamento, può essere suddiviso in tre blocchi funzionali. Il primo, che fa capo al transistor TR 1, provvede alla selezione delle emittenti ed alla amplificazione e rivelazione del segnale di alta frequenza. Il secondo, che fa capo al transistor TR2, ha il compito di amplificare il debole segnale di bassa frequenza proveniente dal-

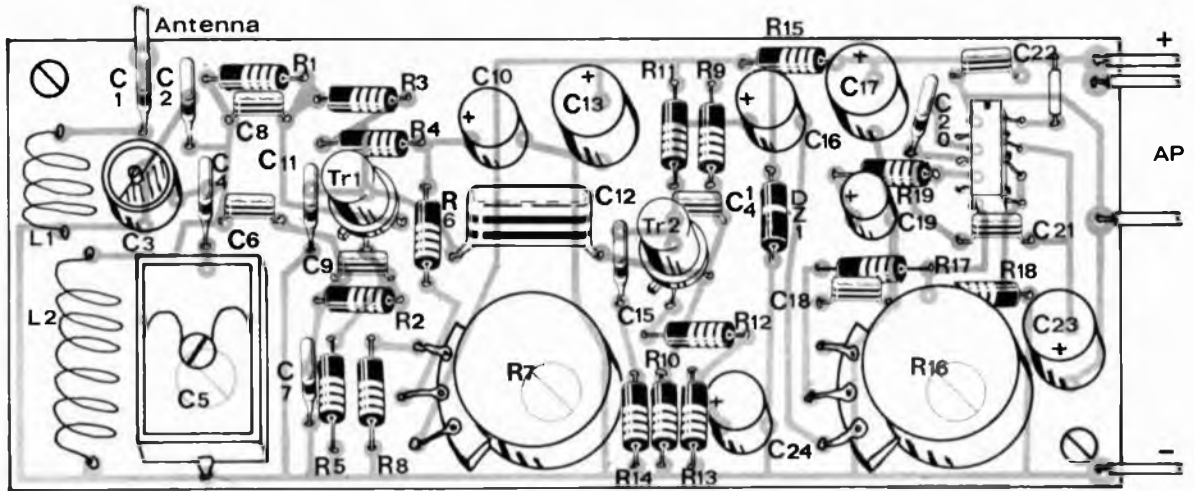
lo stadio precedente. Il terzo, infine, provvede ad una ulteriore amplificazione di tale segnale che risulta così in grado di pilotare un altoparlante della impedenza di 8 Ohm.

La realizzazione di questo ricevitore non presenta particolari difficoltà e può essere portata a termine con successo da chiunque, anche dai meno esperti. I disegni e le fotografie che illustrano le operazioni di montaggio facilitano il cablaggio e rendono più spedite tutte le operazioni. Tutti i componenti, compresi i due potenziometri ed il condensatore variabile, sono montati su una basetta delle dimensioni di 75 x 185 millimetri che potrà essere realizzata impiegando indifferentemente un supporto di vetronite o di resina fenolica. Dal punto di vista elettrico non abbiamo riscontrato alcuna differenza tra il funzionamento del circuito cablato sulla basetta di vetronite con quello realizzato impiegando un circuito stampato fenolico; le differenze potrebbero verificarsi con frequenze molto più alte, dell'ordine di alcune centinaia di MHz. La vetronite offre unicamente una migliore resistenza alle sollecitazioni meccaniche.

Dopo le resistenze dovranno es-

Schema elettrico generale.



