

Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 9, SETTEMBRE 1978 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III



**SPOTMUSIC
PROFESSIONAL**

**IN KIT LA TUA
RADIO LIBERA**





Supertester 680 R / R come Record !!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE !!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni !!!
Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano

RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5% !!

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



Record di

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

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

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

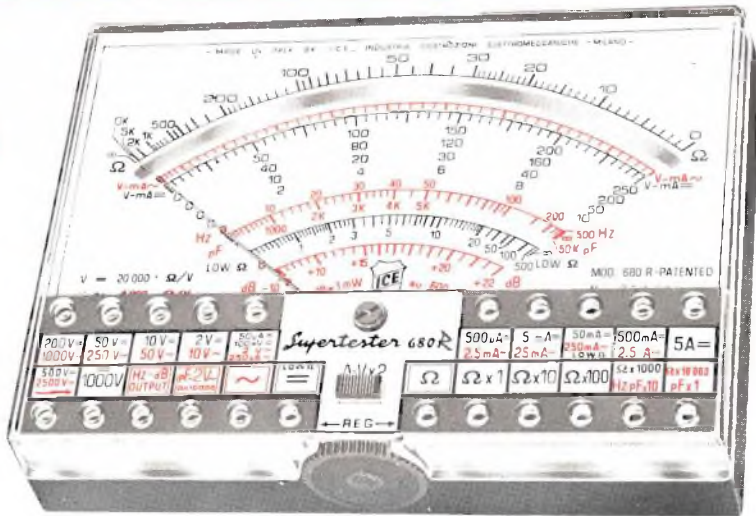
- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μ A a 10 Amp.
- AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a Rivelatore di 100 Megaohms.
- REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μ F e da 0 a 50 000 μ F in quattro sca.
- 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 lu. accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento anturturo con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmmetrico. Il marchio «I.C.E.» e garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti.

PREZZO SPECIALE SOLO L. 26.900+I.V.A. franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione



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: Ico (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (B) per i TRANSISTORS e V_r - I_r per i diodi.

MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25

Permette di eseguire in tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata Ω x 100 000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare.

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

Resistenza di ingresso 11 Mohms - Tensione C.C. da 100 mV. a 1000 V - Tensione piccolo-picco da 2,5 V. a 1000 V - Impedenza d'ingresso P.P. 16 Mohms con 10 pF in parallelo - Ohmmetro da 10 K a 100 000 Megaohms.

TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.

Per misurare 1 - 5 - 25 - 50 - 100 Amp. C.A.

AMPERMETRO A TENAGLIA MOD. 692

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. - Completo di astuccio istruzioni e riduttore a spina Mod. 29

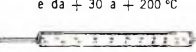
PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)



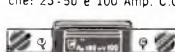
LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20 000 Lux. Ottimo pure come esposimetro !!



SONDA PROVA TEMPERATURA MOD. 36 I.C.E. istantanea a due scale: da -50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C



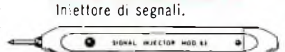
SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25 - 50 e 100 Amp. C.C.



WATTMETRO MONOFASE MOD. 34 I.C.E. a 3 portate: 100 - 500 e 2500 Watts.



SIGNAL INJECTOR MOD. 63 Iniettore di segnali.



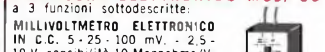
Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.) Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato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

GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.



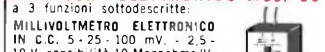
Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto (vedi altoparlanti, dinamo, magneti, ecc.).

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.



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

ESTENSORE ELETTRONICO MOD. 30 a 3 funzioni sottodescritte:



MILLIVOLTMETRO ELETTRONICO IN C.C. 5 - 25 - 100 mV. - 2,5 - 10 V. sensibilità 10 Megaohms/V. NANO/MICRO AMPEROMETRO 0,1 - 1 - 10 μ A. con caduta di tensione di soli 5 mV. PIROMETRO MISURATORE DI TEMPERATURA con corredo di termocoppia per misure fino a 100 °C - 250 °C e 1000 °C.

PREZZI ACCESSORI (più I.V.A.): Prova transistor e prova diodi Transtest Mod. 662: L. 15.200 / Moltiplicatore resistivo Mod. 25: L. 4.500 / Voltmetro elettronico Mod. 660: L. 42.000 / Trasformatore Mod. 616: L. 10.500 / Amperometro a tenaglia Amperclamp Mod. 692: L. 16.800 / Puntale per alte tensioni Mod. 18: L. 7.000 / Luxmetro Mod. 24: L. 15.200 / Sonda prova temperatura Mod. 36: L. 13.200 / Shunts supplementari Mod. 32: L. 7.000 / Wattmetro monofase Mod. 34: L. 16.800 / Signal injector Mod. 63: L. 7.000 / Gaussometro Mod. 27: L. 13.200 / Sequenzioscopio Mod. 28: L. 7.000 / Estensore elettronico Mod. 30: L. 16.800.



DIRETTORE
Mario Magrone

SUPERVISIONE TECNICA
Franco Tagliabue

Collaborano a Radioelettronica: Luigi Amorosa, Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Sandro Reis, Antonio Renzo, Arsenio Spadoni.



Associata
alla F.I.E.G.
(Federazione Italiana
Editori Giornali)



Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649-513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.000. Arretrati lire 1.200. Abbonamento 12 numeri lire 9.900 estero 16 USA \$. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. 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. 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.

SOMMARIO

- 40** Ecco la tua radio libera
- 48** Oil alarm in automobile
- 54** Spotmusic professional
- 66** Bioritmo ipnoelettronico
- 75** Elettronica per tutti: il breakdown
- 79** I segnali che formano l'immagine TV
- 87** Energia dal sole: il futuro?!
- 93** Amplificatore 50 watt

RUBRICHE: 101, Lettere; 107, Novità; 111, Piccoli annunci.

Foto copertina: M. Fraticelli, Milano. Katia cover girl.

Indice degli inserzionisti

A.A.R.T.	92	HOBBY ELETTRONICA	38
AZ	12	ICE	2 ^a copertina
APL	10	IST	103
BETA EL.	102	KIT SHOP	97
BREMI	18-19	MAIOR EL.	99
BRITISH INST.	104	MARCUCCI	36-37
C.A.A.R.T.	27	MELCHIONI	84-85
CALETTI	17	MENNIX	25
CEIT	14	MONDADORI	104
COREL	32-33-34	MUZZIO	4 ^a copertina
CTE	3 ^a copertina-8-26	NIRO	9-11
ED. CELI	98	PARODI	91
EARTH	24	RADIOFORNITURE	15
EL. AMBROSIANA	16	SCUOLA RADIO ELETTA	37
ELCO	35	SIGMA ANTENNE	65
EL. RICCI	13	TELCO	20-21
EPS	106	TPE	105
EXIBO	92	VECCHIETTI	28-29
FRANCHI	86	VEMATRON	110
GANZERLI	5	VI-EL	22-86
GAVAZZI	39	WILBIKIT	23-31-91
GBC	6-7-99-101	ZETA ELETTRONICA	30

Pubblicità: PubliKompas S.p.A. - 20123 Milano - Via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino, c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. * 16121 Genova - via E. Ver-nazza 23 tel. 59.25.60. * 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26-22.67.28 * 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325-26.330. * 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904-47.55.947. * 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. * 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. * 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. * 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. * 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381-33.341 * 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. * 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. * 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. * 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. * 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. * 33100 Udine - via della Prefettura 8. * Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466. * 35100 Padova - p.zza De Gasperi 41 tel. 656944.

è meglio abbonarsi!

Certo, perché innanzitutto si risparmiano un po' di soldini (e anche se aumentano i costi, il prezzo resta bloccato), poi c'è a scelta un libro gratis. C'è inoltre, sempre gratis, la tessera Discount Card per avere sconti sulle compere di materiale elettronico in molti negozi in tutt'Italia. Infine v'è il diritto alla consulenza tecnica gratuita, direttamente a casa e per gli schemi TV il 50% di sconto. Per i giovani sino a vent'anni la tessera del Club Juniores di Radio Elettronica che dà diritto a partecipare, con sconti favolosi o in certi casi gratis, agli incontri di svago e di studio organizzati dal nostro giornale in Italia e all'estero.



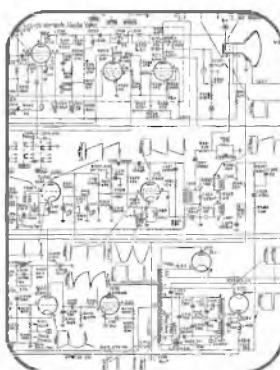
gratis
a
scelta
un
volume
in regalo



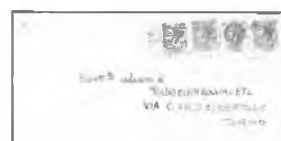
TESSERA SCONTO



SCHEMI TV



CONSULENZA



tu scrivi
noi rispondiamo



**ottobre, vendemmia
nel segreto laboratorio**

**MONEY MONEY
centomila per te**

**LA NANOSPIA
la libertà di andare in aria**

**MIXER OLE'
sei tu
il disc-jockey**

con

Radio Elettronica

IN TUTTE LE EDICOLE

un modulo per il vostro lavoro



serie RACK INTERNATIONAL



g/e

GANZERLI s.a.s.

via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

**Una cassetta
registrata
diventa
immediatamente
... due cassette.**

Come ?



A che serve, da una cassetta, farne un'altra?

Serve a tutti gli scopi per i quali occorre una trascrizione.

Per esempio, come sottofondo per un brano recitato,
per un messaggio, per un commento al pezzo musicale, per studio,
per diletto, per tutto.

Distribuito in Italia nei migliori centri HI-FI.

Sigla 2D/7001-00.



MUSIC AIR

l'unico radioregistratore al mondo funzionante con 2 cassette.

UK 261 U



BATTERIA ELETTRONICA A 5 RITMI

UK 261/U

È un generatore di frequenze ritmate con sintetizzazione elettronica degli strumenti inerenti ad una batteria. Può produrre cinque tra i ritmi base musicali che sono slow-rock, latin, twist, fox, valzer.

Può essere accoppiato a qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. È dotato di un tasto di START e di un potenziometro regolatore della velocità del ritmo. Il suo uso comprende l'accompagnamento di orchestre, l'aiuto allo studio dei vari strumenti musicali oppure l'inserimento in un organo elettrico.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Allimentazione:
115-220-250 V c.a. 50/60 Hz
Livello d'uscita: 250 mV
Impedenza d'uscita: 1 k Ω
Ritmi ottenibili: 5 + combinazioni
Dimensioni: 200x125x40

UK261/U - in Kit L. 22.500

UK527



RICEVITORE VHF 110 ÷ 150 MHz

UK 527

Con uno schema relativamente semplice questo apparecchio permette di ricevere con ottima sensibilità le trasmissioni in AM o FM che avvengono in una gamma che si estende tra i 110 ed i 150 MHz. In questa gamma di frequenza avvengono trasmissioni interessanti come il traffico amatoriale dei 2 m, le trasmissioni tra aeroporti ed aerei in volo, ponti radio privati ecc. L'apparecchio è di modeste dimensioni e completamente autosufficiente per l'alimentazione. È interessante la possibilità di poter eseguire esperimenti sulla propagazione delle VHF.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Allimentazione a batteria interna:
12 V c.c.
Corrente assorbita: max ~ 100 mA
Gamma di frequenza: 110 - 150 MHz
Antenna: telescopica
Altoparlante: 8 Ω
Dimensioni: 175x95x70

UK527 - in Kit L. 33.500

UK541



SINTONIZZATORE STEREO FM

UK 541

Questo apparecchio costruito con i criteri più aggiornati e con largo impiego di circuiti integrati, permette di ottenere i migliori risultati di sensibilità e di fedeltà di riproduzione con il minimo di spesa ed il massimo di semplicità. Si tratta di un ricevitore supereterodina con tre sezioni di sintonia, corredato di un efficacissimo decodificatore stereo integrato. Permette, accoppiato ad un amplificatore stereofonico audio, di ascoltare le stazioni FM sia monofoniche che stereo.



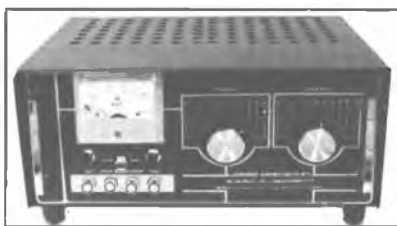
CARATTERISTICHE TECNICHE

Allimentazione:
115-120-250 V.c.a. 50/60 Hz
Gamma di frequenza: 88 ÷ 108 MHz
Sensibilità: 1,5 μ V (S/N=30 dB)
Frequenza intermedia: 10,7 MHz
Banda passante a -3 dB: 300 kHz
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza d'uscita: 12 k Ω
Livello d'uscita (regolabile):
0 ÷ 500 mV
risferito alla sensibilità di: 1,5 μ V
Distorsione armonica: < 0,5%
Risposta in frequenza:
a -3 dB: 25 ÷ 20000 Hz
Dimensioni: 280 x 150 x 78

UK541 - in Kit L. 45.000
UK541W - montato L. 60.000



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da stazione base**
POTENZA: AM 70 W-SSB 140 W
con accordatore di R.O.S. in ingresso
MOD. « SPEEDY » RF 100



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
con preamplificatore d'antenna
da stazione base**
POTENZA: AM 300 W-SSB 600 W
MOD. « JUMBO ARISTOCRAT »

**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile**
POTENZA: AM 50 W-SSB 100 W
ALIMENTAZIONE: 12 Volt
MOD. « COLIBRI' 50 »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile**
POTENZA: AM 30 W-SSB 60 W
ALIMENTAZIONE: 12 Volt
MOD. « COLIBRI' 30 »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile**
POTENZA: AM 12-18 W-SSB 25-30 W
ALIMENTAZIONE: 12 Vcc
MOD. « BABY »



C.T.E. INTERNATIONAL
BAGNOLO IN PIANO (REGGIO EMILIA) - ITALY



Kit per cassa acustica mod. ADS K 1040

Caratteristiche tecniche

- Tipo: sospensione pneumatica n. 3 vie
- Altoparlanti: n. 1 Woofer diam. 200 mm.
n. 1 Meed-range diam. 130 mm.
n. 1 Tweeter a cupola diam. 25 mm.
- Frequenza di taglio: 450/3000 Hz
- Risposta in frequenza: da 30-20 KHz
- Impedenza nominale: 8 ohm
- Potenza minima raccomandata: 10W RMS
- Dimensioni della cassa consigliate $450 \times 300 \times 200$
h. l. p.
- Volume interno: 27 litri circa
- Lire 49.000

audio dynamic system

Via Milanese, 11 - 20099 SESTO S. GIOVANNI - tel. 2470.667 - 2488.983



Radio
per la pubblicità su **Elettronica**

PK publikompass spa

20123 Milano - via Gaetano Negri, 8/10 - tel. 8596

e filiali di:

Torino - Novara - Genova - Savona - San-
remo - Imperia - Bolzano - Trento - Me-
rano - Bressanone - Rovereto - Trieste -
Gorizia - Monfalcone - Udine - Mantova -
Bologna - Roma.

E' IN EDICOLA

l'Editore

mensile di informazione e di documentazione



NOVITÀ

IL 12 indicatore a Led con Uaa 180

Caratteristiche:
indicazione lineare
sensibilità
E. 2V + 100V
regolabile
V. Alimentazione
min. 12 VCC
KIT
MONTATO



L. 10.000
L. 11.000

SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor
delle migliori case:
EXAR FAIRCHILD MOTOROLA
TEXAS INTERSIL
NATIONAL MOSTEK
RCA SIGNETICS
SOLICON GENERAL
TRW SIEMENS



OPTOELETTRONICA

Led rosso L. 200
Led verde L. 300
Led array striscia 8 led L. 1.200
Display 3 1/2 cifre National L. 10.000
Display 4 cifre Litronix L. 10.000
Fototransistor
Til 78 L. 800
FPT 110 L. 1.200
FPT 120 L. 1.400

ZOCCOLI

8 pin L. 200
14 pin L. 200
16 pin L. 200
18 pin L. 300
24 pin L. 1.000
28 pin L. 1.000
40 pin L. 1.000
Pin molex L. 15

DIP SWITCH

Contiene da 2 a
Interruttori ON
utilizzabile per
qualsiasi
preselezione
digitale.



da 2 a 4 L. 2.000
da 5 a 6 L. 2.500
da 7 - 8 L. 3.000
da 9 - 10 L. 3.500

CIRCUITI STAMPATI

Kit per la preparazione dei circuiti
integrati L. 4.500
Kit per la fotoincisione L. 20.500
Penna per circuiti stampati L. 3.000
Trasferibili Mecanorma (conf. 10)
L. 1.800
Trasferibili R.41 (al foglio) L. 250

MODULI NATIONAL

MA 1012 0,5" Led Radio Clock completi di
trasformatore, 2 interruttori, 4 pulsanti

L. 21.000

MA 1010 0,84" Led Radio Clock completo di
trasformatore, 2 Interruttori, 4 pulsanti

L. 25.000

MA 1003 0,3" Gas display Auto Clock completo
di pulsanti

L. 26.000

MA 1013 0,7" Led Radio Clock completo di tra-
sformatore, pulsanti e interruttore

L. 21.000

MA 1023 completo di trasformatore pulsanti
e interruttore

L. 21.000



KIT

C 3 indicatore di carica batteria.
Kit L. 5.000
montato L. 6.000

Vus Indicatore di uscita amplificata.
Kit mono L. 5.000
montato L. 6.000
Kit stereo L. 10.000
montato L. 12.000

MM1 metronomo Kit L. 6.000
montato L. 7.500

P2 amp. 2 W Kit L. 3.200
montato L. 4.000

P5 amp. 5 W Kit L. 4.000
montato L. 5.000

Ibs indicatore bilanciamento stereo
Kit L. 4.000
montato L. 5.000

T.P. Temporizzatore fotografico
Kit L. 12.500
montato L. 15.000

PU 1030 amplificatore 30 W
Kit L. 15.000
montato L. 18.000

PS 377 amplificatore 2+2 W
Kit L. 7.000
montato L. 8.000

PC 378 amplificatore 4+4 W
Kit L. 8.500
montato L. 9.500

PS 379 amplificatore 6+6 W
Kit L. 10.500
montato L. 11.500

ASRP 2 alimentatori 0,7 - 30 V/2 A.
Kit L. 9.000
montato L. 11.500

ASRP 4 alimentatori 0,7 - 30 V/4 A.
Kit L. 11.500
montato L. 14.500

FG2XR generatore di funzioni
Kit L. 16.000
montato L. 20.000

G6 Tv Game Kit L. 30.000

Meter III voltmetro digitale
Kit L. 50.000

ARM III cambio gamma automatico
L. 11.500

FC. 6 Frequenzimetro digitale in Kit
L. 58.000

MATERIALE - offerta

Display gas 12 cifre L. 5.000

20 Potenziometri L. 1.500

20 Condensatori elettrolitici L. 1.000

100 resistenze L. 500

Custodia altoparlante Geloso L. 500

20 zoccoli 14 pin L. 500

Pacco materiale surplus L. 2.000

Meccanica autoradio L. 1.500

Ventola ex calcolatore 115 V L. 7.000

10 ma 741 T05 L. 5.000

10 LM 311 T05 L. 5.000

9300 shift register L. 1.000

Meccanica registratore L. 8.000

5 Trimmer multigiri misti L. 1.000

10 Schede surplus L. 2.500

Microfoni magnetici L. 2.000

ATTENZIONE! SCORTE LIMITATE

NOVITÀ

Ne 570 comparador L. 9.000

XR 2206 generatore di funzioni L. 6.500

XR 2216 comparador L. 8.100

Icl 7107 dvm L. 16.000

ICL. 7106 d.v.m. (LCD) L. 16.000

Kit d.v.m. National - comprende 3

I.C., 1 display 3 1/2 digit basetta per

c.s., componenti passivi, schema

L. 27.000

NOVITÀ ASSOLUTA

SONDA DIGITALE. - Adatta a tutti
gli integrati digitali sia Mos che
TTL.

Indica sia il livello che le oscilla-
zioni del circuito. Alta impedenza,
basso consumo.

Alimentazione 4,5 - 15 V protetta
contro l'inversione di polarità, pre-
levabile dal circuito stesso.

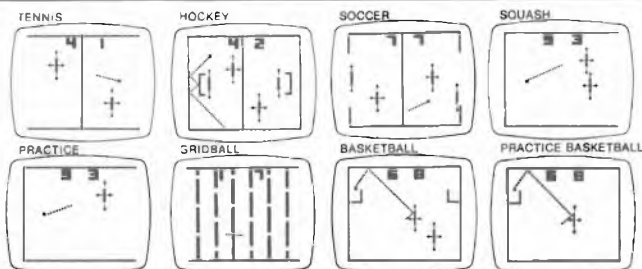
elettromeccanica ricci

CISLAGO (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672
 GALLARATE (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016
 VARESE via Parenzo 2 tel. 0332/281450

AY - 3 - 8600 /8610

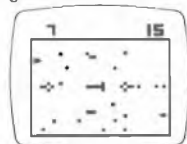
integrato L. 24.500

kit completo
 con 2 joystick
 (senza contenit.)
 L. 55.000



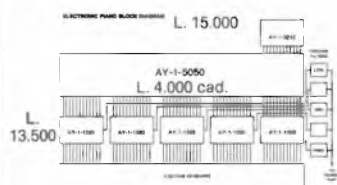
NOVITA' ASSOLUTA integrato AY-3-8710

battaglia di carri armati



AY - 3 - 8710 L. 22.000
 circuito stampato L. 6.000

eccezionale pianoforte elettronico



circuiti stampati L. 45.000

kit comprendente
 esclusivamente:

- 1 - AY-1-0212 generatore ottave
 - 12 - AY-1-5050 divisori
 - 5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte
- A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave
 solo L. 120.000



tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI
 CONTATTI
 E BASETTA RAMATA
 (garanzia 6 mesi)

- 2 ottave L. 24.000
- 3 ottave L. 32.000
- 3 ottave e 1/2 L. 39.000
- 4 ottave L. 43.000
- 5 ottave L. 53.000

disponiamo anche di doppie
 tastiere a più contatti

UM 1111E 36 ASTEC

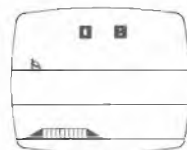
modulatore UHF bianco/nero
 TV CH36 per TV game



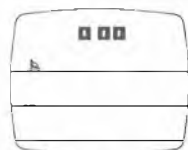
UM 1111E 36 L. 6.500

integrato AY-3-8760

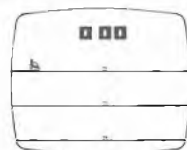
sullo schermo televisivo si possono effettuare
 6 giochi diversi con il motociclista



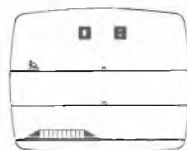
Stunt Cycle



Drag Race



Motocross
 (easy and hard mode)



Enduro
 (easy and hard mode)

AY - 3 - 8760 L. 24.500 stampati L. 7.500

UM 1261 ASTEC

modulatore audio per TV game
 Il suono del TV game esce
 direttamente dall'altoparlante TV



UM 1261 L. 6.000

tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000

in kit L. 99.000



caratteristiche:
 uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

joystick



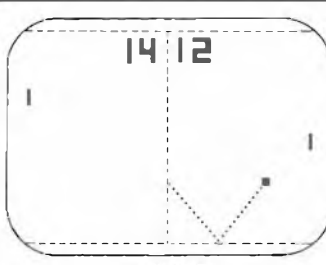
a 4 potenziometri da 100K L. 6.500
 a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

UM 1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL
 CH30 CH36
 Per trasformare i vostri TV game
 B/N in colore



UM 1163
 L. 15.500



TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
 possibilità inserimento
 altri 2
 con inserimento fucile

n kit (senza scatola) L. 25.000

solo integrato
 (AY-3-8500) L. 7.500

pistola L. 18.000

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno
 più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI
 SONO COMPRESIVI
 DI IVA

Transistor RF motorola

MRF450A	50 W 30 MHz 13,6 V	L. 22.000
2N5641	7 W 175 MHz 28 V	L. 9.000
2N5642	20 W 175 MHz 28 V	L. 19.000
2N5643	40 W 175 MHz 28 V	L. 37.000
2N6166	100 W 150 MHz 28 V	L. 73.000
2N5590	10 W 175 MHz 13,6 V	L. 11.000
2N5591	25 W 175 MHz 13,6 V	L. 18.000
2N6080	4 W 175 MHz 12,5 V	L. 9.500
2N6081	15 W 175 MHz 12,5 V	L. 15.600
2N6082	25 W 175 MHz 12,5 V	L. 20.400
2N6083	30 W 175 MHz 12,5 V	L. 23.200
2N6084	40 W 175 MHz 12,5 V	L. 26.000

MODULO MHW710 430 ÷ 470 MHz 13W
(Ingresso 150 W) L. 77.000

KIT di RESISTENZE - tutti i valori da
10 ohm a 1 Mohm 5% 10 per tipo
(totale 610 pezzi) 1/4 W L. 9.500
1/2 W L. 10.000

MODULO MA 1002D per sveglie 24 ore
con trasformatore e specifiche L. 15.000

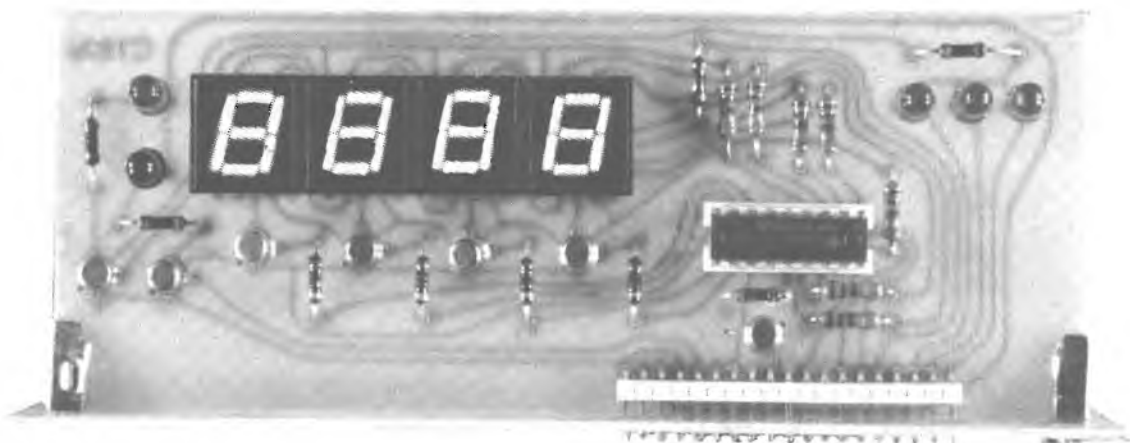
Integrati Exar

XR 210	FSK modulatore/demodulatore	L. 9.300
XR 215	PLL uso generale monolitico	L. 12.000
XR 2211	FSK demodulat. tone decoder	L. 12.200
XR 2212	PLL di precisione	L. 8.000
XR 567	Tone decoder	L. 2.000
XR 2206	Generatore funzioni monolitico	L. 8.000
XR 2207	VCO	L. 7.000
XR 2216	Compandor monolitico	L. 11.700
DUE INTEGRATI IMC 7207 e IMC 7208 + 1 Quarzo Frequezimetro 6 MHz		L. 42.450
ICM 7205	EVKIT Integrato per crono- metro (con quarzo)	L. 28.600
QUARZI	1 MHz	L. 9.500
INTEGRATO	per TV GAME 6 giochi	L. 9.000

Integrati

MC4044P	L. 4.000	95H90	L. 10.500
MC4024P	L. 4.000	11C90	L. 10.500
MC1310P	L. 4.000	95H28	L. 10.500
MC1350P	L. 2.300	9582	L. 3.800
MM74C926	L. 9.200	11C06	L. 10.500
LM381N	L. 2.000	9368	L. 2.000

KIT CAPACIMETRO PROFESSIONALE



LETTURA DIGITALE

da 1 pF a 10.000 mF in 3 portate L. 68.500

ORDINE MINIMO L. 15.000 - PAGAMENTO CONTRASSEGNO -
PREZZI NETTI GIÀ COMPRESIVI DI I.V.A. E SPESE POSTALI.

All'acquisto ogni integrato viene fornito di schema. Per richieste di solo schema inviare L. 500 in francobolli.

ALTOPARLANTI PHILIPS - RCF

GRUPPI CONSIGLIATI PER LA COSTRUZIONE DI CASSE ACUSTICHE



RCF

L8 P04 WOOFER RCF 30W; 32 ÷ 3000 HZ; 8 Ω
L. 18.800



MR 5 MIDDLE RANGE RCF 35W; 500 HZ; 8 Ω
L. 12.600



TW 10 TWEETER RCF 40W; 5000 HZ; 8 Ω
L. 17.000

GRUPPO COMPLETO (con caratt. equival. BR35 35W Rms) L. 47.000

PHILIPS



AD 7066 W WOOFER 40W; 200 ÷ 3000 HZ; 8 Ω
L. 12.600



AD 5060 9a SQUAWKER 40W; 400 ÷ 5000 HZ; 8 Ω
L. 8.800



AD 0160 T TWEETER 40W; 1500 ÷ 20000 HZ; 8 Ω
L. 7.000

GRUPPO COMPLETO 40W

L. 27.000



RCF

L 10 P07 WOOFER RCF 40W; 30 ÷ 3000 HZ; 8 Ω
L. 25.100



MR 45 MIDDLE RANGE RCF 40W; 1000 HZ; 8 Ω
L. 18.500



TW 10 TWEETER RCF 40W; 5000 HZ; 8 Ω
L. 17.000

GRUPPO COMPLETO (con caratt. equival. BR40 40W Rms) L. 59.000

PHILIPS



AD 8067 W WOOFER 40W; 30 ÷ 6000 HZ; 8 Ω
L. 14.600



AD 0210 SQ SQUAWKER 60W; 500 ÷ 5000 HZ; 8 Ω
L. 16.800



AD 0162 T TWEETER 40W; 1500 ÷ 22000 HZ; 8 Ω
L. 6.000

CROSS OVER - 3 VIE 500 ÷ 4500 HZ - 40W

GRUPPO COMPLETO 40W

L. 10.500
L. 36.000

N.B. - E' PREVISTA LA VENDITA ANCHE DEI PEZZI SINGOLI

COPPIE ALTOPARLANTI PORTIERA

ZENDAR • SIMPHONY • 25W L. 32.000 LA COPPIA

SONAR 8W L. 8.000 LA COPPIA

SONAR

ZENDAR



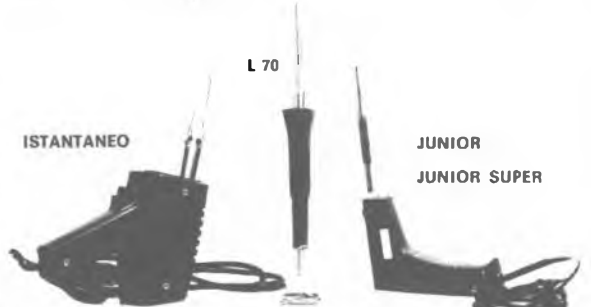
SALDATORI PHILIPS

L 70 70W - 220V L. 8.000

JUNIOR 25W/50W - 220V L. 8.300

JUNIOR SUPER 35/70W - 220V L. 11.000

ISTANTANEO 80W - 220V L. 7.500



Spedizione in contrassegno, concorso spese L. 1.000 - Ordine minimo L. 8.000
I prezzi si intendono IVA inclusa.

ELETTRONICA AMBROSIANA

VIA CUZZI, 4 - MILANO - TEL. (02) 361232

CONCESSIONARIA NUOVA ELETTRONICA (PER MILANO) - PUNTO DI VENDITA PIHER -
DISTRIBUTORE DELLA LASI DELLE SEGUENTI CASE: FAIRCHILD - R.C.A. - TEXAS - MOTOROLA

INTEGRATI - TEXAS - FAIRCHILD

TIP 33	L. 1.000	MJ 2501	L. 3.000
TIP 34	L. 1.000	MC 1310	L. 3.500
TIP 110	L. 1.600	SO 42 P	L. 3.000
TIP 117	L. 1.700	TDA 1200	L. 2.000
MJ 3001	L. 3.000	2N 3055	L. 700

DISPLAY

FND 357	L. 1.800
FND 500	L. 2.200
FND 800	L. 3.500
LED rossi	L. 300
LED verdi	L. 500
LED gialli	L. 500

ZENNER

400 MW	L. 250
1 W	L. 300

DIAC

400 V	L. 350
-------	--------

DISTRIBUTORE FEME - ZONA MILANO

MICRODEVIATORI

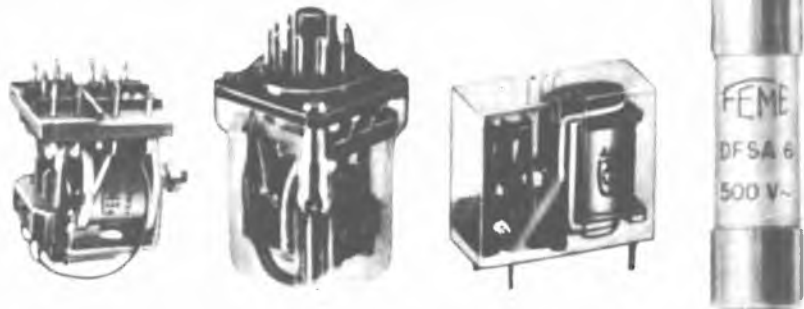
FEME

Semplice	L. 800
Doppio	L. 1.000
Triplo	L. 1.100
Quadruplo	L. 1.400

PULSANTINI

Triplo	L. 1.450
Doppio	L. 1.300

COMMUTATORI - ROTATIVI - FUSIBILI RELE' FEME 12-24-110-220 VOLT 5 A c.c.



C.I.A.R.E. ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

Sosp. pneumatica WOOFERS

Dimens. Ø	Potenza W	Frequ. rison. Hz	Prezzo L.
160	15	40-3.000	12.500
200	20	40-3.000	18.000
250	35	40-2.000	22.000
250	40	35-1.500	26.000
320	50	35-1.000	40.000
380	70	30-800	52.000

MIDDLE RANGE

130	25	800-10.000	8.000
130	40	600-9.000	11.000

TWEETERS

15	2.000-20.000	8.000
15	2.000-18.000	6.000
20	2.000-18.000	10.000
30	2.000-20.000	12.500



CONFEZIONI VETRONITE DOPPIA FACCIA MISURE MISTE

L. 2.500 Kg.

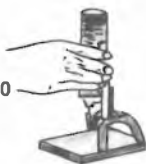
CONFEZIONI CLORURO FERRICO

L. 400

FILTRI PER CASSE ACUSTICHE HI-FI 3 VIE

8 ohm/4 ohm - 50 W
L. 14.500

MINI DRILL PORTATILE 6 VOLT L. 21.000



SUPPORTO ALLUMINIO L. 10.000

SALDATORE ELETTRICO DHAER ANTIRRODANTE

220 Volt - 35-25-15 Watt L. 7.500

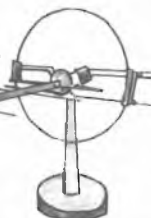
PUNTE RICAMBIO L. 2.000



ANTENNA AMPLIFICATA UHF IV e V BANDA 30 DB

Alimentatore
incorporato
L. 33.000

[l'antenna deve essere
appoggiata sopra l'appar-
ecchio televisivo]



COMPUTER FREQUENCY

500 MHz



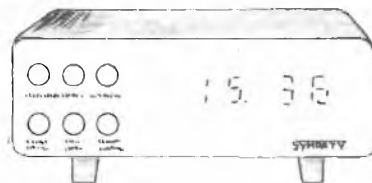
CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenzimetro digitale con base dei tempi pilotata a quarzo. Lettura su 6 cifre. Ingressi da 0,50 MHz a 50 MHz (sensibilità 50 mV). Prescaler a 500 MHz (sensibilità 50 mV a 50 Hz, 100 V a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz). Consumo totale <300 mA Alimentazione da 11 V a 14 V DC. Dimensioni: mm. 156 x 42 x 112

L. 185.000

SYMPATHY - OROLOGIO SVEGLIA DISPLAY CON TAMPONE 220 VOLT

L. 33.000



ATTENZIONE: non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000 escluse le spese di spedizione. Per spedizioni in contrassegno inviare il 50% dell'importo (non esiste catalogo).



Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso
da 20 a 1000 MHz.



ELETTROMECCANICA

caletti s.r.l.

Milano - via Felicità Morandi, 5
tel. 2827762-2899612

Inviando L. 500
in francobollo
potete ricevere la
documentazione tecnica
delle antenne CALETTI

nome _____
cognome _____
indirizzo _____

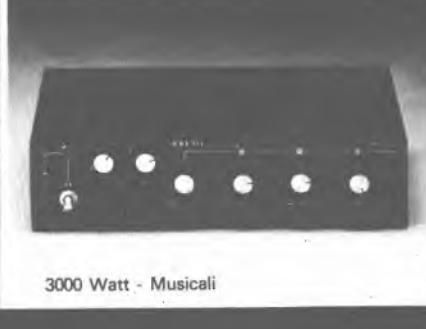
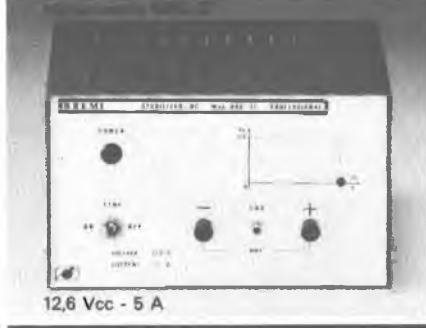
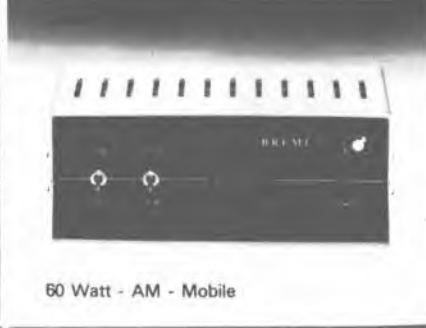
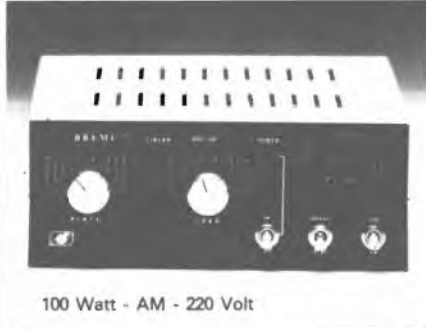
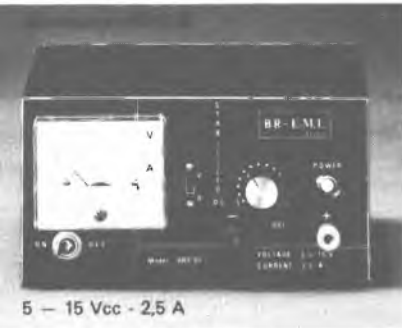
Proposte di particolari indispensabili

La garanzia del meglio

BREMI

43100 PARMA
Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209
Telex 53259 For BREMI







di zambiasi gianfranco

componenti elettronici p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona

CASSETTE, STEREO 8 E VIDEOCASSETTE

AGFA

C 60 LN	L. 750
C 90 LN	L. 1.000
C 90+6	L. 2.200
C 60 Cromo	L. 2.100
C 90 Cromo	L. 2.400
C 60 Carat Ferro-Cromo	L. 3.200
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 4.150

AMPEX

C 45 Serie 370	L. 1.200
C 60 Serie 370	L. 1.200
C 90 Serie 370	L. 1.350
C 45 Serie 371	L. 1.550
C 60 Serie 371	L. 1.600
C 90 Serie 371	L. 2.150
C 45 Serie 364	L. 1.850
C 60 Serie 364	L. 2.200
C 90 Serie 364	L. 2.250
45 St. 8 Serie 381	L. 1.550
90 St. 8 Serie 381	L. 1.800
45 St. 8 Serie 382	L. 1.900
90 St. 8 Serie 382	L. 2.250
45 St. 8 Serie 388	L. 2.200
90 St. 8 Serie 388	L. 2.950

AUDIO MAGNETICS

C 45 X H E	L. 1.750
C 60 X H E	L. 2.150
C 90 X H E	L. 2.700
C 120 X H E	L. 3.600
C 66 Extra Plus	L. 950
C 90 Extra Plus	L. 1.200

Cassetta smagnetizzante Ampex	L. 5.100
Cassetta puliscitistine Basf	L. 2.000
Cassetta puliscitistine Philips	L. 2.200
Cassetta contin. 3 min. Philips	L. 5.150
Cassetta continua 3 min. TDK	L. 5.100
Cassetta continua 6 min. TDK	L. 5.000
Cassetta continua 12 min. TDK	L. 9.350
Cassetta continua 20 min. TDK	L. 4.250
Videocassetta VC 30 Basf	L. 27.000
Videocassetta VC 45 Basf	L. 32.500
Videocassetta VC 80 Basf	L. 40.000
Videocassetta VC 60 Philips	L. 42.000
Videocassetta VC 45/100 Scotch	L. 37.500
Videocassetta VC 60/130 Scotch	L. 46.000

BASf

C 60 LH/SM	L. 1.200
C 90 LH/SM	L. 1.700
C 120 LH/SM	L. 2.150
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super/C Box	L. 2.350
C 120 LH/Super	L. 2.950
C 60 Cromo	L. 2.200
C 90 Cromo	L. 2.600
C 60 Ferrocromo C Box	L. 3.850
C 90 Ferrocromo C Box	L. 4.650
C 60 Ferro - Super LHI	L. 1.800
C 90 Ferro - Super LHI	L. 2.400
C 120 Ferro Super LHI	L. 3.050
C 60 Cromo Super c/box	L. 4.000
64 St. 8 LH Super	L. 2.850
90 St. 8 LH Super	L. 3.200

FUJI

C 45 FX	L. 1.850
C 60 FX	L. 2.250
C 90 FX	L. 3.150

MALLORY

C 60 LNF	L. 650
C 90 LNF	L. 900
C 60 SFG	L. 800
C 90 SFG	L. 1.000
C 120 SFG	L. 1.350

MAXELL

C 60 Super LN	L. 1.150
C 90 Super LN	L. 1.500
C 60 UDXL	L. 2.950
C 90 UDXL	L. 3.600
C 60 UDXL II	L. 3.550
45 St. 8	L. 3.200

MEMOREX

C 60 MRX2	L. 2.100
C 90 MRX2	L. 3.350
C 45 St. 8	L. 2.600
60 St. 8	L. 3.150
90 St. 8	L. 3.400

PHILIPS

C 60 Standard	L. 1.050
C 90 Standard	L. 1.350
C 60 Super	L. 1.300
C 90 Super	L. 1.700
C 60 HI-FI	L. 2.250
C 90 HI-FI	L. 2.950

SCOTCH 3M

C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High-Energy	L. 1.250
C 60 High-Energy	L. 1.500
C 90 High-Energy	L. 1.650
C 120 High-Energy	L. 2.250
C 45 Classic	L. 2.000
C 60 Classic	L. 2.250
C 90 Classic	L. 3.350
90 St. 8 High-Output	L. 2.900
90 St. 8 Classic	L. 4.000

SONY

C 60 LN	L. 1.350
C 90 LN	L. 1.800
C 120 LN	L. 2.400
C 60 Cromo	L. 2.800
C 90 Cromo	L. 3.700
C 60 Ferrocromo	L. 3.350
C 90 Ferrocromo	L. 4.900

TDK

C 45 D	L. 1.350
C 60 D	L. 1.450
C 90 D	L. 2.150
C 120 D	L. 2.950
C 180 D	L. 5.900
C 45 AD	L. 2.350
C 60 AD	L. 2.550
C 90 AD	L. 3.700
C 60 SA	L. 3.250
C 90 SA	L. 4.750
45 AD ST. 8	L. 4.150

TELCO

C 6 per stazioni radio	L. 385
C 10 per stazioni radio	L. 425
C 20 per stazioni radio	L. 550

PER ACQUISTI DI 10 PEZZI (DI UN SOLO TIPO) N. 1 PEZZO IN OMAGGIO.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

COMPONENTI

AN 214 O	L. 8.950	MPSA 43	L. 370	2SC 710	L. 1.000
AU 206	L. 3.358	MPSA 55	L. 350	2SC 1096 NEC	L. 2.000
B 206 Ates	L. 3.350	MPSA 56	L. 400	2SC 1098 NEC	L. 2.300
BA 501 Yapan	L. 5.125	MPSA 63	L. 370	2SC 1239 NEC	L. 8.000
BA 521 Yapan	L. 7.000	MPSA 93	L. 410	2SC 1306 NEC	L. 4.500
BDX 62 A	L. 2.350	MPSU 01	L. 640	2SD 234 Japan	L. 2.500
BDX 63 A	L. 2.500	MPSU 03	L. 640	2SD 288 Japan	L. 3.700
BDX 63 B	L. 2.800	MPSU 05	L. 640	2SD 325 Japan	L. 2.050
BDX 64 A	L. 2.900	MPSU 06	L. 710	2SD 350 A Japan	L. 2.650
BDX 64 B	L. 3.600	MPSU 07	L. 1.190	4031/P Sanyo	L. 3.600
BDX 65 A	L. 2.800	MPSU 10	L. 820		
BDX 65 B	L. 3.200	MPSU 45	L. 780		
BDX 67 A	L. 4.500	MPSU 51	L. 610		
BDX 67 B	L. 4.800	MPSU 55	L. 710		
BFR 34	L. 2.000	MPSU 56	L. 750		
BFT 65	L. 1.550	MPSU 60	L. 960		
BFY 46	L. 275	MPSU 95	L. 800		
BLX 13	L. 28.500	NE 555	L. 550		
BLX 14	L. 68.500	ON 188	L. 3.000		
BLX 65	L. 8.500	SO 41 P	L. 1.650		
BLX 66	L. 18.000	SO 42 P	L. 1.950		
BLX 67	L. 21.900	TA 7108 Japan	L. 4.150		
BLX 68	L. 19.000	TA 7120 Japan	L. 3.700		
BLX 69 A	L. 37.750	TA 7204 Japan	L. 4.950		
BLX 91 A	L. 12.750	TA 7205 Japan	L. 5.125		
BLX 94 A	L. 33.600	TF 286	L. 900		
BLX 95	L. 85.000	TIL 111 Fotoc.	L. 1.450		
BLX 96	L. 32.000	TIL 112 Fotoc.	L. 1.300		
BLX 97	L. 50.500	TIL 113 Fotoc.	L. 1.650		
BLY 87 A	L. 12.500	TMS 1965 NL	L. 9.150		
BLY 88 A	L. 20.000	TMS 3701 BNS	L. 3.500		
BLY 89 A	L. 20.500	TMS 3702 ANS	L. 3.500		
BLY 90	L. 64.100	TMS 3702 BNS	L. 3.500		
BLY 91 A	L. 11.900	TMS 3748 NS	L. 7.550		
BLY 92 A	L. 14.500	TMS 3808 NC	L. 5.500		
BLY 93 A	L. 23.000	TMS 3835	L. 3.500		
BPY 62 III	L. 2.850	TMS 3848 NC	L. 1.400		
BR 101	L. 650	TMS 3881 NC	L. 700		
BRX 46	L. 800	TP 390	L. 1.800		
BRY 39	L. 850	TP 2123	L. 28.000		
BSX 26	L. 300	UAA 170	L. 2.400		
BSX 45	L. 750	UAA 180	L. 2.400		
BUY 69 B	L. 2.500	UA 723 MET	L. 850		
C 1026 Chinaglia	L. 5.000	UA 741 Mini Dip	L. 850		
C 1027 Chinaglia	L. 6.500	uPC 41 C Japan	L. 5.000		
CNY 4 2 Fotoc.	L. 4.250	uPC 554 C Japan	L. 3.950		
ESM 181	L. 950	uPC 577 H Japan	L. 3.200		
FCD 806 Fotoc.	L. 950	uPC 575 C2 Japan	L. 4.000		
FCD 810 Fotoc.	L. 1.100	uPC 563 H2 NEC	L. 4.800		
FCD 820 Fotoc.	L. 1.250	uPC 1001 Japan	L. 4.800		
FND 357	L. 1.850	uPC 1020 Japan	L. 4.800		
FND 358	L. 1.850	uPC 1025 Japan	L. 4.800		
FND 500	L. 1.850	1N 4148	L. 40		
FND 501	L. 1.850	2N 1613	L. 360		
FND 507	L. 1.850	2N 2646 Mota	L. 610		
FND 508	L. 1.850	2N 2904A	L. 470		
FND 800	L. 4.600	2N 2905A Mota	L. 290		
FPE 500 Infrared Emittter	L. 2.400	2N 5631	L. 7.000		
FPT 100 Fotot.	L. 1.100	2N 6031	L. 7.300		
FPT 120	L. 3.250	2SA634	L. 2.000		
MC10216	L. 2.200	2SA816	L. 3.500		
MPSA 05	L. 310	2SB54 Toshiba	L. 500		
MPSA 06	L. 320	2SB 54 Toshiba	L. 500		
MPSA 12	L. 310	2SB 511 Sanyo	L. 4.800		
MPSA 13	L. 280	2SB 474 Sanyo	L. 5.000		
MPSA 14	L. 310	2SB 405	L. 1.000		
MPSA 18	L. 280	2SB 541	L. 8.000		
MPSA 42	L. 400	2SC 895	L. 3.500		
				SCR Silec	
				C103A 0,8A/100v.	L. 575
				C103B 0,8A/200v.	L. 650
				TD501 1,6A/50v.	L. 1.100
				TD4001 1,6A/400v.	L. 1.200
				TD6001 1,6A/600v.	L. 1.950
				S107/1 4A/100v.	L. 700
				S107/4 4A/400v.	L. 800
				TY6004 4A/600v.	L. 1.400
				TY2010 10A/200v.	L. 1.300
				TY6010 10A/600v.	L. 2.000
				2N690 25A/600v.	L. 4.950
				TS235 35A/200v.	L. 5.500
				TS1235 35A/1200v.	L. 16.850
				TY706D 70A/600v.	L. 24.500
				TRIACS SILEC	
				TDAL 221B 1A/400v.	L. 1.500
				TDAL 381B 1A/700v.	L. 2.350
				TADL 223B 3A/400v.	L. 1.800
				TADL 383B 3A/700v.	L. 2.800
				SL 136/4 4A/400v.	L. 900
				SL 136/6 4A/600v.	L. 1.050
				TXAL 226B 6A/400v.	L. 1.300
				TXAL 386B 6A/700v.	L. 1.800
				TXAL 2210B 10A/400v.	L. 1.600
				TXAL 3810B 10A/700v.	L. 2.000
				TXAL 2215B 15A/400v.	L. 1.950
				TXAL 3815B 15A/700v.	L. 2.500
				TRAL 225D 25A/400v.	L. 6.950
				TRAL 3825 25A/700v.	L. 10.500
				TRAL 2240D 40A/400v.	L. 12.000
				TRAL 3840D 40A/700v.	L. 18.500
				TYAL 604D 60A/400v.	L. 26.000
				TYAL 606D 60A/600v.	L. 29.000
				DIODI SILEC	
				G2010 12A/200v.	L. 1.600
				G6010 12A/600v.	L. 2.200
				G1210 12A/1200v.	L. 3.400
				RP2040 (R) 40A/200v.	L. 2.100
				RP6040 (R) 40A/600v.	L. 2.700
				RP1240 (R) 40A/1200v.	L. 4.000
				KU1002 (R) 100A/200v.	L. 10.600
				KU1006 (R) 100A/600v.	L. 12.400
				KU1012 (R) 100A/1200v.	L. 16.800
				KU1502 (R) 150A/200v.	L. 15.500
				KU1506 (R) 150A/600v.	L. 17.500
				KU1512 (R) 150A/1200v.	L. 24.000
				DIACS SILEC	
				600v.	L. 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — PRENOTATEVI!!!