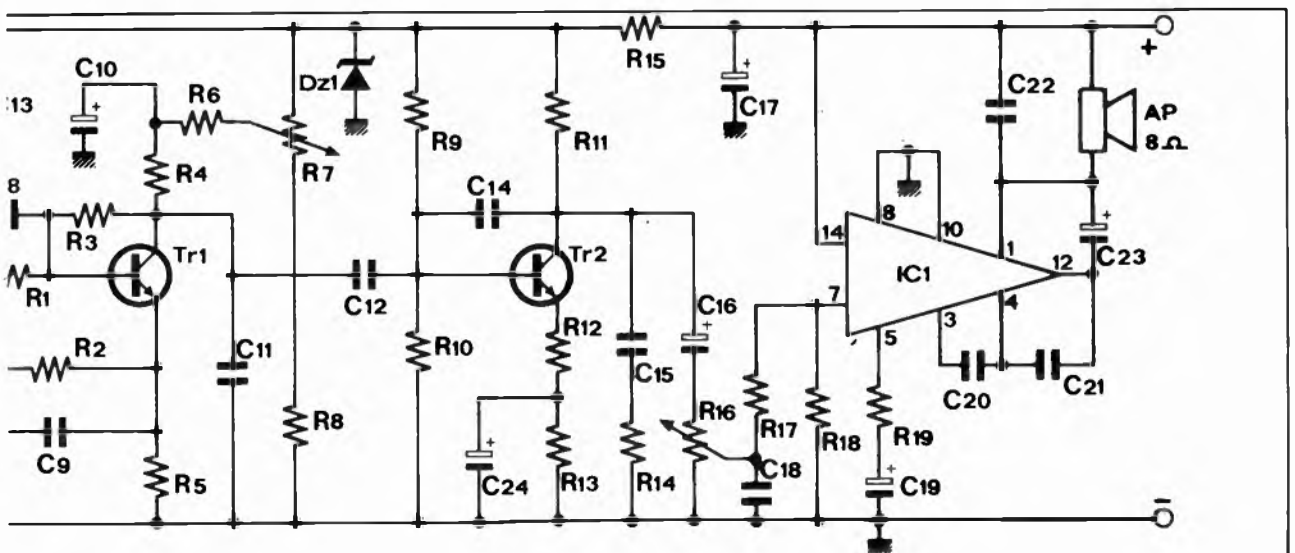


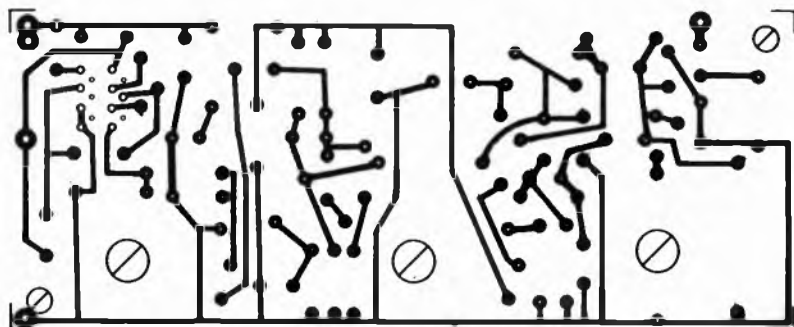
La basetta al naturale misura 18,5 x 7,5 cm.

sera montati i condensatori; per quelli di tipo ceramico non ci sono problemi: individuato il valore dalla capacità (generalmente indicato a chiare lettere) non rimane che saldare i terminali senza troppe preoccupazioni. Per saldare i condensatori elettrolitici, invece, occorre prestare più attenzione in quanto questi componenti temono il calore in misura maggiore; inoltre, prima di saldare i terminali, occorre verificare che le polarità coincidano con quanto indicato sullo schema elettrico. Tutti i condensatori elettrolitici sono del

tipo a montaggio verticale. Dovranno quindi essere fissati alla basetta i due potenziometri ed il condensatore variabile; i terminali di questi componenti andranno collegati ai rispettivi reofori con degli spezzi di filo come è chiaramente illustrato nello schema di montaggio. Prima di descrivere le due bobine, ci preme sottolineare che queste non sono affatto critiche, una spira in più o in meno non pregiudica affatto il buon funzionamento del ricevitore. Le due bobine sono avvolte « in aria » e utilizzano del filo di

rame smaltato o argentato del diametro di circa 1 millimetro. La bobina L1 è composta da 4 spire spaziate, il diametro interno dell'avvolgimento è di 12 millimetri e la lunghezza complessiva dello stesso è di 15 millimetri. La bobina L2 è composta da 9 spire spaziate, l'avvolgimento è lungo 35 millimetri e il diametro interno è identico a quello della bobina L1 (12 mm). La distanza tra le due bobine è di 8-10 mm. Dai terminali delle due bobine, prima della saldatura, dovrà essere asportato lo strato protettivo di smalto. A





### Componenti

R1	=	100 Kohm
R2	=	100 Ohm
R3	=	33 Kohm
R4	=	1 Kohm
R5	=	100 Ohm
R6	=	330 Ohm
R7	=	47 Kohm Pot.
R8	=	2,2 Kohm
R9	=	150 Kohm
R10	=	22 Kohm
R11	=	10 Kohm
R12	=	47 Ohm
R13	=	1,2 Kohm
R14	=	4,7 Kohm

R15	=	47 Ohm
R16	=	47 Kohm Pot.
R17	=	1 Kohm
R18	=	47 Kohm
R19	=	100 Ohm
C1	=	47 pF ceramico
C2	=	10 pF ceramico
C3	=	10-40 pF compensatore
C4	=	47 pF ceramico
C5	=	15 pF condensatore variabile
C6	=	47 pF ceramico
C7	=	100 pF ceramico
C8	=	270 pF ceramico

C9	=	10 pF ceramico
C10	=	50 mF 12 Volt
C11	=	10.000 pF ceramico
C12	=	47.000 pF Poliestere
C13	=	220 mF 16 Volt
C14	=	100 pF ceramico
C15	=	10.000 pF ceramico
C16	=	10 mF 16 Volt
C17	=	470 mF 16 Volt
C18	=	1.000 pF ceramico
C19	=	50 mF 12 Volt
C20	=	100 pF ceramico
C21	=	2.200 pF ceramico
C22	=	100.000 pF ceramico
C23	=	220 mF 16 Volt
C24	=	50 mF 12 Volt
L1	=	Vedi testo
L2	=	Vedi testo
TR1	=	BSX 26, 2N3227, BF 185 ecc.
TR2	=	BC 108B
IC1	=	TAA 611 B
DZ1	=	8,2 Volt 1/2 Watt
AP	=	8 Ohm
AL	=	9-12 Volt



questo punto andranno montati i semiconduttori; durante la saldatura dei terminali di questi componenti dovranno essere adottate tutte le consuete misure atte ad evitare il surriscaldamento dei componenti. L'identificazione dei terminali non dovrebbe dare luogo a contrattempi di sorta; per quanto riguarda i due transistori, il terminale più vicino alla tacca di riconoscimento è l'emettitore, quello centrale la base e quello opposto al primo il collettore. L'identifi-

cazione dei piedini dell'integrato è altrettanto semplice: il primo terminale alla sinistra della tacca di riconoscimento (guardando dall'alto) corrisponde al n. 1, il primo a destra al n. 14. Durante la saldatura del circuito integrato è buona norma lasciare trascorrere alcuni secondi tra la saldatura dei singoli piedini.

La taratura e la messa a punto del ricevitore consiste unicamente nella regolazione del compensatore C3. Queste operazioni dovranno

non essere effettuate con l'ausilio di un ricetrasmettitore CB collegato su carico fittizio. Il condensatore andrà regolato sino a quando il ricevitore, ruotando il condensatore variabile, non sarà in grado di ricevere tutti i canali della gamma. Se ciò non fosse possibile si dovrà accorciare o allungare leggermente anche la bobina L2.

Per concludere ricordiamo che per ottenere la massima sensibilità è consigliabile fare uso di una antenna efficace.

# Una buona occasione per divertirsi risparmiando

## "SCIENTIFIC"

### calcolatrice kit Sinclair

€ 26.900

Un'originale calcolatrice scientifica in scatola di montaggio  
Esegue calcoli logaritmici, trigonometrici e notazioni scientifiche con oltre 200 gamme di decadi che si trovano solo in calcolatori di costo decisamente superiore.

Questa calcolatrice vi farà dimenticare il regolo calcolatore e le tavole logaritmiche.

Con le funzioni disponibili sulla tastiera della Scientific, si possono eseguire i seguenti calcoli:

**seno, arcoseno,  
coseno, arcocoseno,  
tangente,  
arcotangente,  
radici quadrate,  
potenze,  
logaritmi ed  
antilogaritmi  
in base 10**

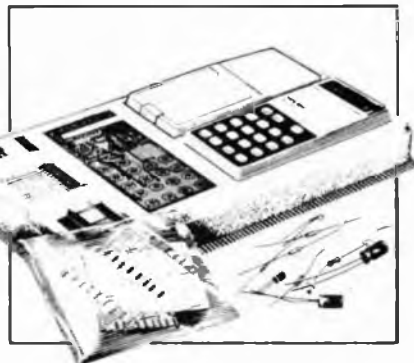
oltre, naturalmente, alle quattro operazioni fondamentali.

L'attrezzatura necessaria per il montaggio, si riduce ad un paio di forbici, stagno e naturalmente un saldatore, si consiglia il saldatore ERSA Multitip adatto per piccole saldature di precisione che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00

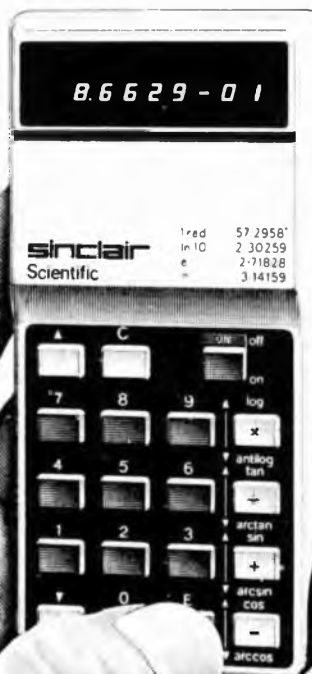
#### Componenti del kit:

- 1) bobina
- 2) integrato L Si
- 3) integrati d'interfaccia
- 4) custodia in materiale antiurto
- 5) pannello tastiera, tasti, lamine di contatto, display montato
- 6) circuito stampato
- 7) bustina contenente altri componenti elettronici (diodi, resistenze, condensatori, ecc.) e i clips ferma-batterie
- 8) custodia in panno
- 9) libretto d'istruzioni per il montaggio
- 10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

Il montaggio di questa calcolatrice richiede un massimo di 3 ore.



## Scatola di montaggio Sinclair "Scientific"



#### ● 12 funzioni sulla semplice tastiera

Logaritmi in base 10, funzioni trigonometriche e loro inversi; tutti i calcoli vengono eseguiti con operazioni di estrema semplicità, come fosse un normale calcolo aritmetico.