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese.

N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

le superofferte 1978

GEMTRONICS GTX-5000 VALVOLARE 40 CANALI LETTURA DIGITALE



NEW

L. 185.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmittitore:

N. 9 valvole
N. 8 transistor
N. 2 IC
Potenza uscita 5 Watt IMPUT
Stabilità in frequenza migliore di: 0,005%
Soppressione armoniche migliore di: 60 dB

Ricevitore:

Sensibilità 0,8 uV
Selettività 6 KHz a -6 dB
Potenza audio 4 Watt
Alimentazione 220V ca 50 Hz. - 13,5V cc.
Dimensioni 305x128x210



NASA 72 GX

69 canali quarzati - completo di microfono, prese per antenna ed altoparlante esterno - indicatore SWR - indicatore automatico di rumore - 10 Watt input - sensibilità di ricezione - 17 dB (0 dB = μV - 1,000 Hz) - controllo automatico di frequenza.

L. 195.000

ASTRO LINE CB 555

46 canali quarzati, presa per antenna e altoparlante esterno, completo di microfono, indicatore S/RF, controllo volume e squelch, PS-S/P-RF meter, 5 W, delta Tuning.

L. 95.000



GTX 3325 SSB

69 canali AM-LSB-USB, interamente quarzato, completo di microfono, delta Tuning, squelch, alimentazione 12,5 V potenza 5/15 W.

L. 185.000

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmittenti di ogni tipo.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla WILBIKIT, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento.

La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.

Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra.

Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili.

L. 6.950



CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro	— 88÷108 MHz
Potenza max.	— 1 WATT
Tensione di alimentazione	— 9÷35 Vcc
Max assorbimento per 0,5 W	— 200 mA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 M	L. 4.950	Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.900
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.900	Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.900
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 3.950	Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 3.950	Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 3.950	Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 21.500
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 3.950	Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 3.950	Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-45 sec.	L. 18.500
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 V	L. 7.900	Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 V	L. 7.900	Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 V	L. 7.900	Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 V	L. 7.900	Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15V	L. 7.900	Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 68	Logica digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950	Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A ARA	L. 16.500	Kit N. 75	Luci psichedeliche acc. canali medi	L. 6.950
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi	L. 6.950
NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI			Kit N. 77	Luci psichedeliche acc. canali alti	L. 6.950
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 53	Alimentatore stabilizzato per circuiti digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz	L. 14.500	Kit N. 79	Interfono generico privo di commutaz.	L. 13.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950	Kit N. 80	Segreteria telefonica	L. 33.000
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950	Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 33.500
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950	NOVITA'		
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500	Kit N. 82	Sirena elettronica francese	L. 8.650
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500	Kit N. 83	Sirena elettronica americana	L. 9.250
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500	Kit N. 84	Sirena elettronica italiana	L. 9.250
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	Kit N. 85	Sirena americana-italiana-francese elettroniche	L. 22.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	Kit N. 86	Kit per costruz. di circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500	Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500	NUOVA PRODUZIONE		
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con Faber	L. 19.750
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 89	Vu-Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500	Kit N. 90	Psico Level-meter 12.000 W	L. 56.500
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 31.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500	Kit N. 92	Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 21.500	Kit N. 93	Preamplificatore squadratore D.P. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8000 W	L. 21.500	Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 7.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali alti 8000 W	L. 21.500	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche	L. 14.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali bassi 8000 W	L. 21.500			
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.900			

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 600 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

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

earth ITALIANA
 43100 PARMA casella postale 150
 Tel. 48631



NOVITA!: radiosveglia stereo Sanwa 2009

- Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz
- FM - MPX 88 - 108 MHz
- Orologio digitale a display con comandi a sensor
- Regolazione veloce e lenta dei minuti
- Tasti per evidenziare i secondi
- Tasto temporizzatore d'accensione della radio
- Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
- Commutatore per la sveglia con la radio o il cicalino
- Presa per la cuffia
- Potenza di uscita: 2x3 W
- Alimentazione: 220 Vc.a.
- Dimensioni: 355x177x73 mm.
- **Prezzo: L. 53.000**

Radio portatile Logan 742 A MD 970

- Gamme di ricezione:
 AM 525 - 1630 KHz
 FM 88 - 108 MHz
- Potenza d'uscita: 400 mV
- Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
- Dimensioni: 210x145x52 mm.
- **Prezzo: L. 20.800**



TV Video Game 621

- Gioco elettronico applicabile a tutti i televisori
- 4 giochi: tennis, pallamano, hohey, muro
- Comandi: acceso, spento, audio, angolatura di rimbalzo, velocità delle palline, partenza della pallina automatica o manuale, larghezza dei giocatori
- Alimentazione: 9 Vc.c. con presa per alimentatore esterno
- Dimensioni: 230x230x64 mm.
- **Prezzo: L. 34.000**



Autoradio-mangianastri stereo Auto Reverse Vivi V20

- Gamme di ricezione: AM 530 - 1610 KHz
- FM stereo: 88-108 MHz
- Potenza d'uscita: 2x6 W RMS
- Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia
- Commutatore: AM - FM - FM:MPX
- Selettore ed indicatore per la direzione di marcia dei mangianastri
- Comando per avanti ed indietro veloce dei mangianastri
- **Prezzo: L. 105.000**



Radiosveglia Melody SW 204

- Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz; FM 88 - 108 MHz
- Orologio digitale a display con comandi a sensor
- Regolazione veloce e lenta dei minuti
- Tasto per evidenziare i secondi
- Tasto temporizzatore d'accensione della radio
- Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
- Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino
- Potenza d'uscita: 2 W
- Alimentazione: 220 Vc.a.
- Dimensioni: 258x140x78 mm.
- **Prezzo: L. 34.500**



Radio MD 820

- Gamme di ricezione:
 AM 535 - 1610 KHz
 FM 88 - 108 MHz
- Potenza d'uscita: 800 mV
- Controlli: volume, tono e sintonia
- Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
- Dimensioni: 220x180x70 mm.
- **Prezzo: L. 19.000**

MENNIX ITALIANA

HI-FI STEREO

Casella Postale 94 - MANTOVA - Codice Fiscale NTN SRG 37E02 E078U



MOD. AD 10

Tipo: sospensione pneumatica
Potenza: nominale 15 W - picco 30 W
Risposta in frequenza: 40 ÷ 16.000 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 27 x 39 x 18 cm.
L. 20.000 cadauna



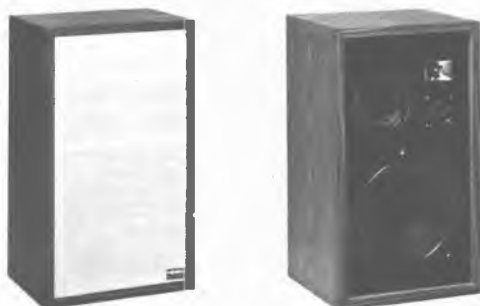
MOD. AD 30

Tipo: sospensione pneumatica
Potenza: nominale 30 W - picco 50 W
Risposta in frequenza: 30 ÷ 18.000 Hz
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: 32 x 52 x 21 cm.
L. 40.000 cadauna



MOD. AD 40

Tipo: sospensione pneumatica
Potenza: nominale 40 W - picco 70 W
Risposta in frequenza: 30 ÷ 19.000 Hz
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: 32 x 51 x 26 cm.
L. 75.000 cadauna



MOD. AD 50

Tipo: sospensione pneumatica
Potenza: nominale 70 W - picco 100 W
Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: 32 x 56 x 27 cm.
L. 95.000 cadauna

Disponiamo inoltre di **RADIOREGISTRATORI** portatili - **radiotelevisori portatili** - **radiotelevisoregistratori portatili** - **compatti HI-FI** - **Autoradio AM-FM-MPX** - e **Autoreverse** il tutto della più qualificata produzione giapponese a prezzi decisamente competitivi.

Vendite anche a privati con spedizione in contrassegno. Per ricevere i cataloghi e i prezzi relativi inviare L. 400 in francobolli

I N T E R P E L L A T E C I

Per motivi amministrativi postali ci è stato cambiato recentemente il numero di Casella Postale. Ci scusiamo con quanti si sono visti ritornare la corrispondenza. Vi invitiamo a scrivere al nostro nuovo numero di **CASELLA POSTALE: 94 MANTOVA.**

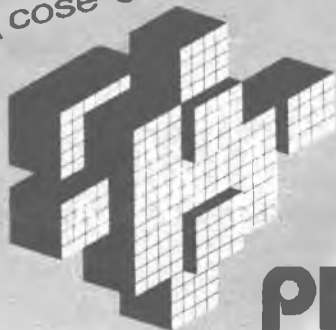


gioca nella meraviglia di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)

ALTA FREQUENZA - HIGH FREQUENCY

- KT 413 Lineare VHF 144 MHz 40 W
144-146 MHz VHF linear amplifier
- KT 414 Match-box adattatore d'impedenza
Match box
- KT 415 Microfono preamplificato per RTX CB
Microphone preamplifier with treble control
- KT 416 Rosmetro
SWR meter
- KT 417 Wattmetro rosmetro 20/200/2000 W
20-200-2000 Watt Wattmeter SWR Meter
- KT 418 Preamplificatore d'antenna CB + 25db
Antenna preamplifier
- KT 419 Convertitore CB 27 MHz 540-1800 KHz
27 MHz - 540-1800 KHz CB converter
- KT 420 Lineare base 70 W 27 MHz
70-Watt linear amplifier for CB
- KT 421 Misceiatore d'antenna CB RTX-autoradio
Transceiver-car radio mixer
- KT 422 Commutatore d'antenna a 3 posizioni
3-position coaxial switch with dummy load
- KT 423 Trasmettitore 27 MHz
5-watt - 6-channel CB (27 MHz) transmitter
- KT 424 Ricevitore 27 MHz
CB receiver
- KT 425 BFO SSB-AM
BFO SSB-AM
- KT 426 Lineare 15 W auto-CB
15-Watt linear amplifier for CB transceivers (27 MHz)
- KT 427 VFO a varicap, 27 MHz universale
Universal varicap VFO



PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

MADE IN ITALY CTE INTERNATIONAL

● ELECTRONIC

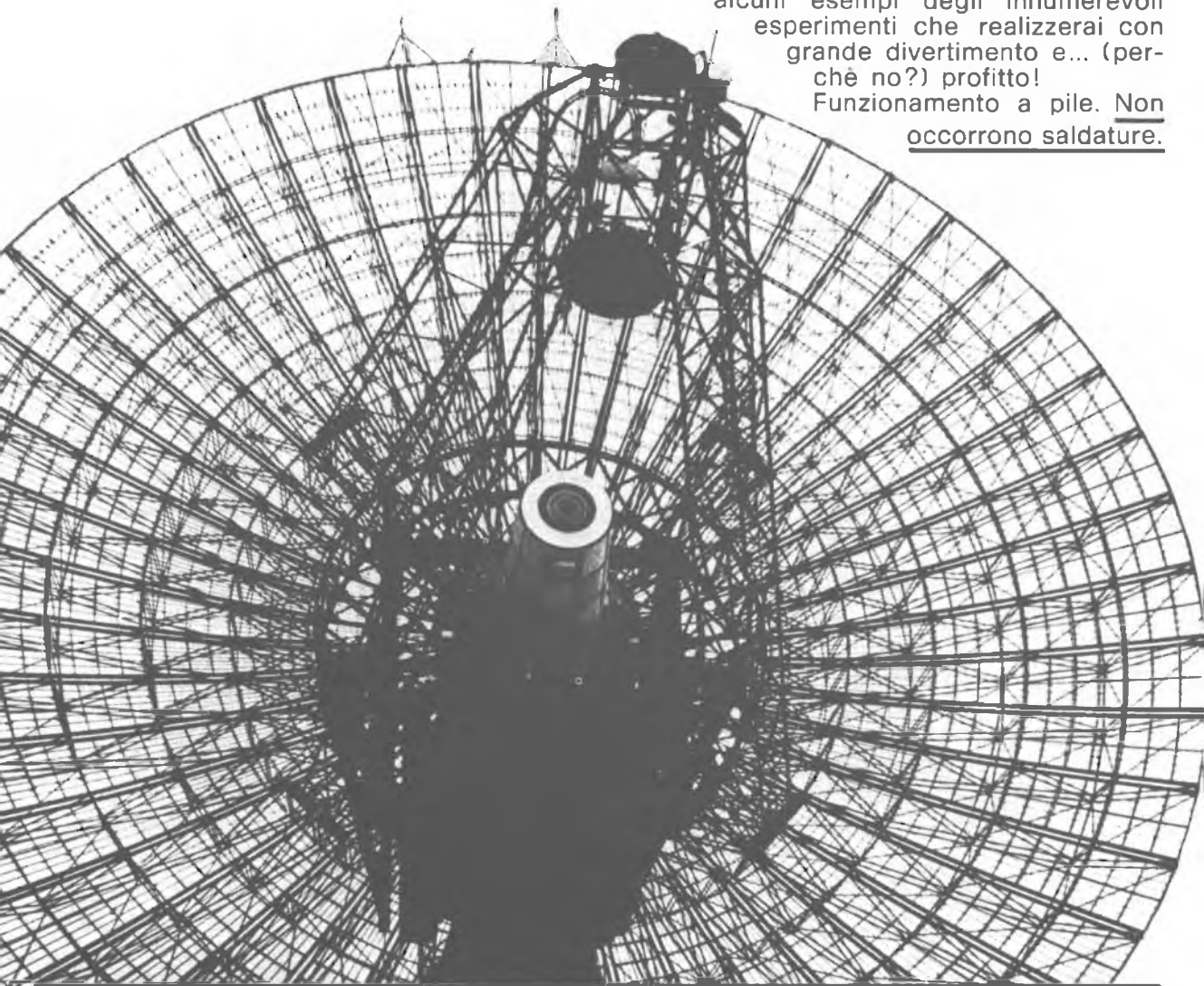
Una serie favolosa di "scatole-laboratorio" con tutto l'occorrente per iniziare un nuovo, fantastico, istruttivo hobby! Il meraviglioso mondo dell'elettronica ti si rivelerà con tutto il suo fascino misterioso.

Ascoltare gli aerei, le autoambulanze i radioamatori, ecc. Sperimentare allarmi e rivelatori.

Comunicare via radio od in alfabeto Morse.

Imparare la teoria dei computer. Ecco alcuni esempi degli innumerevoli esperimenti che realizzerai con grande divertimento e... (perché no?) profitto!

Funzionamento a pile. Non occorrono saldature.



Spedire a: **GMH** GIANNI VECCHIETTI

Casella Postale 3136 - Via Beverara, 39 - 40131 Bologna

Desidero ricevere in contrassegno:

Pagherò al postino quanto richiesto senza alcuna altra spesa.

- ATTASHE 200 (cod. 02-154) . . . L. 59.900 cad.
- SYSTEM 5 (cod. 02-104) . . . L. 28.900 cad.
- ST 100 (cod. 02-206) . . . L. 37.000 cad.
- MIKIT JUNIOR (cod. 02-102) . . . L. 13.500 cad.
- OSCILLOFONO MORSE (cod. 02-004) L. 4.900 cad.
- RICEV. AEREAUTICO (cod. 02-100) L. 9.900 cad.
- ALL. ANTIFURTO 5 VIE (cod. 02-012) L. 8.000 cad.

nome _____ cognome _____

via _____ n. _____

cap _____ città _____ prov. _____

firma _____

HOBBY KITS •



02-004
KIT OSCILLOFONO MORSE

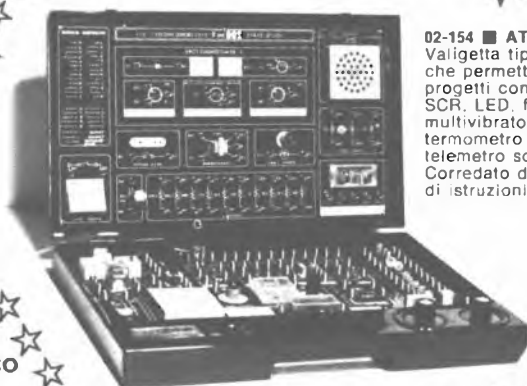
Imparate rapidamente la telegrafia grazie all'uso combinato di una nota acustica e di un impulso luminoso. Completo di tutto l'occorrente più l'auricolare

ASSOLUTAMENTE
NON PERICOLOSE



02-012 **KIT ALLARME ANTIFURTO 5 VIE**

Completo di circuito, terminali a molla transistor, lampadina, viti e dadi, cavetti, altoparlante, relè, trasformatore, resistenze, condensatori, piastra TOUCH PLATE.



02-154 ■ **ATTASHE 200**

Valigetta tipo 24 ore in materiale plastico che permette di realizzare 200 diversi progetti con transistor, integrati, SCR, LED, fra cui: multivibratore, misuratore di campo, termometro elettronico, telemetro solare ecc. ecc. Corredato di manuale di istruzioni.

02-010
KIT RICEVITORE AEREAONAUTICO

Riceverete gli aerei e la torre di controllo. Da 108 a 136 MHz. Completo di circuito, sintonizzato VHF terminali a molla, auricolare e quanto occorre.

02-102 ■ **MYKIT JUNIOR**
15 esperimenti comprendenti radiorecettore, trasmettitore, telegrafo, circuito di allarme, radiomicrofono, sirena e altre meravigliose realizzazioni. Corredato di manuale di istruzioni.



02-206 ■ **ST-100**

Praticissimo sistema a cubetti da inserire. Consente la realizzazione di 100 progetti diversi fra cui: radiorecettore, oscillografo, signal tracer, tester, indicatore di livello, radiomicrofono spia, esperimenti computer ecc. ecc.



02-104 **MYKIT SYSTEM 5 50 PROGETTI**

Esperimenti computer, radio 2 transistor, tester, dispositivo elettronico sonoro e ancora tanti altri esperimenti come temporizzatore, metro-nomo, amplificatore telefonico, amplificatore a cellule solari ecc.



novità 78

cattura la tua radio libera con...



il sintonizzatore QUASAR e...

... e il suo design tipo **JAPAN**

... e il suo suono tipo **ITALY**

... e la sua tecnica tipo **U.S.A.**

... e la sua costruzione tipo **GERMANY**

CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE

Gamma FM	88 Mc ÷ 108 Mc
Gamma OL	145 Kc ÷ 260 Kc
Gamma OM	525 Kc ÷ 1605 Kc
Gamma OC	5,8 Mc ÷ 7,5 Mc
SEZIONE FM	
Sensibilità	2 µV per 30 dB S/N 15 µV per 50 dB S/N
Rapporto segnale/disturbo	65 dB
Distorsione 100 Hz	0,4%
1 KHz	0,4%
10 KHz	0,6%
Rapporto di cattura	1 dB
Selettività ± 300 KHz	55 dB
Risposta di frequenza	20 Hz ÷ 15 KHz (+1 dB) (-2 dB)
Separazione	
1 KHz	35 dB
Reiezione immagine	40 dB
Soppressione AM	50 dB
Soglia intervento muting	5 µV
Soglia intervento stereo	2 µV
De-enfasi	50 µS

SEZIONE AM

Sensibilità IHF	100 µV (S/N 28 dB)
Selettività	± 9 Kc a 30 dB
Reiezione immagine	40 dB

SEZIONE AUDIO

Livello di uscita	100 ÷ 600 mV
Filtro bassi	- 6 dB (100 Hz)
Filtro alti	- 6 dB (10 KHz)

GENERICI

Integrati	4
Transistori	10
Diodi	18
Fusibile rete	0,5 A
Alimentazione	220 Vac
Dimensioni	380 x 280 x 120

QUASAR montato e collaudato L. 128.000

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

CONCESSIONARI

ELETRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Bric Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
ELMI	- via Cislighi, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
BEZZI ENZO	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
G.R. ELETRONICA	- via Nardini, 9/C	- 90143 PALERMO
ELETRONICA TRENINA	- via Einaudi, 42	- 38100 TRENTO



ZETA elettronica

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

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!

KIT N. 27 L. 28.000

L'antifurto super automatico professionale « WILBIKIT » 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'

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 disinnescamento 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

KIT. N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE

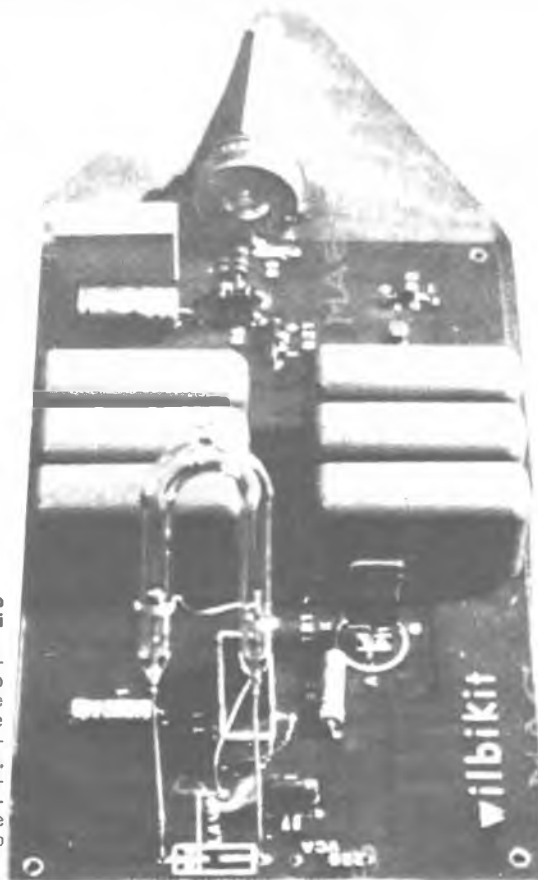
L. 29.500



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione autonoma: 220 V ca - Lampada stroboscopica in dotazione - Intensità luminosa: 3000 Lux - Frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m./sec.

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





VARIAC 0-270 Vac

Trasformatore Toroidale
Onda sinusoidale
1.V.A. esclusa

Watt 250	L. 48.000
Watt 850	L. 103.000
Watt 2200	L. 139.000
Watt 3000	L. 180.000



STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE - 150W - Ingresso 100/220/240 Vac $\pm 20\%$ - uscita 220Vac
1% Ingombro mm. 220 x 130 x 190 - peso Kg 9 L. 30.000

Marca ADVANCE - 250 W - Ingresso 115/230 V $\pm 25\%$ - uscita 118 $\pm 1\%$
Ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac. $\pm 15\%$ - uscita 220 Vac $+2\%$ (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato. Interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione di uscita di $\pm 10\%$ (sempre stabilizzata).

V.A.	Kg	Dimm. appross.	Prezzo L.
500	30	330x170x210	253.000
1.000	43	400x230x270	342.000
2.000	70	480x270x300	456.000

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi

A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

- 1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
- 2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti a luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
-----------------	-----	-------	-------

Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000

con batt. Kg.	130	250	400
I.V.A. esclusa L.	1.330.000	2.020.000	3.185.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd.



NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

I V.A. si riferiscono a un trasformatore a doppio anello

Tipo T 3 Z	70 VA	kg. 0,35	1 anello	L. 1.000
Tipo V 51	150 VA	kg. 1,00	1 anello (surplus)	L. 2.300
Tipo H 155	300 VA	kg. 1,90	1 anello (surplus)	L. 3.500
Tipo A 466	600 VA	kg. 4,40	1 anello (surplus)	L. 5.000
Tipo A 459	900 VA	kg. 5,80	1 anello (surplus)	L. 6.000

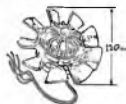
VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 11.500



VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 11.500



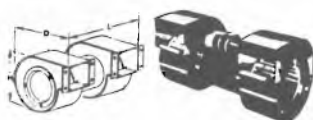
VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo
stator rotante cuscinetto raggispinta
autolubrificante mm. 113 x 113 x 50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 11.500



VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152x90x100 L. 8.900
V180 220 V 18 W 90 m³/h
lung. tot. 250x90x100 L. 9.900



Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
0L/T2	140	130	260	80	220	L. 15.000
31/T2	150	150	275	120	115	L. 18.000
31/T2/2	150	150	275	120	115/220	L. 25.000 (trasformatore)



GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO

Motore = ASPERA + 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

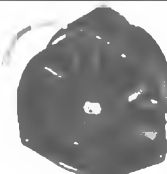
IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1000 W L. 425.000 + IVA - GM 1500 W L. 475.000 + IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME L. 740.000 + IVA
GM 3000 W benzina - motore ACME aviam. elettrico L. 920.000 + IVA



TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE

Capacità di foratura 10 mm nel legno
6 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa L. 62.000+IVA



VENTOLA AEREA

Computer ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio
anodizzato \varnothing max 180 mm
prof. max 87 mm. peso kg. 1,7
giri 2.800.
TIPO 85: 220V 50 Hz $\pm 20\%$ 60
Hz 18W input. 2 fasi 1/s 75
Pres=15 mm H₂O L. 19.000
TIPO 86: 127-220V 50 Hz 2-3
fasi 31W input. 1/s 100 Pres=
16 mm H₂O L. 21.000



BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester
cm. 45 x 35 x 17 L. 34.000
3 scomparti con vano-tester L. 29.000



PULSANTIERA SISTEMA DECIMALE

Con telaio e circuito
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. L. 5.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI REVERSIBILI

220 V	1/16 HP 1400 RPM	L. 8.900
220 V	1/4 HP 1400 RPM	L. 14.000

MOTORI A COLLETTORE

(ex computer come nuovi)

Ampex flangiato 110 Vcc 4,5 A 3000 giri riferimento tachimetrico semistagno ingombro \varnothing 135x230 perno \varnothing 15,8x50 mm L. 35.000
Flangiato 110 Vac/dc L. 20.000
Motore circuito stampato photocircuits tipo 12 MG 48 Vcc 4,4 A 3650 giri \varnothing 140x56 mm \varnothing 12x30 mm doppio L. 25.000

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.
— Pagamento contrassegno

STRUMENTI RICONDIZIONATI

Apparato telefonico II canale 429 - IGF- 6-23-373 01 L. 30.000
 Frequenzimetro Elettrodin. Marconi TF 1067 2-4 Mc. le più alta
 vanguardia Campionate L. 500.000
 Generatore di rumore e misuratore di Cifra Magnetico AB tipo 113
 Probe a diodo saturo 1 Probe con tubo a gas L. 600.000
 Generatore di segnali audio Advance tipo HIE 15 Hz-150 KHz
 onda quadra 1 onda sinusoidale L. 80.000
 Generatore di segnali h/p 608 10-410 Mc L. 900.000
 Generatore di funzioni Philips GH 2314 Quadro-Sinusoidale L. 180.000
 Générateur video oscillatore Wayne Kerr tipo 022/D 10 KHz-10
 MHz 6 scatti L. 120.000
 Generatore Weston VHF Swepp Mod. 984 12 canali 1 MF
 spazzolamento 10 Mc regolabili L. 160.000
 Misuratore di onde stazionarie h/p 415-B senza testina bolometrica
 L. 150.000
 Misuratore di potenza d'uscita GR Mod 78J A Gamma Audio
 10 Hz-100 KHz / 10-50 dB / 0,2 mW-100 W L. 200.000
 Modulatore d'ampiezza Marconi TF 1102 selettore segnali quadri-
 sinusoidali input 5V e video L. 250.000
 Oscilloscopio Soloron Mod. CD 1212 Plug-In Singola traccia 40 Mc
 1 Plug-In doppia traccia 25 Mc L. 430.000
 Oscilloscopio militare Mod. AN-1J L. 300.000
 Traccia curve Tektronix Mod. 575 L. 1.200.000
 O Metter VHF Marconi Mod. IF 885 B 20-260 Mc - O - 5-120V
 L. 420.000
 Picoamperometro Keithley Mod. 409 1 mA ± 0,3 pA in 20 scatti
 L. 200.000
 Voltmetro digitale NLS Mod. V648 9.9999Vcc Alimentazione: 220Vac
 30 VA Ruk 19 L. 60.000
 Voltmetro digitale NLS Mod. 484 A 0,001-1000 Vcc. alimentazione
 220 Vac 30 VA Ruk 19 L. 80.000
 Voltmetro elettronico per A.C. Tipo V200 A 6 scale 10 mV-1000 V
 RMS Sonda x1 e x10 3 dB: 3 Mc L. 180.000
 Voltmetro elettrostatico 18,5 KVDC 14 KV RMS L. 50.000
 Strumento della marina con tubo catodico 140 x 142 (CV 1522) in
 cassetta alluminio 310x240x280 mm L. 28.000
VARIAC DA TAVOLO IN CASSETTA (come nuovi) L. 20.000
 220 V regolazione 0-15 V 2 A 30 VA L. 100.000
 220 V regolazione 0-260 V 7 A 2000 VA L. 100.000
 220 V regolazione 0-220 V 11 A 220 VA L. 50.000
 190-240 V regolazione 220 V 5 A 1100 VA L. 50.000
VARIAC DA QUADRO (come nuovi) L. 30.000
 220 V regolazione 0-260 V 2 A 520 VA L. 40.000
 220 V regolazione 0-220 V 4 A 880 VA L. 50.000
 220 V regolazione 0-220 V 10 A 2200 VA L. 50.000
 220 V 3 fasi 0-220 V 2,4 A per fase L. 60.000



ALIM. STAB. PORTATILE

Palmer England 6,5/13 Vcc-2A
 ingresso 220/240 Vac
 Ingombro: mm 130x140x150
 peso Kg. 3,600 L. 11.000

FORNAMO SCHEMA PER MODIFICA A VARIABILE



PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo.
 220 Vac 50 Hz
 Pot. ass. 14 W
 Port. m3/h 23
 Ingombro max 93x102x88 mm
 L. 7.200

TIPO MEDIO 70

come sopra Pot 24 W
 Port. 70 m3/h 220 Vac 50 Hz
 Ingombro: 120x117x103 mm
 L. 8.500

TIPO GRANDE 100

come sopra Pot 51 W
 Port. 240 m3/h 220 Vac 50 Hz
 Ingombro: 167x192x170 mm
 L. 20.500

SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 + 1/2 10% ± 20% L. 4.000
 500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500
 100 cond. elettr. 1-4000 µF assort. L. 5.000
 100 polcarb. Mylar assort da 100-600 V L. 2.800
 200 Cond. Ceramic assort L. 4.000
 100 Cond. polietilene assort. L. 2.500
 50 Resist. carbone 0,5-3 W 5% 10% L. 2.500
 10 Resist. di potenza a filo 10W-100W L. 3.000
 20 Manopole foro Ø 6 3-4 tipi L. 1.500
 10 Potenzimetri grafite ass. L. 1.500
 20 Trimmer grafite ass. L. 1.500

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45 giri - Motore 9 V
 Colore avorio L. 4.500
 Senza testina

ELETTROMAGNETE con pistoncino

in estrusione (surplus)
 Tipo 30-45 Vcc/AC Lavoro Intermit.
 Ingombro: Lung. mm: 55x20x20
 corsa mm. 17 L. 1.500

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

TIPO 261 30-50 Vcc. Lavoro Intermit.
 Ingombro: Lung. 30x14x10 mm. corsa max 8 mm
 L. 1.000

TIPO 263 30-50 Vcc. Lavoro Intermit.
 Ingombro: Lung. 40x20x17 mm. corsa max 12 mm
 L. 1.500

TIPO RSM-985 220 Vac 50 Hz. Lavoro continuo
 Ingombro: Lung. 50x43x40 mm. corsa 20 mm.
 Sconto 10 pezzi 5% - Sconto 100 pezzi 10%. L. 2.500

CENTRALINA ANTIFURTO « PROFESSIONALE »

Piastra con Trasformatore ingresso 220 Vac. Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile. Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc.

Circuito separato d'allarme L. 56.000
 (A richiesta spediamo caratteristiche).

CONDENSATORI CARTA e OLIO

0,25 mF	1.000 V c.c.	L. 250
5,0 mF	200 V a.c.	L. 250
1,25 mF	450 V a.c.	L. 300
2 mF	350 V c.c.	L. 350
3 mF	300 V a.c./Clor	L. 450
5 mF	330 V a.c./Clor	L. 500
6 mF	450 V a.c.	L. 700
7 mF	280 V a.c. (surplus)	L. 700
7,5 mF	330 V a.c./Clor	L. 700
10 mF	230 V a.c./Clor	L. 800
10 mF	280 V a.c.	L. 700
20 mF	315 V a.c.	L. 2.000

POTENZIOMETRI A FILO LINEARI

(perno Ø mm. x 35 ± 60 mm. fissaggio a dado)

250 ohm	2 W	L. 500
2.500 ohm	2 W	L. 500
3.000 ohm	2 W	L. 500
500 ohm	3 W	L. 1.000
2.500 ohm	3 W	L. 1.000
5.000 ohm	3 W	L. 1.000
500 ohm	5 W	L. 1.200
15.000 ohm	5 W	L. 1.200
10 ohm	9 W	L. 1.500
50 ohm	9 W	L. 1.500
200 ohm	9 W	L. 1.500
500 ohm	9 W	L. 1.500
2.000 ohm	9 W	L. 1.500
2.500 ohm	9 W	L. 1.500
3.000 ohm	9 W	L. 1.500

SIRENA ELETTRONICA

12 V 0,5 A L. 18.000
 Contatti reed in ampolla normalmente aperto L. 400
 magneti L. 150

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800
 COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350
 100 pezzi sconto 20%
 RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V L. 1.000
 FILTRO antidisturbi rete 250V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300
 RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
 4 scambi 700 ohm - 24 VDC L. 1.500
 RELE' REED miniatura 1.000 ohm - 12 VDC - 2 cont. Na L. 1.800
 2 cont. NC L. 2.500; INA+INC. L. 2.200;
 10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc. L. 3.000
 20 Schede Siemens 160x110 trans. Silicio ecc. L. 3.500
 10 Schede Univac 150x150 trans. Silicio Inegr. Tant. ecc. L. 3.000
 20 Schede Honeywell 130x65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. L. 3.000
 5 Schede Olivetti 150x250 ± (250 integrati) L. 5.000
 3 Schede Olivetti 320x250 ± (180 trans. + 500 compon.) L. 5.000
 5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc. L. 5.000
 Cont./impulsi 24 Vcc. 5 oltre cont. azzeratore L. 2.500
 Contatore elettrico da incasso 40 Vac. L. 1.500
 10 Micro Switch 3-4 tipi L. 4.000
 Diodi 40 A 250 V L. 400
 Diodi 10 A 250 V L. 150
 Diodi 25A 300V - montati su raffredd. fuso L. 2.500
 SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffredd. fuso SSIFK08 L. 1.500
 SCR 16 A 300 V 2N682 montati su raffredd. fuso SSIFK08 L. 3.600
 Bobina nastro magnetico utilizzata 1 sola volta
 Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4" L. 5.500
 SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x150x50
 Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9-12 V L. 50
 Pacco Kg. 5 materiale elettrico Interr. camp. cand. schede
 switch elettromagnet. comm. ecc. L. 4.500
 Pacco filo collegam. Kg. 1 spezzoni trecciola stag. in PVC
 Vetro siliceo ecc. sez. 0,10-5 mmq. 30-70 cm. colori ass. L. 1.800

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250
 1 scheda mm. 250x160 (Integrati).
 10 schede mm. 160x110
 15 schede assortite

con montato una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elettrolitici, condensatori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulso, resistenze ecc. L. 10.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85° MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

370.000 mF	5 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	Ø 72 x 220 m/m	L. 10.000
100.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 110 m/m	L. 2.000
16.000 mF	25 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
18.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.700
5.600 mF	50 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
25.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 145 m/m	L. 8.500
27.000 mF	50 Vcc	Ø 70 x 115 m/m	L. 2.500
100.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	Ø 70 x 110 m/m	L. 3.300
1.800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 1.800
4.000 mF	80 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.800
1.000 mF	83 Vcc	Ø 35 x 45 m/m	L. 1.400
16.000 mF	83 Vcc	Ø 75 x 110 m/m	L. 5.500
12.800 mF	75 Vcc	Ø 75 x 140 m/m	L. 9.500
1.800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	Ø 30 x 80 m/m	L. 2.500
2.200 mF	100 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.700
6.000 mF	100 Vcc	Ø 70 x 130 m/m	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	Ø 45 x 50 m/m	L. 2.500

Fascette Ancoraggio L. 200 cad.

PREZZI NETTI

oltre 10 pezzi sconto 10% oltre 100 pezzi sconto 15%

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
 TMC 1828 NC L. 11.000 + IVA
 TMC 1876 NC L. 11.000 + IVA
 TMC 1877 NC L. 11.000 + IVA
 Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS L. 9.000

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL L. 5.000
 100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL L. 10.000
 30 Mos e Mostek di recup. L. 10.000
 10 Resist. varlab. a filo assial. L. 4.000
 10 Chiavi telefoniche assortite L. 5.000

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000
— Pagamento contrassegno

— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo
a carico del destinatario.

ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

Centra



NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79x49x100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc. La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h Lit. 14.000
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h Lit. 60.000
Ricaricatore lento 12 V 0,5 A Lit. 12.000
Sconti per quantitativi.
A richiesta tipi da 8 a 500 A.



LUMATIC LAMPADAE AUTONOME PER LUCI D'EMERGENZA

Costruzione in naylon - dimensioni 296x100x95 (prof.)
peso kg. 1 ÷ 1,3

Nella lampada è incorporato un trasformatore, uno stabilizzatore (2,4 Vcc) e due batterie al Ni-Cd che in presenza rete si caricano per poi automaticamente alimentare le lampade in caso di interruzione della rete 220 Vac con autonomia di 1 h e 30'. Sono a disposizione in due versioni: NP = Non Permanente (si accende automaticamente solo in mancanza rete); P = Permanente (può rimanere accesa permanentemente sia in presenza rete che in mancanza con autonomia di 1 h e 30').

LUMA 4 NP2	68 Lum	Lit. 87.000
LUMA 4 P	70 Lum	Lit. 96.000
LUMA 6 NP2	32 Lum	Lit. 68.000
LUMA 6 P2	47 Lum	Lit. 78.500



« SONNENSCHN » BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 m/m	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 189 m/m	L. 66.800

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 m/m	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 m/m	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	L. 33.800

RICARICATORE per cariche lente e tampone L. 12.000
Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO AD ANODI SINTETIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h	Ø 14	H. 30	L. 1.800
Mod. S101	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.000
Mod. S101 (°)	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.340
Mod. S104	1500 mA/h	Ø 25,6	H. 48,4	L. 5.400
Mod. S103	3500 mA/h	Ø 32,4	H. 60	L. 9.000

[°] Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.
Per 10 pezzi sconto 10%.

AMPLIFICATORI LINEARI

CB «JUMBO» AM 300 W SSB	600 W PeP	L. 284.000
GB «GALAXI» AM 500 W SSB	1000 W PeP	L. 425.000
CB «COLIBRI» AM 50 W SSB	100 W auto	L. 95.000
CB «SPEEDY» AM 70 W SSB	140 W	L. 115.000



ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

REGOLABILE 5 ÷ 15 V 5 A 2 STRUMENTI	L. 54.000
REGOLABILE 3,5 ÷ 15 V 3 A 2 STRUMENTI	L. 49.000
REGOLABILE 5 ÷ 15 V 2,5 A 1 STRUMENTO COMMUT.	L. 25.000
FISSO CTE 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO	L. 22.000
FISSO BR 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO	L. 15.000
ROSMETRO WATT 0 ÷ 2000 W 3 SCALE 3 ÷ 30 MHz a richiesta 3 ÷ 175 MHz	L. 35.000
HF SENS 100 uA fino 30 MHz	L. 16.000
CARICA BATTERIE CON STRUMENTO 6 ÷ 12 V 3 A protez. automatica	L. 17.000



ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

Eccezionale accensione per auto 12 V. Può raggiungere 16.000 giri al minuto. E' fornita di descrizioni per l'installazione.
L. 16.000

Per la zona di Padova rivolgersi a: RTE Via Antonio da Murano, 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

ELCO ELETTRONICA

Via Rosselli, 109
32100 BELLUNO
☎ (0437) 20.161

S.C.E ELETTRONICA

Via Sgulmerio, 22
37100 VERONA
☎ (045) 972.655

B. & A. ELETTRONICA

Via Montegrappa, 41
31044 MONTEBELLUNA
☎ (0423) 20.501

Distribuiscono:

Componenti elettronici per uso professionale delle più quotate marche: Semiconduttori, valvole, resistenze, condensatori, altoparlanti, relè, fusibili, trasformatori, ecc...

Producono:

Filtri crossover, protezioni elettroniche per casse acustiche, amplificatori BF per impianti di sonorizzazione industriale.

Importano:

Spinotteria varia, impedenze AF, conettori vari e conettori per schede delle seguenti marche: Lumberg, Daut + Rietz, Neosid, Buschel-Kontaktbau, ecc....

UN'ORGANIZZAZIONE COMPLETA AL SERVIZIO DEL CLIENTE

Yaesu FRG-7

linea diretta con tutto il mondo.



Il modello FRG-7 è un ricevitore sintetizzato, a stato solido in grado di coprire l'intera gamma delle alte frequenze, da 500 KHz a 29,9 MHz. L'FRG-7 è una supereterodina a tripla conversione che utilizza il sistema di conversione sintetizzata conosciuto come sistema Wadley che offre insuperabili doti di stabilità. La scala calibrata consente la lettura di 10 KHz nella gamma coperta dal ricevitore. La selettività in SSB, AM e CW è ottima grazie all'uso di un filtro ceramico nel circuito di IF a 455 KHz. L'FRG-7 include un attenuatore di ingresso a tre posizioni: in CAG amplificato ed un commutatore

di toni basso-normale-alto per ottenere la massima flessibilità nell'ascolto di radioamatori, CB, o stazioni commerciali. In più il mobile ampiamente dimensionato e l'altoparlante hi-fi consentono un'ottima qualità di ascolto. L'FRG-7 incorpora un'alimentazione in tre modi, da corrente alternata a 100/110/117/200/220/234 volt, 50-60 Hz, da batteria interna e da sorgente esterna a 12 volt c.c. Se viene a mancare l'alimentazione in c.a. l'unità passa automaticamente alla batteria interna che usa 8 batterie a torcia.

CARATTERISTICHE

GAMMA DI FREQUENZA: 0,5 - 29,9 MHz
TIPO DI EMISSIONE: AM, SSB (USB o LSB), CW
SENSIBILITÀ: AM 0,7 μ V per 10 dB S/N
SSB 0,25 μ V per 10 dB S/N.
SELETTIVITÀ: \pm 3 KHz a -6 dB, \pm 7 KHz a -60 dB
STABILITÀ: migliore di \pm 500 Hz ogni 30 minuti dopo il riscaldamento
IMPIEDENZA D'ANTENNA: alta da 0,5 a 1,6 MHz, 50 ohm sbilanciata

da 1,6 a 29,9 MHz
IMPIEDENZA DELL'ALTOPARLANTE: 4 ohm
USCITE AUDIO: 2 W
ALIMENTAZIONE: 100/110/117/200/220/234 c.a. 50 o 60 Hz; 12 volt esterni o 8 pile interne a torcia da 1,5 volt
MISURE: 340 x 153 x 285 mm.
PESO: circa 7 kg. senza batterie.

L. 335.000 IVA COMPRESA



YAESU

YAESU CENTRI VENDITA

ANCONA

ELETRONICA PROFESSIONALE
Via 29 Settembre, 11 - Tel. 28312

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigionio, 2 - Tel. 345697

BOLZANO

R.T.E. - V.le Druso, 313 (toria Artigianale) - Tel. 37400

BRESCIA

CORTEM - P.za della Repubblica, 24/25 - Tel. 57591

CAGLIARI

SA COEL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

CARBONATE (Como)

PASE ELETRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CATANIA

PACINI - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CITTA' S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96546

EMPOLI

ELETRONICA NENCIONI MARIO

Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552

FANO

BORGOGELLI AVVEDUTI - Via Arco di Augusto, 76

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbanteri, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE

Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

GENOVA

TECNOFON - Via Casaregis, 35 R - Tel. 368421

MILANO

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 9386051

MILANO

LANZONI - Via Gamelico, 10 - Tel. 589075

MILANO

DENKI s.a.s. - Via Poggi, 11 - Tel. 2367660/665

MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 60 C - Tel. 335281

NOVI LIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

ORIANO (Venezia)

ELETRONICA LORENZON - Via Venezia, 115 - Tel. 429429

PALERMO

MIMP - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PESARO

CECCOLINI - Via Trento, 172

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 94248

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

ROMA

TODARO KOWALSKI

Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

SENGALLIA

POSSANZINI CARLO - Via Rossini, 45

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRENTO

CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97 - Tel. 80049

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

300.000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

Certo, sono molti. Molti perché il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perché la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza.

Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA ELETTRAUTO

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

CORSI DI QUALIFICAZIONE

PROFESSIONALE

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

CORSO ORIENTATIVO PRATICO

(con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO

particolarmente adatto per i giovani dai 12

ai 15 anni.

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

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

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



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/186

10126 Torino

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1381

La Scuola Radio Elettra è associata
alla A.I.S.CO.
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza
per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/186 - 10126 TORINO

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

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

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Comune _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avvincente

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

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7

20123 MILANO

Tel. 02/8321817

(ingresso da via Alessi, 6)

OFFERTE SPECIALI

50 condensatori elettrolitici assortiti	L. 1.500
50 condensatori ceramici assortiti	L. 1.000
15 trimmer assortiti	L. 1.000
100 Resistenze 1/2 Watt - 5-10% - 20 valori assortiti	L. 1.000
20 Bobine e/o impedenze assortite	L. 500
10 Potenziometri semplici e doppi assortiti	L. 1.000
10 metri cavo flessibile per collegamenti - colori a scelta	L. 500
4 metri piattina flessibile 6 capi	L. 1.000
2,5 metri piattina flessibile 9 capi	L. 1.000

Saldatore economico 45 W - 220 V		L. 3.000			
FND500	L. 1.800	FND357	L. 1.600	9368	L. 1.800
SN7490	L. 650	SN74141	L. 800	NE555	L. 800
TAA611B	L. 800	TBA800	L. 1.500	TBA810S	L. 3.000
		TDA2020	L. 3.000	BD142	L. 750
		SAS560	L. 2.000		
FCDB10		2N918	L. 300	5 Led verdi	L. 1.900
(TIL112)	L. 950	2N2219	L. 450	5 Led gialli	L. 1.900
TV18	L. 750			10 Led rossi	L. 1.500

 <p>EQUALIZZATORE PREAMPLIFICATORE STEREO Per ingressi magnetici senza comandi. Curva equalizzazione RIAA ± 1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18/30 V oppure 12V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 85 x 50 L. 5.800</p>	 <p>INCHIOSTRO antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato fialone 10 c.c. L. 800 fialone 50 c.c. L. 1.800</p>
<p>CONTROLLO TONI MONO esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS. Abbinandone 2 all'equalizzatore si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi separati. L. 5.800</p> 	<p>PENNARELLO per tracciare circuiti stampati L. 3.000</p> 
<p>AMPLIFICATORE finale 50 Watt RMS - segnale ingresso 250 mV - distorsione 0,3% alla massima potenza - rapporto S/N migliore di 70 dB - alimentazione 40/50 V - dimensioni 190 x 100 x 36 L. 19.500</p> 	<p>KIT COMPLETO PER CIRCUITI STAMPATI completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 18 x 23. L. 3.000 Come sopra con vaschetta antiacido cm. 25 x 30 L. 3.500</p> 
<p>VU METER per apparecchi stereo sensibilità 200 microampere, dimensioni luce mm. 45x37 - esterne mm. 80x40. L. 4.000</p> 	<p>V.F.O. per CB - sintesi 37.600 MHz - permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta Sintesi differenti a richiesta L. 32.000</p>
<p>ALIMENTATORINO per radio, mangianastri, registratori, calcolatori con le seguenti uscite: 6-7,5-9-12 V - 400 mA L. 4.500 3-4 5-6-7,5-9 V L. 4.500 Attacchi a richiesta secondo marche</p> 	<p>RIDUTTORE di tensione per auto da 12V a 6/7,5/9V stabilizzati 0,7 Ampere. L. 4.500</p> 

CONFEZIONE MATERIALE SURPLUS KG. 2

L. 3.000

VISITATECI O INTERPELLATECI:

disponiamo di un vasto assortimento di transistors, circuiti integrati, SCR, triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete anche accessori per l'elettronica di ogni tipo come: spinotti, zoccoli, impedenze, dissipatori, trasformatori, relè, boccole, manopole, contenitori e tanto altro materiale, anche di stock, a prezzi eccezionali; e tante scatole di montaggio delle migliori case.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stanpatello, compreso il CAP.

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

Ricorda!

Quando scegli
uno strumento di misura, la **sua**
specializzazione
deve essere
anche la **tua**.

E' vero. Ci sono tanti e rispettabilissimi strumenti di misura, ma l'importante per te è che siano specializzati nel tuo problema. I tester PANTEC - una divisione della Carlo Gavazzi - ti offrono questa specializzazione al più alto livello, perchè nascono da una specifica esperienza nel tuo settore. Questa esperienza, ben nota nel campo degli strumenti elettronici e dei sistemi integrati di controllo, ti propone ora il nome PANTEC come una precisa garanzia di affidabilità e precisione.



Uff. Pubbl.



Questo ed altri tester PANTEC
sono disponibili presso
il **tuo** Rivenditore.

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Strumenti di misura
alla misura del **tuo** problema.

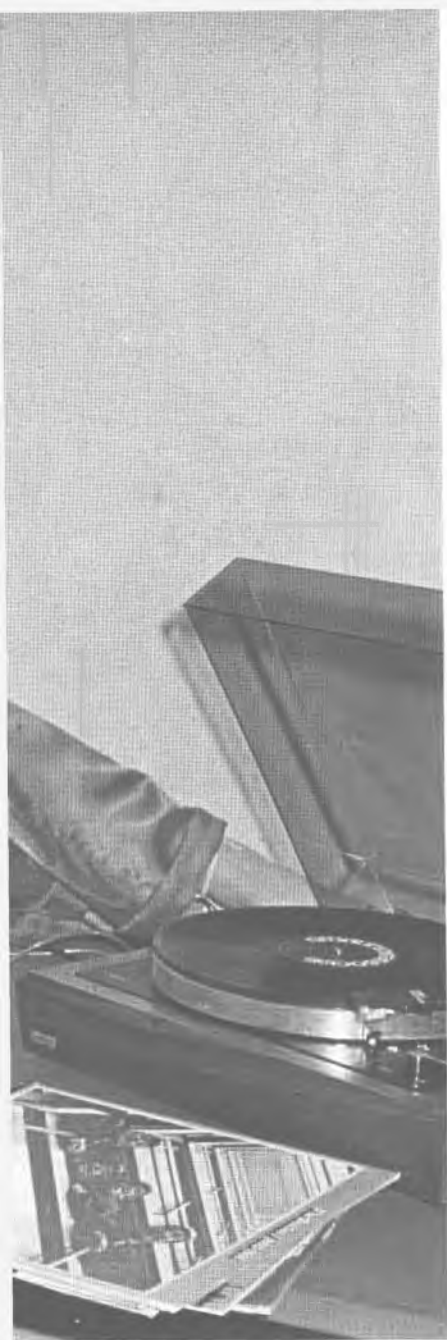
Da quando le stazioni private che trasmettono sulla gamma FM (88-108 MHz) non sono più perseguite penalmente, il numero delle medesime è andato aumentando con ritmo esponenziale. Analogamente è cresciuto l'interesse dei nostri lettori per questa gamma. Ne sono prova le richieste di progetti di stazioni trasmettenti più o meno complesse che ci sono giunte in questi ultimi tempi e che ormai non si contano più.

Sul numero di marzo abbiamo pubblicato il progetto di una stazione trasmittente FM di tipo professionale cercando così di soddisfare in parte le richieste. È ora la volta di una stazione radio completa comprendente cioè una sezione trasmittente di alta frequenza ed un mixer di bassa frequenza a 4 canali.

Data la bassa potenza di uscita (200 mW aumentabile a 400 mW), questa stazione ha una portata limitata: il raggio di azione con una potenza di uscita di 200 mW è infatti di circa 800 metri. Da ciò risulta evidente che questo apparecchio non potrà essere utilizzato per creare una stazione di tipo commerciale che copra una vasta area. Esso potrà invece essere utilizzato validamente nell'ambito di un riorte, di un complesso scolastico o di un piccolo paese. Riteniamo che questo progetto rappresenti una concreta possibilità per quanti (e qui pensiamo in modo particolare ai lettori più giovani) intentando creare una piccola



... ecco
la tua
radio libera

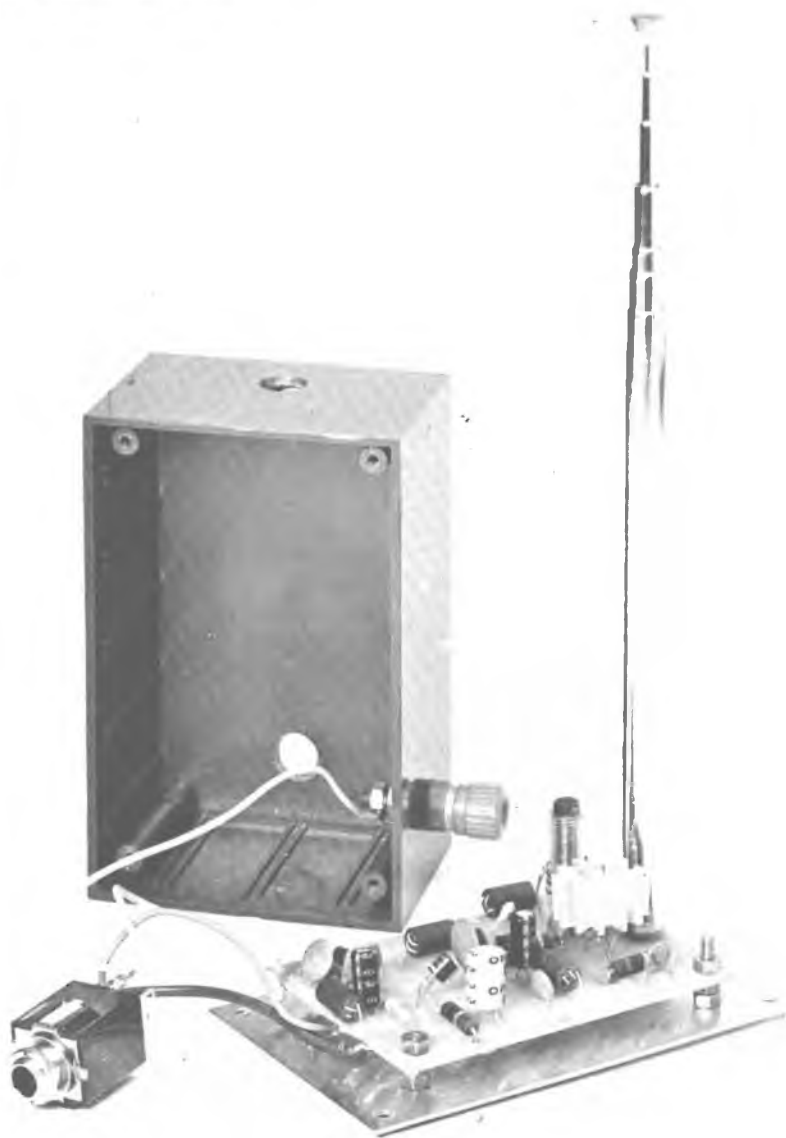


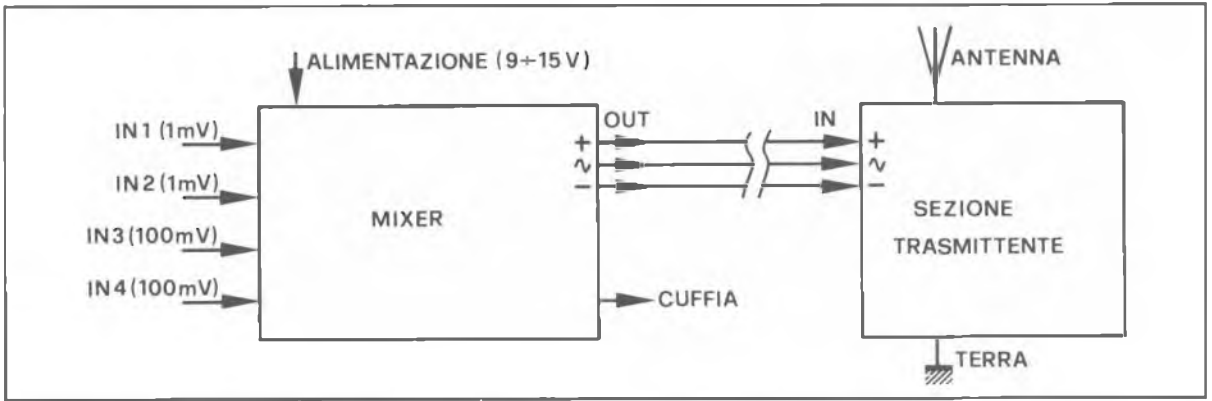
Presentiamo questo mese la prima parte di una completa emittente per rendere operativa una radio FM. Vediamo ora il trasmettitore, il prossimo mese parleremo del mixer. Un'apparecchiatura semplice da costruire e di costo limitato.

«radio libera». Nonostante la semplicità del circuito la qualità della modulazione è molto buona; l'emissione è ovviamente di tipo monofonico.

La decisione di presentare un apparecchio dalla potenza limitata è stata in pratica una scelta obbligatoria in quanto la costruzione di un apparecchio molto più potente avrebbe richiesto una completa strumentazione per la taratura e la messa a punto. La costruzione di questo ap-

parecchio è invece alla portata di tutti essendo il circuito molto semplice e non richiedendo per la messa a punto strumento alcuno. Una considerazione analoga può essere fatta anche per quanto riguarda l'aspetto economico. La spesa per realizzare una stazione più potente avrebbe richiesto uno sforzo finanziario non indifferente mentre per realizzare la stazione che presentiamo la spesa complessiva non dovrebbe superare le 40 mila lire,





una cifra questa che riteniamo sia alla portata di tutti i nostri lettori.

Per completare la stazione sono necessari almeno due giradischi (o due registratori) ed un microfono.

In questo numero viene descritta la sezione di alta frequenza mentre sul numero di ottobre presenteremo la sezione di BF ovvero il mixer a quattro canali.

Principio di funzionamento

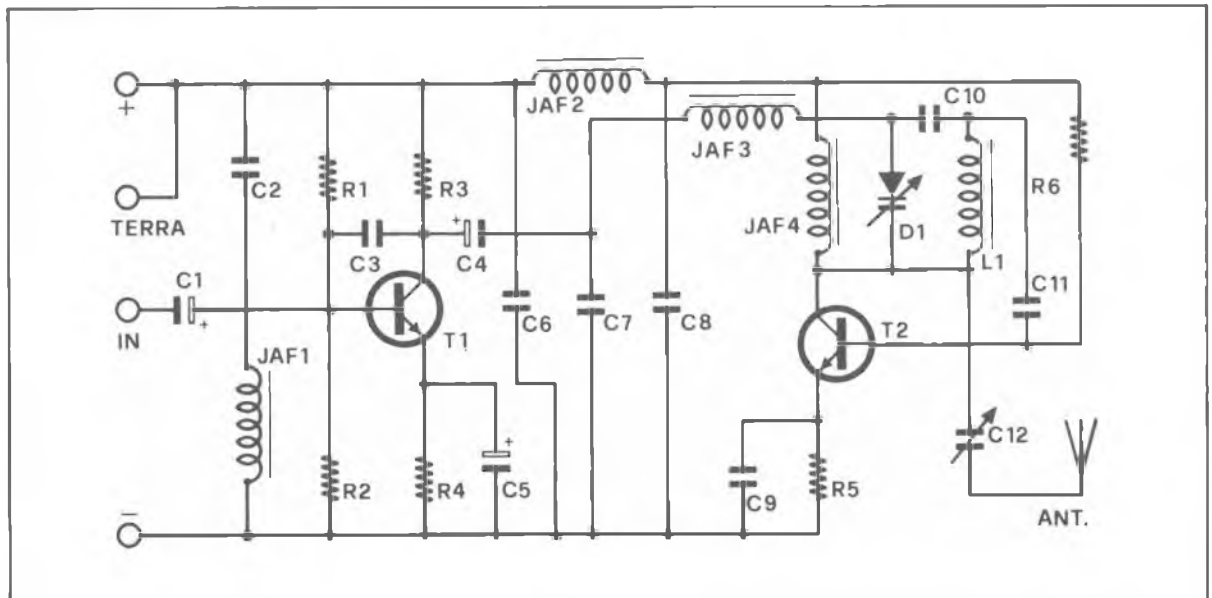
Come si vede nello schema a blocchi la stazione trasmittente FM è composta principalmente da un miscelatore/preamplificatore (che verrà descritto nel prossimo numero) e da una sezione

trasmittente in grado di erogare una potenza di circa 200 mW. Il mixer dispone di quattro ingressi (due ad alta e due a bassa sensibilità) e fornisce in uscita un segnale dell'ampiezza di circa 50 mV. All'interno del mixer sono alloggiati le due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie che garantiscono l'alimentazione sia del mixer che della sezione trasmittente.

Come vedremo in seguito, la tensione di alimentazione potrà essere portata a 15 volt per ottenere una maggiore potenza e quindi un più ampio raggio di azione. Il mixer, che è dotato anche di una presa per cuffia, è collegato alla sezione trasmittente mediante un cavo schermato bifilare; questo cavo viene utiliz-

zato per far giungere alla sezione trasmittente sia la tensione di alimentazione che il segnale audio. La sezione trasmittente è composta da uno stadio preamplificatore/separatore di bassa frequenza e da uno stadio oscillatore di alta frequenza. Per ottenere una buona fedeltà di riproduzione, la modulazione in frequenza della portante radio è ottenuta mediante diodo varicap.

La sezione trasmittente è contenuta all'interno di una piccola scatola plastica; come si vede nelle illustrazioni, anche l'antenna trasmittente è fissata a questo contenitore. Questa soluzione, che tra l'altro si è rivelata molto pratica) è stata adottata al fine di evitare perdite di potenza dovute al cavo di collegamento tra



A sinistra vedete rappresentato lo schema a blocchi secondo cui la stazione radio è strutturata. Il collegamento fra il trasmettitore ed il mixer (che vi presenteremo il prossimo mese) trasferisce la tensione di alimentazione e la bassa frequenza da irradiare.



il trasmettitore e l'antenna. Nel nostro caso l'antenna risulta fissata direttamente alla basetta stampata e quindi tutta la potenza erogata dal trasmettitore viene irradiata. Il contenitore all'interno del quale è alloggiato il trasmettitore funge anche da supporto per l'antenna rendendo più semplice l'installazione della stessa. Questo contenitore dispone di una sola presa di ingresso rappresentata da una presa jack stereo identica a quella utilizzata quale presa di uscita del mixer.

Analisi del circuito

Some si vede nelle illustrazioni il circuito elettrico del trasmettitore è molto semplice. Esso infatti utilizza solamente due

La sezione trasmittente è organizzata avvalendosi di due transistor, la sintonia in frequenza è ottenuta mediante un diodo varicap; un ulteriore accordo fra trasmettitore e antenna si ottiene tramite il condensatore variabile C12. La modulazione è applicata direttamente alla base di T1.

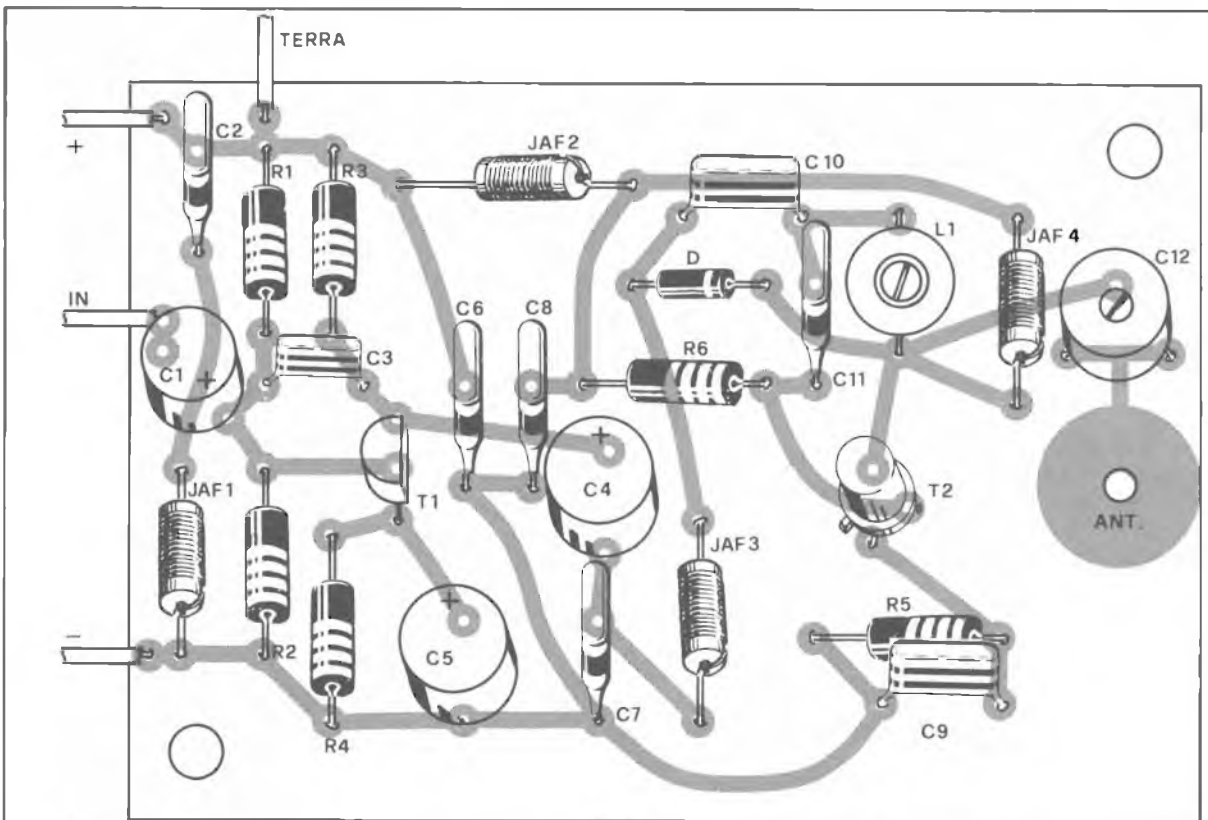
Il segnale di bassa frequenza da applicare al mixer può essere prelevato da qualsiasi giradischi o registratore; il controllo dell'emissione è verificabile con un normale sintonizzatore per modulazione di frequenza.

transistori. Nonostante ciò la stabilità in frequenza risulta più che soddisfacente e la qualità della modulazione non ha nulla da invidiare a quella delle emittenti commerciali. Il circuito è stato studiato nei minimi particolari per ottenere il massimo risultato con il minor numero possibile di componenti. In una prima fase avevamo previsto nello stadio di alta frequenza l'impiego di un oscillatore quarzato e di un transistor finale di potenza; tuttavia le difficoltà di taratura riscontrate durante la messa a punto del circuito hanno consigliato di scartare questa soluzione. Abbiamo così messo a punto questo circuito le cui prestazioni, se si esclude ovviamente la stabilità in frequenza, sono

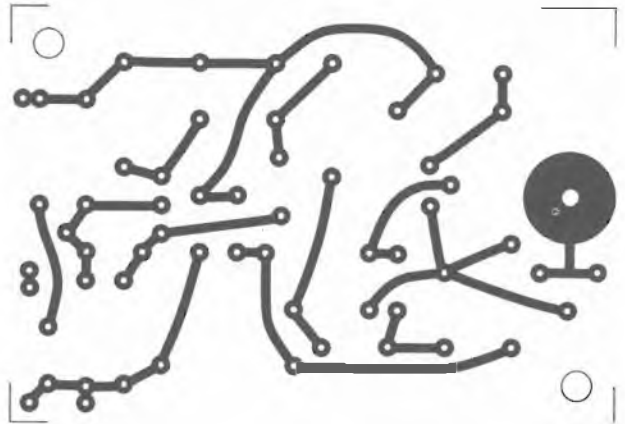
identiche a quelle del circuito con oscillatore quarzato e stadio di potenza separato. Questo circuito presenta inoltre il non trascurabile vantaggio (con l'affollamento esistente sulla gamma FM) di un facile spostamento della frequenza di trasmissione. Ma analizziamo più dettagliatamente lo schema elettrico.

L'apparecchio utilizza due transistor ai quali fanno capo lo stadio preamplificatore di bassa frequenza e lo stadio oscillatore che genera la portante radio. Lo stadio che fa capo a T1, un elemento NPN al silicio contraddistinto dalla sigla BC317B, amplifica il segnale proveniente dal mixer di circa 10-20 volte; ciò significa che se il segnale di ingresso presenta un'ampiezza di





Il montaggio



50 mV, lo stesso segnale sul collettore del transistor presenterà un'ampiezza di quasi 1 volt. Il transistor è montato nella configurazione ad emettitore comune; in parallelo alla resistenza di emettitore è presente un condensatore elettrolitico che per i segnali alternati rappresenta un corto circuito eliminando così la controreazione introdotta dalla resistenza di emettitore. La polarizzazione di base è ottenuta mediante un partitore

composto dalle resistenze R1 e R2. Il condensatore ceramico C3 da 100 pF collegato tra il collettore e la base del transistor limita la banda passante dello stadio evitando l'insorgere di autoscollazioni parassite che potrebbero nascere facilmente a causa della notevole lunghezza del cavo di collegamento tra il mixer e questo stadio. La corretta polarizzazione del transistor può essere verificata misurando la tensione di collettore dello

stesso; se tale tensione presenta un potenziale equivalente a circa metà tensione significa che la polarizzazione è corretta e lo stadio non introduce alcuna distorsione.

Con una tensione di alimentazione di 9 volt il transistor risulta polarizzato correttamente se la sua tensione di collettore risulta compresa tra 3 e 6,5 volt; se la tensione presente sul collettore non fosse compresa entro tali valori, il transistor do-

Componenti

C1 = 10 μ F 16 VL
C2 = 270 pF
C3 = 100 pF
C4 = 10 μ F 16 VL
C5 = 50 μ F 16 VL
C6 = 100.000 pF
C7 = 10.000 pF
C8 = 22.000 pF
C9 = 10.000 pF
C10 = 10 pF
C11 = 22 pF
C12 = 3-12 pF compensatore
R1 = 150 Kohm
R2 = 33 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 100 ohm
R5 = 150 ohm
R6 = 22 Kohm
Tutte le resistenze sono da $\frac{1}{2}$ W al 10%
T1 = BC 317B
T2 = BC 140 (vedi testo)
D1 = BA102
L1 = vedi testo
JAF1 = VK200
JAF2 = VK200
JAF3 = VK200
JAF4 = VK200

Per il materiale

Tutti i componenti impiegati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i nostri lettori informiamo che la scatola di montaggio completa della sezione trasmittente (sono compresi anche il contenitore e la antenna) può essere richiesta alla Kit Shop, C.so V. Emanuele 15, Milano dietro versamento di L. 15.000 tramite vaglia postale.

vrà essere sostituito oppure il valore della resistenza R2 dovrà essere leggermente modificato. Il segnale audio presente sul collettore di T1 viene inviato allo stadio di alta frequenza tramite il condensatore C4 e la impedenza di alta frequenza JAF3. Tutte le quattro impedenze utilizzate in questo circuito, unitamente ai condensatori C2, C6 e C8, hanno il compito di impedire che una parte del segnale di alta frequenza generato da



Nella pratica i componenti che avete visto tracciati sullo schema elettrico trovano tutti sistemazione sulla basetta stampata appositamente studiata. Il montaggio non presenta particolari difficoltà: valgono le abituali raccomandazioni per l'esecuzione delle bobine e per le saldature. Raccomandiamo un saldatore di potenza non superiore a trenta watt con punta accuratamente pulita.

T2 giunga agli stadi di bassa frequenza.

Le impedenze di alta frequenza infatti, mentre consentono il passaggio della tensione di alimentazione e del segnale audio, bloccano completamente i segnali di alta frequenza. Così, ad esempio, JAF3 consente al segnale audio di modulare lo stadio di alta frequenza ma impedisce che il segnale radio generato da T2 giunga sul collettore di T1. Analizziamo ora il funzionamento dello stadio oscillatore.

Questo circuito utilizza un solo transistor NPN di media potenza (in contenitore TO-39) montato nella configurazione ad emettitore comune (per le tensioni alternate il condensatore di emettitore C9 rappresenta un

corto circuito). Il transistor utilizzato in questo stadio non è per nulla critico al punto che è possibile, come abbiamo fatto noi, impiegare un transistor comunemente utilizzato in circuiti di bassa frequenza. Durante le prove, infatti, abbiamo utilizzato dei BC140 e dei BFY52 senza notare apprezzabili differenze nei confronti di transistori espressamente realizzati per lavorare in stadi di alta frequenza; riteniamo che altri transistori di BF quali, ad esempio, il BSX45 o il 2N697, offrano gli stessi risultati.

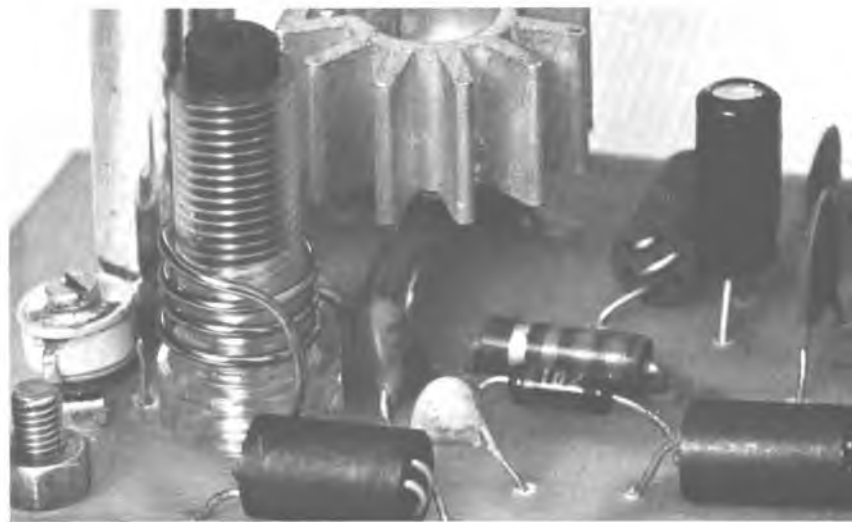
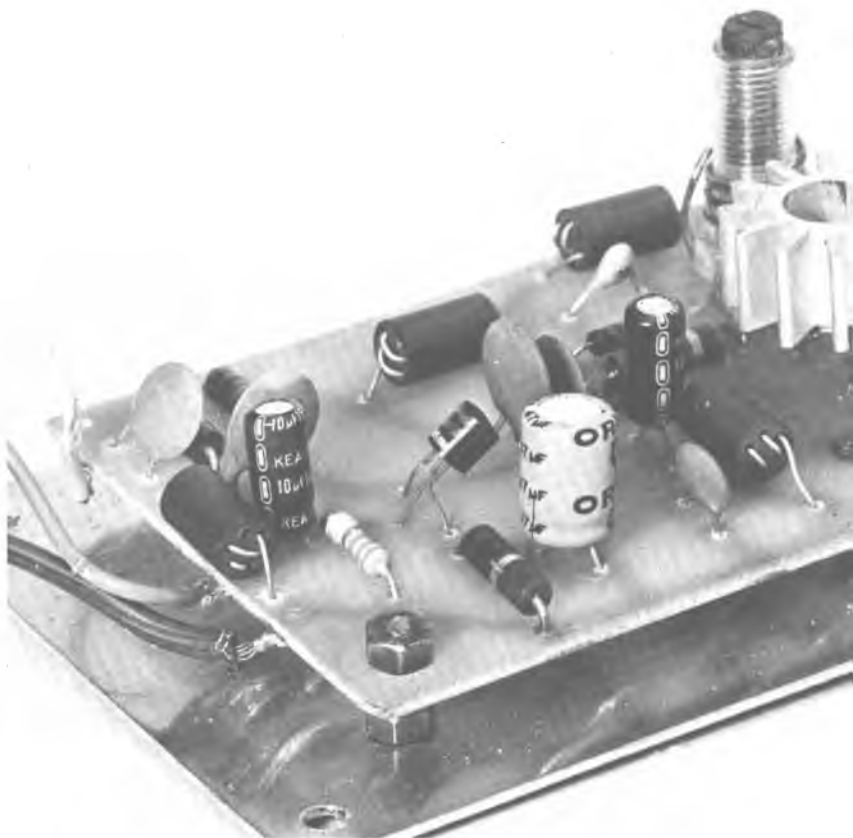
Tutti questi semiconduttori pur essendo utilizzati normalmente in circuiti di bassa frequenza presentano una frequenza di taglio dell'ordine delle centinaia di MHz e possono quindi

essere utilizzati come oscillatori nella gamma FM. Il motivo principale per cui abbiamo utilizzato questi transistori risiede nel loro basso costo, notevolmente inferiore a quello degli equivalenti transistori di alta frequenza.

Durante il funzionamento T2 dissipa in calore una discreta potenza e per questo motivo è consigliabile munire questo elemento di un piccolo raffreddatore. La polarizzazione di base è garantita dalla resistenza R6 da 22 KOhm. Il circuito accordato dal quale dipende la frequenza di oscillazione è formato dalla bobina L1, dal condensatore C10 e dal diodo varicap. Il condensatore C10 e il diodo varicap possono essere considerati come un unico condensatore la cui capacità è funzione dell'ampiezza del segnale audio. Come noto infatti, la capacità anodo-catodo di un diodo varicap dipende in parte dalla tensione applicata ai capi del diodo stesso. Questa particolarità viene sfruttata per ottenere una dipendenza della frequenza di risonanza del circuito accordato dalla tensione audio. In questo modo si ottiene la modulazione in frequenza della portante radio.

È da notare che la modulazione a varicap consente di ottenere una fedeltà di riproduzione veramente buona, paragonabile a quella delle emittenti commerciali.

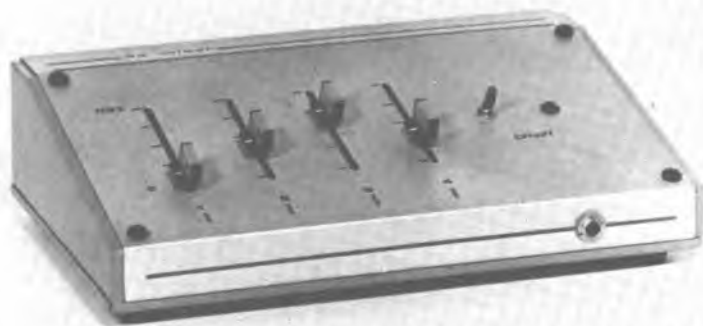
Il condensatore C11 da 22 pF collegato tra il circuito accordato e la base del transistor è l'elemento che provoca l'entrata in oscillazione del circuito. Dal collettore di T2 il segnale radio viene inviato all'antenna tramite il compensatore C12. Questo elemento consente di ottenere un perfetto adattamento tra lo stadio oscillatore e l'antenna in modo che quest'ultima irradi la massima potenza possibile. Come si vede nelle illustrazioni, nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di una antenna a stilo da $\frac{1}{4}$ d'onda la quale



ha fornito buoni risultati.

Con una tensione di alimentazione di 9 volt lo stadio oscillatore assorbe una corrente di circa 30 mA ed eroga una potenza RF di 200 mW; per raddoppiare la potenza di uscita è sufficiente alimentare l'apparecchio con una tensione di 15 volt. In quest'ultimo caso l'oscillatore assorbe una corrente di 50 mA ed

eroga una potenza di circa 400 mW. Per evitare un eccessivo innalzamento della temperatura di T2 è sconsigliabile alimentare l'apparecchio con una tensione superiore ai 15 volt. Quanti non intendono realizzare un apposito alimentatore della rete-luce a 15 volt per alimentare l'apparecchio ma vogliono ugualmente aumentare la tensione di alimentazione



Nell'immagine sopra il mixer studiato per l'accoppiamento con il trasmettitore che vi presenteremo nel prossimo numero.

setta è vista sia dal lato rame che « in trasparenza » dal lato componenti. Sulla basetta, che misura appena mm 40x50, sono cablati tutti i componenti; inoltre, come si vede nelle illustrazioni, alla basetta è fissata, mediante un bulloncino, anche l'antenna trasmittente. Consigliamo a quanti si apprestano a realizzare questo apparecchio di fare uso di una piastra in vetronite; questo materiale presenta infatti delle caratteristiche molto buone sia dal punto di vista elettrico che da quello meccanico.

Per approntare la basetta potrete impiegare uno qualsiasi dei tanti metodi di protezione delle piste; tuttavia, tenuto conto della semplicità del circuito, l'impiego dei nastri e delle piazzole autoadesive risulta il metodo più sbrigativo. Dopo la corrosione, l'asportazione dello strato protettivo e la foratura della basetta, dovrete pulire accuratamente le piste per evitare che residui di lavorazione o tracce di ossido provochino saldature fredde.

L'inserzione dei componenti sulla basetta non presenta alcuna difficoltà. Come al solito è consigliabile iniziare tale operazione inserendo per primi i componenti passivi ovvero le resistenze, i condensatori e le impedenze. Queste ultime sono tutte del tipo VK 200, reperibili con facilità presso tutti i rivenditori

di componenti elettronici. Le resistenze utilizzate nel nostro prototipo sono tutte da 1/2 watt al 10%; questi elementi sono sovradimensionati e pertanto potranno essere utilizzate anche resistenze da 1/4 di watt.

Per quanto riguarda i condensatori ceramici ricordiamo che non sempre il valore è chiaramente indicato sull'involucro. Più spesso, specie tra i condensatori di produzione giapponese, il valore è indicato mediante un particolare codice formato da tre cifre l'ultima delle quali rappresenta, come nel codice dei colori delle resistenze, il numero di zeri da aggiungere alle prime due cifre per ottenere il valore completo della capacità espressa in picofarad. Questo particolare codice viene impiegato quasi esclusivamente per condensatori di capacità inferiore ai 100.000 pF. Inserendo i condensatori elettrolitici (tutti del tipo a montaggio verticale) fate attenzione a non scambiare tra loro i terminali: un errore di questo tipo provocherebbe, entro breve tempo, la distruzione del componente. Successivamente dovrete inserire e saldare il diodo varicap, il compensatore C12 e i due transistori. L'identificazione dei terminali del BC317B è molto semplice; in corrispondenza di ogni terminale è stampigliata

(e quindi anche la portata), potranno utilizzare tre pile piatte da 4,5 volt collegate in serie.

Montaggio

Al fine di realizzare un montaggio razionale, abbiamo previsto l'impiego di una basetta stampata il cui disegno è riportato nelle illustrazioni. La ba-

Oil alarm in automobile

di FRANCESCO MUSSO

Giacomino, il bulletto della combriccola, per il fatto che avesse qualcosa in comune con il campione delle due ruote si sentiva, e non poco, sempre su di tono. Oltre al nome li accomunava, a suo dire, la passione per i motori e la velocità per soddisfare la quale si era comperato (di terza o quarta mano dicono gli invidiosi) una HF tipicamente rossa e preparata da corsa della quale andava orgoglioso; ancora i soliti invidiosi dicevano che l'unica corsa cui potesse partecipare era il Rally dei Demolitori.

Aveva ovviamente provveduto a munirla di una bella coppia di fari fendinebbia, di un paio di trombe pneumatiche e dell'immancabile autoradio mangianastris: cose assolutamente indispensabili per abbordare con successo le giovincele.

Sul tutto erano sparsi numerosi stampini taluni dei quali, visto il luogo ove erano stati fissati, facevano intendere chiaramente che il loro scopo primario era quello di coprire rugine ed ammaccature.

Come è tipico di tutti i mancati assi del volante, non perdeva mai occasione di mostrare la sua bravura di pilota all'incauto passeggero che lo accompagnava, e se poi questo apparteneva al gentil sesso dava veramente sfogo alle sue «doti» spremendo il motore come un limone. E quel sabato l'incauta passeggera era proprio la sua ex ragazza alla quale voleva far provare l'ebbrezza di una corsa portandola con lui a studiare la prova speciale di Montemale visto anche che si era iscritto, come c'era da aspettarsi, ad un rally.

L'HF arrancò fin sul crinale che fa da spartiacque fra il Grana ed il Maira e fu quindi indotta a tuffarsi follemente nella discesa che conduce a Dronero mentre Giacomino, ormai tutto assorbito dalla guida continuava a dettare alla ragazza le note



L'elettronica è la tecnica dei controlli automatici: anche in auto può risolverci molti problemi. Vediamo in pratica come un sensore elettronico può tenere costantemente sotto sorveglianza il livello del liquido dei freni.

che gli sarebbero poi servite in gara.

Destra veloce... allungo 500 metri... sinistra lenta... esse veloce... allungo... e qui il baldo giovane si vide davanti, a pochi metri dal tornante, un carro di fieno che, mogio mogio, scendeva a valle. Frenò, frenò ripetutamente con tutta la forza, ma i freni non risposero che fiaccamente mentre la sagoma del carro si faceva sempre più vicina. A questo punto fu senz'altro la

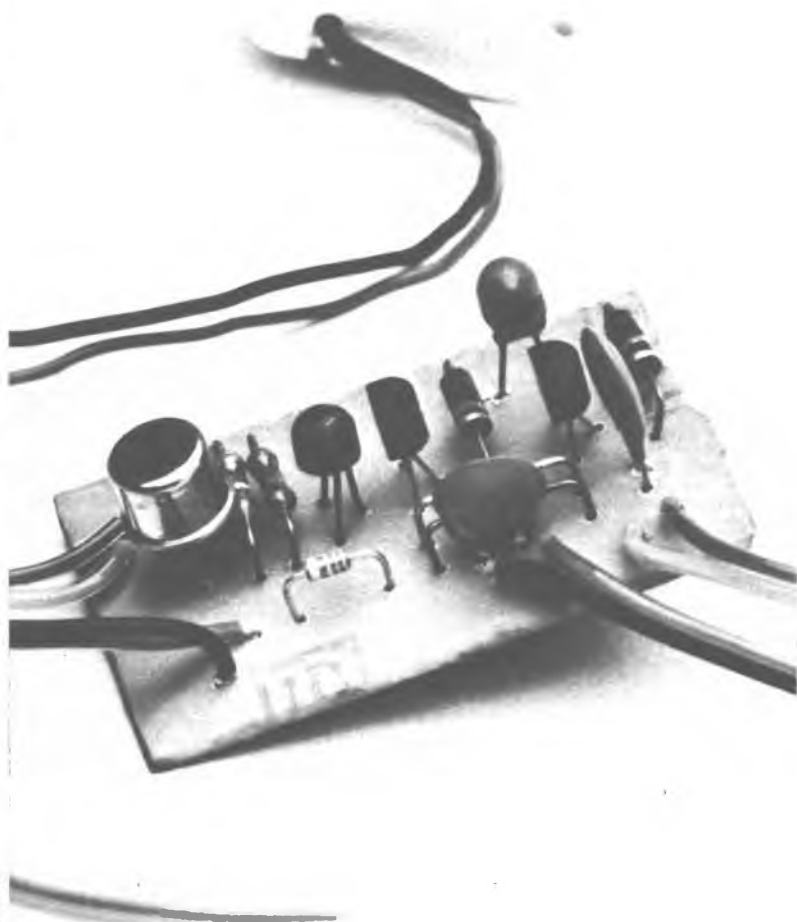
mano provvida di un santo a tracciare in estremis e proprio all'imbocco del tornante una stradiciola la quale, dipartendosi esternamente a questo, portava ad un cascinale poco distante. La vettura la imboccò di volata e si fermò poco dopo fra la protesta generale di una brigata di gallinelle e le urla isteriche di Marianna.