#### ● Notazione scientifica

Il display visualizza la mantissa con 5 digitali e l'esponente con 2 digitali, con segno positivo o negativo

#### ● 200 gamme di decadi, che vanno da $10^{-10}$ a $10^{10}$

#### ● Logica polacca inversa

possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto

#### ● La durata delle batterie è di 25 ore circa

4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria

#### ● Veramente tascabile

Dimensioni di mm: 17x50x110  
peso 110 g

Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

## sinclair

sono in vendita presso le sedi G.B.C. codice SM/7000-00

# **PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE CON MICROFONO E VOX INCORPORATI**

**IL MICROFONO CHE AVETE SEMPRE CERCATO  
E MAI TROVATO!!**



**dimensioni:**  
10,5 x 15 x 5,5 cm

**peso:**  
1 kg

## **CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- alimentazione da 9 a 14 Volt 220 mA
- risposta di frequenza da 40 a 8000 Hz
- componenti impiegati: 1 circuito integrato, 1 fet, 3 transistor
- regolazione del segnale in uscita da 18 mV a 2 Volt a mezzo monopola frontale
- regolazione del vox e antivox a mezzo potenziometri posteriori
- possibilità di passare da vox a manuale
- spia frontale per il controllo della modulazione ed il passaggio dalla ricezione alla trasmissione
- unico cavo che collega il preamplificatore al ricetrasmittitore (alimentazione compresa)
- doppi contatti di scambio per la commutazione da ricezione a trasmissione
- adattabile a qualsiasi ricetrasmittente
- strumento frontale illuminato per il controllo della compressione di modulazione

**OFFERTA DI LANCIO L. 56.000**

**VI-EL** VIRGILIANA ELETTRONICA  
C.P. 34 - 46100 MANTOVA TEL. 0376/25616  
Spedizione: in contrassegno + spese postali.

# 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%.



# GMH

## GIANNI VECCHIOTTI

via L. Bariatelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.81

CONCESSIONARI: ANCONA - DE' DO ELECTRONIC - via Giorgio Bruno N. 46 D BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carulli N. 80 D CATANIA - RENZI ANTONIO - via Pappia N. 81 D FIRENZE - PADLETTI FERRERO - via Il Prato N. 40/P D GENOVA - ELI - via A. Odero N. 30 D GENOVA - DE BERNARDI - via Tallat N. 7 D MILANO - MARCUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti N. 37 D MODENA - ELETTRONICA COMPONENTI - via De Bonomini N. 76 D PARMA - HOBBY CENTER - via Torrelli N. 1 D PADOVA - BALLARINI GIULIO - via Jappelli N. 8 D PESCARA - DE' DO ELECTRONIC - via Niccolò Fabri N. 71 D ROMA - COMUTIMER & ALLIE - via O. De Castelli 861 N. 37 D TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 D TRIESTE - RADIO TRIESTE - viale XX Settembre N. 16 D VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Campo Del Friuli N. 3014 D TARANTO - RATVEL - via Dante N. 24/23 D TORTONA LIG. - DE' DO ELECTRONIC - via Trieste N. 28 D CORTINA (BL) - MAXE EQUIPMENTS - via C. Rinaldi N. 34 D BOLZANO - ELETTRONICA S.p.A. - via Partici N. 1 D MESSINA - EDISON RADIO CARUSO - via Garibaldi N. 80 D CAPO D'ORLANDO (ME) - PAPPINO ROBERTO - via 27 Settembre N. 27 D B. BONIPACIO (VR) - ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia N. 55 D PALERMO - C.R.E.A. - via L. De Vinci N. 288

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

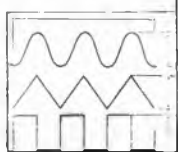
Vi prego di spedirmi il depliant

Cognome  
Nome  
Via  
Via  
Cap. Città  
Prov.  
Firma

Staccare e spedire a

**GIANNI VECCHIOTTI**  
via L. Bariatelli, 6 - C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.81

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



### 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. 1.500  
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 fotosit)

(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 trasmettere qualsiasi suono o voce.

L. 6.500

### OFFERTA DEL MESE

Elegante Borsetto in skai color cuolo 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

### AZ P2

Micro Amplificatore con TAA 811 B

Va c.c./Ia(mA) 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

di nostra produzione

- Qualità
- Affidabilità
- Microdimensioni
- Economicità
- Semplicità

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

### AZ P5

Mini Amplificatore con TBA 800

Va c.c./Ia(mA) 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

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

### AZ MM 1

Metronomo Musicale

- Regolazione continua del tempo di battuta 40 ÷ 210/Grave - Prestissimo
- Indicazione acustica e a Led
- Alimentazione 6 ÷ 12V/25 mA max.

KIT L. 6.000 Scatola L. 2.000

Montato L. 7.500 in scat. L. 9.500

Dimensioni 60 x 45 mm.



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





*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.*

VENDO per cessata attività, oscillatore quarzato per taratura ricevitori CB UK 375 L. 5.000; capacimetro a ponte UK 44OS L. 12.000; prova quarzi UK 465 L. 3.000; iniettore di segnali UK 220 L. 3.000; rosmetro UK 590 L. 13.000; adattatore d'impedenza CB UK 950 L. 4.000; filtro TV1 CB L. 4.000; elettronarcosi UK 880 L. 3.500; circuito elettronico cercametalli UK 780 L. 11.000; tester S.R.E. con custodia L. 18.000; prova circuiti a sostituzione S.R.E. con custodia L. 13.000; spia telefonica L. 6.000. Inoltre, da montare, kit RXTX L. 20.000. Spese a carico del destinatario. Invio schemi con materiale. Tutto garantito. Ettore Petrizzelli Via G. Mosele 8, Venaria - TO.

CEDO temporizzatore semiautomatizzato a L. 15.000 (schema 1.500) tempi da 1 ÷ 150 su 2 scale. Presa per ingranditore e lampada di sicurezza. Aldo Lucidi Piazza Insubria 22 Milano.

VENDO calcolatore tascabile Texas TI 2500, quattro operazioni fondamentali L. 40.000; inoltre cerco schema di radiocomando quarzato 1Ch efficiente a distanze superiori 1 Km. Fabrizio Bosso Corso Marconi 12, Vercelli.

17ENNE aspirante CB cerca un rice-

trasmettitore in buono stato a 6Ch, qualunque marca, con quarzi per 6Ch. Offro L. 20.000 più materiale elettronico del valore di L. 10.000. Michele Bertolotto Viale Gloria 9, Villanova D'Asti.

FUTURO radioamatore cerca amplificatore medie qualità 7-8W di uscita, da usare come modulatore, ed un trasformatore di modulazione min. 6-7-8W second. a scelta 1000, 5000, 15.000. Il tutto funzionante. Fulvio Baratta Via Rizzitelli 45, Barletta.

VENDO ottimo Pony 72 5W 6Ch tutti quarzati, imballo originale, usato pochissimo L. 50.000. Maurizio Curcio Viale dei Mille 85, Firenze.

VENDO a L. 200.000 trattabili: Cougar 23 5W 23Ch rosmetro incorporato, antenna Migthy Magnum III, alimentatore GBC 2A per il baracchino. Tutto ciò è stato usato un mese, è in buono stato. Guido Luzi Via Montello 22, Senigallia.

CAMBIO vario materiale elettronico per Tower da 1W 1-2Ch anche quarzati. Inoltre vendo (o cambio con Tower) luci psichedeliche 800W 1Ch a L. 11.000. Maurizio Lanera Via Venezia 51/3, Casarsa.

VENDO RTX Zodiac P1003 per CB, 1W 3Ch quarzati in ottime condizioni a L. 40.000. Tratto solo con Roma. Andrea Nagni Via Macedonia 51, Roma.

CERCO CB 23Ch 5W portatile Midland o altra marca, perfettamente funzionante e non manomesso. Marcello Porco Via Dote - Carolei.

OFFRO a L. 14.000 trattabili, ricevitore tipo casalingo rimesso in banda per ascolto Broadcasting, 2 gamme d'onda più presa fono. Franco Ricciardi Via C. Corba 98 - Milano.

VENDO baracchino Midland 13-877 con S.W.R. meter incorporato con 18 m di cavo e Ground Plane. Il tutto ha sei mesi di vita. Oppure cambio con ricetrasmittitore Sommerkamp mod. TS-288 BZ 4Ch con conguaglio da stabilirsi. Tratto solo con province di Treviso, Belluno, Udine, Venezia. Mauro Zanco, Via Campagna 7 S. Lucia di Piave.

CERCO baracchino 5W 6Ch, in cambio offro un televisore a valvole funzionante ed un ricevitore radio superadietta della CGE. Luca Zanoni, Viale Trento 8 - Bolzano.



Contenitori in legno con chassis autoportante in trafilato di alluminio. Si presta a montaggi elettronici di qualsiasi tipo.

- BS1** - Dimensione mobile mm 345x90x220  
Dimensione chassis mm 330x80x210 L. 9.000
- BS2** - Dimensione mobile mm 410x105x220  
Dimensione chassis mm 393x95x210 L. 10.500
- BS3** - Dimensione mobile mm 456x120x220  
Dimensione chassis mm 440x110x210 L. 12.000

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

Non disponiamo del catalogo

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

Chiedeteci preventivi.

**PER FAVORE SCRIVERE L'INDIRIZZO IN STAMPATELLO**

E' disponibile la produzione delle seguenti ditte: R.C.A. - Firchild - Motorola - Signetic - S.G.S. - Texas



### Il Sinclair DM2,

è un multimetro digitale portatile, realizzato in contenitore di alluminio anodizzato nero, con maniglia per il trasporto.