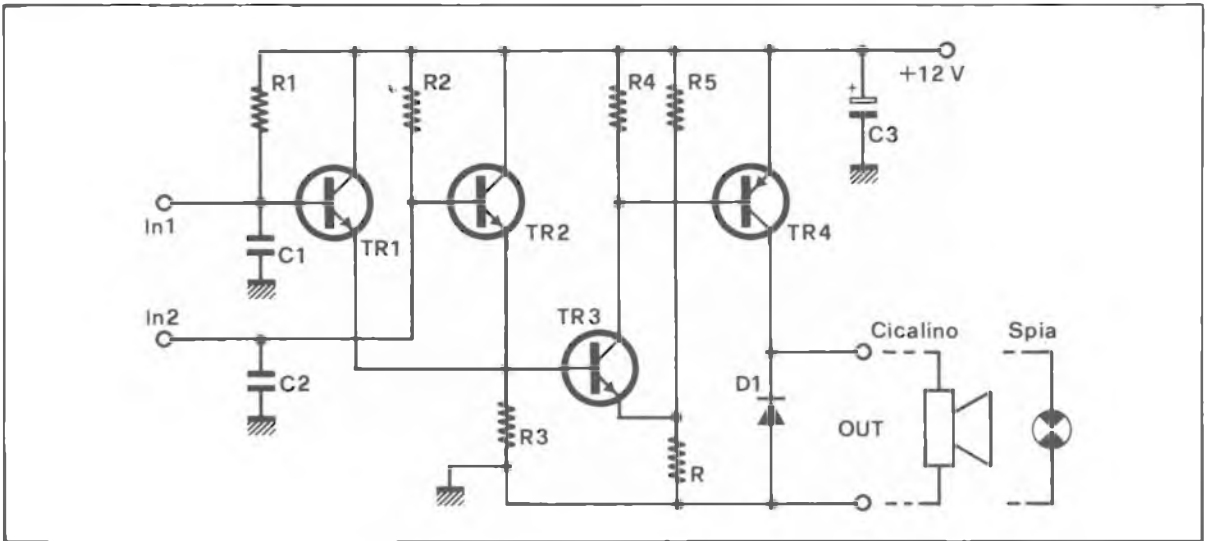
— Sabotaggio! — gridò lui.

— Ramadan 'd na machina (alias catorcio) — urlò lei. Fu



FOTO FIAT





la fine di un idillio; ferito mortalmente nei sentimenti Giacomino trascinò stancamente Marianna alla sua dimora, poi venne al bar dove non dopo tre grappini si decise a raccontare l'accaduto e chiese aiuto: un qualcosa che ti avverta quando stai per essere senza olio nei freni.

Il circuito

Ecco quanto è stato da noi escogitato al fine di metter i lettori al riparo da simili avventure che non sempre possono avere un lieto fine. Il problema era quello di tenere sotto controllo il livello dell'olio dei freni contenuto nelle apposite veschette. Si è pensato di risolverlo ponendo nelle stesse degli elettrodi che pescassero nel fluido, còlegati poi ad un circuito in grado di tenere costantemente sotto controllo la resistenza presentata dai medesimi. La resistenza passa infatti a valori praticamente infiniti quando gli elettrodi non sono più bagnati dall'olio.

Si tratta di una soluzione quanto mai semplice e classica in linea di principio, ma che pone invece dei problemi di ordine pratico vista la bassa conducibilità dell'olio dei freni la quale, per giunta si riduce ancora al diminuire della tempera-

tura del liquido stesso.

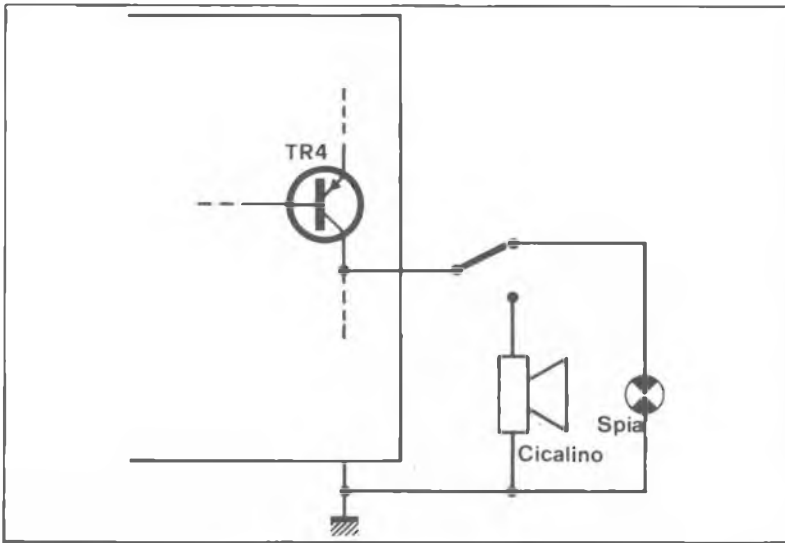
In passato la rivista si era già occupata di dispositivi di questo genere ed aveva offerto ai lettori dei circuiti a transistor ed a integrati i quali però, vista proprio la bassa conduttività, non si prestavano per questo uso. Si deve infatti realizzare un sensore ad

alta sensibilità e cioè in grado di lavorare con correnti bassissime dell'ordine di pochi μA ed il tutto, visto che la cosa interessa molti lettori, deve anche risultare di facile realizzazione e di sicuro affidamento.

Osservando lo schema elettrico si vede come questo sia stato



FOTO CROMODORA



Il dispositivo è naturalmente alimentato dalla batteria dell'auto così come lo sono i dispositivi di segnalazione. Ad eccezione di TR4, che necessita di una maggiore dissipazione termica, tutti gli altri elementi sono racchiusi in plastic case.

Il circuito prevede il collegamento ad un cicalino e ad una lampada spia. Sugeriamo di adottare lo schema a lato tenendo il cicalino come allarme e la lampada spia come memoria di allarme. Vale a dire quando il cicalino ha suonato potremo disattivarlo lasciando che la spia ci ricordi il pericolo.

scomposto in tre sezioni ognuna delle quali svolge una ben precisa funzione.

Cominciamo dalla prima siglata « Rivelatore » e diciamo subito che vi sono due transistor in quanto questa prevede due ingressi in conseguenza del fatto che su molte vetture è presente

il doppio circuito frenante e quindi di due distinte vaschette per l'olio. Chi possiede una vettura con il circuito frenante semplice può tranquillamente omettere R2 e TR2.

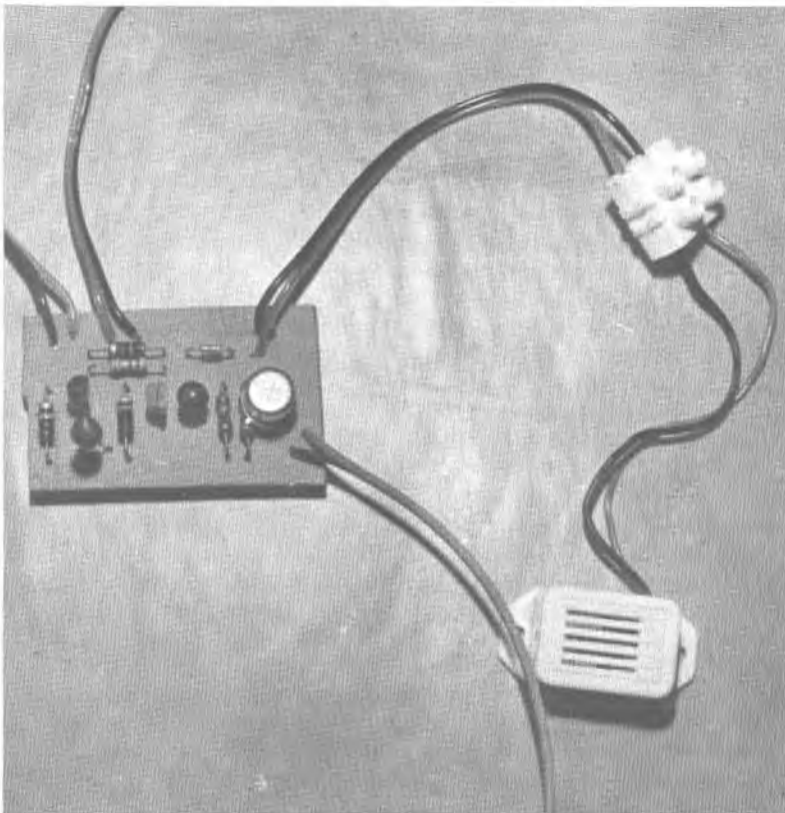
A proposito dei transistor va subito detto che i tipi adottati sono previsti per lavorare con

basse correnti e forti guadagni: caratteristica questa necessaria se si vuole evitare di dover poi ricorrere ad un maggiore numero di stadi amplificatori a valle del rivelatore.

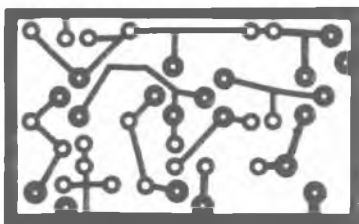
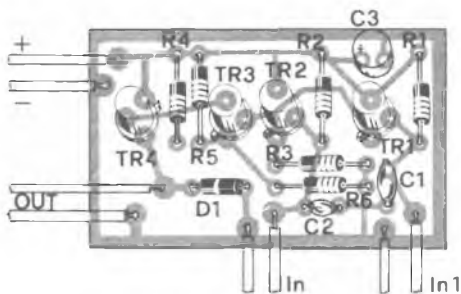
Noterete infatti come la resistenza di base del transistor sia di valore molto elevato (10 Mohm) per cui quando l'elettrodo non pesca nell'olio la corrente che scorre nella base vale solo $1,2 \mu\text{A}$ (trascuando la V_{be} di TR3 ed R6: questa è all'incirca la corrente che scorre negli elettrodi). Analizzandolo dal punto di vista della logica digitale si può vedere questo stadio di ingresso come una porta OR la cui uscita è alta se anche uno solo degli ingressi è alto (elettrodo non immerso). Con l'aggiunta di un terzo transistor si potrebbe ad esempio tenere sotto controllo il livello nel vaso di espansione del circuito di raffreddamento o quella della vaschetta del lavavetri.

Passiamo ora al secondo blocco siglato « amplificatore » il quale ha per l'appunto il compito di amplificare la debolissima corrente fornita dal primo. Il transistor usato, TR3, è identico ai primi due visto che anche questo lavora a basse correnti e gli si richiedono ancora dei forti guadagni.

Le resistenze R5 ed R6 man-



Il montaggio



Componenti

R1 = 10 Mohm	C2 = 100 nF
R2 = 10 Mohm	C3 = 10 μ F tantalio
R3 = 120 Kohm	TR1 = BC207
R4 = 3,9 Kohm	TR2 = BC207
R5 = 680 ohm	TR3 = BC207
R6 = 220 ohm	TR4 = BC160
C1 = 100 nF	

Equivalente transistor

BC207 equiv. BC107 - BC237 - BSW42
BC160 equiv. BC161 - BC287 - BC636

Per il materiale

I componenti utilizzati per la realizzazione del circuito di regolazione della luminosità sono tutti elementi facilmente reperibili. La cifra orientativamente necessaria per il loro acquisto corrisponde a 6.000 lire.

tengono l'emettitore, in assenza di segnale, ad una tensione pari a: $V_{lim} \times R6/R5 + R6$ la quale vale, nel nostro caso, 2,91 V e tende a salire quando sulla base di TR3 giunge la corrente in uscita da TR1 e/o TR2. Si stabilisce così un certo tasso di controreazione utile per la stabilità di funzionamento dello stadio.

La corrente che scorre negli emettitori dei primi due transistor quando gli elettrodi non sono più immersi fluendo sulla base di TR3, in interdizione normalmente, porta il medesimo in conduzione (non saturazione) e la corrente che così fluisce per il collettore costituisce il segnale di uscita di questo stadio. L'ultimo blocco del nostro Oil Control è tessuto attorno a TR4, ed è anch'esso estremamente semplice. In condizioni normali il transistor si trova in interdizione per cui non vi è alcun passaggio di corrente nel suo interno mentre non appena il livello dell'olio scende al di sotto di quello degli elettrodi, la conseguente corrente di collettore di TR3 fluisce attraverso la base di TR4 por-

tandolo in saturazione e facendogli di conseguenza attivare l'indicatore ottico od acustico che avverte il conducente del pericolo.

Per l'indicazione ottica potete usare una lampadina spia da 12 V 2 ÷ 3 W mentre se preferite quella acustica fate uso di un buzzer o ronzatore di pari potenza. Adottando il buzzer o qualsiasi altro carico di natura induttiva l'uso del diodo D1 in parallelo ad esso diviene tassativo ai fini di proteggere il transistor dalle ben note extracorrenti di apertura.

Montaggio

I pochi componenti e l'assenza soprattutto degli integrati rendono possibile l'uso di qualsivoglia tecnica per l'allestimento della basetta dall'inchiostro per circuiti stampati alla serigrafia: consigliabile quest'ultima se si deve eseguire una serie di queste basette per gli amici.

Iniziate il cablaggio saldando le quattro resistenze ed i due condensatori. Passate poi ai transistor per non bollire i quali usa-

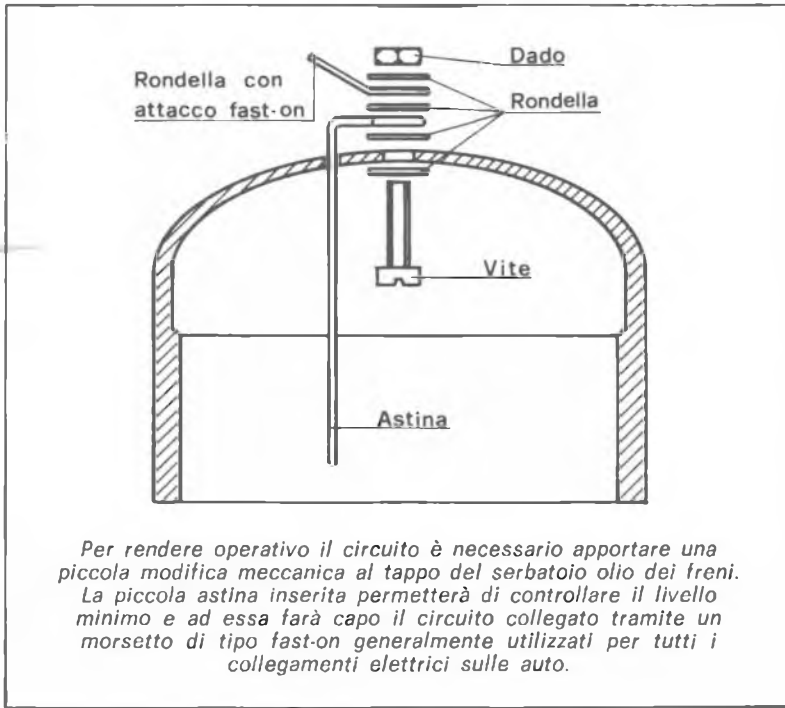
te la seguente tecnica. Infilate subito tutti e quattro i transistor nelle rispettive piazzole e quindi saldate tutte le basi poi tutti gli emettitori; in questo modo non dovete attendere fra una saldatura e l'altra che il terminale appena stagnato si raffreddi un pochino onde evitare surriscaldamenti alle giunzioni.

Anche se la cosa non è difficile fate attenzione ad inserire correttamente i transistor e soprattutto badate a non confondere TR4 (BC160) con gli altri visto che questo è l'unico PNP della cmbriccola.

Un poco di attenzione anche per il diodo D1 il cui anodo va collegato a massa, e poi la basetta deve solo ricevere i cavetti di collegamento.

Quelli che la allacciano agli elettrodi, visa la elevata impedenza di ingresso dello stadio è bene che siano schermati in modo che non captino i disturbi generati dall'impianto elettrico dell'auto. Ad eliminare questi danno pure un valido contributo i due condensatori da 100 nF posti sugli ingressi.

Circa gli elettrodi, quello di



massa è costituito dallo stesso corpo metallico della pompa dei freni mentre quelli che pescano nell'olio passando attraverso il tappo della vaschetta potete realizzarli comodamente con delle asticcioline di acciaio per modellismo.

Preso l'asticciola piegatela ad un suo capo in modo da formare un'asola nella quale deve passare la vite di fissaggio e quindi piegatela a squadra tre-quattro mm dopo l'asola stessa.

Prendete il tappo della vaschetta dell'olio, sgrassatelo per bene e quindi praticategli due fori: uno per l'asticciola ed uno per la vite. Infilate l'asta e dal di dentro la vite munita di rondella fatela passare nell'asta ed infilate ancora una rondella normale un capocorda con attacco faston maschio, una rondella dentellata e serrate bene il tutto con dado e controdado.

Sull'interno del coperchio stendete un bel velo di sigillante silicico o altro collante in modo da ristabilire una perfetta tenuta di liquido in corrispondenza dei fori ed infine tagliate l'asticciola alla lunghezza

voluta.

Il coperchio può ora venir rimesso in sede e collegato al circuito a mezzo dell'apposito cavetto che avrete provveduto a munire di una presa faston.

In merito alla sistemazione del dispositivo sulla vettura vi consigliamo di piazzarlo nel vano motore al riparo da fonti di calore e dagli spruzzi di acqua, mentre la lampadina spia va posta sul cruscotto bene in vista.

Un'ottima soluzione consiste nell'usare sia il cicalino che la lampadina e nell'aggiungere un commutatore tramite il quale lasciare normalmente inserito il cicalino e non appena questo suona inserire la lampadina in attesa di raggiungere una stazione di servizio presso la quale eseguire il rabbocco dell'olio: fatto questo bisogna però ricordarsi di reinserire il cicalino.

Il vantaggio di questa soluzione è che si evita di doversi sobbarcare per un certo periodo il fastidioso ronzio del cicalino e non si corre il rischio di non vedere, a causa della forte luminosità dell'ambiente, la lampadina accesa.

Per un viaggio nell'etere

Sui fascicoli arretrati di Radio Elettronica puoi trovare:

CB Quarantasei, aumenta il numero di canali del tuo tx (luglio '78)

Il segnale in banda V, come vedere le TV libere (maggio '78)

Vox preampli, commutazione automatica per il microfono (aprile '78)

Trasmettitore professionale FM, fai la tua radio (marzo '78)

Bird cage, superdirettiva per i 27 MHz (febbraio '78)

RX VHF, il ricevitore per ascoltare gli aerei (gennaio '78)

Niente TVI, eliminiamo le interferenze (novembre '77)

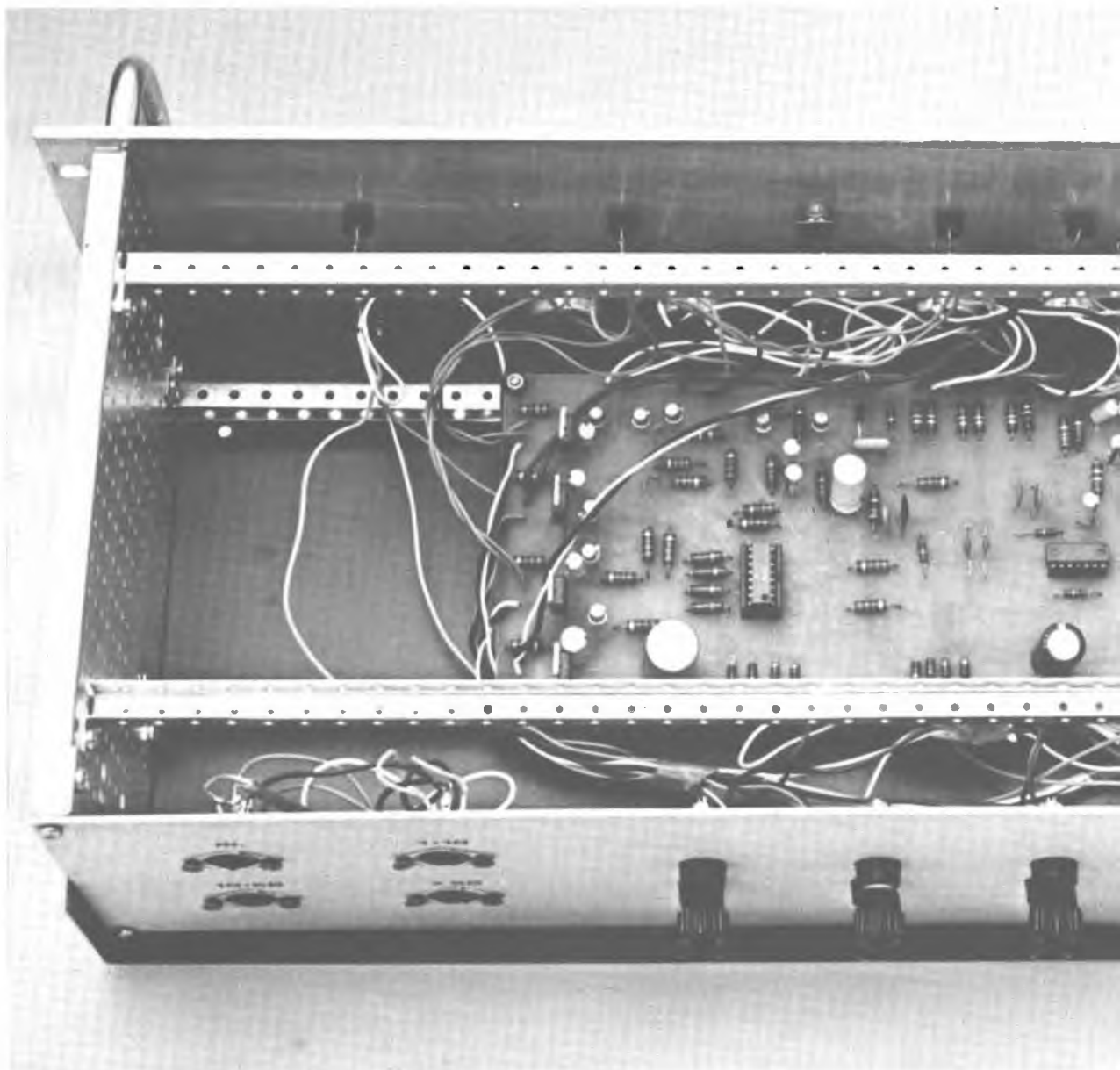
VFO per 27 mega, spazia liberamente per i canali (settembre '77)

2 metri in supereterodina, ricevitore 144 MHz (giugno '77)

Preamplificatore d'antenna, più segnale nel ricevitore (febbraio '77)

* * * * *

Richiedi con lire 1.200 in francobolli il fascicolo desiderato a Radio Elettronica, via Carlo Alberto 65, Torino.



L' apparecchio qui descritto è un generatore di effetti luminosi di tipo professionale in grado di pilotare un carico massimo di 8.000 watt suddiviso in quattro canali. I primi tre canali risultano sensibili alle frequenze alte, medie e basse dello spettro acustico mentre il quarto canale è collegato ad un generatore d'impulsi che a sua volta può essere modulato dal segnale audio.

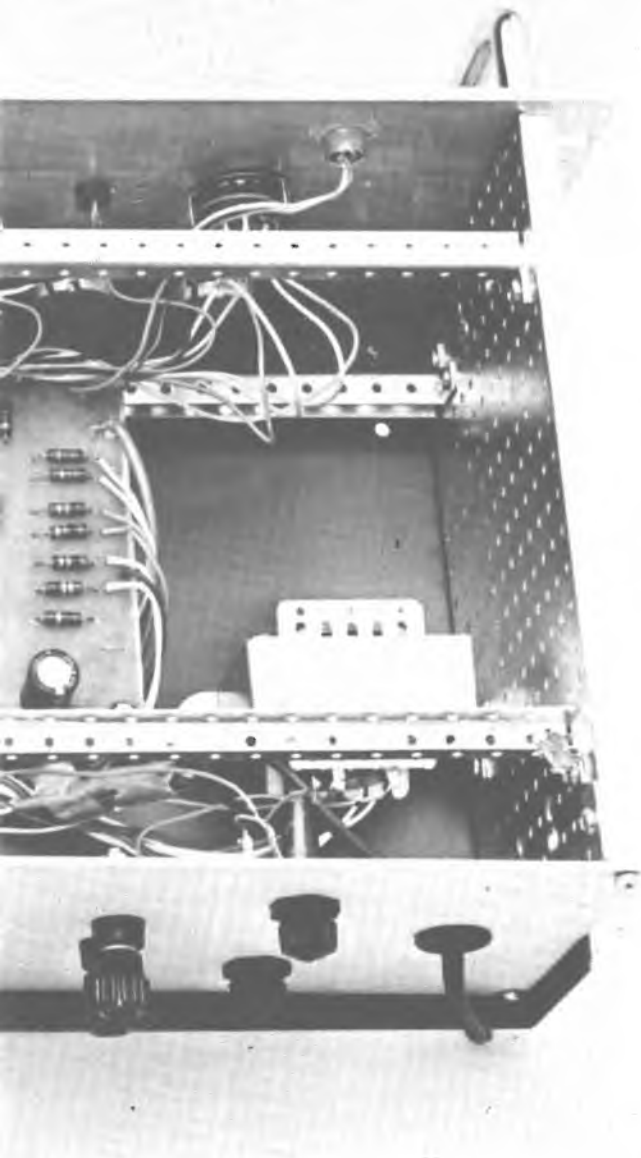
Questo apparecchio è particolarmente indicato per discoteche e sale da ballo di piccole e medie dimensioni ma può essere impiegato anche in ambienti domestici. Il generatore utilizza i più recenti prodotti della componentistica elettronica; i filtri sono di tipo attivo e l'isolamento dalla rete luce è ottenuto mediante fotoaccoppiamenti. Ne

Spotmusic suoni e luci

testo A. LETTIERI

SOUND

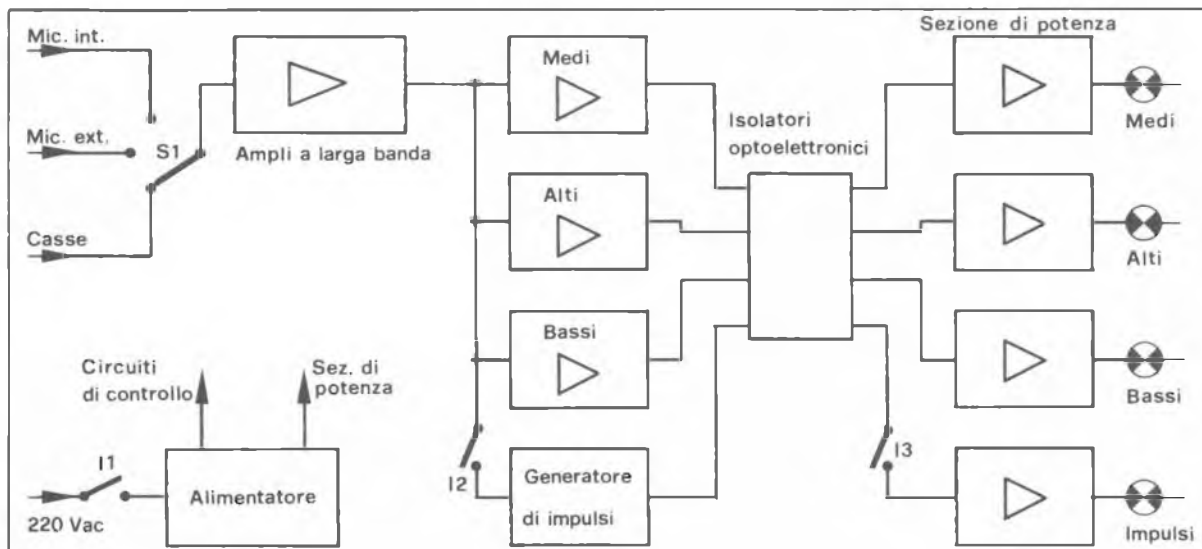
Otto chilowatt su quattro canali, controllo diretto da segnale musicale, impulsi luminosi spaziatosi nel tempo a piacere, possibilità di accoppiamento diretto o tramite il microfono inglobato nella struttura circuitale. Un progetto per la discoteca e per l'amatore più esigente.



professional in armonia

conseguono che le caratteristiche di questo dispositivo sono realmente all'altezza di quelle dei generatori di tipo professionale. Il segnale audio può essere prelevato direttamente ai capi delle casse acustiche dell'amplificatore di bassa frequenza oppure può essere fornito dal piccolissimo microfono interno di cui questo apparecchio è dotato.

Grazie all'impiego di due circuiti integrati che assolvono gran parte delle funzioni, la realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori. Altrettanto si può affermare per quanto riguarda il costo che, pur non essendo bassissimo, è senz'altro accessibile alla grande maggioranza dei nostri lettori.



Principio di funzionamento

A differenza degli apparecchi di questo tipo presentati negli anni passati, questo dispositivo utilizza dei filtri attivi molto selettivi realizzati con amplificatori operazionali; inoltre il circuito di isolamento dalla rete luce prevede l'impiego dell'ultima novità nel campo della optoelettronica: un circuito integrato a 16 pin contenente quattro fotoaccoppiatori completamente indipendenti tra loro. Questo integrato, smentendo la regola che vuole elevato il costo delle novità, presenta un prezzo accessibile, di poco superiore a quello di quattro trasformatori di isola-

mento di tipo comune. A tale proposito ricordiamo che tutti i generatori di effetti luminosi debbono utilizzare degli isolatori per evitare che la massa dell'apparecchio risulti collegata ad un capo della rete luce.

Questo generatore dispone di numerosi ingressi che ne consentono l'impiego con qualsiasi apparecchiatura audio; l'apparecchio dispone anche di un microfono interno.

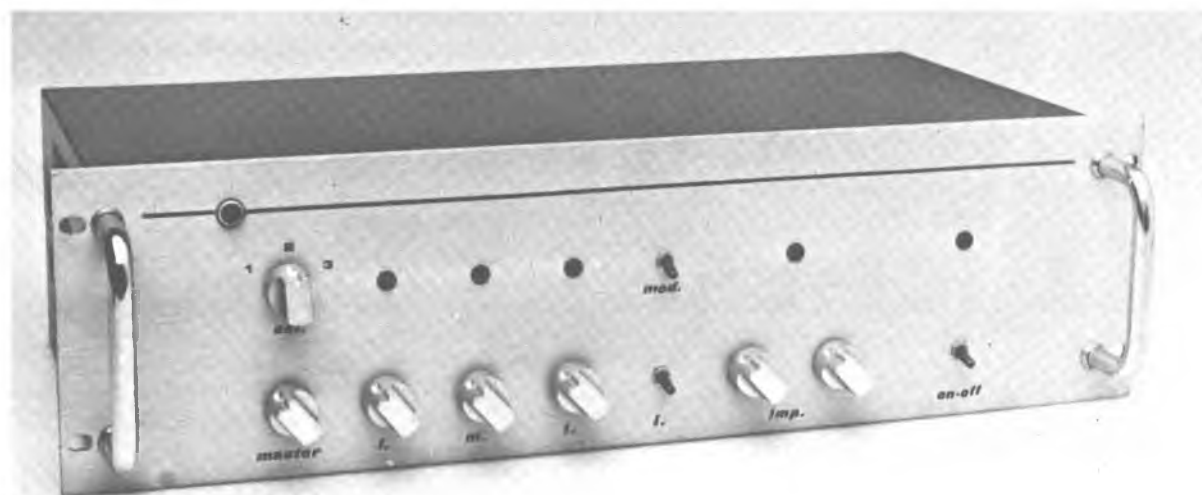
Il segnale presente agli ingressi viene amplificato da un primo amplificatore operazionale e

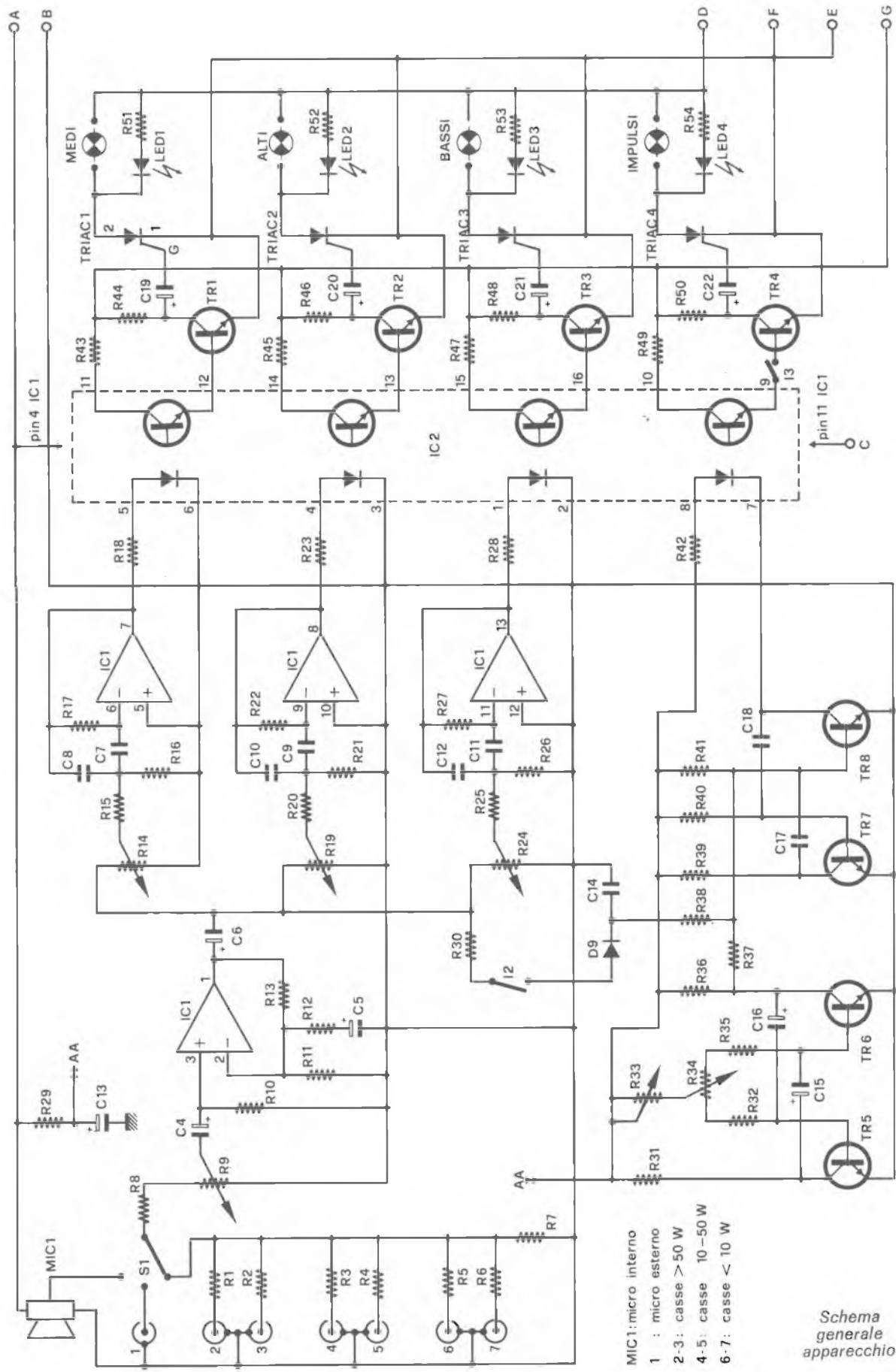
In alto trovate lo schema a blocchi delle funzioni svolte dal circuito. La separazione fra parte di potenza e di controllo è ottenuta mediante isolatori optoelettronici.

quindi applicato agli ingressi di tre filtri attivi ognuno dei quali utilizza un amplificatore operazionale. I tre segnali di uscita vengono applicati ad altrettanti fotoaccoppiatori e quindi inviati ai TRIAC. In questo modo la intensità luminosa delle lampade collegate in serie ad ogni TRIAC dipende dall'ampiezza del segnale di bassa frequenza applicato al gate.

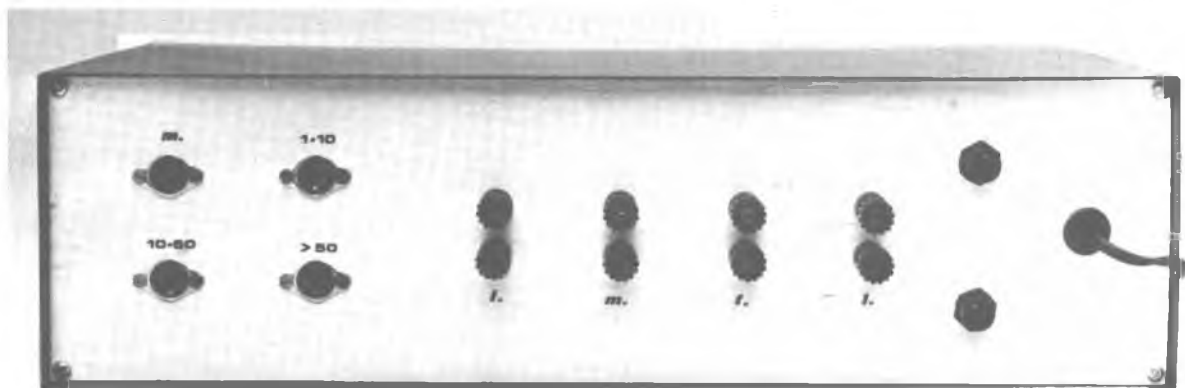
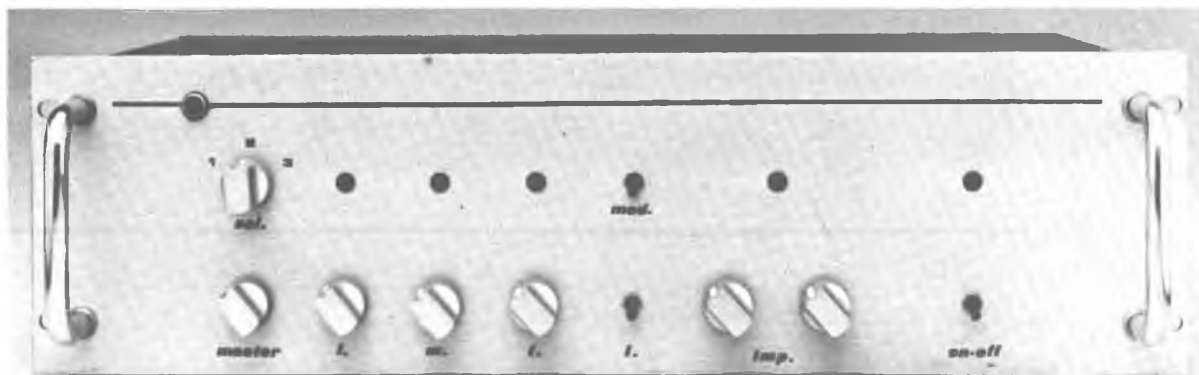
Il livello luminoso dei singoli canali è indicato, oltre che dalle lampade collegate alle uscite, da tre LED che consentono di controllare i livelli di uscita anche quando le lampade, per qualsiasi motivo, non sono visibili.

Questo apparecchio dispone inoltre di un circuito generatore di impulsi il quale utilizza due





Schema generale apparecchio



multivibratori astabili realizzati con componenti discreti. Questa sezione genera degli impulsi regolabili in frequenza ed in durata che vengono applicati al quarto TRIAC. È da notare che il generatore di impulsi può funzionare indipendentemente oppure può essere modulato dal segnale audio; in quest'ultimo caso si ottengono degli effetti particolari dovuti alla dipendenza della frequenza degli impulsi dal livello sonoro. Analizziamo ora in dettaglio il funzionamento dei vari stadi.

Lo stadio d'ingresso

Questo circuito è stato studiato per consentire l'utilizzazione del generatore con qualsiasi apparecchiatura audio; nel caso in cui, per qualsiasi motivo, non fosse possibile realizzare i collegamenti tra amplificatore e il generatore, quest'ultimo potrà funzionare ugualmente utilizzando il sensibilissimo microfono in-

terno di cui è dotato.

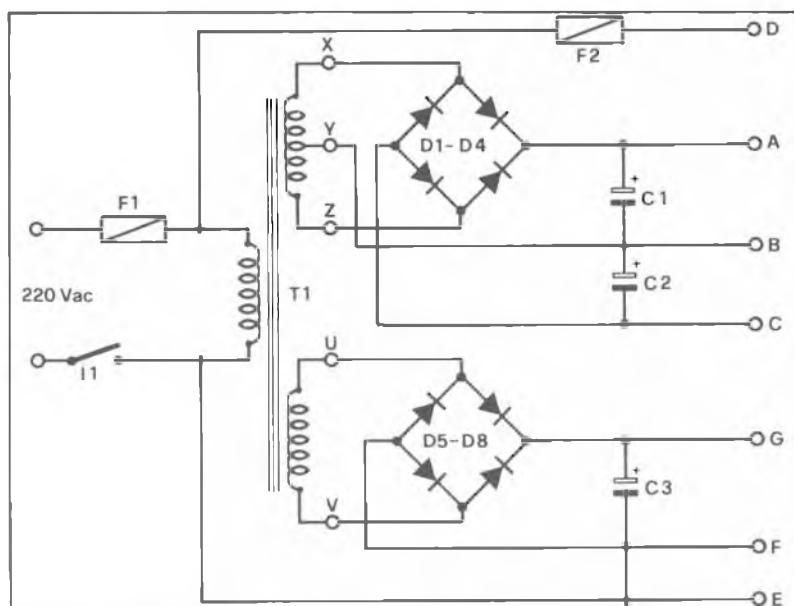
Lo stadio di ingresso fa capo al primo dei quattro amplificatori operazionali contenuti all'interno dell'integrato IC1. Questo elemento, contraddistinto dalla sigla LM 349, pur essendo un comune dual-in-line plastico a 14 pin contiene al suo interno ben quattro amplificatori operazionali completamente indipendenti tra loro. Il primo di questi operazionali viene appunto utilizzato nello stadio di ingresso come amplificatore a larga banda e ad elevato guadagno; in tensione questo circuito guadagna oltre 45 dB il che significa che la sensibilità di ingresso è di circa 5 mV. Mediante il potenziometro R9 (master) è possibile regolare il livello del segnale di ingresso (segnale che viene applicato al pin n. 3) e quindi anche quello del segnale di uscita (presente sul pin n. 1).

Il commutatore S1 consente invece di utilizzare nel modo più appropriato la sorgente sonora

disponibile. Nella prima posizione all'ingresso del generatore viene collegato il microfono interno. Nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di un microfono magnetico preamplificato di produzione giapponese che ha fornito ottimi risultati. Questo microfono, essendo preamplificato, dispone di un terzo terminale di uscita che deve essere collegato alla linea positiva di alimentazione.

Nella seconda posizione l'ingresso dell'amplificatore operazionale viene collegato direttamente alla presa jack per microfono esterno; oltre al segnale proveniente da un microfono esterno, a questo ingresso potrà essere applicato qualsiasi altro segnale di debole ampiezza (al massimo 0,5 volt) quale, ad esempio, il segnale presente sulla uscita AUX dei giradischi e degli amplificatori.

Nella terza posizione vengono collegati all'ingresso del primo amplificatore operazionale dei



L'alimentazione del circuito è ottenuta mediante un trasformatore a doppio avvolgimento. Il codice letterale del disegno sopra riportato corrisponde a quello dello schema elettrico generale. A sinistra vedete il frontale e il retro del prototipo da noi realizzato. Tutta la struttura è stata alloggiata in un contenitore della nuova serie Rack International prodotta dalla Ganzerli. Il microfono, che appare in alto a sinistra, è stato direttamente fissato al pannello frontale.

partitori di tensione necessari nel caso di collegamento diretto tra le casse acustiche dell'amplificatore e il generatore. Con i valori di resistenza utilizzati la sensibilità dell'apparecchio viene ridotta rispettivamente di 1000, 100 e 10 volte. Come si vede è già prevista la miscelazione dei due canali stereofonici necessaria per ottenere un perfetto funzionamento dell'impianto. Infatti se l'ingresso del generatore fosse collegato ad uno solo dei due canali di un amplificatore stereofonico, l'intensità luminosa risulterebbe dipendente solamente dal segnale audio del canale collegato. Nel nostro caso i terminali in comune alle due casse (massa) dovranno essere collegati alla massa del generatore mentre gli altri due terminali (fase) dovranno essere collegati agli ingressi del partitore. Ad esempio, utilizzando un amplificatore da 30 watt, i terminali in comune alle due casse dovranno essere collegati a massa

mentre gli altri due terminali dovranno essere collegati ai punti contraddistinti dai numeri 4 e 5. È da notare che la miscelazione dei due segnali avviene a valle del partitore per cui il funzionamento dell'amplificatore non ne risente; occorre inoltre osservare che a causa della elevata impedenza del partitore, questo circuito non assorbe che una infinitesima parte del segnale presente sulle casse.

I filtri

Il segnale audio amplificato presente all'uscita del primo amplificatore operazionale viene applicato agli ingressi dei tre filtri attivi i quali utilizzano i tre rimanenti amplificatori operazionali dell'integrato IC1. Dal punto di vista circuitale i tre stadi sono perfettamente uguali tra loro; ovviamente sono differenti i valori dei componenti che determinano la frequenza di risonanza ovvero la frequenza alla quale i filtri presentano il mas-

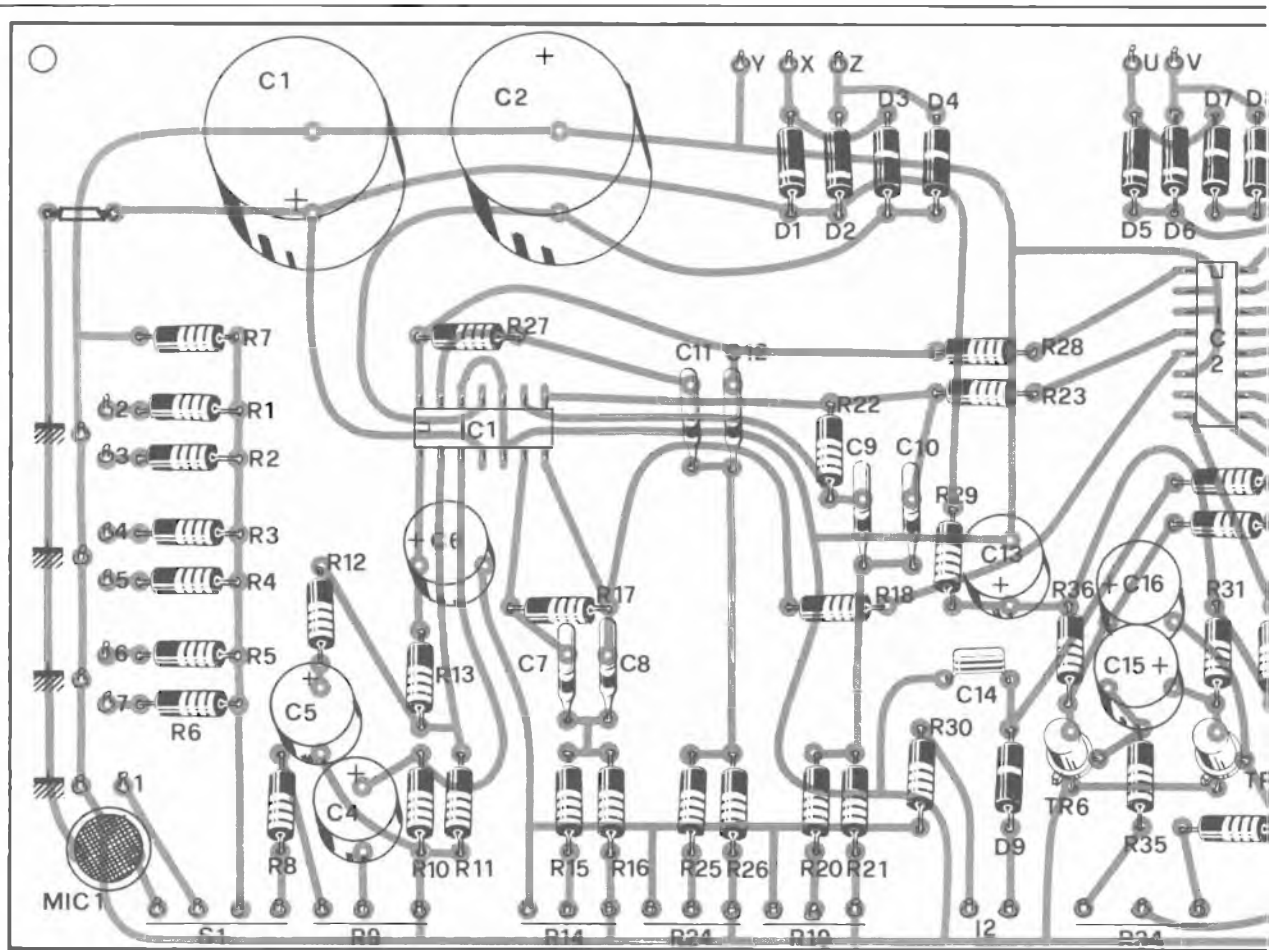
simo guadagno. La frequenza di risonanza è determinata in massima parte dai valori dei due condensatori utilizzati in ogni filtro. I tre filtri presentano una frequenza di risonanza di 130 Hz per i bassi, di 1.500 Hz per i medi e di 8.000 Hz per gli alti. Per ottenere tali valori di frequenza, i filtri utilizzano rispettivamente dei condensatori da 2.200 pF (C11, C12), da 470 pF (C7, C8) e da 82 pF (C9, C10). All'ingresso di ogni filtro è presente un potenziometro che consente di regolare il livello del segnale di uscita. Con un segnale di ingresso di ampiezza nominale, all'uscita di ogni filtro è presente un segnale (alla frequenza di risonanza) di circa 8 Vpp.

L'uscita di ogni filtro è collegata tramite una resistenza da 330 ohm ai terminali di ingresso di un fotoaccoppiatore. Come abbiamo accennato precedentemente questo generatore di effetti luminosi utilizza quattro fotoaccoppiatori completamente indipendenti tra loro che sono contenuti all'interno dello stesso circuito integrato contraddistinto dalla sigla ILQ 74.

Ogni fotoaccoppiatore è composto da un diodo LED e da un fototransistore di tipo NPN. La intensità luminosa dei LED dipende dall'ampiezza dei segnali di bassa frequenza presenti alle uscite dei tre filtri. A seconda della luminosità del LED la giunzione del relativo fototransistore presenta una impedenza maggiore o minore. In ultima analisi, quindi, la impedenza della giunzione collettore-emettitore del fototransistore dipende dall'ampiezza del corrispondente segnale audio. È importante osservare che tra il LED e il fototransistore non esiste alcun collegamento elettrico e quindi i circuiti che fanno capo a questi due componenti risultano isolati tra loro.

Lo stadio di potenza

Ogni fototransistore risulta

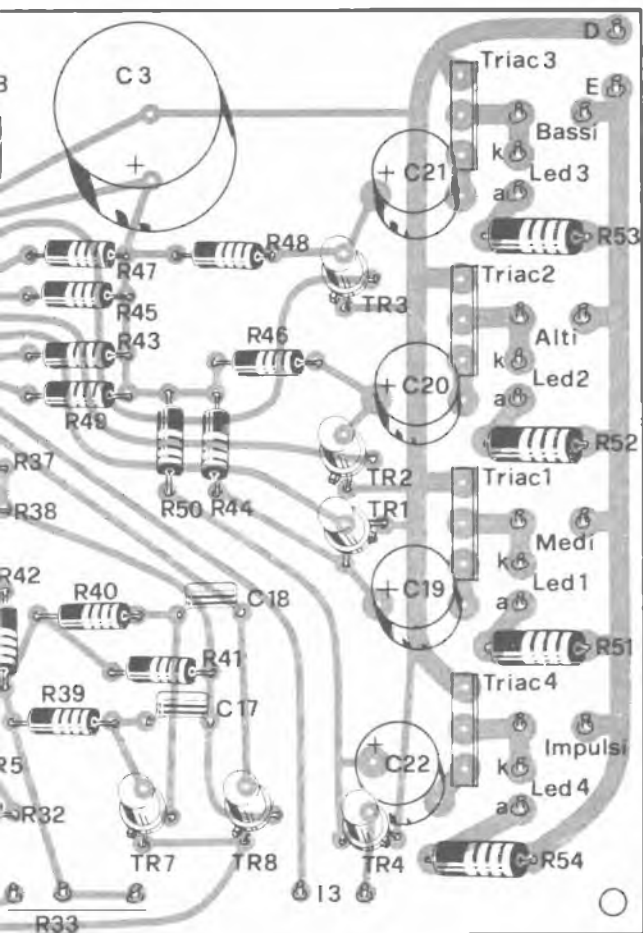


Componenti

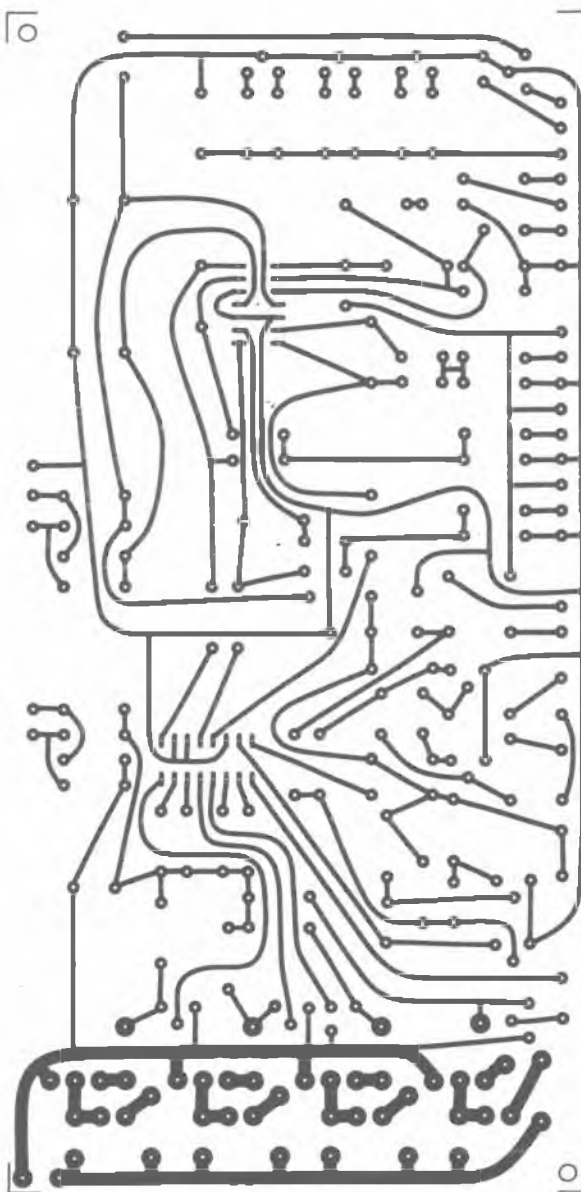
R1 = 100 Kohm
 R2 = 100 Kohm
 R3 = 10 Kohm
 R4 = 10 Kohm
 R5 = 1 Kohm
 R6 = 1 Kohm
 R7 = 100 Ohm
 R8 = 1 Kohm
 R9 = 10 Kohm pot.
 R10 = 10 Kohm
 R11 = 33 Kohm
 R12 = 680 Ohm
 R13 = 220 Kohm
 R14 = 10 Kohm pot.
 R15 = 150 Kohm
 R16 = 150 Kohm
 R17 = 1 Mohm
 R18 = 330 Ohm
 R19 = 10 Kohm pot.
 R20 = 150 Kohm
 R21 = 150 Kohm
 R22 = 1 Mohm

R23 = 330 Ohm
 R24 = 10 Kohm pot.
 R25 = 150 Kohm
 R26 = 150 Kohm
 R27 = 1 Mohm
 R28 = 330 Ohm
 R29 = 47 Ohm
 R30 = 10 Ohm
 R31 = 1 Kohm
 R32 = 2,2 Kohm
 R33 = 47 Kohm pot.
 R34 = 47 Kohm pot.
 R35 = 2,2 Kohm
 R36 = 1 Kohm
 R37 = 3,3 Kohm
 R38 = 330 Ohm
 R39 = 390 Ohm
 R40 = 33 Kohm
 R41 = 33 Kohm
 R42 = 330 Ohm
 R43 = 1 Kohm
 R44 = 330 Ohm
 R45 = 1 Kohm
 R46 = 330 Ohm

R47 = 1 Kohm
 R48 = 330 Ohm
 R49 = 1 Kohm
 R50 = 330 Ohm
 R51 = 47 Kohm
 R52 = 47 Kohm
 R53 = 47 Kohm
 R54 = 47 Kohm
 Tutte le resistenze sono da
 1/2 W al 10%
 C1 = 470 μ F 16 VL
 C2 = 470 μ F 16 VL
 C3 = 1.000 μ F 16 VL
 C4 = 10 μ F 16 VL
 C5 = 10 μ F 16 VL
 C6 = 10 μ F 16 V L
 C7 = 470 pF
 C8 = 470 pF
 C9 = 82 pF
 C10 = 82 pF
 C11 = 2.200 pF
 C12 = 2.200 pF
 C13 = 220 μ F 16 VL
 C14 = 47.000 pF



Il montaggio



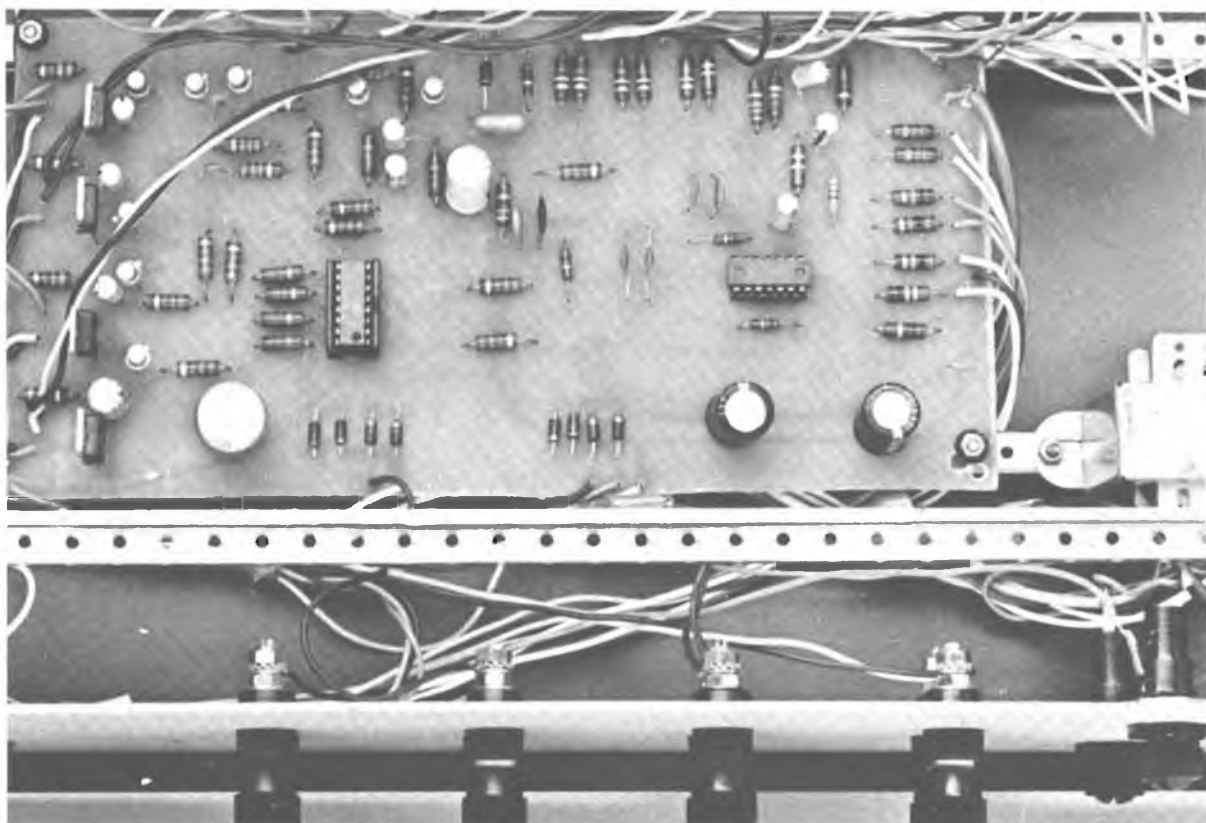
Per il materiale

Informiamo i lettori interessati alla costruzione che possono rivolgersi alla Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio completa (sono compresi tutti i componenti elettronici, la basetta stampata, gli interruttori, il commutatore e il trasformatore di alimentazione) al prezzo di L. 44.000. La basetta misura 110 x 230 mm.

C15 = 10 μ F 16 VL
C16 = 10 μ F 16 VL
C17 = 2.200 pF
C18 = 2.200 pF
C19 = 10 μ F 16 VL
C20 = 10 μ F 16 VL
C21 = 47 μ F 16 VL
C22 = 10 μ F 16 VL
S1 = Commutatore 1V 3P
I1 = Interruttore
I2 = Interruttore
I3 = Interruttore
F1 = Vedi testo

T1 = Trasformatore di alimentaz. Pot. 10W
Secondari:
 — 9+9 volt 0,3 A
 — 9 volt 0,3 A
IC1 = LM 349
IC2 = ILQ 74
TR1 = BC 108B
TR2 = BC 108B
TR3 = BC 108B
TR4 = BC 108B
TR5 = BC 108B
TR6 = BC 108B

TR7 = BC 108B
TR8 = BC 108B
D1-D9 = 1N 4001
TRIAC1 = 600V-10A
TRIAC2 = 600V-10A
TRIAC3 = 600V-10A
TRIAC4 = 600V-10A
LED1 = LED
LED2 = LED
LED3 = LED
LED4 = LED
MIC1 = Microfono magnet. preamplificato



collegato in serie al circuito di base dei transistori finali; la variazione della resistenza collettore-emettitore del fototransistore provoca perciò una variazione della tensione di collettore del transistor. L'andamento della tensione di collettore del transistor finale di ogni canale risulta quindi simile a quello del segnale di bassa frequenza applicato agli ingressi del fotoaccoppiatore. Il segnale presente sul collettore del transistor viene applicato al gate del TRIAC mediante un condensatore elettrolitico. I transistori utilizzati in questo stadio « TR1-TR4 » sono dei comuni BC108B montati nella configurazione ad emettitore comune. Questi elementi non sono critici e pertanto potranno essere sostituiti con qualsiasi transistor NPN di piccola e media potenza (BC208, BC317, 2N1711 ecc.). Quando il segnale alternato presente sui collettori di questi transistori supera una certa ampiezza, i TRIAC

entrano in conduzione provocando l'accensione delle lampade collegate in serie. In ultima analisi quindi la luminosità delle lampade dipende dall'ampiezza e dalla frequenza dei segnali applicati all'ingresso del generatore. La lampada collegata in serie al TRIAC 1 si illuminerà con segnali di frequenza compresa tra 500 e 5.000 Hz, quella collegata al TRIAC 2 si illuminerà solo con frequenze superiori a 5 KHz mentre quella col-

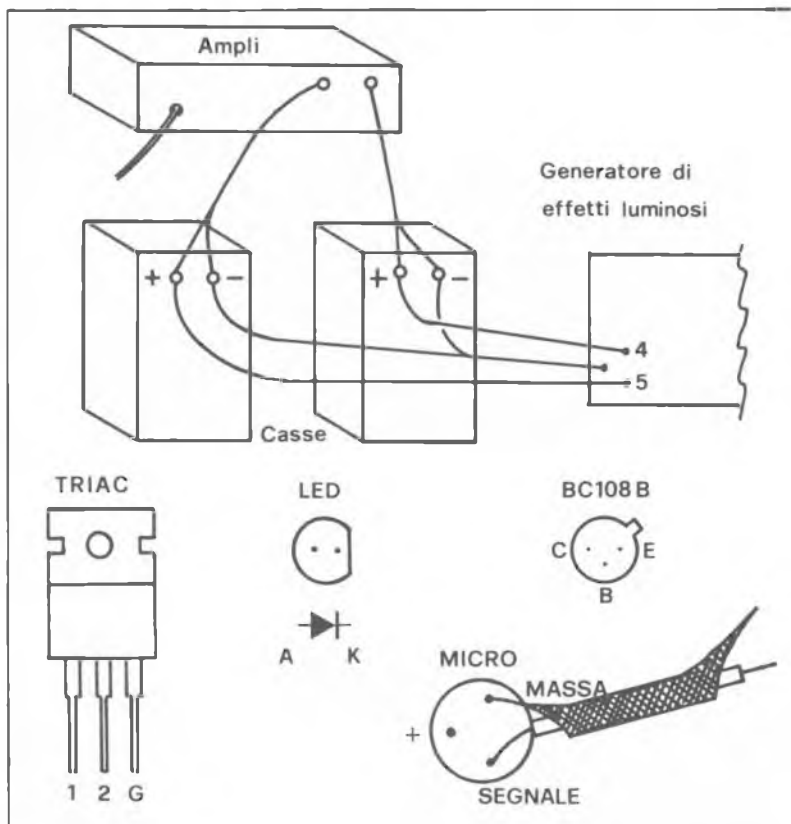
legata in serie al TRIAC 3 si illuminerà esclusivamente con segnali di frequenza inferiore a 500 Hz.

I tre LED collegati in parallelo alle uscite consentono di regolare i livelli di uscita anche quando le lampade non sono ancora collegate o quando queste sono installate in un'altra sala. I TRIAC debbono presentare una tensione di funzionamento di 600 volt ed una corrente proporzionale alla potenza massima del carico. Nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di TRIAC da 600 V - 10 A che consentono di collegare all'uscita di ogni singolo canale un carico massimo di 2.000 watt.



Il generatore d'impulsi

Questo circuito genera degli impulsi, regolabili in frequenza e in durata, che modulano il quarto TRIAC. Questo stadio è formato principalmente da due multivibratori astabili; il primo



di questi, che fa capo ai transistori TR5 e TR6, genera degli impulsi a frequenza bassissima (1-10 Hz). La frequenza e il periodo di questi impulsi possono essere regolati entro limiti piuttosto ampi mediante i potenziometri R33 e R34. Gli impulsi generati dal primo multivibratore modulano il secondo multivibratore astabile che fa capo ai transistori TR7 e TR8. Questo secondo circuito genera un segnale di frequenza molto più alta (circa 10 KHz) necessario per mantenere accesa la lampada anche durante gli impulsi di più lunga durata.

In serie al collettore di TR8 è collegato il LED di ingresso del quarto fotoaccoppiatore contenuto in IC2. Questo elemento modula il relativo fototransistore il quale, a sua volta, pilota il transistor TR4. Come negli stadi precedenti, il segnale presente sul collettore del transistor finale viene inviato al gate del TRIAC mediante un condensa-

tore elettrolitico. Anche in questo caso un diodo LED collegato in parallelo all'uscita consente un controllo visivo del funzionamento del circuito anche quando le lampade non sono collegate.

L'interruttore I3 permette di escludere questa sezione mentre l'interruttore I2 consente di modulare il generatore di impulsi col segnale audio. In quest'ultimo caso la frequenza degli impulsi di uscita risulta in parte dipendente anche dal livello del segnale audio. Inoltre quando il segnale audio presenta un livello molto basso il funzionamento del generatore di impulsi viene bloccato e la lampada collegata in serie al TRIAC 4 rimane spenta. L'alimentazione del generatore di impulsi è disaccoppiata dalla linea positiva mediante una resistenza (R29) ed un condensatore elettrolitico (C13).

L'alimentatore

Per alimentare questo appa-

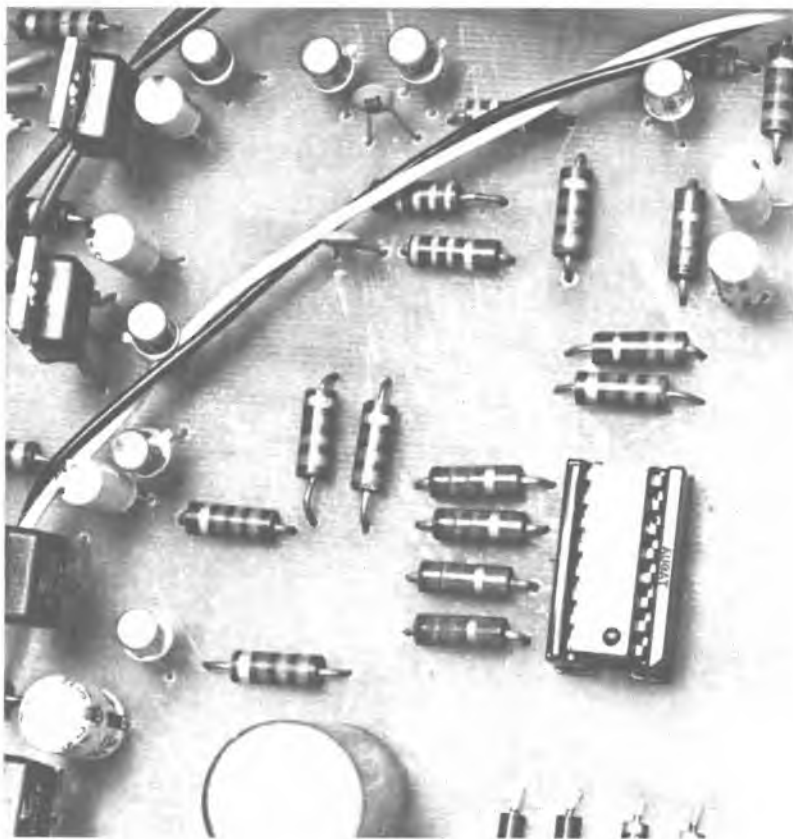
recchio sono necessarie due tensioni continue. La prima, a 12+12 volt, alimenta lo stadio di ingresso, i filtri e il generatore d'impulsi; la seconda, a 12 volt, alimenta lo stadio finale. Non è possibile alimentare lo stadio finale con la stessa sorgente utilizzata per alimentare gli altri circuiti in quanto la massa dello stadio finale è collegata ad un terminale della rete luce. Il trasformatore di alimentazione dovrà pertanto disporre di due avvolgimenti secondari; il primo dovrà fornire una tensione alternata di 9+9 volt con una corrente di 300 mA, il secondo una tensione di 9 volt con una corrente sempre di 300 mA. Il trasformatore di alimentazione dovrà perciò essere in grado di dissipare una potenza di circa 10 watt.

La tensione fornita dall'avvolgimento secondario a 9+9 volt viene raddrizzata da un ponte di diodi formato da quattro diodi del tipo 1N 4001; le tensioni presenti a valle di tale ponte vengono livellate dai condensatori elettrolitici C1 e C2 ai capi dei quali è presente una tensione perfettamente continua di circa ± 13 volt che scende a ± 12 volt sotto carico. Anche l'altra sezione dell'alimentatore utilizza quattro diodi 1N 4001 ed un condensatore elettrolitico di elevata capacità (C3). Completano il circuito due fusibili che proteggono l'apparecchio da eventuali corto circuiti.

La corrente d'intervento di F1 è di 0,2 A mentre la corrente d'intervento di F2 dovrà essere proporzionale al carico collegato alle uscite. Il secondo fusibile potrà essere sostituito con quattro fusibili collegati in serie a ciascuna delle quattro uscite.

Il montaggio

Come accennato precedentemente la realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori. Il fun-



zionamento di questo generatore infatti non è per nulla critico e la messa a punto non richiede alcuno strumento di misura.

Per realizzare questo apparecchio dovrete innanzitutto reperire tutti i componenti necessari riportati nell'apposito elenco. Nella stragrande maggioranza dei casi si tratta di componenti facilmente reperibili; gli unici componenti che potrebbero procurarvi dei problemi, specie per quelli di voi che abitano in provincia, sono i due circuiti integrati. Il quad di operazionali LM 349 è prodotto dalla National e quindi è reperibile presso tutti i concessionari ed i rivenditori di tale casa che sono numerosi e sono sparsi un po' ovunque in Italia; l'integrato ILQ 74 è invece un prodotto della Litronix la quale, anch'essa, dispone di numerosi concessionari e rivenditori. Tra le inserzioni pubblicitarie di questa stessa rivista troverete l'indirizzo di numerosi rivenditori pres-

so i quali sono reperibili i prodotti di queste due case.

L'unico componente che non è reperibile in commercio è il trasformatore di alimentazione; se disponete dell'attrezzatura necessaria potrete autocostruirvi questo componente, in caso contrario dovrete rivolgervi ad uno dei tanti artigiani che costruiscono trasformatori. Potrete evitare tutto ciò utilizzando due trasformatori di alimentazione, il primo con un avvolgimento secondario a 9+9 volt, il secondo con un solo avvolgimento secondario a 9 volt. Trasformatori di siffatte caratteristiche sono facilmente reperibili in commercio.

Oltre ai componenti propriamente elettronici dovrete acquistare anche il contenitore entro il quale alloggiare l'apparecchio nonché tutte le minuterie e gli accessori necessari (prese, manopole, portafusibili, ecc.). Solo a questo punto potrete iniziare la preparazione della basetta stampata. Il motivo per il quale è

necessario acquistare prima tutti i componenti e quindi preparare la basetta è evidente: i componenti non sempre presentano le stesse dimensioni e pertanto se, ad esempio, i condensatori elettrolitici acquistati fossero del tipo a montaggio orizzontale e non verticale come quelli impiegati nel nostro prototipo, il percorso delle piste dovrebbe essere sensibilmente modificato.

Per quanto riguarda il metodo di protezione delle piste, se è vostra intenzione realizzare un solo esemplare del generatore vi consigliamo di disegnare direttamente sul rame le piste mediante gli appositi nastri e piazzuole autoadesive, in caso contrario vi consigliamo di realizzare un master e utilizzare il sistema fotografico.

Come potete vedere nelle fotografie che illustrano questo progetto, per la realizzazione del nostro prototipo abbiamo fatto uso di una basetta in vetronite, materiale questo molto più resistente dal punto di vista meccanico del comune fenolico. Per un apparecchio che ha la pretesa di competere con analoghi dispositivi di tipo professionale l'impiego della vetronite è d'obbligo.

Ultimata la preparazione della basetta con la corrosione e la foratura, vi consigliamo di pulire accuratamente le piste con del comune detersivo da cucina (è un ottimo sgrassante) fino a fare apparire il rame in tutta la sua naturale lucentezza. Questa operazione è molto importante per ottenere delle saldature perfette.

A questo punto potrete iniziare ad inserire sulla basetta e a saldare i vari componenti. Per il montaggio dei circuiti integrati è consigliabile seguire il nostro esempio ovvero fare uso degli appositi zoccoli; questi componenti infatti possono essere facilmente danneggiati dal calore

- Sigma GP 77 M -

- Dipolo a 1/2 d'onda a basso angolo di radiazione onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.
- Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il QRN generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.
- Frequenza: 27 MHz (CB)
- Guadagno: 7 dB (iso)
- SWR: 1 : 2,2 (e meno)
- Impedenza: 52 Ohm
- Potenza massima applicabile: 1000 W RF continui
- Stilo in alluminio anticorrosivo (16-12-8) smontabile in due pezzi 3 radiali in alluminio (\varnothing 12-8)
- Resistenza al vento: 150 Km/h
- Connettore SO239 con copriconnettore stagno
- Estremità antistatiche
- Alloggiamento radiale protetto da premistoppa
- Tubo sostegno \varnothing 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.
- Scarico d'acqua attraverso il tubo di sostegno.
- Base in materiale termoindurente completamente stagna.
- Dimensioni: smontata m. 1,55 - montata m. 5,20.
- Peso: Kg. 1,250.

**I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA
NEI MIGLIORI NEGOZI
ED IN LIGURIA ANCHE PRESSO:**

**GENOVA - QUARTO DEI MILLE
F.LLI FRASSINETTI - Via Redipuglia, 39/R**



**Catalogo generale
inviando L. 300 in francobolli**

**SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi - tel. (0376) 398667**

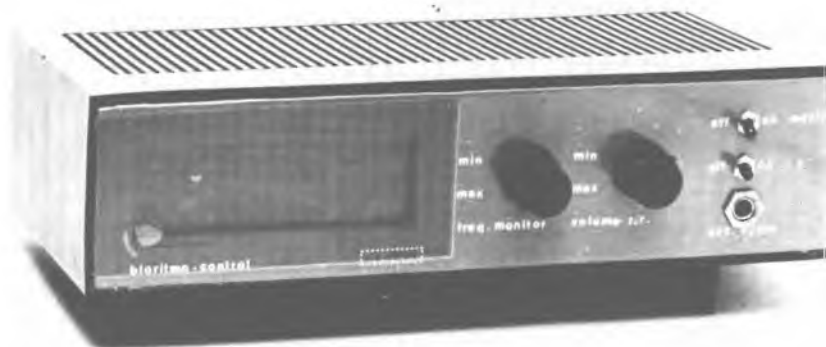
Prova a rilassarti al lampeggio intermittente di due luci ed ascolta il rumore bianco: concentrati, anche per te nuovi incontri ravvicinati.



Il suono ed il ritmo, da sempre, hanno una forte influenza su di noi; un suono può risultarci più o meno gradevole, può essere rilassante, come può urtarci. Altrettanto si può dire per il ritmo, che da sempre regola le nostre attività vitali, che si basano su quello che noi chiameremo « Bioritmo »; su di esso, infatti, sono basati i battiti cardiaci, la respirazione, l'attività cerebrale... La vita di oggi ci immerge in continui stress, ci sottopone a forti tensioni emotive, a rumori assordanti, e ci travolge con innumerevoli preoccupazioni; questo porta ad un'alterazione del nostro bioritmo naturale e le conseguenze si vedono: chi oggi non soffre d'insonnia o non ha sbalzi di umore e di tensione, o si ritrova in improvvisi stati d'ansia, oppure si trova a subire nevralgie o disturbi gastrici di origine nervosa? Credo infatti che oggi sia sempre più difficile trovare una persona che non sia affetta da malattie di origine psi-



Bioritmo ipnoelettronico



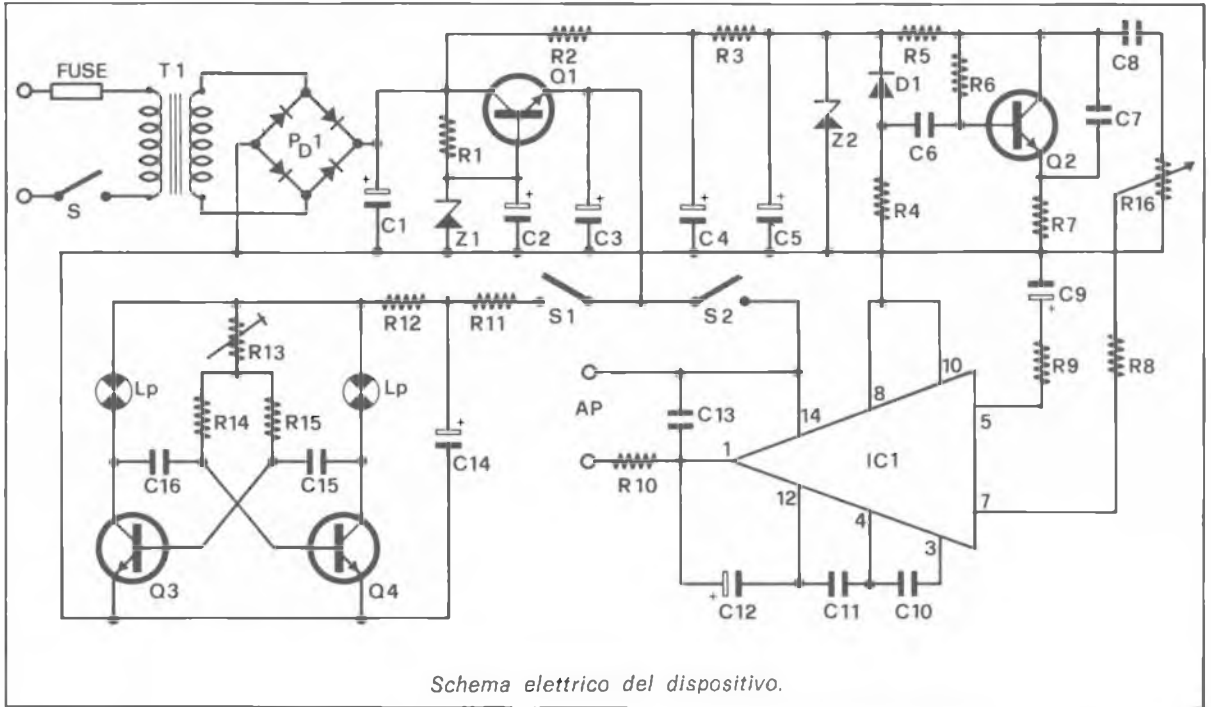
cosomatica e nevrosi varie.

Ristabilire un ritmo naturale diventa importante, esso costituirà inoltre la base necessaria per poter iniziare esperienze di ipnosi, autoipnosi, bilocazione. Il Bioritmo-Control (B.R.C.) ci potrà agevolare notevolmente in questo compito, pur non avendo in se stesso nessuna capacità e ciò è un fatto positivo, che ci permetterà di poterlo utilizzare tranquillamente, senza paura di sorta; esso, infatti, non porta necessariamente al sonno, ma tende a stabilire un giusto stato d'animo tra veglia e sonno.

Il funzionamento del B.R.C. e la sua utilizzazione sono semplici; esso è costituito da due parti: quella visiva del monitor schermato in blu, colore che risulta essere il più riposante e rilassante; e quella sonora. L'effetto visivo e quello sonoro si possono usare, a discrezione, contemporaneamente o in modo separato. Per la parte luminosa, una volta acceso il monitor con l'apposito

interruttore, si agirà sul potenziometro, che regola la frequenza di oscillazione delle lampade, sino ad ottenere un ritmo di oscillazione in sintonia con il nostro bioritmo personale. Questo lo otterremo, quando gli impulsi luminosi si alterneranno in modo tale, da non recarci nessun fastidio e nessun senso di disagio; facilmente sentiremo un iniziale senso di rilassamento psicofisico, che aumenterà man mano. Per quanto riguarda invece l'effetto sonoro, una volta acceso l'interruttore, il generatore di rumore rosa, è tale rumore che infatti udiremo, con l'apposito interruttore si agirà sul potenziometro, sino a raggiungere il livello di volume che più ci sarà gradito; volendo, è possibile l'ascolto in cuffia.

Il rumore rosa, che risulta essere l'insieme di tutti i rumori della gamma audio, è paragonabile ad uno scrosciare d'acqua, ad una cascata, ad un ruscello od altro; esso, grazie alla sua



Schema elettrico del dispositivo.

capacità di coprire tutti gli altri rumori, riuscirà ad isolarci dall'ambiente in cui ci troviamo e indurrà ad un naturale stato di calma. Può capitare che all'inizio tale rumore risulti sgradevole: un po' di pazienza, e vedremo che questa sensazione svanirà, per lasciare il posto ad una più piacevole.

Descrizione del circuito

Il Bioritmo-Control è costituito da un generatore di rumore rosa, che pilota un amplificatore ad integrato, e da un circuito di monitor, consistente in un multivibratore astabile in cui due lampadine a filamento fanno da carico per i collettori dei transistor. Il generatore di rumore rosa vero e proprio comprende solo due componenti, il diodo LED D1 e il resistore da 1 Mohm ad esso collegato.

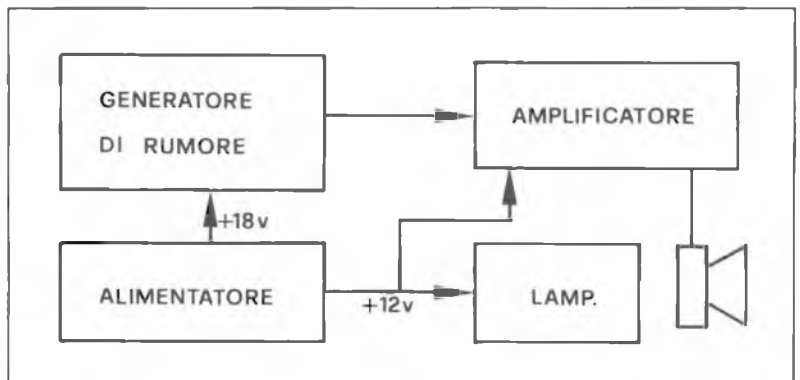
Il diodo led viene polarizzato inversamente da una tensione abbastanza alta (18 V) da farlo andare in conduzione per effetto valanga, e la corrente che scorre in esso, viene limitata per mezzo di R4 ad un valore che non

metta in pericolo l'integrità del diodo led.

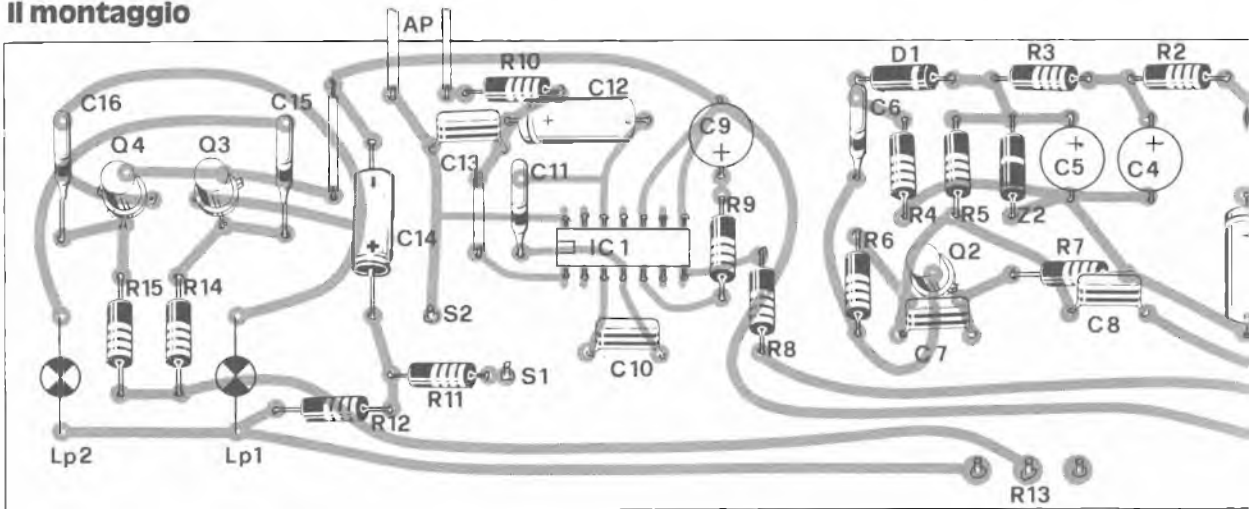
Qualunque giunzione in condizione inversa, si tratti di diodi, zener o transistor, produce un certo soffio (noi abbiamo utilizzato un led perché il maggior drogaggio di questo semiconduttore facilita il funzionamento a valanga); costituito da segnale distribuito uniformemente su tutto lo spettro di frequenze, teoricamente tra 0 e ∞ , è appunto da questo soffio che ricaviamo il rumore rosa. Infatti la differenza tra il soffio, o più precisamente rumore bianco, e il rumore rosa è nell'estensione della banda di frequenza, che per il

rumore rosa è limitata alla banda audio. Il segnale, dunque, passa attraverso il condensatore C6 sulla base del BC108 che lo amplifica e lo filtra grazie alla reazione negativa introdotta dal condensatore C7 sulle frequenze elevate.

Vi invito a sperimentare diversi valori di C7 compresi tra 1 F e 10 F per vedere come cambia il soffio. Il rumore rosa viene poi amplificato dal TAA 611 B, il cui schema è classico, ad eccezione della resistenza inserita sull'uscita che limita la massima potenza d'uscita, e protegge l'integrato da eventuali cortocircuiti sul carico.



Il montaggio

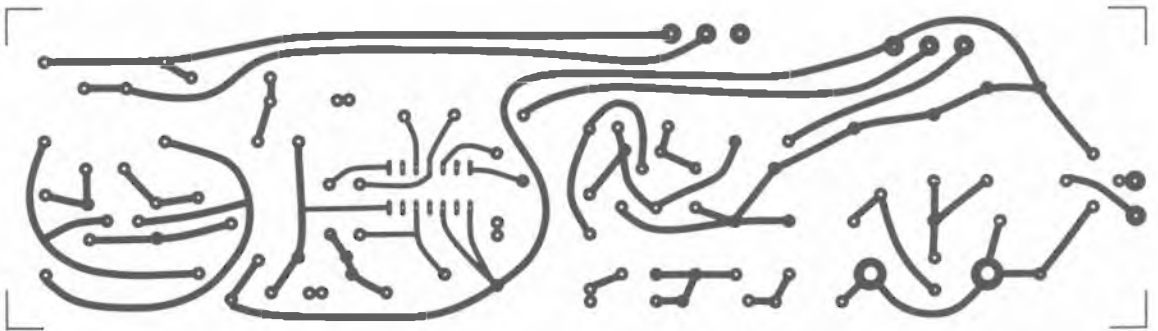


Componenti

R1 = 220 ohm
 R2 = 220 ohm
 R3 = 220 ohm
 R4 = 1 Mohm
 R5 = 100 Kohm
 R6 = 1 Mohm
 R7 = 100 ohm
 R8 = 1 Mohm
 R9 = 150 ohm

R10 = 22 ohm
 R11 = 10 ohm
 R12 = 22 ohm
 R13 = 500 ohm pot.
 R14 = 68 ohm
 R15 = 68 ohm
 R16 = 220 Kohm pot. log.
 C1 = 500 μ F 25 V
 C2 = 10 μ F 16 V
 C3 = 100 μ F 16 V
 C4 = 50 μ F 25 V

C5 = 50 μ F 25 V
 C6 = 10 nF
 C7 = 5 nF
 C8 = 100 nF
 C9 = 25 μ F 6 V
 C10 = 82 pF
 C11 = 1,2 nF
 C12 = 500 μ F 12 V
 C13 = 0,1 μ F
 C14 = 100 μ F 16 V
 C15 = 1000 μ F 16 V

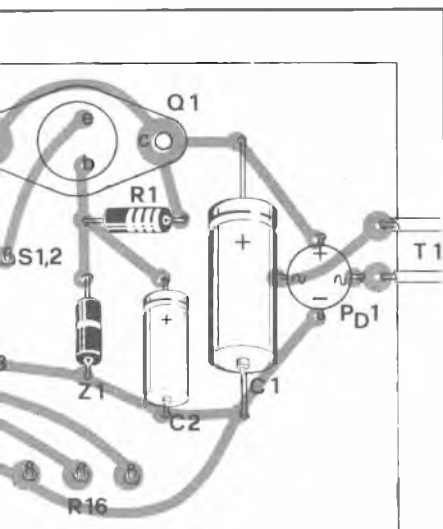


2. - *Respirazione*: fissando il monitor, concentreremo tutta la nostra attenzione su di esso; seguendo il suo impulso, inizieremo a regolare il ritmo della nostra respirazione, che deve essere calma e senza forzature: andremo a stabilire un giusto ritmo tra la fase di inspirazione e quella di espirazione, che dovranno avere un'uguale durata. A questo punto, è opportuno trasformare, quella che è la nostra normale respirazione, in re-

spirazione diaframmale (o addominale), cosa abbastanza semplice. Per chi non avesse mai praticato questo tipo di respirazione, basterà un minimo di concentrazione iniziale e si vedrà poi, che verrà spontanea e senza sforzi.