Grazie alla virgola fluttuante, la lettura è diretta, non necessita quindi di tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura.

Il multimetro è dotato di un indicatore di polarità e di segnalatore luminoso per avvertire che la portata selezionata non è sufficiente ad effettuare la misura in corso.

Si possono effettuare misure di tensioni continue e alternate in 4 portate, da 1V : 1KV; correnti con-

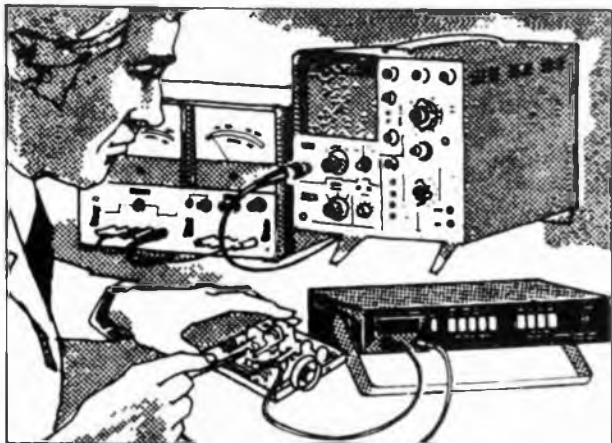
tinue in 5 portate, da 100  $\mu$ A : 1A; correnti alternate in 4 portate da 1mA : 1A; resistenze in 5 portate da 1Kohm : 10Mohm.

L'alimentazione viene assicurata da una batteria interna da 9V oppure da alimentazione esterna a 9V C.C.

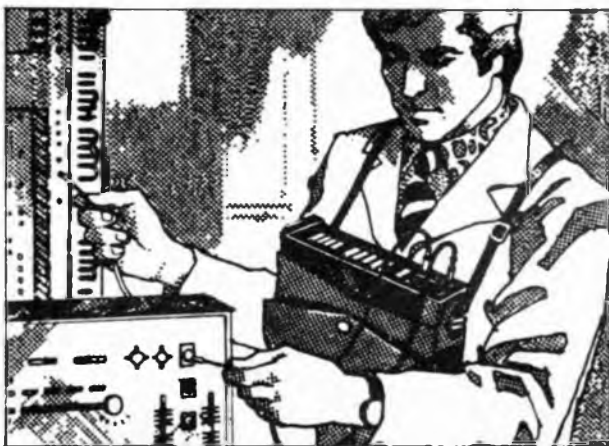
Nella confezione vengono forniti due puntali a uncino.

# sinclair

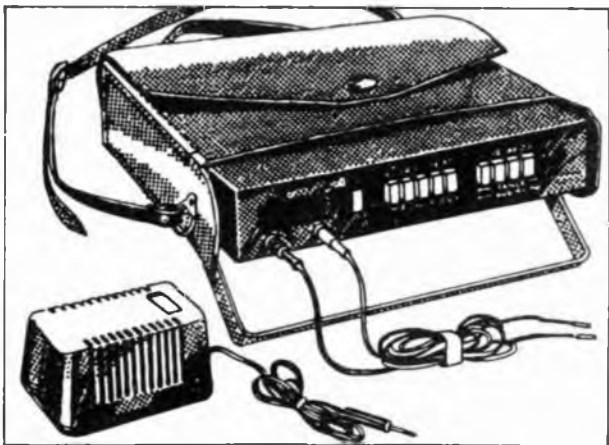
in vendita presso tutte le sedi G. B. C.



Adatto per laboratorio,  
appoggiandolo sulla sua maniglia/supporto



Portatile: con la custodia e la cinghia a tracolla,  
sempre pronto all'uso



Accessori: custodia in pelle, cinghia,  
puntali e alimentatore fornibile a richiesta  
**TS/2103-00**

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

LAUREA  
DELL'UNIVERSITA'  
DI LONDRA  
Matematica - Scienze  
Economia - Lingue, ecc.  
RICONGOSCIMENTO  
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 scrivetececi oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Gluria 4/T

Sede Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo

## MAIOR Elettronica

di ARTURO MAGGIORA

10132 TORINO (ITALY)  
VIA MORAZZONE, 19  
TELEF. 87.93.33 - 87.91.61



STRUMENTI A BOBINA MOBILE  
CONDENSATORI VARIABILI  
COMMUTATORI ROTATIVI E A LEVETTA  
TASTIERE - SOLENOIDI LEDEX

## 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-transistor e integrati  
**MOTOROLA**

## INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

### SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

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

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

#### **NOVITA'**

**KIT N. 27 L. 28.000**

#### **4 TEMPORIZZAZIONI**

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

#### **VARI FUNZIONAMENTI:**

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



**VERSIONE AUTO L. 19.500**



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

Frequenzimetri digitali -  
costruzioni professionali

**RADIOFORNITURE**  
di Natali Roberto & C. - s. r. l.

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

Componenti elettronici - radio-  
tv - HIFI - 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