Questo tipo di respirazione, molto usata da atleti, attori..., permette di raggiungere un notevole rilassamento e una grande capacità di concentrazione. Per meglio riuscire ad appren-

dere questa tecnica, basta appoggiare il palmo della mano sopra l'ombelico, questo ci permetterà di seguire il movimento dell'addome e di comprendere ciò che dobbiamo fare. Si inizia con la fase di espirazione e, in questa fase, si contrae al massimo il diaframma; sentiremo la mano scendere. Nella fase di ispirazione ci sforzeremo di spingere l'aria verso il basso e cioè nella zona del diaframma; ci potrà aiutare il fatto di pensare



- C16** = 1000 µF 16 VI
Q1 = 2N3054
Q2 = BC108
Q3 = BD433
Q4 = BD433
IC1 = TAA611B
D1 = Led rosso
Z1 = zener 12 V, 1 W
Z2 = zener 18 V, 1 W
PD1 = ponte 50V/1A
T1 = 18 V 5 A trasformat.

Per il materiale

Le varie parti possono essere acquistate presso i migliori negozi di materiale elettronico. Il costo orientativo della realizzazione è di circa 12.500 lire. Il circuito stampato, in dimensioni naturali, misura 60 x 210 mm.

che la mano appoggiata deve essere spinta verso l'alto dallo addome. Nella fase di inspirazione, non ci si deve sforzare, in quanto, essendo già contratto al massimo il diaframma, in breve tempo inspireremo tutta la quantità d'aria necessaria.

3. - *Rilassamento muscolare:* raggiunto un giusto equilibrio di respirazione, inizieremo la fase conclusiva. Essendo difficile rilassare contemporaneamente tutto il corpo, senza una necessa-

ria pratica, vedremo di rilassarlo una parte per volta. Si inizierà dalla gamba destra o sinistra, ci si concentrerà su di essa e si inizierà a pensare che ci si sta rilassando: « la mia gamba si sta rilassando », « i suoi muscoli sono sempre più rilassati », « i muscoli della mia gamba sono distesi e perfettamente rilassati »: quando sentiremo che la gamba ha raggiunto un buon stato di rilassamento, passeremo all'altra. Poi sarà la volta di un braccio, del tronco ed infine della testa; la formula mentale da seguire è sempre la stessa.

Alla fine ci si concentrerà sull'intero corpo: « il mio corpo si sta rilassando sempre di più », « i suoi muscoli sono sempre più distesi e rilassati », « il mio corpo è sempre più calmo e rilassato ».

Ad un certo punto; un pia-

tale la prima volta; per riuscire, è necessaria una certa applicazione; un metodo per controllare sino a che punto siamo rilassati, lo possiamo avere nel momento in cui decidiamo di riprenderci dallo stato di rilassamento, cosa che non dovrà mai essere fatta in modo brusco, calcolando il tempo che passa dal momento in cui noi decidiamo, ad esempio, di alzare un braccio, al momento in cui il braccio inizierà ad alzarsi.

Un rilassamento totale, lo si ha quando passeranno almeno 15/20 secondi, ma già un intervallo di 5 secondi è indice di un ottimo stato di rilassamento, il più delle volte sufficiente per le nostre esigenze.

Una precisazione doverosa: una volta raggiunto il rilassamento fisico, automaticamente si avrà raggiunto un rilassamento



cevole tepore ci avvolgerà e sentiremo il nostro corpo rilassato, ma di fatto non lo è ancora; infatti, a questo punto, tenderemo completamente il nostro corpo, come quando ci si stira, per qualche secondo, dopodiché ci lasceremo andare e ripeteremo le ultime frasi, relative al rilassamento del corpo intero, iniziando in questo modo il vero rilassamento totale.

Sarebbe assurdo pretendere di raggiungere un rilassamento to-

mentale. Per chi soffre d'insonnia, questo esercizio deve essere eseguito immediatamente prima di coricarsi. Questa pratica porterà sicuro giovamento per la cura dei nostri disturbi psicosomatici e servirà da base per chi vorrà applicarsi alle pratiche di ipnosi e bilocazione.

Tecnica per ipnosi e autoipnosi

Nell'esposizione di questa tecnica, tratterò in modo schematico

co ma completo, l'argomento. Voglio però caldamente invitare, tutti coloro interessati a questo argomento, a consultare dei testi specifici, scegliendoli tra le edizioni scientifiche facilmente reperibili, prima di iniziare qualsiasi sperimentazione. Infatti la ipnosi, non è cosa da prendersi alla leggera e richiede da parte dello sperimentatore una buona conoscenza dell'argomento; ricordo inoltre che in Italia esiste una legge che ne regola l'uso. Inizierò con lo spiegare la tecnica che ne regola l'uso.

1. - Il soggetto, che si sarà prestato volontariamente in quanto è necessaria la sua partecipazione attiva, verrà fatto sistemare nella posizione a lui più comoda. Si procederà poi come nella tecnica del rilassamento con una sola variante; sarà infatti l'ipnotizzatore, con comandi verbali, utilizzando le frasi già indicate nella tecnica per il rilassamento, a portare il soggetto allo stato di rilassamento totale.

2. - Quando lo sperimentatore vedrà che il soggetto ha raggiunto un buon stato di rilassamento, che in pratica può essere identificato come una prima fase di trance ipnotica, lo sperimentatore inizierà la vera e propria pratica di ipnosi, utilizzando il metodo verbale, indicato nella scheda allegata. Va infatti escluso l'uso di qualsiasi altro mezzo ipnotico, che può portare in modo violento il soggetto in stato di trance profonda, perché sicuramente dannoso e pericoloso per il soggetto. L'unica variante che ci troveremo ad applicare, rispetto al tradizionale metodo verbale, sarà quella dovuta al fatto che, il soggetto avrà lo sguardo concentrato sul B.R. C., anziché sugli occhi dell'ipnotizzatore. Questo faciliterà il lavoro, e si potrà inoltre iniziare con un soggetto che ha già raggiunto un notevole stato di rilassamento e che, pertanto, anche a livello inconscio, opporrà

Le frasi tipo

PER INDURRE L'IPNOSI

- 1 - *Si sta veramente bene quando si è rilassati e niente ci turba sia fisicamente che psichicamente.*
- 2 - *Quando una persona sta così bene, ha solamente voglia di dormire e riesce ad addormentarsi senza sforzo.*
- 3 - *Adesso ti addormenti, ed avrai un sonno molto piacevole, e inoltre riuscirai a trasmettermi la tua volontà.*
- 4 - *Tutti i tuoi pensieri sono rivolti esclusivamente al sonno.*
- 5 - *Adesso senti una pesantezza nelle palpebre, la vista si appanna, le membra diventano sempre più pesanti. Ora chiudi gli occhi e dormi.*
- 6 - *Dormi, dormi profondamente.*
- 7 - *Nel sonno tu senti le mie parole e farai tutto ciò che io dirò, resterai completamente passivo ed in attesa delle mie istruzioni.*
- 8 - *Tu capisci chiaramente quello che dico e vuoi seguire le mie istruzioni. Quando ti chiederò di svegliarti, tu ti sveglierai.*

PER IL RISVEGLIO

- 1 - *Tu mi senti parlare e capisci tutto quello che dico. Il tuo massimo desiderio in questo momento è quello di seguire le mie istruzioni.*
- 2 - *Adesso devi svegliarti. Fa molta attenzione ai numeri che pronuncerò. Conterò sino a 6. e quando pronuncerò la parola sei tu ti sveglierai del tutto, senza tracce di sonnolenza.*

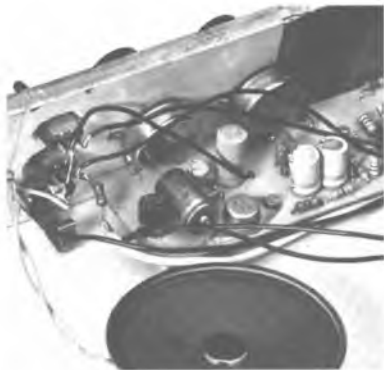
meno resistenza all'ipnosi. Va infatti precisato che, pur collaborando volontariamente, il soggetto si troverà ad avere, soprattutto le prime volte, una resistenza inconscia ed istintiva.

Questa resistenza è tale, da rendere impossibile la pratica dell'ipnosi al 30% delle persone, nonostante esse collaborino attivamente: per le rimanenti, l'ipnosi sarà praticabile, restando fermo che il tempo necessario per raggiungere una trance ipnotica profonda, varierà in modo notevole, da poche decine di minuti, a più di un'ora, a seconda dei casi.

Non sto a suggerire l'uso che si può fare dell'ipnosi, in quanto ritengo che tutti coloro che hanno intenzione di utilizzarla, sappiano già con quale scopo lo fanno: preciso che il soggetto, anche allo stato di ipnosi profonda, mantiene sempre un meccanismo inconscio di autodifesa, che lo riporterà ad un risveglio automatico, nel caso l'ipnotizza-

tore andrà a dargli ordini contrari alla sua personalità. In sostanza, anche in stato di ipnosi, farà solamente ciò che farebbe anche nello stato di veglia, se non fosse inibita dai molti condizionamenti di etica sociale subiti. Le prime volte è sempre consigliabile la presenza di una terza persona, che porterà il soggetto a non sentirsi completamente nelle mani dell'ipnotizzatore, cosa, tra l'altro, che non può avvenire.

Voglio fare un'ultima puntualizzazione sul risveglio, che si eseguirà con le frasi indicate nelle schede allegate. Se il soggetto, per vari motivi, non dovesse svegliarsi, non bisogna assolutamente intervenire su di lui in modo brusco: il sonno ipnotico è infatti paragonabile allo stato sunambolico ed è quindi estremamente pericoloso un risveglio brusco; in questo caso il soggetto va lasciato dormire, esso passerà in modo naturale dallo stato di sonno ipnotico, allo stato



Nell'immagine potete vedere un particolare del prototipo utilizzato dall'autore per esperimenti di rilassamento e ipnosi, se volete provare, nella pagina precedente trovate un tabulato con le frasi di rito.

Ecco come si presenta il pannello frontale, come contenitore è stato utilizzato il mobile di una vecchia radiosveglia ormai fuori servizio. Agendo sui controlli si possono ricercare le condizioni ottimali di funzionamento.



di sonno naturale e poi si sveglierà da solo; non preoccupatevi, se lo vedrete dormire per molto tempo. Questa, in ogni caso, è un'eventualità molto difficile da verificarsi, se avremo operato in modo giusto.

Tecnica dell'autoipnosi

1. - Come prima condizione, dovremo raggiungere lo stato di rilassamento totale, come indicato precedentemente.

2. - Una volta che il nostro corpo e la nostra mente saranno rilassati, inizieremo una pratica di autosuggestione, ripetendoci mentalmente frasi come: « io voglio ipnotizzarmi », « le mie palpebre diventano sempre più pesanti e aumenta in me il desiderio di un sonno sempre più profondo », « le mie palpebre sono talmente pesanti, che mi è impossibile tenerle aperte », « io voglio ipnotizzarmi ». Quando sentiremo che il nostro stato cosciente ci sta abbandono-

ndo, dovremo darci, sia il comando ipnotico, che l'ora del risveglio; ad es.: « adesso dormirò e mi risveglierò completamente riposato », oppure « quando mi risveglierò, non avrò più il desiderio di fumare »... (Questo è il comando ipnotico) e « Mi sveglierò tra 30 minuti », « mi sveglierò alle ore... »; a questo punto inizia l'ultima fase, dove noi stabiliremo con noi stessi il momento della nostra caduta in ipnosi nel seguente modo: « adesso io farò 5 respirazioni (contandole mentalmente) e alla quinta, cadrò in stato di ipnosi ».

A questo punto, se il nostro rilassamento iniziale era giusto e se avremo operato in modo corretto, subentrerà lo stato di ipnosi autoindotto. Non si deve pretendere che questo avvenga subito le prime volte; si devono vincere molte paure inconscie, che tenderanno a bloccare in noi questo processo di completo abbandono del conscio, ma, con

un po' di pratica, non sarà difficile ottenere degli ottimi risultati. Anche per questa pratica, consiglio di approfondire precedentemente l'argomento, con la lettura di testi appropriati.

Esperimenti di bilocazione o tecnica dello sdoppiamento della persona

Questo è un tipo di esperienza decisamente affascinante, ma alquanto delicata: bisognerà infatti agire con la massima cautela e tenacia, per riuscire ad ottenere risultati positivi e non pericolosi per la nostra incolumità fisica e mentale.

Lo sdoppiamento di persona, consiste infatti nel far sì che il nostro secondo corpo, quello che molti definiscono « corpo astrale », che altri possono chiamare « spirito », e che io mi astengo dal classificare, pur accettandone la sua esistenza, esca dal nostro corpo fisico.

Il più grande ostacolo che incontreremo è la paura, la paura delle cose che non conosciamo, soprattutto la paura atavica della morte, in quanto questa esperienza è, in certi versi, molto simile a quello che noi ci aspettiamo dalla morte: la nostra reazione è quindi istintiva e automatica.

Solamente dopo innumerevoli prove e dopo aver raggiunto un notevole grado di allenamento emotivo ed intellettuale, riusciremo a vincerla; non bisogna scoraggiarsi, se le prime volte la nostra reazione sarà tale da spingerci, immediatamente e automaticamente, a rientrare, per paura di perdere la vita, nel nostro corpo fisico.

Tengo a precisare, che la tecnica che ora descriverò, è tratta dalle teorie che Robert Monroe spiega, in modo chiaro, nel suo libro « I miei viaggi fuori dal corpo » (MEB Edizioni, 1974). Consiglio infatti la lettura di questo libro a tutti coloro che si

accingono a realizzare questa pratica. La modifica da me portata è l'introduzione del B.R.C. La mia descrizione, inoltre, per chiari motivi, estremamente concisa. Nel libro troveremo spiegazioni molto più complete ed esaurienti, sia delle tecniche, che di eventuali domande o dubbi che potranno nascere in noi.

La condizione essenziale, perché si riesca in questo tipo di esperienza, si ottiene con un lungo esercizio, che ci dovrà portare ad accettare e a riconoscere come familiare lo stato in cui ci verremo a trovare.

Fase 1. - La prima fase consiste nell'ottenere uno stato di rilassamento totale, nel modo precedentemente indicato; a questo punto, ottenuto il giusto equilibrio tra veglia e sonno e acquisita la capacità di mantenerlo a lungo, saremo sulla giusta strada per procedere con questa esperienza. Questa fase ci deve dare la possibilità di rimanere calmi e rilassati in uno stato di dormiveglia, con la capacità di concentrare la nostra mente su di un solo pensiero per un periodo indefinito; solamente dopo aver raggiunto questo obiettivo, si passerà alla fase successiva.

Fase 2. - Si elimina la concentrazione e non si pensa a niente, si rimane sospesi nel dormiveglia e ci si lascia andare; dopo aver ripetuto per diverse volte questo esercizio, potrà capitare di avere allucinazioni e visioni di disegni luminosi. Questo non ci deve preoccupare; una volta impadroniti di questa fase, si passa alla fase successiva.

Fase 3. - In questa fase dovremo eseguire un sistematico approfondimento della coscienza dello stato in cui ci troviamo nella fase 2. Ciò si può ottenere diminuendo lentamente il nostro forte controllo sullo stato di dormiveglia e lasciandoci « scendere » a poco a poco, per ogni volta che ripeteremo l'esercizio. Dovremo valutare esattamente i



vari livelli di questa nostra « discesa » e dovremo imparare a riemergere, a « risalire » volontariamente. Quando saremo in grado di scendere e risalire a nostro piacimento (queste definizioni sono improprie, perché esprimono un concetto emotivo), inizieremo a notare che, durante l'esercizio sparirà il senso del tatto e successivamente anche gli altri sensi. La cosa più importante è mantenere sempre un controllo cosciente su tutto quello che ci sta succedendo; pertanto gli esercizi verranno ripetuti sino ad una completa padronanza.

Giunti alla padronanza della terza fase, siamo già a buon punto e ci prepariamo per il successivo balzo, che si può considerare quello definitivo.

L'ultima fase è quella che ci permette, per usare le parole di Monroe stesso, di raggiungere lo stato di vibrazione. Questa è la parte più critica: quando si raggiunge lo stato di vibrazione, lo si avverte senza ombra di dub-

bio e non c'è bisogno di descrizione. Per ottenere questa condizione, dovremo avere una piena padronanza delle fasi precedenti, dovremo essere in grado di raggiungere un rilassamento totale in breve tempo.

SDraiati sul dorso e sistemato l'apparecchio, ci accerteremo di non avere indumenti che impediscono la circolazione del sangue; si consiglia di alzare la temperatura del nostro corpo, coprendosi con una coperta. Ci concentreremo sul B.R.C., cercando di ottenere un vuoto mentale, e si procederà sino al raggiungimento della terza fase. A questo punto la respirazione va fatta con la bocca, sempre nel modo indicato nella tecnica di rilassamento. Ora, togliamo lo sguardo dal B.R.C. e lo fissiamo, radriizzando la testa, in un punto immaginario, che identificheremo più in alto di circa due metri dalla nostra testa, su di una linea ottenuta immaginandola come un prolungamento dell'asse del corpo.

In questo punto si cercano le vibrazioni e, una volta trovate, si richiamano mentalmente dentro la testa.

Per facilitare l'identificazione del punto, lo si può immaginare come un punto di pressione, dapprima abbastanza vicino, che successivamente si allontana, sino a raggiungere l'altezza indicata. Bisogna salire ed identificarsi con questo punto, sino a quando non si otterrà una reazione. Accorgersi di essere riusciti a raggiungere lo stato di vibrazione è semplice; si avvertirà una forte onda sibilante, composta da faville scintillanti, entrare fragorosamente nella nostra testa in un modo ritmico e pulsante.

Dalla testa si diffonderà poi a tutto il resto del corpo, rendendolo immobile e rigido. Raggiunta la padronanza di questo stato, non bisogna lasciarsi prendere dalla paura: il procedimento diventerà più semplice.

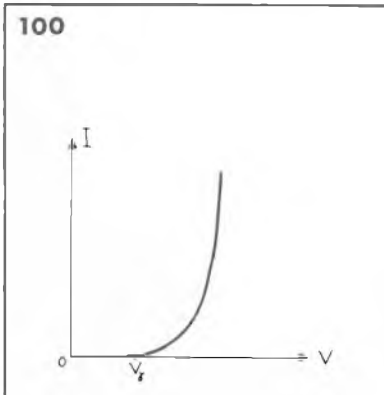
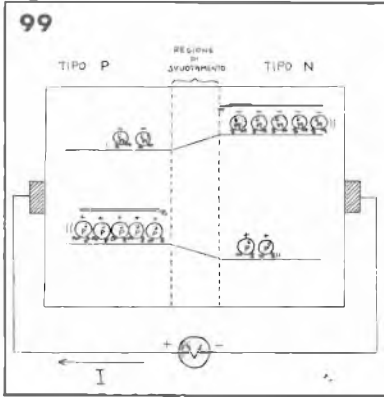
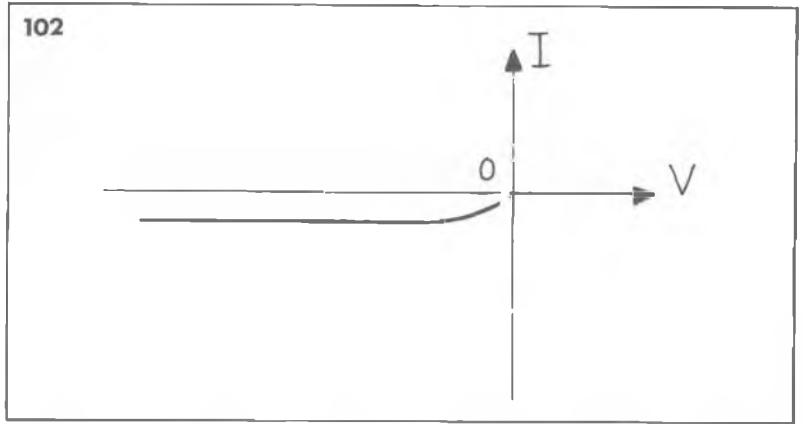
Elettronica per tutti: il break down

di ALDO DEL FAVERO

Normalmente però, per poter disporre di una corrente di una certa intensità, diciamo dell'ordine del mA, occorre polarizzare direttamente la giunzione con tensioni di almeno 0,6 V per il silicio e 0,2 V per il germanio. L'andamento della corrente diretta in funzione della tensione applicata può essere rappresentato con un grafico, chiamato curva caratteristica diretta, come mostrato in fig. 100. Come si può osservare la corrente diretta è nulla fino al valore V_s , superato il quale si ha un'impennata della corrente che varia ampiamente anche per piccole variazioni della tensione applicata; il fatto che, nonostante il valore elevato di corrente, la tensione sia molto bassa e cioè di pochi decimi di volt, implica che la resistenza elettrica offerta al passaggio della corrente da una giunzione polarizzata direttamente è molto piccola.

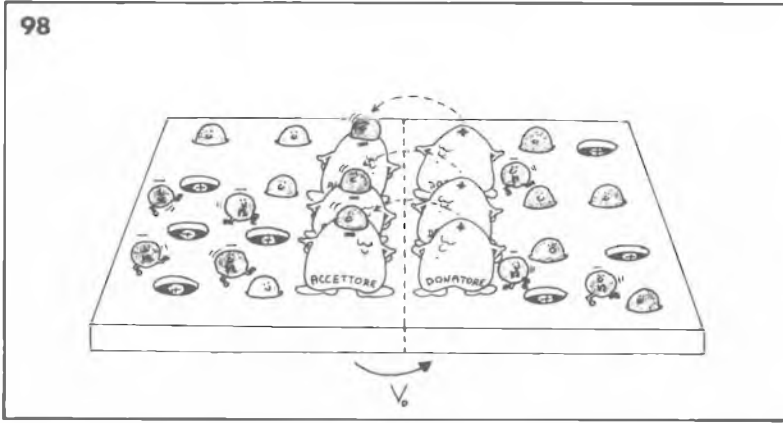
Invertiamo ora la polarizzazione scambiando il morsetto + con quello -, come indicato in fig. 101: si realizza così la cosiddetta « polarizzazione inversa » di una giunzione. In questo secondo caso le cariche maggioritarie non possono attraversare la giunzione, in quanto la differenza di potenziale esterna è ora tale da rafforzare la repulsione elettrica già operata dalla barriera di cariche fisse; bisogna però anche considerare che nella zona p esistono pure pochi elettroni e nella zona n poche buche che costituiscono le cosiddette cariche minoritarie. Osservando la disposizione delle polarità della batteria si può facilmente capire come queste cariche minoritarie possano attraversare la giunzione a causa del campo elettrico favorevole: anche una giunzione polarizzata inversamente è attraversata dunque da una corrente bipolare, chiamata corrente inversa, ma tale corrente, essendo costituita solamente dalle poche cariche minoritarie, ha un'intensità estremamente bassa (fig. 101). I suoi valori tipici, come ordine di grandezza, sono nA (nanoampere = 10^{-9} ampere) per il silicio e μ A (microampere = 10^{-6} ampere) per il germanio, ossia, in entrambi i casi, un valore molto piccolo se confrontato con il valore della corrente diretta che è dell'ordine del mA (milliampere = 10^{-3} ampere). L'andamento della corrente in funzione della tensione inversa applicata è riportato in fig. 102 ed è chiamato caratteristica inversa della giunzione: come si vede dalla figura, anche se si aumenta la tensione inversa la corrente resta praticamente immutata

Figura 98, in seguito all'elevata ricombinazione la zona nei pressi della giunzione rimane « svuotata » di cariche libere: donatori e accettori si ionizzano. 99, polarizzazione diretta di una giunzione PN. 100, caratteristica di una polarizzazione diretta.



e bassissima, il che significa che una giunzione polarizzata inversamente offre una resistenza elettrica molto elevata alla corrente che l'attraversa. Non bisogna però esagerare quando si polarizza inversamente una giunzione: infatti, superando un certo valore caratteristico della giunzione stessa, la giunzione va in « breakdown » e viene improvvisamente attraversata da una corrente inversa elevatissima che porta alla distruzione della giunzione. Prima di esaminare e spiegare il fenomeno del breakdown è bene fare qualche riflessione sui risultati finora conseguiti; abbiamo visto che una giunzione p-n ha un comportamento del tutto opposto a seconda se la si polarizza direttamente od inversamente, in quanto nel primo caso è attraversata da una corrente elevata con una tensione applicata molto bassa, mentre nel secondo caso (escludendo il caso del breakdown che discuteremo a parte) essa è attraversata da una corrente bassissima con tensioni applicate di una certa entità. Si può cioè dire che una giunzione p-n si lascia attraversare dalla corrente soltanto in un verso (quello della corrente diretta), essendo la corrente inversa talmente piccola da poterla tranquillamente considerare nulla (vedremo però più avanti che essa è molto sensibile alle variazioni di temperatura e che perciò non sempre è possibile trascurarne la presenza). Tale comportamento è piuttosto singolare, se si pensa che noi avevamo sempre preso in considerazione corpi conduttori, come le resistenze, che si lasciavano percorrere dalla identica corrente in entrambi i versi, cioè anche se si invertivano i collegamenti col generatore: invece, utilizzando i materiali semiconduttori, abbiamo costruito un dispositivo che si comporta come una resistenza molto bassa, cioè quasi come un interruttore chiuso ovvero un corto-circuito, oppure molto elevata, cioè quasi un interruttore aperto, a seconda di quale suo terminale esterno è collegato al + del generatore (o, più in generale, al punto a potenziale più alto) (fig. 103). Tale dispositivo elettronico viene chiamato « diodo a giunzione » e di esso e delle sue più importanti applicazioni parleremo in seguito.

Per concludere occupiamoci del fenomeno chiamato breakdown di una giunzione: come si è già detto tale fenomeno si può verificare nel caso della polarizzazione inversa se la tensione applicata è troppo elevata, e si manifesta col fatto che la corrente inversa, fino a quel momento estremamente ridotta, improvvisamente si eleva, mentre la corrispondente tensione resta ancorata attorno ad un valore caratteristico pressoché costante al variare della corrente e chiamato tensione di zener V_z (fig. 104). A seconda del drogaggio il valore di V_z può variare da pochi volt fino a molte centinaia di volt; la curva caratteristica nella zona di breakdown è

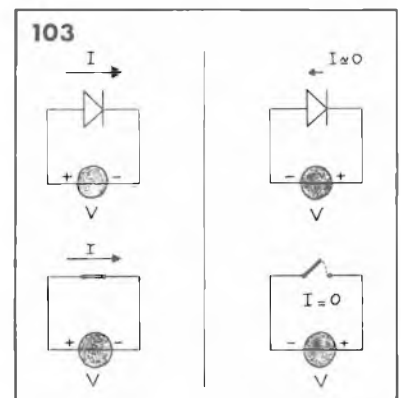
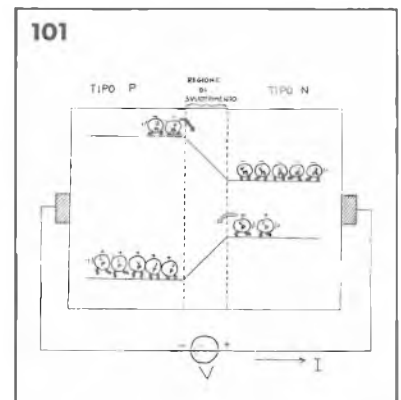


101, polarizzazione inversa di una giunzione PN. 102, caratteristica che si rivela per una polarizzazione di tipo inverso. In figura 103 notiamo che il diodo a giunzione si comporta approssimativamente come un interruttore chiuso o aperto secondo la polarizzazione.

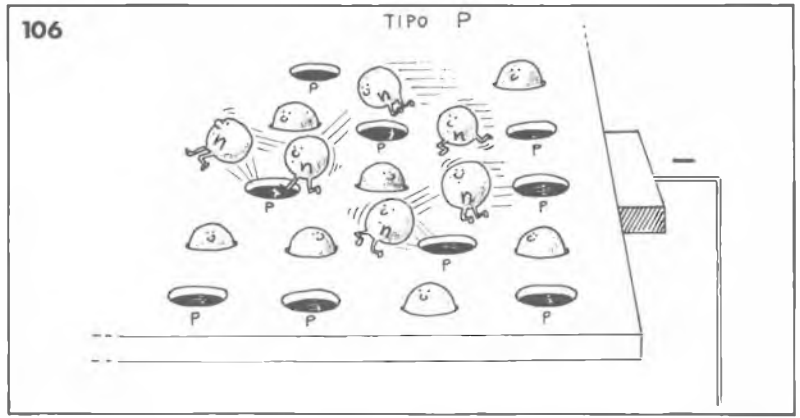
quasi verticale in quanto, come si è detto, la tensione è circa costante al variare della corrente. La spiegazione fisica del breakdown è abbastanza complessa: vi sono due meccanismi che lo provocano, chiamati « effetto zener » e « moltiplicazione a valanga », dei quali il primo predomina soprattutto nei casi in cui la tensione a cui ha luogo il breakdown è al massimo 6 volt e il secondo predomina negli altri casi. L'effetto zener consiste nella rottura di legami covalenti dovuta al campo elettrico abbastanza intenso che si applica dall'esterno: allora nuove coppie elettrone-buca si formano e il numero delle cariche minoritarie che compongono la corrente inversa conseguentemente aumenta (fig. 105). L'effetto valanga invece consiste nel fatto che, in seguito all'elevato campo elettrico esterno, le cariche minoritarie vengono fortemente accelerate ed acquistano un'elevata energia cinetica, per cui avviene una ionizzazione per urto degli atomi del cristallo con conseguente formazione di nuove cariche libere; queste a loro volta vengono accelerate e ionizzano per urto altri atomi e così via. Il fenomeno è quindi una specie di reazione a catena: una volta innescato procede da sé e il numero delle cariche minoritarie si moltiplica sempre di più, da cui il nome di moltiplicazione a valanga (fig. 106). Si capisce dunque come possa accadere che la debolissima corrente inversa si trasformi, in circostanze simili, in una corrente di grande intensità. Naturalmente, quando una giunzione è attraversata da una corrente molto intensa, sorgono problemi di dissipazione di potenza e cioè di surriscaldamento del materiale, come avevamo già visto a proposito delle resistenze, sia che la corrente sia quella diretta oppure sia quella inversa nella regione di breakdown. Di ciò ci occuperemo fra breve, quando esamineremo i vari tipi di diodi ed alcune loro interessanti applicazioni.

Avevamo già iniziato a parlare del diodo a giunzione, mettendo in evidenza il suo opposto comportamento a seconda se lo si polarizza direttamente od inversamente: nel primo caso si dice che il diodo conduce, essendo infatti percorso da una corrente diretta di una certa entità; nel secondo caso si dice che il diodo è interdetto, essendo percorso, per tensioni inverse inferiori a quella di zener, da una debolissima corrente dell'ordine del nA se il diodo è al silicio o del μA se il diodo è al germanio. Quando un componente si comporta in maniera differente a seconda della tensione applicata tale componente è detto « non lineare »; viceversa, quando il comportamento del componente non dipende né dalla tensione né dalla corrente che lo attraversa, il componente è detto « lineare ».

Gli elementi lineari sono individuabili dalla loro caratteristica



Nei tre disegni troviamo: 104, caratteristica inversa in corrispondenza del breakdown; 105, effetto Zener; il campo elettrico inverso provoca la rottura di alcuni legami covalenti; 106, moltiplicazione a valanga: una forte ionizzazione per urto aumenta notevolmente il numero delle cariche minoritarie.



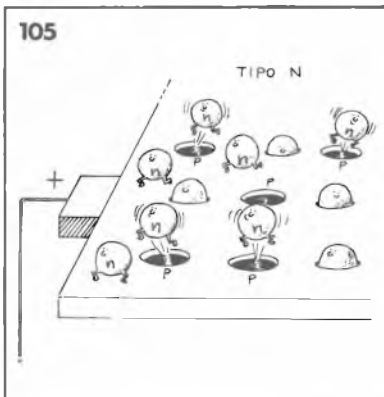
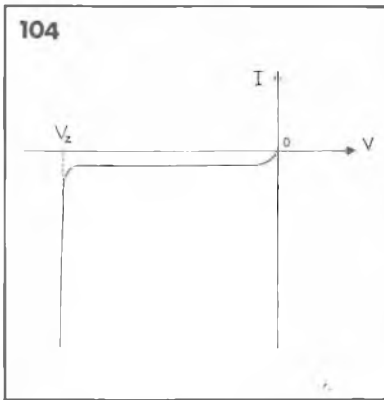
V-A, che è sempre una retta: un tipico componente lineare è ad esempio la resistenza, la cui caratteristica è indicata in fig. 107.

Poiché, per la legge di Ohm, si ha che $I = \frac{1}{R} \cdot V$, tale equazione

è l'equazione di una retta passante per l'origine degli assi cartesiani con pendenza $\frac{1}{R}$; se la resistenza è bassa la caratteristica è molto

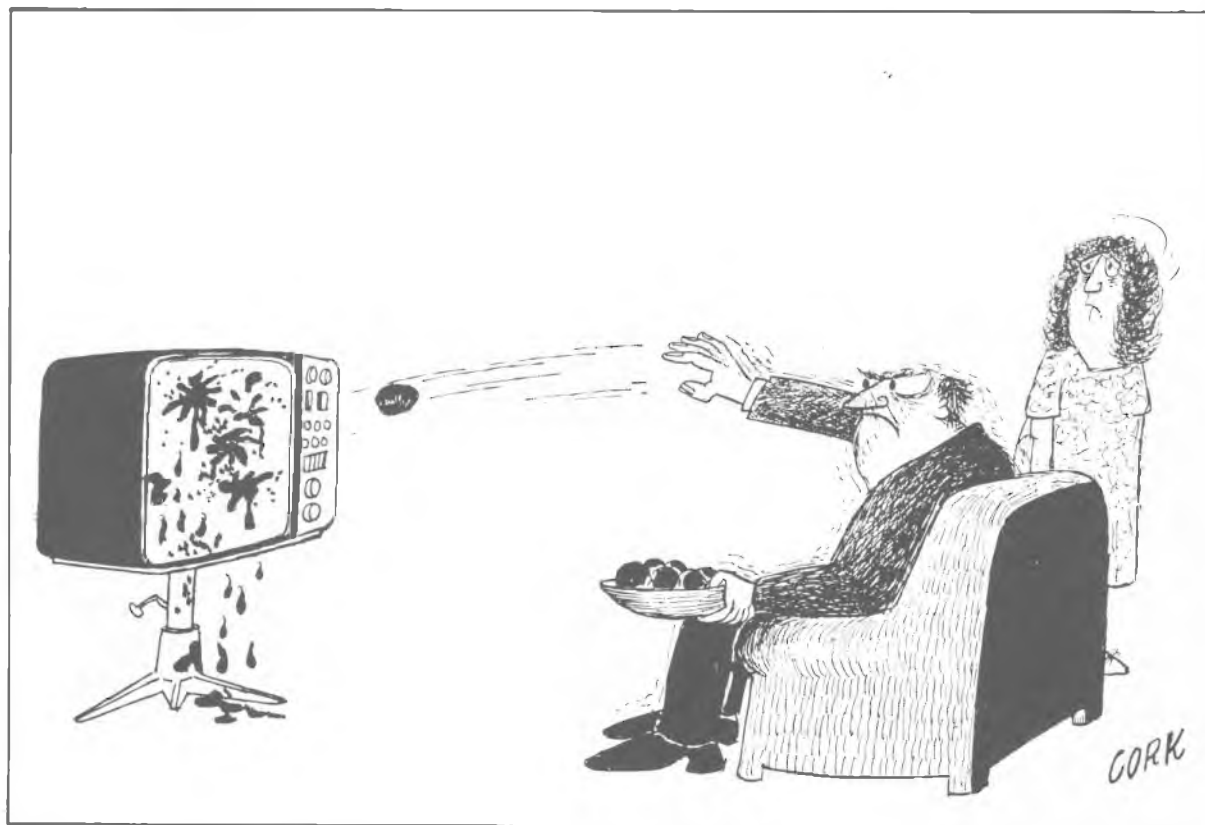
inclinata, se la resistenza è alta la caratteristica è quasi orizzontale. Osservando la caratteristica del diodo abbiamo dunque un conferma della non-linearità, essendo tale caratteristica una curva. Dove la curva caratteristica ha un'alta pendenza il diodo si comporta come una piccola resistenza, dove la curva è poco pendente e quasi orizzontale il diodo si comporta come un'alta resistenza (fig. 108): questa particolare resistenza calcolabile come inverso della pendenza della caratteristica in un determinato punto viene chiamata « resistenza differenziale o dinamica ». Non bisogna confondere la resistenza dinamica del diodo con la resistenza statica data dal rapporto V/I tra la tensione continua applicata ai suoi capi e la corrente continua che l'attraversa.

La resistenza dinamica è infatti un parametro che indica il rapporto che intercorre tra una piccola variazione di tensione ΔV comunicata al diodo da un segnale e la corrispondente variazione ΔI della corrente: se ΔV è abbastanza piccola allora, come si può osservare in fig. 109, il tratto di caratteristica interessato lo si può supporre rettilineo con pendenza costante espressa dal rapporto $\Delta I/\Delta V$. L'inverso di tale rapporto ha le dimensioni di una resistenza: diremo allora che in tale trattino di caratteristica il diodo si comporta, nei confronti dei piccoli segnali, come una resistenza $r = \Delta V/\Delta I$. In realtà un discorso più preciso richiederebbe di scrivere $r = dV/dI$, ovvero derivata di V rispetto ad I : in prima approssimazione però, anche senza ricorrere a questo concetto matematico di cui il lettore può non essere in possesso, la resistenza dinamica può essere espressa come rapporto degli incrementi delle variabili V ed I , con la condizione che essi siano abbastanza piccoli. Dei calcoli matematici consentono di dimostrare che la resistenza dinamica di un diodo può essere calcolata approssimativamente tramite la pratica formula $r = 25/I$ dove, misurando la corrente I in mA, il risultato viene direttamente in ohm.



(continua)

I segnali che determinano l'immagine



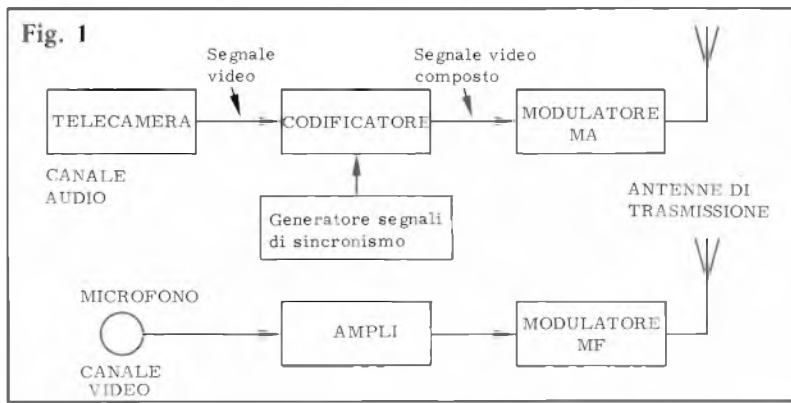
Abbiamo chiarito precedentemente alcuni concetti introduttivi sui televisori a colori e sul sistema di televisione; passiamo in questo articolo ad illustrare lo schema a blocchi del televisore in bianco e nero. Ci proponiamo di esaminare la costituzione ed il funzionamento del televisore in bianco e nero riferendoci dapprima ad uno schema a blocchi molto semplificato e poi ad uno schema a blocchi più dettagliato. Daremo poi un cenno dello schema a

Vediamo quali sono i blocchi costituenti un televisore in bianco e nero per poi passare a considerare la struttura di un TV color.

blocchi semplificato del televisore a colori. Indicheremo infine e commenteremo tutte le forme d'onda dei segnali che intervengono nel televisore in bianco e nero.

Bianco e nero con semplicità

Riferendoci alle figure 1 e 2, vediamo che il processo di ricezione e riproduzione effettuato nel televisore è l'inverso del processo di presa e trasmissione. Ri-



In figura 1 è rappresentato schematicamente il sistema di trasmissione di un segnale video; nella 2 troviamo proposto a grandi linee il ricevitore televisivo. I due disegni a base pagina schematizzano, ad un livello maggiormente circostanziato, lo sviluppo di un ricevitore televisivo in bianco e nero ed uno in colore.

cordiamo (figura 1) che quest'ultimo è formato da due canali separati per il segnale video e per il segnale suono associato. Nel canale video il segnale passa dalla telecamera al codificatore che lo somma ai segnali di sincronismo (orizzontale e verticale), forniti da un generatore separato, per ottenere il segnale video composto. Questo, opportunamente amplificato, viene inviato al modulatore, per essere modulato in ampiezza (MA), e poi all'antenna trasmittente. Il segnale suono associato viene preso dal microfono, amplificato e inviato al modulatore del suono, dove viene modulato in frequenza (MF), e inviato poi alla sua antenna.

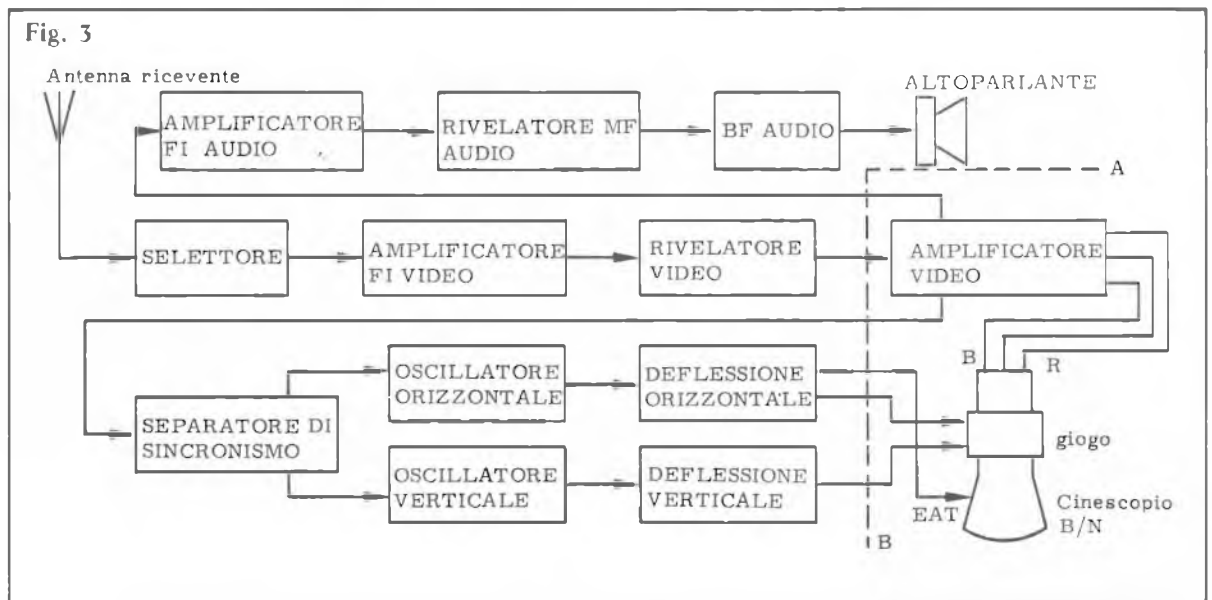
cordiamo (figura 1) che quest'ultimo è formato da due canali separati per il segnale video e per il segnale suono associato. Nel canale video il segnale passa dalla telecamera al codificatore che lo somma ai segnali di sincronismo (orizzontale e verticale), forniti da un generatore separato, per ottenere il segnale video composto. Questo, opportunamente amplificato, viene inviato al modulatore, per essere modulato in ampiezza (MA), e poi all'antenna trasmittente. Il segnale suono associato viene preso dal microfono, amplificato e inviato al modulatore del suono, dove viene modulato in frequenza (MF), e inviato poi alla sua antenna.

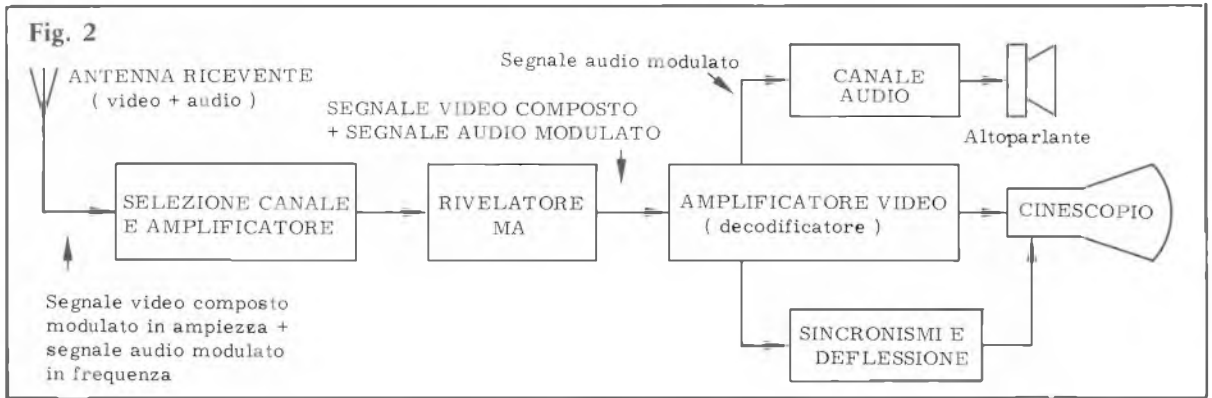
Nel televisore ci saranno varie parti che hanno funzioni diverse. Una prima parte sceglierà il canale e amplificherà il segnale. Una seconda rivelerà il segnale video e lo invierà al decodificatore. Il decodificatore farà la funzione inversa del codificatore, ossia ricaverà il segnale video cioè (nel televisore in bianco e nero) il segnale corrispondente alla luminosità dell'elemento di immagine che occorre fornire al cinescopio. Il

decodificatore dovrà fornire in uscita due altri segnali: quello per il canale suono e quello per i circuiti di deflessione. Nel televisore in bianco e nero la funzione del decodificatore è molto semplice: deve solo amplificare e quindi il decodificatore coincide con l'amplificatore video (ben più complessa sarà la funzione del decodificatore nel televisore a colori).

Il segnale video rivelato e amplificato va al cinescopio. Il canale suono riceve il segnale audio, lo amplifica, lo rivela, lo amplifica ancora e lo invia all'altoparlante del televisore.

Oltre al canale video e al canale suono ora considerati, c'è un terzo canale, quello dei sincronismi e delle deflessioni che





riceve all'ingresso i segnali di sincronismo (orizzontale e verticale) e dà in uscita i segnali (a denti di sega) che inviati al cinescopio faranno muovere il fascio di elettroni sullo schermo.

I blocchi in dettaglio

Vediamo ora di suddividere i blocchi grandi in blocchi più piccoli e di esaminare più in dettaglio (e con linguaggio più tecnico) la costituzione del televisore in bianco e nero, riferendoci alla figura 3.

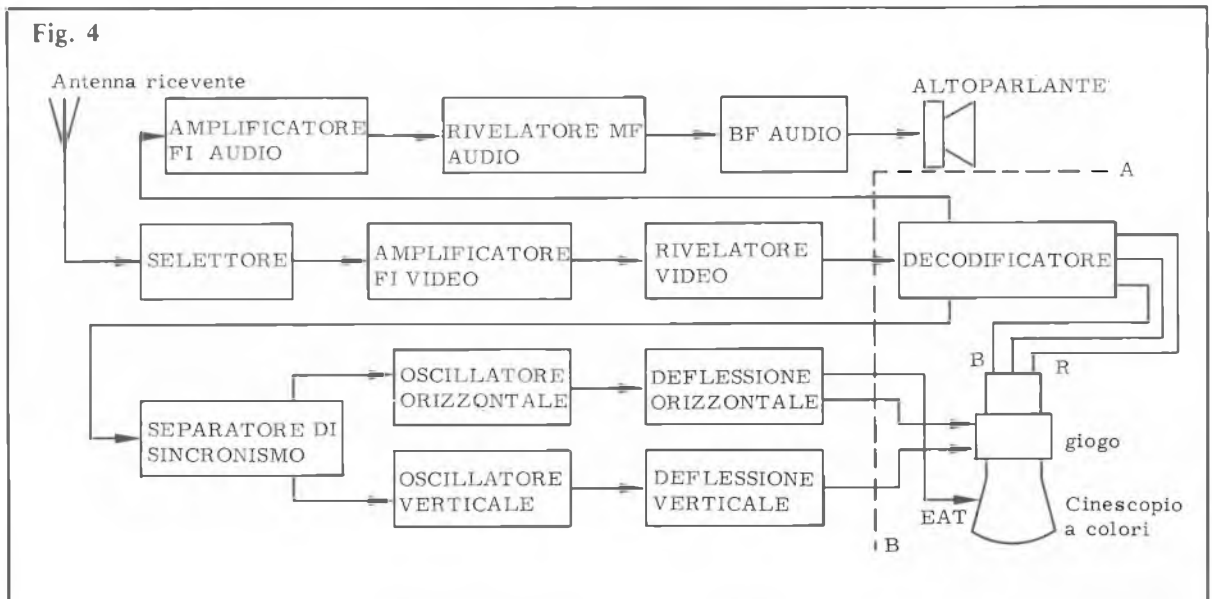
In antenna perviene il segnale televisivo, costituito da una portante video modulata in ampiezza (dal segnale video composto) e da una portante suono associata modulata in frequenza

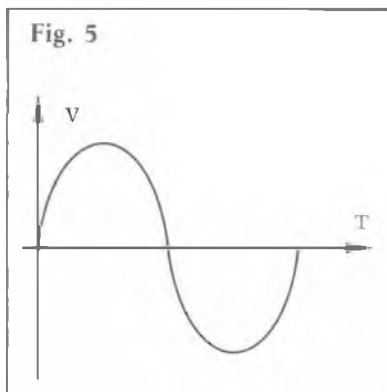
(dal segnale suono). Il segnale dall'antenna passa al selettore dei canali. Il selettore compie tre funzioni. Anzitutto sceglie la stazione desiderata. In secondo luogo amplifica (poco) i segnali. In terzo luogo cambia le due portanti (video e suono) in due altre portanti a frequenza più bassa, dette frequenze intermedie (FI). Il segnale dal selettore va all'amplificatore frequenza intermedia (FI) video che amplifica (molto) ambedue i segnali. All'amplificatore FI video segue il rivelatore video. Questo è un rivelatore della modulazione di ampiezza (MA) e quindi rivela il segnale video ma non il segnale suono che è modulato in frequenza (MF).

Il segnale video è quindi pronto per il cinescopio; è solo di ampiezza troppo piccola. Occorre quindi amplificarlo nello amplificatore video per mandarlo poi al cinescopio.

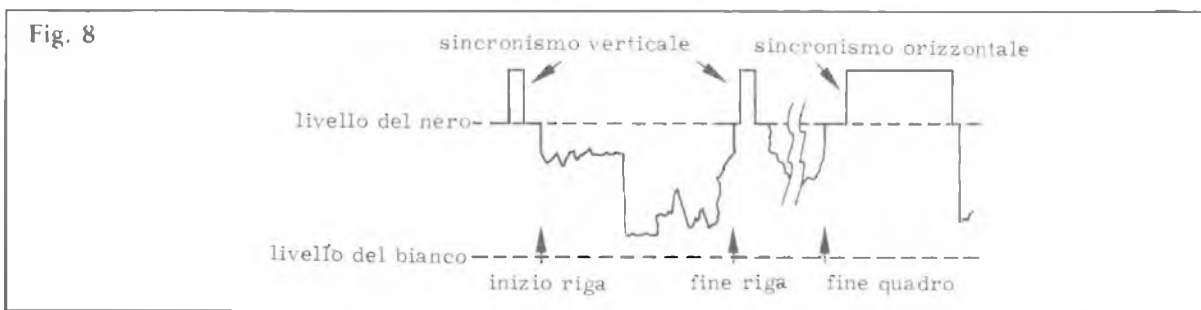
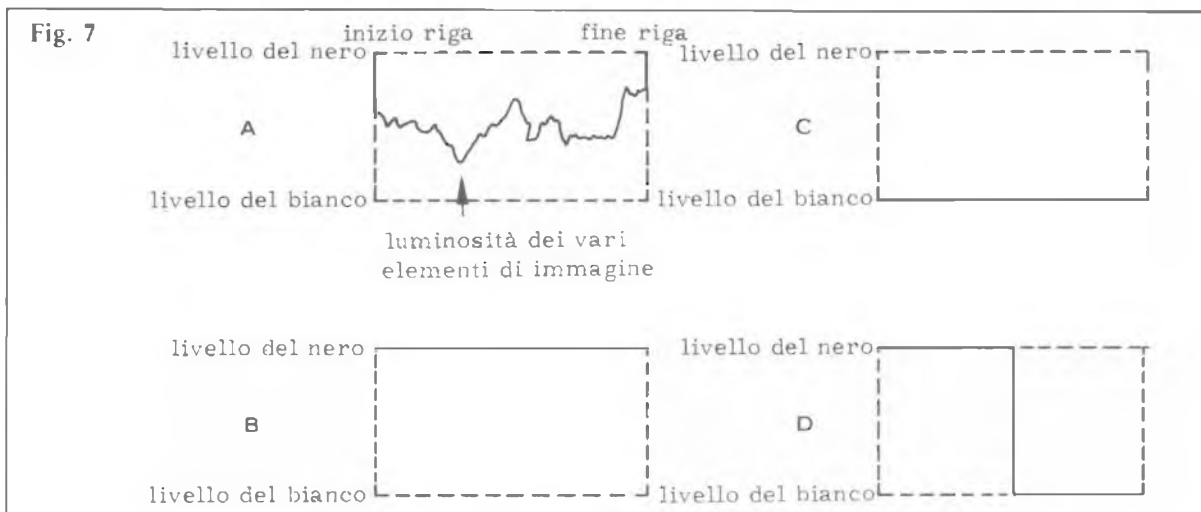
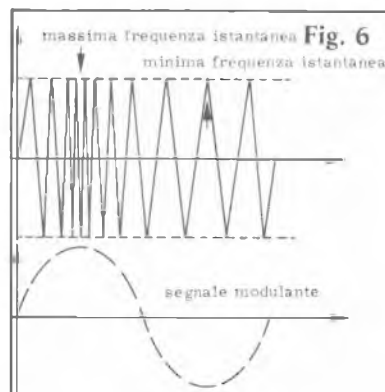
L'amplificatore video amplifica anche in parte il segnale suono (MF) che viene poi inviato al canale suono dove sarà amplificato e trattato da un rivelatore della modulazione di frequenza, amplificato ancora ed inviato all'altoparlante del televisore.

Occorre ancora considerare i circuiti di sincronismo e di deflessione. Il segnale video composto (costituito dal segnale video e dai segnali di sincronismo orizzontale e verticale) viene inviato al separatore di sincronismo. Questo circuito separa i





Ecco i segnali come si presentano nei diversi punti del televisore: ciascuna forma d'onda contiene delle precise informazioni. Seguendo la numerazione di figure del testo potrete considerare nei dettagli ogni illustrazione.



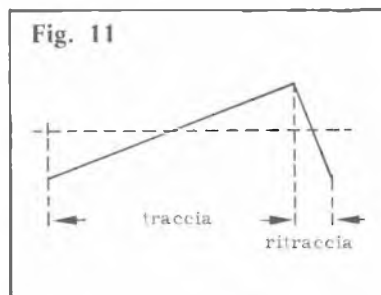
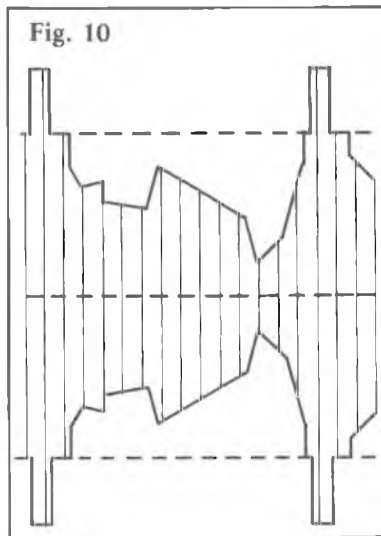
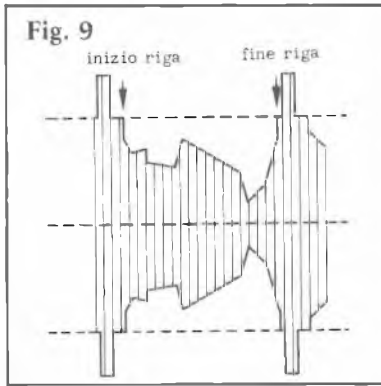
segnali di sincronismo dal segnale video composto. Invia poi i segnali di sincronismo orizzontale (rettangoli stretti) all'oscillatore orizzontale, i segnali di sincronismo verticale (rettangoli larghi) all'oscillatore verticale. Questi due sono oscillatori a denti di sega che servono a formare il reticolo di analisi (movimento a zig zag in senso orizzontale e verticale del fascio di elettroni sullo schermo del cinescopio). Questi oscillatori sono

comandati dai segnali di sincronismo, che fanno partire l'inizio delle righe e dei quadri in sincronismo di tempo con il movimento di analisi nella telecamera. I segnali all'uscita dei due oscillatori sono di potenza troppo piccola e devono essere amplificati nell'amplificatore di deflessione orizzontale e nell'amplificatore di deflessione verticale. I due segnali vengono infine inviati al giogo di deflessione, posto sul collo del cinescopio,

che produrrà i campi elettromagnetici adatti a far compiere al fascio elettronico il suo movimento di analisi a zig zag.

Il TV color

Il lettore si sarà fatto a questo punto una prima idea generale della varietà dei circuiti che compongono un televisore. Certamente avrà molti dubbi, avrà molte lacune. Quello che ci proponiamo è di togliere man mano



questi dubbi e di colmare queste lacune: in questo testo indichiamo e commentiamo le forme d'onda dei segnali di cui abbiamo prima parlato; in altre occasioni indicheremo il funzionamento di ognuno dei singoli blocchi e circuiti, dall'antenna al cinescopio.

Non possiamo però a questo punto resistere alla tentazione di indicare lo schema a blocchi (seppure semplificato) di un televisore a colori. Vogliamo in

effetti rispondere alla domanda: quali circuiti o parti di un televisore a colori sono comuni a quelli del televisore in bianco e nero e quali altri occorre aggiungere? La risposta è nella figura 4. Vediamo che le parti comuni al televisore in bianco e nero sono quelle a sinistra della tratteggiata AB, sono cioè il selettore, l'amplificatore FI video, il rivelatore video, il canale suono e il canale sincronismo e deflessioni. Le parti nuove sono due: il decodificatore ed il cinescopio a colori. Il decodificatore è un insieme complesso di circuiti che ricevendo in ingresso il segnale colore composto (l'aggiunta del sostantivo colore indica che contiene informazioni anche sul colore dell'elemento di immagine) dà in uscita tre segnali RGB necessari per formare tutti i colori. Infine il cinescopio a colori è completamente diverso dal cinescopio in bianco e nero. Dopo questi semplici concetti fondamentali sul televisore a colori ritorniamo al nostro televisore in bianco e nero.

Forma d'onda dei segnali

Vediamo di soffermarci sulle forme d'onda che abbiamo incontrato nella descrizione del funzionamento del televisore in bianco e nero.

Iniziamo dalle forme d'onda del suono, che sono le più semplici. Il segnale all'uscita del microfono nello studio è indicato nella figura 5. Abbiamo indicato un comune segnale sinusoidale a frequenza fissa (per esempio ad 1 KHz), ma esso è variabile in pratica al ritmo della voce e dei suoni. Esso è anche il segnale che va all'altoparlante nel televisore.

Il segnale all'uscita del modulatore suono (portante modulata in frequenza) è indicato nella figura 6; la stessa forma (a parte l'ampiezza) ha il segnale suono dall'antenna trasmittente e

anche il segnale suono ricevuto nell'antenna ricevente.

La forma del segnale video all'uscita della telecamera è indicato nella figura 7, per la durata di una riga, in quattro casi: a) segnale di una riga di luminosità variabile; b) segnale di una riga tutta nera; c) segnale di una riga tutta bianca; d) segnale di una riga metà nera e metà bianca. Si vede che l'ampiezza del segnale video varia dal livello del bianco (ampiezza vicina allo zero in basso) al livello del nero (in alto).

Il segnale video composto all'uscita del codificatore (lo ritroviamo nel televisore all'uscita del rivelatore video) è formato dal segnale video più i segnali di sincronismo orizzontale e verticale, come indicato nella figura 8.

Modulare in ampiezza

Il segnale video nell'antenna trasmittente (e ricevente) è la portante video modulata in ampiezza dal segnale video composto, come indicato nella figura 9. Il segnale video all'uscita dell'amplificatore FI video è simile, solo che la frequenza della portante è più bassa (seghettata più larga) come indicato nella figura 10.

Infine le correnti nel giogo di deflessione sono a denti di sega, come indicato nella figura 11. La frequenza dei denti di sega orizzontali (frequenza di riga) è di 15625 Hz, la frequenza dei denti di sega verticali (frequenza di quadro) è di 50 Hz.

Questo è tutto per questo mese, fermiamoci qui e meditiamo su quanto detto, alla prossima occasione vi parleremo della propagazione dei segnali televisivi e delle antenne riceventi.

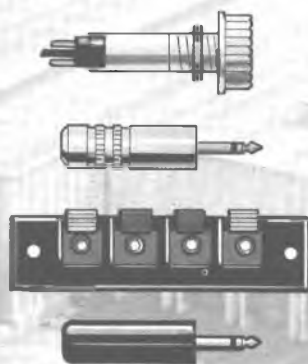
FINE

MELCHIONI per l'industria la piú vasta gamma di selezionati dal meglio

ELNA, KOA, EVOX, MIYAMA, HUNG CHANG, MARUSHIN: tutte marche leader nei rispettivi settori della componentistica per prezzo, affidabilità, capacità produttiva, versatilità, diversificazione, completezza di gamma.

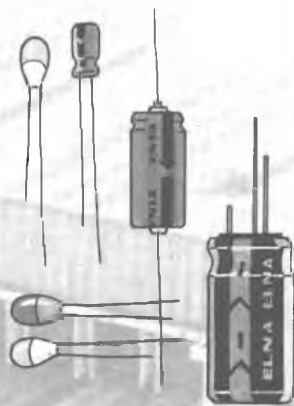
MELCHIONI: una società leader nel settore della distribuzione in Italia di grandi prodotti di grande marca. Nella foto aerea che fa da sfondo a queste pagine, il magazzino centrale della Melchioni S.p.A. a Peschiera Borromeo (Milano), collegato per mezzo di un terminale all'elaboratore centrale della Società e ai terminali delle filiali di tutta Italia. Un'altra garanzia Melchioni: quella della piú puntuale esecuzione degli ordini.

MARUSHIN
ELECTRIC MFG. CO.



Plug, jack (standard e miniatura), morsettiere, portafusibili, portalampe spia, terminali, manopole nella piú completa gamma di minuterie per l'elettronica di alta qualità.

ELNA CO. Ltd.



Condensatori elettrolitici, con terminali assiali, con terminali unidirezionali, al tantalio. Condensatori ad alta capacità con dispositivo di fissaggio nuovo che riduce al minimo l'ingombro. Con una produzione di oltre 80 milioni di pezzi al mese sono adottati dalle industrie elettroniche di tutto il mondo.

Per
l'industria

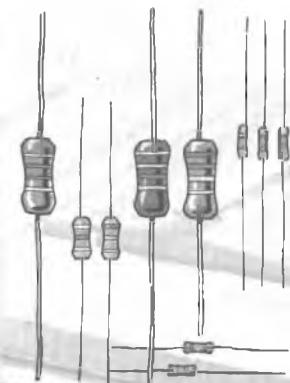
MELCHIONI

EST

ELNA

ria: omponenti elettronici ella produzione mondiale.

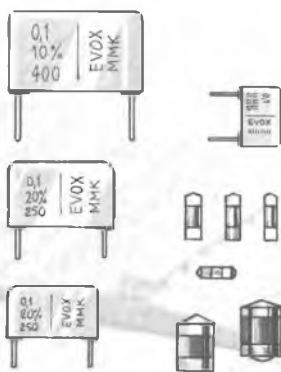
KOAOHM co. ltd.



Resistenze a film metallico 1 e 2%, a strato di carbone, a film metallico smaltato, a ossido metallico, ceramiche, a carbone e resina, a filo metallico. Circuiti resistivi SR N° per le più critiche applicazioni. Nelle versioni con tolleranza 5 e 10. Il prezzo altamente competitivo ne fa il prodotto di elezione per la grande produzione.



Oy EVOX Ab



Condensatori a film policarbonato, a film poliestere metallizzato, a film polistirolo. Per la massima affidabilità dimostrata nelle applicazioni industriali più critiche i condensatori Evox sono, in tutto il mondo, sinonimo di alta qualità.



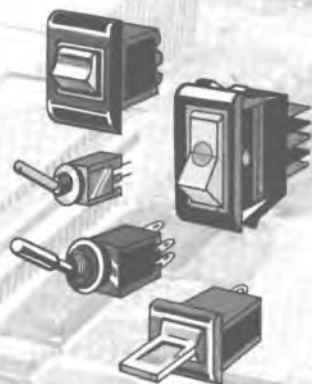
HUNG CHANG PRODUCTS co. ltd.



Strumenti analogici da pannello in tutta una gamma di funzioni, di versioni, di finitura, per tutta la diversificatissima gamma degli apparecchi e strumenti civili e professionali.



MIYAMA ELECTRIC co. ltd.



Interruttori, commutatori, deviatori standard e miniatura di tutte le versioni: a lavetta, a slitta, a bilanciere, a pulsante, anche illuminati. Risolvono nel modo più versatile e sempre funzionale il problema dell'azionamento.



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 -
zoccoli per integrati - strumenti da misura
delle ditte LAEL - UNAOHM - cavità per allarme CL 8960
della ditta MULLARD - transistor - integrati logici
e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche -
resistenze - condensatori - trapanini e punte
di circuiti stampati transistor e integrati MOTOROLA

DISTRIBUTORE DEI PRODOTTI PHILIPS



LEADER SONIC mod. TRS 802

Sintoamplificatore
AM-FM Stereo -
Giradischi lettore
cassette Stereo 8
e Stereo 7

Potenza: W 50 (25W + 25W RMS) - Prese:
cuffia, microfono, altoparlanti, antenna, fo-
no. - Radio: FM da 88 a 108 MHz. - Alimen-
tazione: 220V. - Box esclusi. L. 185.000



CONIC V - 126

Registratore portatile
per cassette 4 piste
a tasti

Microfono incorporato, presa DIN. Potenza
uscita 800 mW. Auricolare, filo alimenta-
zione. Doppia alimentazione. Dimensioni:
26 x 14 x 6,5 cm. L. 32.000



LEEWAB mod. CTR 44

Autoradio OM/FM/
FM Stereo MPX

Comandi di regolazione volume, tono, bilan-
ciamento canali e sintonia. Selettore cam-
bio onde, pulsante di avanzamento veloce
del nastro ed espulsione della cassetta
Auto Stop. - Potenza di uscita 10W x 2.
L. 69.000



RADIOREGISTRATORE mod. 2551

Gamme di frequenza: FM 88-108 MHz - AM
540-1605 KHz. Microfono incorporato. Prese
per microfono esterno, per cuffia ed ausi-
liaria. Potenza d'uscita: 1 W RMS. Risposta
in frequenza: 100-9.000 Hz. Wow e flutter
0,5%. Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 V
c.a. Dimensioni: 310x200x87. L. 54.000

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

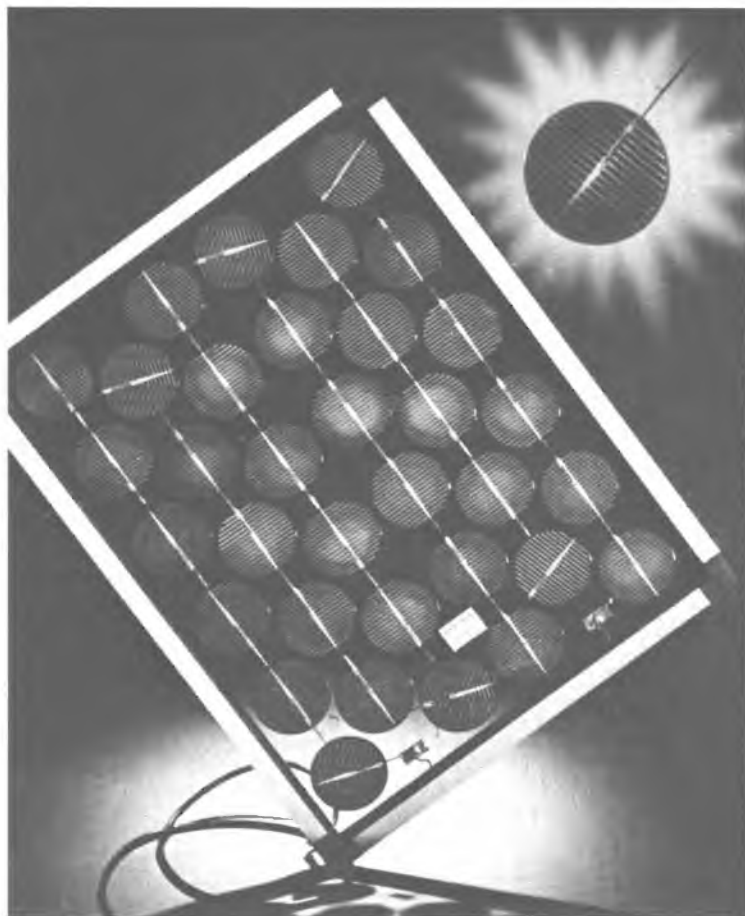
CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-
trasmettenti di ogni tipo.

Energia dal sole: il futuro?!

di ALBERTO MAGRONE



Il sole. Astro nell'universo e fiaccola cosmica del suo macrosistema planetario è, dall'origine del mondo, il fondamento della vita di tutti i viventi. Dispensa inesauribile di energia e fucina di apocalittici processi termonucleari è oggi l'obiettivo da raggiungere per conquistare nei limiti umani le ricchezze incommensurabili di calore, luce, energia. I grandi problemi dell'umanità, le esigenze vitali e

La scienza guarda con fiducia all'energia solare come fonte di energia integrativa e rinnovabile.

Energia pulita, inesauribile, economica essa è probabilmente il futuro dell'uomo e la chiave di un approvvigionamento energetico.

pressanti di fabbisogno energetico dei popoli non possono più farne a meno. La scienza attuale, benché ancora lontana da immediate soluzioni scientifiche per applicazioni concrete di larghissimo impiego dell'incessante flusso di energia solare, prende coscienza di una sicura energia alternativa, e guarda al sole come il prossimo futuro degli uomini che si vuole svincolato dalle mille beghe umane sociali, e-

conomiche e politiche per l'accaparramento e lo sfruttamento delle fonti energetiche tradizionali. Petrolio e materie prime, si calcola dagli scienziati, non potranno durare in eterno. Fra non molti decenni, in un appuntamento cosmico ineluttabile per un bilancio complessivo del pianeta terra, i bisogni e le tecnologie di una umanità industrialmente avanzata potrebbero trovarsi in crisi. Per la prima volta a memoria d'uomo il problema

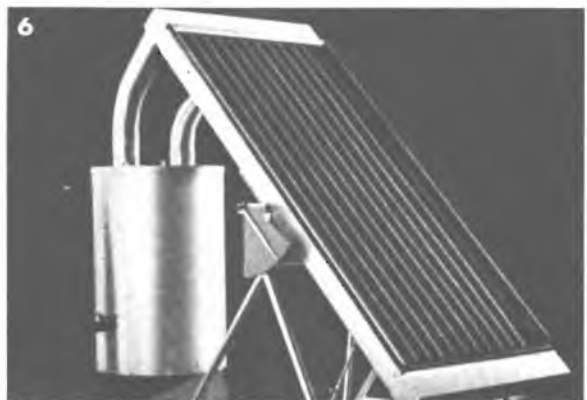
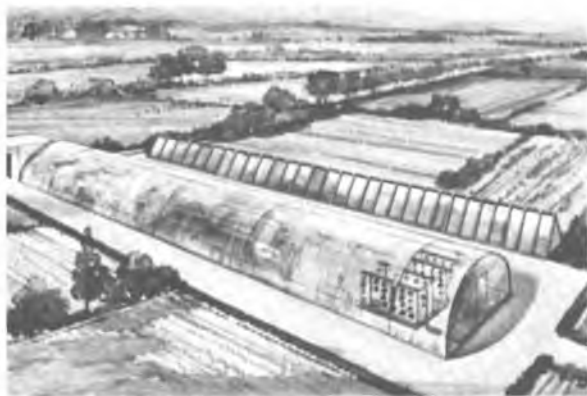
Una proposta del Centro Ricerche Fiat: 1, impianto di bioconversione dei rifiuti. 2, climatizzazione delle abitazioni. 3, climatizzazione degli edifici pubblici.

4, climatizzazione di serre. 5, generatore modulare di aria calda per l'essiccazione di prodotti. 6, impianti economici per la produzione di acqua calda.

Nella pagina a destra una lanterna di segnalazione marittima alimentata con pannelli solari.

è di tutti e riveste importanza eccezionale, e coinvolge gli sforzi degli scienziati per pervenire ad una dimensione di vita nella quale l'energia, in tutte le sue forme, sia assicurata alla crescente domanda dell'uomo per una crescita civile ed un progresso sociale il più possibile liberi da incubi di natura energetica.

È certamente vero peraltro che sul nostro pianeta esistono da lungo tempo fonti ricchissi-



me di energia, non ancora sfruttate. Pensiamo soltanto ai depositi sottomarini sul fondo degli oceani, dove petrolio, manganese, noduli polimetallici ed altre sicure materie prime riposano da milioni di anni e aspettano il nostro intervento. Ma, in una ottica più generale, possiamo affermare che la scienza, sulla base dei risultati acquisiti nella era spaziale, è decisamente proiettata alla conquista dell'energia proveniente senza sosta dallo spazio. E in primo luogo di quella di « nostro fratello sole ».



co. La rapidità con la quale la energia solare conquisterà quote crescenti del mercato energetico è funzione dell'effettivo sviluppo tecnologico, delle politiche tariffarie che verranno adottate, della incentivazione pubblica, soprattutto. Sono essenzialmente tre i settori per i quali le prospettive di sfruttamento della energia-sole sono già oggi consistenti: applicazioni a bassa temperatura per usi di climatizza-

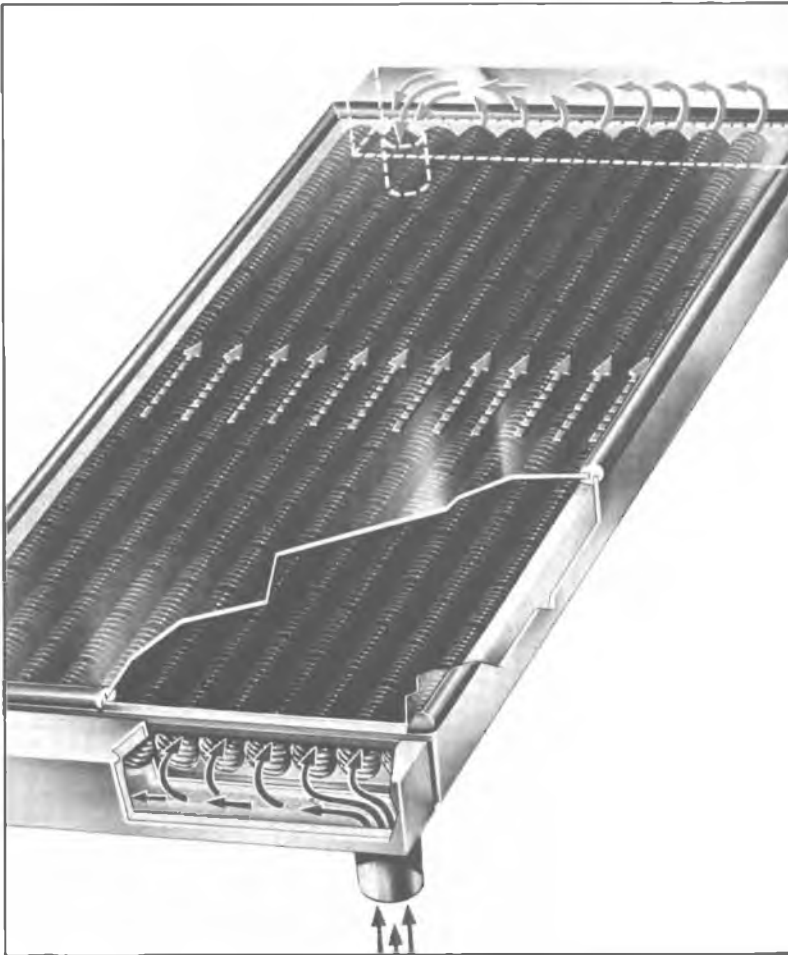
Alla domanda se, in concreto, l'energia solare sia da considerarsi fonte di approvvigionamento di domani, nell'ambito delle fonti integrative, si è cercato di rispondere recentemente in Italia, in occasione della prima mostra-convegno sull'energia solare tenutasi a Genova nel giugno scorso che ha visto riuniti in un importante e qualificato momento di verifica i delegati di 32 paesi e il commissario all'energia delle comunità europee. Presentata sul piano internazionale la capacità dell'industria italiana nel settore, si è fatto dal punto da parte del governo sul piano energetico nazionale che ha come obiettivo la diversificazione tra le fonti primarie di energia, in una prospettiva di minore dipendenza dalle importazioni di petrolio, da conseguire attraverso la valorizzazione delle fonti integrative (in particolare di quella solare) e il contenimento della domanda energetica nei vari settori di utilizzazione, attraverso il controllo della crescita di alcuni settori industriali ad alto consumo di energia, la riduzione degli sprechi dei consumi civili, la incentivazione dei trasporti collettivi e dei riutilizzi energetici.



ne nei prossimi vent'anni è quella solare. Energia pulita, inesauribile economica e sostituibile rispetto ad altre fonti energetiche. Il processo di sostituzione delle tradizionali fonti energetiche con quelle rinnovabili sarà certo complesso e richiederà tempi lunghi. Già oggi però siamo al punto di non ritorno; la energia solare è destinata ad occupare un posto sempre più importante e decisivo quale fonte di approvvigionamento energeti-

zione, refrigerazione e tecnologici nell'agricoltura; applicazioni ad alta temperatura per la produzione di energia elettromeccanica mediante cicli termodinamici; produzione diretta di energia elettrica per conversione fotovoltaica. La potenzialità di sostituzione per ciascun settore è legata a un discorso di programmazione. L'economicità della fonte solare è invece funzione del costo degli impianti, destinati a diminuire con l'aumentare delle di-

A destra vedete un ripetitore TV alimentato a pannelli solari, nelle altre immagini schemi di collettori solari ad aria. A quanti desiderano fare esperimenti con l'energia solare ad un buon livello suggeriamo di dare un'occhiata all'ultimo catalogo Vecchietti a pagina 125.



mensioni del mercato e con lo sviluppo di nuove tecnologie. E varia anche in rapporto ai prezzi dell'energia da fonti tradizionali, sui mercati internazionali, nonché da azioni di politica di risparmio e contenimento dei consumi.

L'esperienza italiana in tale contesto è in posizione di avan-

guardia particolarmente nella sperimentazione e nella ricerca applicata. La nostra tecnologia, valida ma sempre bisognosa di mezzi, guarda con soddisfazione alla stazione di S. Ilario, del 1973, e al progetto in corso di realizzazione (le prove del modello della caldaia solare, in scala ridotta, sono in corso a S.

Ilario) della centrale eliotermica Enel-Cee, della potenza di 1 MW, che sarà realizzata da un consorzio di aziende europee in provincia di Catania. È il primo esempio di collaborazione tecnica, in campo solare, tra industrie di tre paesi della comunità europea, la Chetel francese, la MBB tedesca, Ansaldo e Enel per l'Italia, in cui si è resa possibile quella collaborazione internazionale indispensabile per progetti di tale portata e di così largo respiro.

Certo, il fatto politico più rilevante e condizionante è la necessità di una seria programmazione economica del settore, nell'ambito della sfera amministrativa nazionale e di una aperta e leale collaborazione dell'ambiente internazionale. È necessario fare uno sforzo di programmazione, coinvolgendovi ricerca scientifica e tecnologica, sviluppo industriale, commercializzazione e uso della fonte solare.

C'è un compito specifico dell'autorità politica: porre gli obiettivi e predisporre i mezzi per conseguirli, in modo efficace e tempestivo.

Individuare i limiti di utilizzazione dell'energia-sole è difficile, forse impossibile. Il campo è praticamente illimitato. Dovunque abbisogni energia potrà ottimamente provvedere il nostro sole. Riscaldare le abitazioni, produrre e accumulare acqua calda, cuocere cibi, distillare acqua, dissalare l'acqua marina sono « piccoli » esempi di una realtà nuova e scompaginatrice dei vecchi criteri di vita quotidiana. Non c'è da meravigliarsi, i nostri nipoti avranno case con comforts eccezionali in confronto a quelli di cui oggi noi disponiamo, e così di seguito. Ma non scordiamo i grandi progetti a più lungo termine; le celle fotovoltaiche, i collettori solari, le pompe di calore, i dispositivi di accumulo, i motori solari.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

NUOVA PRODUZIONE 1978

Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con Faber	L. 19.750
Kit N. 89	Vu-Meter a 12 led	L. 13.500
Kit. N. 90	Psico Level-meter 12.000 W	L. 56.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 31.500
Kit N. 92	Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore D.P. per frequenzim.	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 7.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche	L. 14.500

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

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

La scienza pratica sperimentale in scatole di montaggio Philips elettronica/fisica/chimica

PHILIPS



CE 1401



PE 1550



CE 1404



PE 1501

Scatole per esperimenti e per la didattica: si inizia dalla conoscenza a livello scolastico, per arrivare gradualmente, con scatole successive sempre più impegnative ed affascinanti, all'hobby tecnico-scientifico più interessante e più utile nella dinamica vita attuale. Ideate e realizzate dai tecnici dei reparti sperimentali Philips, con la collaborazione di valenti pedagoghi; molto spesso corredate dalle stesse parti originali impiegate dalla Philips nella produzione industriale dei suoi famosi apparecchi radio, televisori, elettrodomestici, ecc.

Ogni scatola contiene un manuale tecnico che è un vero e proprio libro di testo.

Scatole per didattica

Serie elettronica 2001: a grandi passi nel mondo della tecnologia più moderna e funzionale.

- EE 2013 Tecnica dei semiconduttori
- EE 2014 Apparecchi elettronici di misura
- EE 2015 Tecnica digitale
- EE 2016 Ultrasuoni
- EE 2017 Raggi infrarossi

RICHIEDETE GRATIS IL CATALOGO ILLUSTRATO A COLORI PHILIPS

Distribuzione per l'Italia:
EDILIO PARODI S.p.A.
Via Secca, 14/A
16010 MANESSENO di Sant'Olcese (GE)
Tel. (010) 40.66.41
Telex 28667 CIPAGIAR

A.A.R.T. ELETTRONICA DIDATTICA

Cas. Post. n. 7 - 22052 CERNUSCO LOMBARDO (CO)

Spedizioni contrassegno:
spese postali a carico del committente.
Nostro rivenditore: C.A.A.R.T. - Via Duprè, 5 - MILANO

OFFERTA LANCIO!!!!!!!

IL CONTATORE in 20 esperienze.

Una utile dispensa con materiale per costruire un contatore a 5 display (99.999).

Solo L. **30.000** + IVA 14% = Tot. L. **34.200**

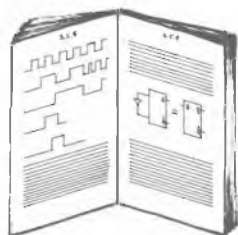
Questo prezzo è il migliore sul mercato italiano!!!



Una utile basetta che può essere il cuore del vostro contagiri o frequenzimetro o V.t.m. digitale.
CONTATORE 0 - 9 in KIT

L. **5.000** cd.
3 x L. **13.000**

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE completo di materiale per realizzare più di duecento esperienze.
Un sistema serio e piacevole per introdursi nel meraviglioso mondo dei computer.



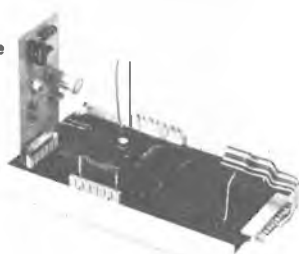
L. **136.800** contanti

L. **159.600** rateale

CIRCUITO STAMPATO UNIVERSALE

Un utile kit che permetterà di realizzare montaggi sperimentali

solo L. **10.000**



TRAPANO per circuiti stampati. L'ultimo nostro prodotto per l'hobbista più esigente.

NOVITÀ



Funziona a 9 Vcc. (bastano due pile piatte).
Mandrino dotato di tre pinze per punte di diametro da 0,7 a 2,5 mm.
9.000 GIRI!!!

Fora bakelite, vetronite, legno, lastre di metallo, ecc.

L. **7.500**

4 RE
Spiega Exhibo
di 120 pag. gen Sennheiser
L. 1.000 in francoboli

Nome _____
Cognome _____
Ditta _____
Via _____
Città _____
Ritagliare e spedire alla _____
CAP _____
Exhibo Italiana - Via F. Frisi, 22 - 20052 Monza

enmedlemme

miglior "apparecchio complementare HiFi"

Al Top Form 77
(Concorso di disegno industriale nell'ambito del SIM).
Premiata per la sua struttura funzionale che «rifiutando le tendenze che enfatizzano informazioni pseudo-tecnologiche allo scopo di accelerare la psicosi consumistica sollecita una reale cultura e qualità dell'informazione».

Questa cuffia è stata indicata anche dagli appassionati Hi-Fi come la migliore della Sennheiser, per la riproduzione ottimale di tutte le frequenze (16-20.000 Hz), per l'elevato comfort (pressione inavvertibile sugli auricolari) e le ottime rifiniture esterne.

Ricordiamo inoltre che la garanzia Exhibo accompagna tutti i prodotti Sennheiser.

EXHIBO ITALIANA s.r.l.
via F. Frisi, 22 - 20052 Monza

tel. (039) 360.021
(6 linee) - Telex 25315

AGENTI REGIONALI

CALABRIA: Marzano Antonio 081-323270 - EMILIA ROMAGNA E MARCHE: Audiotecno 051-450737 - LAZIO: Esa Sound 06-3581816 - LOMBARDIA: Viduosono 02-711951 - PIEMONTE: F.lli Giaccherio 011-637531 - PUGLIA-BASILICATA-CALABRIA: Tirrelli 080-348631 - SICILIA (più RC città): Montalto 091-321553 - SARDEGNA: Loria Marco 070-564334 - TOSCANA-UMBRIA: Hi-Fi International 055-571600 - ABRUZZO: Di Blasio 085-62610 - VENETO: Rossini 030-931769 - FRIULI VENEZIA GIULIA: RDC 0434-28176

SUL MERCATO

Amplificatore 50 W

di SANDRO REIS



In un impianto stereo di alta qualità, la potenza di uscita non è mai troppa, anche se questa non deve venire sfruttata in pieno, come per un'automobile da gran turismo, dove l'elevata potenza migliora sensibilmente il comfort di marcia anche se la velocità di crociera non è eccessiva. Una buona riserva di potenza permette tutte quelle correzioni che rendono l'ascolto HI-FI il più naturale possibile, favorendo un ascolto musicale paragonabile a quello che si può avere in un ottimo auditorio.

Per le varie condizioni di ascolto, esistono diverse regolazioni inseribili a volontà. Per esempio il controllo « loudness » inseribile ai bassi livelli di ascolto, provoca un'incremento delle frequenze basse in rapporto alle frequenze medie al fine di compensare la maggior sensibilità all'orecchio in questa zona dello spettro.

La regolazione « loudness » è

Costruisci da solo un amplificatore con tutte le caratteristiche di apparecchi prestigiosi e dal nome altisonante. Lo stereo 50 + 50 è la proposta della Amtron per lo sperimentatore.

inserita appunto per compensare queste deficienze. I filtri anti-rimbombo ed antifruscio vanno inseriti solo quando questi fenomeni sono presenti, altrimenti si ha un'inutile perdita di talune frequenze della banda acustica (basse frequenze per il rumble e alte frequenze per lo scratch).

Il bilanciamento tra i canali, necessario anche quando si ascolta in mono, si avvale della regolazione manuale, entro certi limiti, di un circuito elettronico.

La possibilità di collegare quattro altoparlanti in uscita, due per canale, aumenta ancora la naturalezza dell'effetto stereofonico.

Tutte le entrate di segnale sono opportunamente equalizzate secondo norme RIAA. L'entrata può avvenire da due separati giradischi, da un radiosintonizzatore, da un registratore e da un ingresso ausiliario, la possibilità di commutare dal pannello i vari ingressi rende questo apparato prezioso per movimentare il programma di ascolto con una forma di « regia ». L'entrata da nastro dispone di un circuito Monitor per l'ascolto del segnale registrato. Il trasferimento di uno qualsiasi dei segnali sul nastro è possibile mediante la semplice pressione del pulsante del tasto di incisione del registratore. Il segnale presentato all'ingresso del registratore è opportunamente preamplificato ed equalizzato. Una serie completa di visualizza-

CARATTERISTICHE

Alimentazione:

115-220-250 Vc.a. 50/60 Hz

Consumo: 185 VA

Potenza uscita:

50 + 50W RMS su 4 Ω

40 + 40W RMS su 8 Ω

Distorsione armonica: < 0,5%

Banda passante:

da 20 a 20.000 Hz ± 2 dB

Imp./sensibilità ingresso:

Phono 1-2 47K Ω /2,5 mV

Tape, aux, tuner 200 K Ω /150 mV

Imp./livello uscita TAPE:

15 K Ω /15 mV

Rapporto S/N: Phono: 1-2=55dB

Tape, Aux, Tuner=70dB

Controllo toni bassi:

± 15 dB a 50 Hz

Controllo toni alti:

± 15 dB a 10 KHz

Contr. Loudness (attenuaz. 30dB):

+10dB a 40 Hz

+4dB a 10 KHz

Filtri: Rumble -10dB a 40 Hz

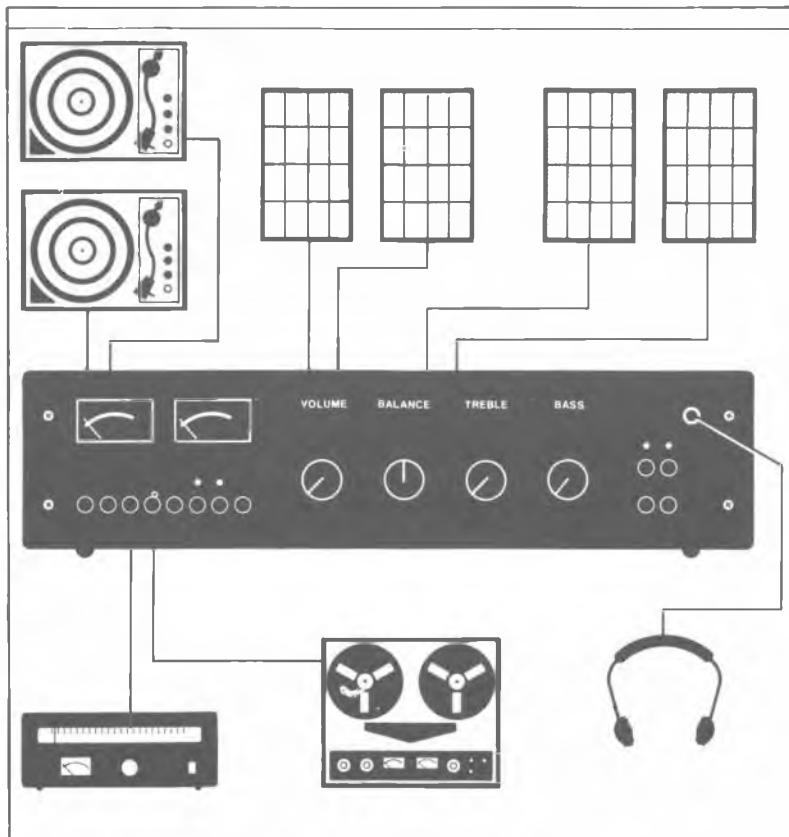
Scratch -10dB a 10 KHz

Bilanciamento elettronico:

+6dB, -3dB

Impedenza di uscita: 4-8 Ω

Impedenza cuffia: 8 Ω



tori a LED fornisce in ogni istante una chiara visione del modo di funzionamento dell'intero impianto. Protezioni sono previste contro gli effetti termici ed elettrici da sovraccarico e contro eventuali cortocircuiti all'uscita.