**ELETTROMECCANICA**  
**caletti s.r.l.**

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

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

**COMMANT**  
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**

**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.**

**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

Costruzione antenne per: CB-OM  
nautica

**MIRO**  
ELECTRONIC MEETING

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

Componenti elettronici

**CZ** ELETTRONICA

**CZ ELETTRONICA**  
via Mac Mahon, 89  
20155 MILANO  
tel. 02/362503

Componenti elettronici -  
Radio TV - Hi-Fi - accessori  
vari - alimentatori per TV



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

Produzione alimentatori ed accessori OM-CB

**o.e.i.**

**OPTICAL ELECTRONICS  
INTERNATIONAL**  
via G.M. Scotti, 34  
24100 BERGAMO  
tel. 035/221105

Strumenti ed articoli ottici -  
Bussole di ogni tipo -  
Altimetri - Strumenti nautici



COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE  
ARTIGIANE

**CEA**  
via Majocchi 8  
20129 MILANO  
tel. 02/2715767

Amplificatori lineari CB e alimentatori stabilizzati

**elettronica  
ambrosiana**

**ELETTRONICA AMBROSIANA**  
via Cuzzi, 4  
20155 MILANO  
tel. 02/361232

Scatole di montaggio -  
Componenti elettronici per Radio-Tv - Radioamatori

**ELECTRONICS**

**G.R. ELECTRONICS**  
via Roma, 116 - C.P. 390  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/806020

Componenti elettronici e strumentazioni

**Telstar** radiotelevision

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

Componenti elettronici - Antenne - Ricetrasmittitori - Apparecchiature 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 - Siamo presenti a tutte le fiere per appuntamenti si prega di telefonare un giorno prima, ore pasti

**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 distur-  
bo per mezzi mobili

## TODARO & KOWALSKY

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

Materiale elettronico - mate-  
riale per CB e OM - telefonia

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

Motori - Cavi - Meccanica ecc.



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

Componenti per radioamatori  
e CB - Antenne HYGAIN -  
Apparecchiature JESU



## EUFRATE

### EUFRATE

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

Costruzione alimentatori stabi-  
lizzati da 2.5 A - 5 A - 8 A -  
commutatori manuali d'antenna  
- contenitori metallici per mon-  
taggi sperimentali



## ELETTRONICA PROFESSIONALE

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

Radioamatori - componenti e-  
lettronici in generale



## NOVA i 2 YO

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

Apparecchiature per radioama-  
tori - 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

Radiotelefoni 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

Radlotelefonì 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

# RONDINELLI

già Elettronord italiana

RONDINELLI  
via F. Bocconi, 9  
20136 MILANO  
tel. 02/589921

Componenti per l'elettronica civile  
e professionale - transistor e  
semiconduttori normali e speciali -  
antenne accessori Radio TV -  
Materiale dispositivi antifurto -  
materiale surplus

# ELETTROACUSTICA VENETA

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

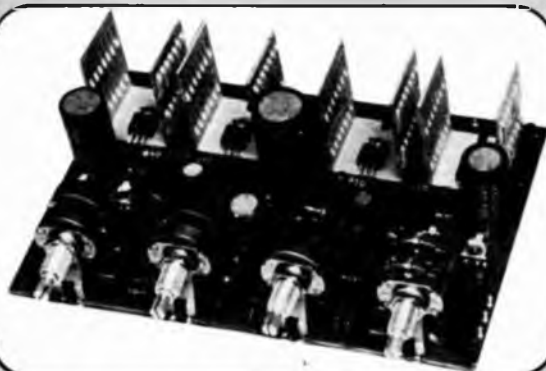
Comp. HI FI - amplificazione -  
componenti el. - casse acustiche -  
stabilizzatori di tensione  
semplici e duale - libri tecnici  
di equivalenze e dati



E.T.M.  
via Molinetto, 20  
25080 BOTTICINO MATT. (BS)  
tel 030/2691426

Trasformatori di tutti i tipi -  
alimentatori stabilizzati

## AMPLIFICATORE CON PREAMPLIFICATORE DM-220



### CARATTERISTICHE

Power Output . . . . . 10+10 Watts RMS at 8 ohms  
Output Impedante . . . . . 8-16 ohms  
Distortion . . . . . Better than 0,5% at ful rated output  
Input Sensitivity For Rated Output . . . . . 400 mV  
Channel Separatio . . . . . Better than 50 db  
Signal to Noise Radio . . . . . Better than 50 db

Treble Control . . . . .  $\pm 10$  db at 12,000 Hz  
Bass Control . . . . .  $\pm 10$  db at 40 Hz  
Frequency Response . . . . . 35-18.000 Hz  
Quiescent Current . . . . . 60 mA  
Maximum Current . . . . . 1 A  
Power Requirements . . . . . 28-0-28 V AC 60W

Prezzo L. 24.500 con trasporto ed IVA compresi

## C.E.I.

40069 ZOLA PREDOSA (Bologna) - via Predosa, 13 - Tel. 754021



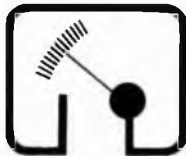
# ECCO il nuovo tester

- ◆ Formato tascabile (130 x 105 x 35 mm)
- ◆ Custodia e gruppo mobile antiurto
- ◆ Galvanometro a magnete centrale  
Angolo di deflessione 110° - Cl. 1,5
- ◆ Sensibilità 20 kΩ/V ≈ - 50 kΩ/V ≈ -  
1 MΩ/V ≈
- ◆ Precisione AV = 2% - AV ~ 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 kΩ/V ≈  
TESTER 20 (USI) 20 kΩ/V ≈  
V = 100 mV ... 1 kV (30 kV) / V ~ 10 V ... 1 kV  
A = 50 μA ... 10 A / A ~ 3 mA ... 10 A  
Ω 0,5 Ω ... 10 MΩ / dB -10 ... +61 / μF 100 nF - 100 μF  
Caduta di tensione 50 μA = 100 mV, 10 A = 500 mV

TESTER 50 50 kΩ/V ≈  
TESTER 50 (USI) 50 kΩ/V ≈

V = 150 mV ... 1 kV (6 kV - 30 kV) / V ~ 10 V ... 1 kV (6 kV)  
A = 20 μA ... 3 A, A ~ 3 mA ... 3 A  
Ω 0,5 Ω ... 10 MΩ / dB -10 ... +61 / μF 100 nF - 100 μF  
Caduta di tensione 20 μA = 150 mV / 3 A = 750 mV

### MISELCO IN EUROPA

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

### MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

ELECTRONIC 1 MΩ/V ≈  
ELECTRONIC (USI) 1 MΩ/V ≈

V = 3 mV ... 1 kV (3 kV - 30 kV), V ~ 3 mV ... 1 kV (3 kV)  
A = 1 μA ... 1 A, A ~ 1 μA ... 1 A  
Ω 0,5 Ω ... 100 MΩ / dB -70 ... +61 / μF 50 nF ... 1000 μF  
Caduta di tensione 1 μA - 1 A = 3 mV

### ELECTROTESTER 20 kΩ/V ≈

per l'elettronico e  
per l'elettricista  
V = 100 mV ... 1 kV (30 kV), V ~ 10 V ... 1 kV  
A = 50 μA ... 30 A, A ~ 3 mA ... 30 A  
Ω 0,5 Ω ... 1 MΩ / dB -10 ... +61 / μF 100 nF - 1000 μF  
Cercafase & prova circuiti

### MISELCO IN ITALIA

LOMBARDIA - TRENTO: F.lli 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: U. Facciolo - Ancona  
PUGLIA-LUCANIA:  
MARCHE-ABRUZZO:  
MOLISE:

# GENERAL s.r.l.

## IMPORTAZIONI DIRETTE A PREZZI FAVOLOSI

L. 88.000



### TESTER DIGITALE MOD. MM 35

#### SPECIFICATIONS

##### MEASURING FUNCTIONS AND ACCURACY:

D.C. voltage: 100 $\mu$ V ~ 1500V  $\pm$  1 digit

A.C. voltage: 100 $\mu$ V ~ 1000V  $\pm$  1 digit

D.C. direct current: 100nA ~ 1.5A  
 $\pm$  1 digit

A.C. alternate current: 100nA ~ 1A  
 $\pm$  1 digit

Resistance: 100m $\Omega$  ~ 20M $\Omega$   $\pm$  1 digit

Input Impedance: 10M $\Omega$

Power Consumption: 1.6W

Working Temperature: 0 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C

Remaining Time: 10 min.

Supply Voltage: 4.2V ~ 5.8V

Dimensions: 120 (W) x 175 (D) x 42 (H) mm

Weight: 420 gr.

##### Ranges (full scale):

$\Omega$  20M $\Omega$ , 2M $\Omega$ , 200k $\Omega$ , 20k $\Omega$ ,  
2k $\Omega$ , 200 $\Omega$

V 200mV, 2V, 20V, 200V, 1kV  
(short time — 2kV)

A 0.2mA, 2mA, 20mA, 200mA,  
1A (short time — 1.5A)

L'apparecchio è completo di  
alimentatore.

Spett. General, vi preghiamo spedirci:

n.  **TESTER DIGITALE MOD. MM 35**  
a L. 88.000 ciascuno  
(più IVA e contrassegno)

Mittente .....

Indirizzo .....

tel. ....

CAP .....

CITTA .....

NON AFFRANCARE

Allrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito speciale N. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona. Autorizzazione Direzione Provinciale P.T. di Verona N. 3850 2 del 9-2-1972

Spett.

**GENERAL  
ELEKTRONENRÖHREN**

37100 VERONA

Via Vespucci, 2