Analisi del circuito

Poiché lo schema è piuttosto complesso, per analizzarlo conviene suddividerlo in cinque sezioni distinte:

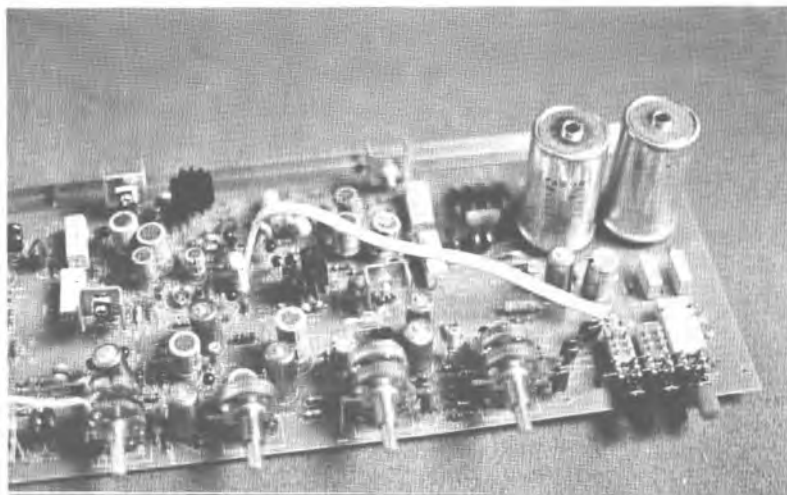
- 1) sezione d'ingresso segnale
- 2) sezioni di preamplificazione
- 3) sezioni di controllo tonalità
- 4) sezioni di uscita segnale
- 5) sezione alimentatori.

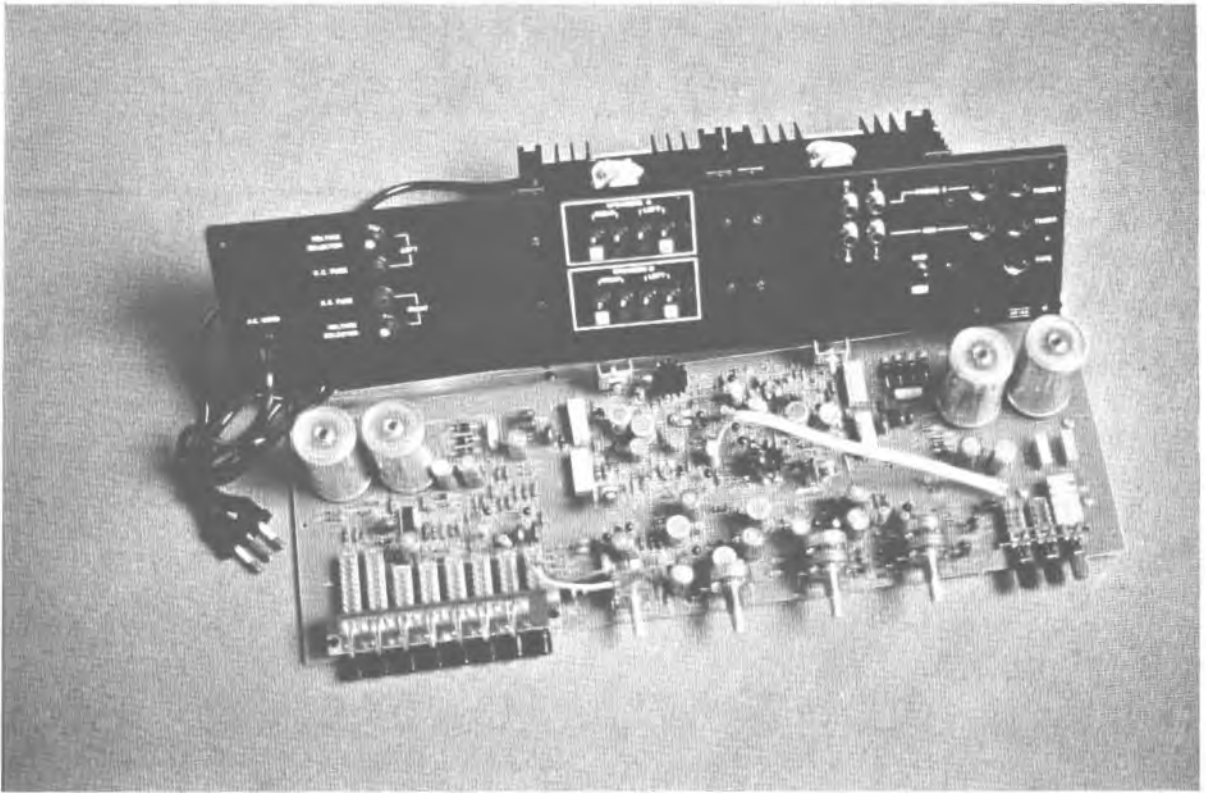
Ingresso segnali. - Gli ingressi dei segnali audio da amplificare possono avvenire dalle prese PHONO 1 e PHONO 2 se provenienti da giradischi, dalla presa TUNER per il sintonizzatore radio, dalla presa AUX per sorgenti varie (apparati di miscelazione, strumenti elettrici eccetera) e dalla presa TAPE per il

trasferimento da e verso il registratore a nastro o a cassette. Gli ingressi PHONE 2 e AUX sono corredati oltre alle prese normalizzate DIN anche di boccole per ingresso a spinotto coassiale. Le sorgenti di segnale possono restare collegate in permanenza alle prese, e possono essere immerse nella catena audio con la semplice manovra della tastiera posta sul frontale dell'apparecchio. A seconda della provenienza i segnali sono dota-

ti di correzioni della banda passante destinate a compensare le distorsioni introdotte per ragioni tecniche (equalizzazione) e di elementi di adattamento della impedenza.

Stati di preamplificazione. - Il segnale audio deve venire preamplificato in maniera diversa a seconda della provenienza. Le più critiche esigenze in questo senso sono dovute all'impiego di cartucce fonografiche dinamiche che forniscono un segnale molto





debole, anche se della massima fedeltà. La manipolazione di segnali di bassissima potenza presenta notevoli problemi derivanti dalla necessità di evitare il rumore e di introdurre distorsioni indesiderabili. Non bisogna dimenticare la necessità di evitare l'interferenza di campi elettromagnetici esterni che si possono manifestare come ronzii oppure addirittura segnali radio che si possono sovrapporre al segnale originale ed essere sovrapposti a

questo nella riproduzione in altoparlante. Una accurata schermatura e la massima linearità degli stadi di ingresso sono perciò indispensabili.

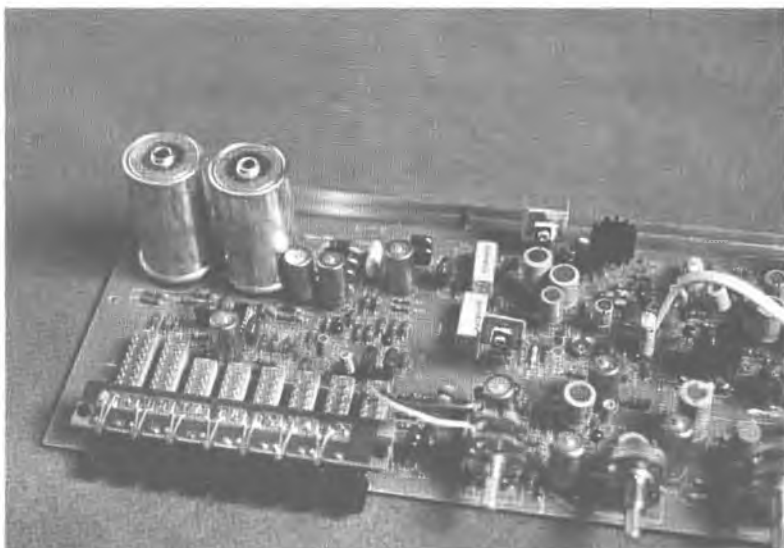
Per i segnali provenienti dai giradischi si è scelto come preamplificatore iniziale un circuito integrato operativo doppio a bassissimo rumore, il TBA 231 (IC1). Questo circuito integrato ha un elevato guadagno e lavora in modo estremamente stabile entro un vasto campo di tempe-

rature, con un'ottima banda passante.

Da questo momento, essendo i due canali perfettamente simmetrici potremo limitarci a descrivere un solo canale, quello destro, contrassegnato dal numero dispari che identifica ciascun componente.

L'equalizzazione a norme RI AA del segnale viene effettuata dai filtri di correzione C1-R7, C3-R5 e C5-R9 che esaltano le frequenze basse ed attenuano le acute ottenendo una risposta lineare.

Il segnale subisce una prima amplificazione in TR1 e una parte, determinata dal partitore R129-R131, viene inviato alla apposita presa per essere registrato. La catena di preamplificazione prosegue con un potenziometro di regolazione del volume, che è del tipo con avanzamento a scatti. Il gruppo di preamplificazione formato dai transistor TR3 e TR5, comprende anche la parte di regolazio-



ne del bilanciamento. La regolazione del potenziometro P2 comporta un aumento di amplificazione su un canale e contemporaneamente una diminuzione di quantità inferiore, sull'altro canale. Passando attraverso il circuito di regolazione dei toni, con regolazione separata dei toni alti (P3) dei toni bassi (P4), si arriva a TR7.

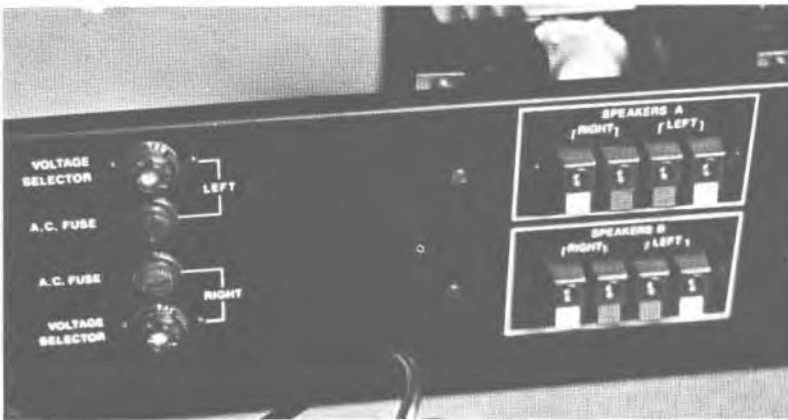
I controlli di tonalità. - Oltre al normale sistema di controllo di tono a due manopole, incen-

una parte del potenziometro di volume. Il pulsante mette in corto il condensatore C61 quando è estratto. Quando il tasto viene premuto, oltre a mettere in circuito C61, introduce anche il filtro formato da C59, R137 e dal potenziometro di volume, in modo da ottenere l'appiattimento della curva di udibilità ai bassi volumi. Il controllo RUMBLE ed il controllo SCRATCH eliminano rispettivamente una parte delle frequenze molto basse

denatore, come si fa in generale per potenze più modeste, allo scopo di conservare l'alimentazione a due fili. In questo caso si adotta l'alimentazione a tre fili, positivo, zero e negativo. La tensione di uscita sarà quindi variabile intorno allo zero, con alternanze positive e negative, quindi non avremo più componenti continue da sopprimere per mezzo del condensatore.

L'accoppiamento degli altoparlanti è quindi diretto, con grande guadagno in fedeltà, in quanto un condensatore tende sempre a tagliare i toni bassi. Con l'alimentazione di questo tipo, il circuito finale ricalca lo schema classico dell'amplificatore operazionale, del quale le basi di TR11 e TR13 costituiscono gli ingressi differenziali. La perfetta simmetria dell'amplificatore (reiezione in modo comune) viene regolata dal trimmer P5. Un accenno a parte merita la protezione contro i sovraccarichi od i cortocircuiti all'uscita e la protezione per sovraccorrente si effettua prelevando la tensione di caduta sulla resistenza R119 e mandandola attraverso R107 e D9 alla base di TR17 che viene portato in conduzione. Lo stesso vale per l'altro canale.

Le basi di TR25 e di TR27 vengono quindi ad essere portate verso lo zero di segnale ed a non essere più pilotate da questo. Per la protezione contro il surriscaldamento, troviamo la resistenza R79 (NTC) che diminuisce il suo valore quando la temperatura del dissipatore alla quale è collegata termicamente, tende ad aumentare. In questo modo si aumenta la polarizzazione positiva di TR9 che aumenta la conducibilità verso massa, scaricandoci una quota parte del segnale. Il transistor TR15, accoppiato al dissipatore di calore, regola e stabilizza termicamente la corrente di riposo destinata ad eliminare la distorsione di cross-over.



Per il materiale

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

Componenti

AA119, BAY61, 1N5402, 1N4002, PL8V2Z, PL20Z, PL9V1Z, 2N3055, BD139A, BD140A, BC179B, BC205A, BC208A, BC141, PL12Z, BC204A, BC208B, TBA231.

Nella confezione sono inoltre compresi, oltre alle resistenze ed ai condensatori, tutte le minuterie meccaniche ed elettriche necessarie al montaggio.

trato sui filtri R51, R57, P4 e C27 per i bassi e C25, C29, P3 per gli acuti, ed i vari filtri fissi di correzione presenti in tutti gli stadi di preamplificazione, abbiamo anche una serie di sistemi filtranti inseribili a volontà mediante pulsanti.

Il filtro LOUDNESS preleva una quota parte del segnale dal potenziometro di volume P1 e ne manda a massa una parte dei toni acuti mediante filtro passabanda formato da R135, C61 ed

ed una parte delle frequenze alte caratteristiche del fruscio.

Amplificazione finale. - Il sistema di amplificazione adottato per lo stadio di potenza presenta qualche differenza con il normale stadio a simmetria quasi complementare, che permette l'uso di due elementi finali di polarità uguale. A queste potenze non conviene, per ragioni di ingombro e di costo, eliminare la componente continua del segnale di uscita mediante un con-

Ti interessa la musica elettronica?

Ecco per te...

ORESTE SCACCHI

MUSICA ELETTRONICA



ETL. EDITORE

Di musica si parla da sempre. Oggi come ieri. Bach, Porter, Miller, Baez, ciascuno a modo suo, hanno fatto musica. Se il pentagramma è stato di tutti, le note hanno individuato e personalizzato il pensiero musicale. Così come lo strumento scelto. Il mezzo tecnico, dal cembalo al più sofisticato organo elettronico, ha accompagnato il genio, l'ispirazione, il passaggio tematico, il senso musicale.

Oggi c'è ancora la musica, ed anche l'elettronica, con i transistor ed i circuiti integrati. Gli strumenti musicali tradizionali, pur sempre validi, non bastano più. Sono nati i sintetizzatori, gli equalizzatori, i mixer. La musica è anche elettronica, le note sempre quelle.

Il mondo musicale è fatto di elettronica. E' elettronica che si traduce in musica, quella che permette la costruzione di apparecchi nuovi, semplici, di facile realizzazione. Interesse, attenzione, sperimentazione, collaudo, pochi soldini, permettono di comporre simpatici circuiti, piccolissimi integrati in una unità che può anche sorprendere il dilettante come l'appassionato di effetti sonori. Con le nostre mani realizziamo qualcosa che è un piccolo segreto, e che possiamo usare in tanti modi: l'elettronica insegna sempre.

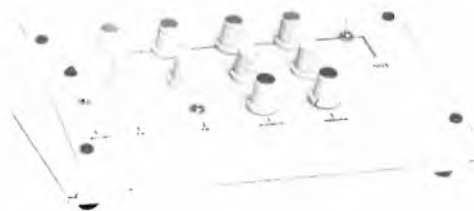
Solo L. 2.500 (anche in francobolli) a: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino.

per far da sé e meglio

Novità.

La magia dei suoni spaziali:

STAR SOUND



Generatore di rumori e di effetti sonori descritto sul numero di giugno della rivista Radio Elettronica. Cinque oscillatori modulabili a vicenda, quattro controlli di frequenza, tre di tono e tre di volume. L'apparecchio, che impiega 14 transistori, fornisce in uscita un segnale dell'ampiezza di ben 3 Veff. Tensione di alimentazione 9-12 volt.

Kit L. 21.000

SINCRODIA

Sonorizzate le vostre proiezioni di diapositive con questo sincronizzatore che può essere impiegato con qualsiasi proiettore e registratore. Tensione di alimentazione 9 volt.

Kit L. 22.000

CHIAVE ELETTRONICA

Circuito elettronico a combinazione con pulsanti sensibili. Completamente a circuiti integrati. Tensione di alimentazione 5 volt.

Kit L. 26.000

Sono inoltre disponibili le seguenti scatole di montaggio:

— Antifurto per auto	L. 16.000
— Gen. luci psichedeliche 3x2.000 watt	L. 31.000
— Muggito elettronico	L. 10.000
— Ricevitore VHF	L. 20.000
— Ampli 10+10 W	L. 15.500
— VU-meter Led stereo	L. 20.000
— Trasmettitore per radiocomando a due canali	L. 16.500
— Ricevitore per radiocomando a due canali	L. 14.500
— Scatola contenente materiale elettronico vario, nuovo	L. 9.000

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Modalità di pagamento: per richieste con pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno ecc. spese di spedizione a nostro carico, per richieste contrassegno spese a carico del destinatario. Spedizioni a mezzo pacchetto postale raccomandato. Tutte le richieste devono pervenire a:

KIT SHOP

C.so Vitt. Emanuele, 15 - Milano

Antenna Amplificata Per interno Banda V^a

FIDEL
electronic

- - Riceve tutti i canali delle TV private
- - Non richiede alcuna installazione



CARATTERISTICHE TECNICHE

Antenna amplificata per interno banda V
Canali: UHF banda V
Elementi: 5
Guadagno: 20 dB
Impedenza: 75 Ω
Lunghezza cavo: 1,5 m
Completa di alimentatore esterno 220 Vc.a.

NA/0496-12

in vendita presso le sedi

G.B.C.
italiana

Segue da pagina 64

del saldatore se inseriti direttamente sulla basetta. Considerato anche il loro costo, che è piuttosto elevato, l'impiego degli zoccoli è più che giustificato.

A proposito delle saldature, vi consigliamo di utilizzare un saldatore di potenza non eccessiva ma neppure troppo bassa; l'ideale è un saldatore da 20-30 watt. Ricordiamo inoltre che per ottenere saldature perfette è di fondamentale importanza l'impiego di una punta molto pulita e di stagno di buona qualità.

Particolare attenzione dovrete prestare durante la saldatura dei terminali dei transistori in quanto anche questi componenti, al pari dei circuiti integrati, possono essere facilmente danneggiati dal calore del saldatore. Per quanto riguarda il montaggio degli altri componenti non vi sono particolarità degne di nota. Per facilitare l'identificazione dei terminali dei semiconduttori, nelle illustrazioni abbiamo riportato i disegni di tali componenti con tutte le indicazioni necessarie.

Completato il cablaggio della basetta dovrete realizzare i collegamenti tra questa e i componenti montati esternamente ovvero i potenziometri, i LED, le prese d'ingresso e d'uscita, gli interruttori, ecc. Prima di inserire l'apparecchio all'interno del contenitore dovrete verificarne il funzionamento per evitare di dover smontare successivamente il tutto nel caso di un difetto di funzionamento. In altre parole l'apparecchio dovrà essere inserito all'interno del contenitore solo dopo che ne è stato verificato il perfetto funzionamento. È questa una prassi valida per tutti i montaggi e non solo per questo.

In teoria per verificare il funzionamento dell'apparecchio dovrete impiegare un generatore di segnale; in mancanza di questo strumento dovrete semplicemente effettuare una prova pratica collegando alle quattro uscite altrettante lampade e ad uno degli ingressi un segnale di bassa frequenza. Se il montaggio è stato effettuato senza errori l'apparecchio funzionerà di primo acchito. A questo punto potrete inserire il generatore all'interno del contenitore. Il nostro prototipo è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico della ditta Ganzerli. Sul frontale abbiamo montato tutti i comandi, i LED ed il piccolo microfono interno; sul retro sono state sistemate le prese d'uscita, i portafusibili e le prese d'ingresso.

Non sta a noi giudicare il risultato, anche estetico ottenuto; possiamo però affermare con certezza che tra le apparecchiature esistenti in commercio che abbiamo avuto modo di provare, questo generatore non sfigura nè dal punto di vista elettrico nè dal punto di vista estetico.

FINE

ERSA



- - Saldatori miniatura
- - Saldatori di potenza
- - Saldatori Standard
- - Saldatori ad alto isolamento
- - Saldatori a temperatura regolabile
- - Saldatore istantaneo
- - Supporti per saldatori
- - Alimentatori regolatori di temperatura

- - Saldatori Industriali
- - Bagni di stagno
- - Elementi riscaldanti
- - Dissaldatori-Aspiratori
- - Pistola dissaldatrice
- - Dissaldatore per C.I.
- - Punta intercambiabili
- - Parti di ricambio
- - Puliscipunte
- - Punta per dissaldare C.I.
- - Accessori

in vendita presso le sedi GBC

maior-el

VIA MOZZONE 10 - 10132 TORINO - TELEFONI: 879333 - 879161



MODEL	A	B
VS - 4	108	82
VS - 3	85	64
VS - 2	60	46



MODEL	A	B
VT-1	86	78
VT-2	78	66
VT-3	56	51
VT-4	46	44

MODEL	A	B
No. 200	200	150
No. 150	150	110
No. 118	118	107
No. 106	106	83
No. 86	86	78



MODEL	A	B
WA - 4	100	15
WA - 3	73	14.5



VW-70

MODEL	A	B
VW 115	115	74
VW 90	90	58
VW 70	70	45

LIFE METER PANEL



EW-50

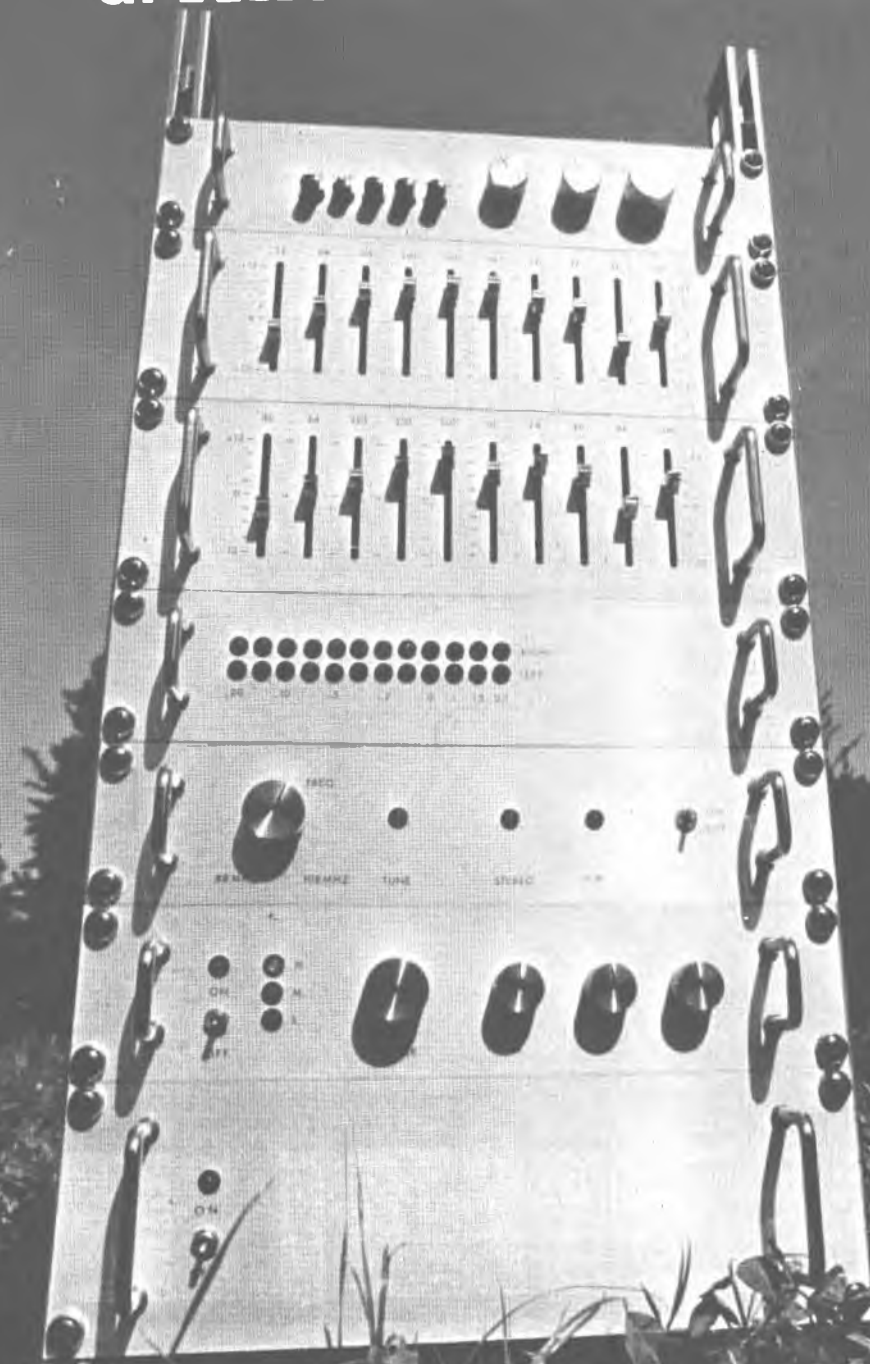
MODEL	A	B	C	D	E	F
EW-70	70	20	80	90	34	17
EW-50	50	15	58	66	24	12



HI-FI TOWER

ecco gli apparecchi dello "speciale"

di **Radio Elettronica**



in
in edicola
a
novembre

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

Il click

Vorrei approfittare della vostra rubrica di consulenza ponendo un quesito relativo ad un argomento che mi sta molto a cuore. Alludo alle registrazioni sonore. Credo peraltro che la spiegazione che vorrete cortesemente fornirmi possa essere di interesse generale.

Il problema è il seguente. Possedendo due registratori: uno a bobine ed uno a cassette, durante l'ascolto ho notato che all'inizio e alla fine di ogni registrazione mentre il « cassette » è silenzioso, il « bobine » presenta un noiosissimo "click" registrato sul nastro.

Vorrei sapere se questo è dovuto ad una cattiva taratura dell'apparecchio, o se si tratta di qualcosa di congenito e ineliminabile.

Francesco P. - Pescara

Il fenomeno è decisamente normale e non dipende assolutamente da difetti o starature del registratore. Il problema del "click", ovvero del piccolo ma noiosissimo rumore che si produce sul nastro all'inizio e alla fine di una registrazione o quando si inserisce il "record" col nastro già in scorrimento (partenza lanciata), è tipico dei registratori a bobine ed è noto a tutti i professionisti della registrazione.

Il disturbo ha due origini ben definite.

Ambedue fanno capo ad una precisa legge fisica relativa ai fenomeni di induzione magnetica. In poche parole: in un sistema magnetico ogni variazione (di flusso) produce delle correnti indotte e dei campi magnetici parassiti concatenati ad esse che tendono ad opporsi alla variazione che li ha generati.

Esaminiamo cosa succede quando avviamo in « record » un registratore: il nastro, che era fermo, subisce una brusca accelerazione (I^a variazione); viene applicato altrettanto repentinamente l'alimentazione alle testine (segnale + bias) (II^a variazione). Quello che si produce nell'insieme nastro-testina è dunque una complessiva brusca variazione.

A. Barna - D.I. Porat

MICROCOMPUTER E MICROPROCESSORI

Traduzione a cura dell'ing. F. GOVONI
Volume di pagg. 136
Edizione rilegata e plastificata

delle loro applicazioni. - Il progetto di sistemi basati su microprocessori richiede, però la conoscenza di diverse discipline, fra queste il progetto logico, i sistemi digitali, l'architettura dei computer, le tecniche di programmazione, e in minor grado il progetto dei circuiti elettronici e la tecnologia dei semiconduttori. Questo libro introduttivo è scritto per chi non ha conoscenze sufficienti in tutte queste aree e desidera invece apprendere le tecniche richieste per l'uso efficiente dei microcomputer e dei microprocessori.

Prezzo di vendita L. 14.000
L'introduzione di un numero sempre crescente di microcomputer e di microprocessori ha condotto ad una grande varietà

CONTENUTO:

Lista delle abbreviazioni - Introduzione - STRUTTURA DI BASE DEI MICROCOMPUTER DEI MICROPROCESSORI - Sezione di ingresso-uscita - Unità centrale - Memoria centrale - Microprocessori - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE - Linguaggio di macchina - Linguaggio assembleativo - Linguaggi di programmazione ad alto livello - Sottoprogrammi - Diagrammi di flusso - INGRESSO E USCITA - Istruzioni di ingresso e di uscita - Sezione I/O - Interruzioni - Accesso diretto alla memoria - OPERAZIONI ARITMETICHE - Sistemi di numerazione - Rappresentazione dei numeri in ottale e in esadecimale - Codificazione - Rappresentazione e aritmetica in virgola mobile - CIRCUITI ARITMETICI E LOGICI - Addizionatori e sottrattori - Moltiplicatori e divisori - L'accumulatore e l'unità aritmetico-logica - MEMORIA CENTRALE - Memorie a semiconduttore - Organizzazione della memoria - Registri a scorrimento - Registri ausiliari - Circuiti di rinfrescamento per RAM dinamiche a MOS - Modi di indirizzamento - Indirizzamento indiretto - UNITA' DI CONTROLLO - Sequenzializzazione - Temporizzazione - Vie dei dati e struttura a bus - Microprogrammazione - Schema a blocchi di un microcomputer - COMPLEMENTI DI PROGRAMMAZIONE - Assembiatori - Loader - Strutture di dati - Collegamenti di sottoprogramma - Simulazione - Condivisione dell'hardware - Funzionamento del sistema - Appendice A: TAVOLE ARITMETICHE IN BASE 8 - Appendice B: TAVOLE ARITMETICHE IN BASE 16 - Appendice C: TAVOLA DELLE POTENZE DI 2 - Soluzioni di alcuni problemi.

Cedola di commissione libreria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Boogna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

RE 9/78

Vogliate inviarmi il volume MICROCOMPUTER E MICROPROCESSORI a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig
Via
Città
Provincia CAP
Codice Fiscale

BETA ELETTRONICA

Cas. Post.
n. 111
Cap 20033
DESIO (MI)

NOVITA'



OROLOGIO DIGITALE PER AUTO

Si collega mediante tre fili. Un filo collegato a massa, uno al morsetto positivo e uno alla chiave di accensione. Con la chiave di accensione disinserita l'orologio è in funzione ma le cifre sono spente (consumo a riposo 40 mA) dando tensione al quadro le cifre si illuminano automaticamente (consumo con display 80 mA). Dispone di un pulsante per avanzamento minuti ed uno per le ore, premendo un terzo tasto compaiono i secondi assieme all'ultima cifra dei minuti. I numeri sono azzurri e visibili a luce solare. Se per qualche motivo all'orologio è mancata la tensione di alimentazione i numeri lampeggiano indicando che indicato è errato. E' corredato di fusibile volante e di staffa di fissaggio. L. 32.000

I BETAKIT sono direttamente disponibili presso:
OVADA - ELTIR - Piazza Martiri della Libertà, 30/A;
MILANO - ELETTRONICA AMBROSIANA - Via Cuzzi, 4

BATTERY LEVEL BK-002
montato L. 6.500 kit L. 5.000

STOP RAT BK-004
montato L. 32.500 kit L. 25.000

ZANZARIERE BK-005
montato L. 5.200 kit L. 4.000

Dim.	Resina Vetron. fenol.	Vetron. doppia faccia	PIASTRE PER CIRCUITI STAMPATI			
			8x10	250	400	600
			8x12	300	500	700
			8x15	360	600	900
			10x15	450	750	1100
			10x20	600	1000	1500
			15x20	900	1500	2250
5x8	120	200	15x25	1100	1850	2800
5x10	150	250	15x30	1350	2250	3350

Disponiamo di un fornito magazzino di componenti elettronici. Inviare elenchi dettagliati e se possibile indicare la pagina e

il tipo di rivista a cui si riferisce, in quanto disponiamo di una biblioteca delle ultime annate delle riviste specializzate.

**TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA
ORDINE MINIMO L. 5.000.**

Spedizione in contrassegno.

Non inviare denaro anticipatamente.

Spese di spedizione a carico del destinatario.

LETTERE

Il risultato è un segnale impulsivo che si traduce sulla banda magnetica in un rumore più o meno forte, comunque indesiderato. Se il registratore è invece già in posizione « pausa » siamo in condizioni di segnale applicato e di nastro ancora fermo. Quando toglieremo la pausa la brusca accelerazione del nastro perturberà egualmente il sistema producendo nuovamente il click.

L'insieme della testina (con il suo campo magnetico) e delle particelle magnetiche del nastro, venendo perturbato dal movimento brusco di quest'ultimo, vedrà sorgere, per induzione, un campo che cerca di opporsi alla variazione e che sul nastro si tradurrà nel rumore in questione. Le condizioni sono quelle precedentemente indicate con « I' variazione ».

Se invece siamo in « playing », ovvero stiamo ascoltando, e ad un certo momento decidiamo di passare in « record » senza arrestare il nastro (solo nei registratori più sofisticati è prevista questa possibilità) ci troviamo nelle condizioni indicate come « II' variazione ». Sul nastro in movimento vengono bruscamente applicati il bias ed il segnale.

E' immediato comprendere che anche qui per le solite ragioni si produrrà il click.

Quest'ultima situazione di lavoro è tipica del doppiaggio e del montaggio senza taglio della banda magnetica.

In campo professionale si è ovviato già da tempo a questo fenomeno col sistema dell'alimentazione progressiva: il bias ed il segnale non vengono applicati repentinamente alle testine, ma in modo dolce e progressivo nell'arco di alcuni decimi di secondo, quantità piccolissima dal punto di vista operativo, ma sufficiente ad eliminare la « brusca variazione ».

Naturalmente anche in condizioni di « record-pausa » l'alimentazione non sarà applicata dall'inizio, ma interverrà successivamente in modo dolce togliendo la pausa.

Nei registratori a cassette (anche nei meno

nuovissimo corso rapido di tecnica Radio-TV

stcep 278

sofisticati) quando si inizia a registrare, le testine non sono a contatto del nastro e dunque le due variazioni (accelerazione del nastro e alimentazione delle testine) avvengono quando le due parti sono lontane. In tali condizioni è impossibile qualunque interazione. Il « burst » di alimentazione avviene lontano dal nastro; l'accelerazione del nastro avviene lontano dalle testine.

L'avvicinamento meccanico delle testine fa dunque involontariamente le veci dell'alimentazione progressiva.

Quanto detto vale, con leggere sfumature, anche per la fine delle registrazioni quando si riporta l'apparecchio in pausa o in stop.

Stereo AM

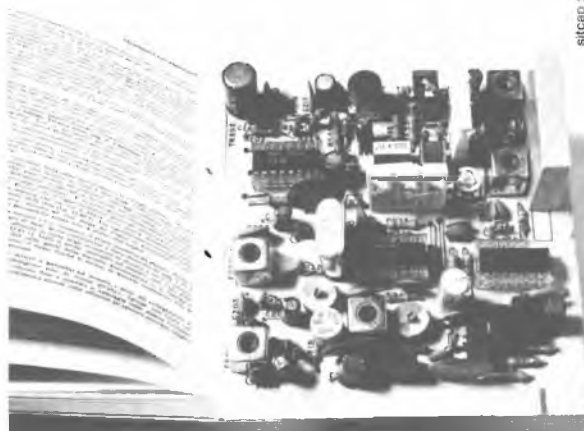
È possibile effettuare trasmissioni stereofoniche in modulazione di ampiezza?

Stefano Bolognini - Bologna

In linea di principio è possibile. Prendiamo una trasmissione AM in SSB, qui il segnale modula solo uno dei due involuppi delle creste della portante, l'altro involuppo resta a disposizione di un altro segnale. Se pensiamo di modulare in SSB i due involuppi di una stessa portante con i due segnali dei due canali stereofonici abbiamo ottenuto una trasmissione stereo in AM. Poiché però « il buono » dello stereo sta nella alta fedeltà questo sistema non si adatta molto bene, in quanto vittima spesso dei disturbi atmosferici molto avvertiti in AM, e delle limitazioni di banda cui la modulazione di ampiezza è soggetta.

Pericolo!!!

Sono in possesso di un giradischi che ha la testina con due puntine, o meglio, non sono due puntine distinte, è un solo stiletto con due puntine fissate in modo diametralmente opposto; una serve per i dischi 78 giri, l'altra per i nor-



con esperimenti di verifica

Tv a colori, radio-tv private, tv a circuito chiuso, radio ricetrasmittenti, ecc. sono il risultato dello straordinario progresso tecnologico di questi anni! Ecco perché si è reso necessario questo corso IST sulle tecniche radio-tv più avanzate!

I primi vi spiegano, velocemente ma con cura, la teoria; le seconde vi permettono di realizzare gli esperimenti per metterla in pratica. E tutto questo nelle ore libere e nella tranquillità di casa vostra. Al termine del corso riceverete un Certificato Finale gratuito.

Perché con esperimenti?

Perché è molto più facile imparare se si verifica con l'esperimento ogni fenomeno studiato. E il nuovo corso IST per corrispondenza è composto di soli 18 fascicoli e di ben 6 scatole di ottimo

Volete saperne di più?

Inviateci oggi stesso il tagliando e riceverete, solo per posta, la prima dispensa in visione del corso TELERADIO con tutte le informazioni necessarie.

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
l'indirizzo del tuo futuro

IST - Via S. Pietro, 49/33n - 21016 LUINO (Varese)

tel. 0332/53 04 69

Desidero ricevere - solo per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa del corso TELERADIO con esperimenti e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome									
Nome					Età				
Via					N.				
C.A.P.					Città				

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

L'IST non effettua visite a domicilio!

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

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA

Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA

in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
Ingegneria CIVILE - **Ingegneria MECCANICA**

un **TITOLO** ambito
Ingegneria ELETTRONICA - **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 Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo

LA PRIMA GUIDA COMPLETA ALLA CITIZEN BAND

**Un Oscar Mondadori distribuito in ogni edicola
e libreria a solo 2.000 lire.**

Finalmente una guida completa per il CB novissimo,
ed un vademecum per il CB professionista.
In questo libro troverete tutte le informazioni
che vi faranno diventare un vero
radioamatore CB. Tra gli argomenti:
trattato teorico. Le altre
due informazioni della CB in
Italia, come scegliere un
apparecchio di trasmissione, l'antenna,
come organizzare una stazione
radio come al ultimo incrociamento,
come si fa un qso, come si deve essere
in regola con la legge, come fare la domanda
per il rilascio del permesso di trasmissione o il
movio e l'incollamento e gli altri CB
la QIL, la FIR, il SE, ed anche l'elenco
di tutti i canali CB di tutta Italia.
E un elenco aggiornato di radioamatore
I SEGRETI DELLA RADIO
2° Edizione di Donatone e Macchioli.
100 pagine di Regole con aggiornamenti
240 pagine di segreti alla scoperta
del fenomeno radio a L. 2.800 in tutte
le edicole e librerie.

un Oscar Mondadori

LETTERE

*mali microscolco, o almeno così mi è stato detto.
È pericoloso usare la puntina per i 78 giri du-
rante l'ascolto di normali dischi LP?*

Ghezzi Ambrogio - Ferrara

Il tipo di stiletto che è montato sul suo gira-
dischi è abbastanza comune, anche se non si può
certamente definire HI-FI. La presenza delle due
diverse puntine è giustificato dal fatto che i gira-
dischi che montano queste testine sono general-
mente indirizzati verso utenti che amano anche
rimpatriate con dischi di una certa età, che soliti-
tamente sono a 78 giri. Questo tipo di disco
necessita di un tipo particolare di puntina, legato
al modo di costruzione del disco stesso, che è
incompatibile con quello dei normali microscol-
co moderni. L'uso di un puntina inappropriata
non è pericoloso in senso stretto, in quanto lei
non rischia di farsi male, però c'è l'inconvenien-
te di un lieve quanto costante deterioramento
del disco che viene utilizzato malamente.



XL 25



XL 15

In particolare queste puntine per i 78 giri
producono nei normali microscolco delle abra-
sioni non visibili a occhio nudo, ma percetti-
bili in una successiva udizione che alterano la
qualità del disco stesso portandolo in breve
tempo a livelli molto bassi di fedeltà.

D'altronde il costo di queste puntine è tal-
mente basso (non più di qualche migliaio di
lire) da non rendere conveniente il rischio di
rovinare dei dischi per così poco.

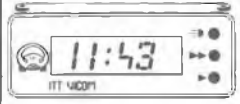
OROLOGI DIGITALI



«MODULI» NATIONAL
(Schema: catalogo MOS L.S.I.)

MA 1001 L. 15.000
MA 1002 L. 16.000
MA 1003 L. 22.000
MA 1010 L. 21.500
MA 1012 L. 18.000
MA 1013 L. 19.000

OROLOGIO PER AUTO
Pronto per l'installazione.
Display verde L. 32.900



ELECTRONIC CLOCK FM-AM RADIO
Sveglia: musica e cinguettio di un uccellino.
Display azzurro L. 38.900



OROLOGIO SVEGLIA digitale
Elegante cofanetto da tavolo.



I.C. AUDIO
(Schemi su Audio Handbook National)

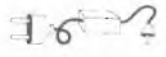
LM 377N L. 2.300
LM 378N L. 3.000
LM 379N L. 7.800
LM 380N L. 1.900
LM 381N L. 2.600
LM 382N L. 2.300
LM 383T L. 3.000
LM 384N L. 3.800
LM 387N L. 1.600
TBA 800 L. 1.100



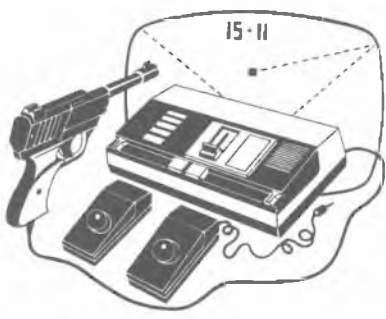
Calcolatrice scientifica
L. 36.900
Professionali con memoria e percentuale L. 15.900

GIOCHI TELEVISIVI

Montati, inscatolati. Completi di tutti gli accessori. Alimentazione a pile.
4 giochi L. 33.000
6 giochi con pistola fotoelettrica L. 39.000



Alimentatore 220V-9V per detti L. 2.900



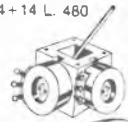
I.C. e KITS

I.C.	Lire	C.S.+ schema	KIT compl. Lire
AY-3-8500	9.800	3.500	29.500
AY-3-8600	24.000	3.500	43.000
MM 57105	Giochi a colori		38.000
Bobina oscill.	2MHz (100 µH)		L. 600
Bobina per modulatore			L. 600
Coppia racchette montate			L. 3.800

ZOCOLI

4 + 4 L. 180	9 + 9 L. 280
7 + 7 L. 200	12 + 12 L. 440
8 + 8 L. 240	14 + 14 L. 480

Joystick:
Per comando racchette in orizzontale e verticale L. 3.800



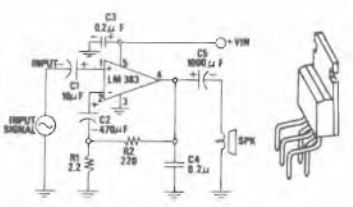
TRASFORMATORI a un secondario:

2W L. 1.800
6W L. 1.900
10W L. 2.300
30W L. 4.300
40W L. 4.800
50W L. 5.600
80W L. 6.900
120W L. 8.900
150W L. 10.000

A più secondari: aumento 10%
Per orologi digitali L. 2.000
Per luci psichedel. L. 1.800

LM 383: HIGH POWER AUDIO AMPLIFIER

8W - 3A - Vcc da 5 a 20V - Adjustable gain da 50 a 400
KIT L. 4.800 MONTATO L. 5.800



PENNARELLO

Pen-touch
MADE IN JAPAN
per circuiti stampati L. 990

TRASFERIBILI R-41
per circuiti stampati e schemi elettrici L. 250 cl.

AMPEROMETRI:
200 e 500 µA L. 4.500
5, 50, 500 mA L. 4.500

VU meter L. 3.500
doppio L. 4.500

OFFERTA DI PROPAGANDA (solo per questo mese)

Componenti nuovi di marca

CMOS LIRE	CMOS LIRE	TTL LIRE	TTL LIRE
4001 290	4029 1.950	7400 290	7453 290
4002 290	4030 950	7406 550	7454 290
4006 1.950	4040 1.950	7407 550	7472 550
4007 290	4042 1.450	7408 550	7473 550
4010 950	4043 1.450	7413 550	7474 550
4011 290	4044 1.950	7414 1.450	7475 550
4012 290	4047 1.950	7420 290	7476 550
4013 950	4049 950	7427 290	7486 1.450
4014 1.950	4050 950	7430 290	7490 950
4016 950	4066 950	7432 290	7492 950
4017 1.950	4069 290	7437 550	7493 950
4018 1.950	4093 1.450	7440 290	74121 550
4019 950	4511 1.950	7442 950	74123 950
4023 290	74C04 290	7447 950	74132 950
4025 290	74C14 1.950	7448 1.450	74141 950
4027 950	74C48 1.950	7450 290	NE555 550

MATERIALI PER ANTIFURTI:

Contatti magnetici rettangolari (coppia) L. 1.300
Interruttore a chiave - 6A - unipolare L. 3.900
Sirena 12 Volt - 110 dB/m 18.000

BATTERIE ERMETICHE RICARICABILI:

6 Volt - 4 Ah L. 13.700
6 Volt - 8 Ah L. 17.500
6 Volt - 16 Ah L. 35.500
12 Volt - 4 Ah L. 24.500
12 Volt - 8 Ah L. 35.900

Eseguiamo prototipi e piccole serie di circuiti stampati col sistema LPKF (fresatura a pantografo) in vetronite L. 28 x cm²

pezzi:	1	10	25
BC208-A	220	160	110
BC237-B	220	160	110
BC337-16	250	180	125
BC307-B	220	160	110
BC327-16	250	180	125
2N1711	310	250	200
BD370-16	320	260	210
NSP41-B	950	790	—
NSP42-B	950	790	—
2N3819	650	500	390
1N4148	50	40	35
1N4004	100	85	70
1N4007	120	100	80
1N5402	580	430	290
LM301-AN	900	660	480
LM555-CN	620	490	390
LM556-CN	1.300	990	790
LM741-CN	690	570	450
LM747-CN	1.500	1.150	850
LM748-CN	990	790	650
LM3900-N	1.350	1.050	850
LM317-T	3.800	2.800	1.900
LM317-K	6.400	5.200	4.200
LM340-T*)	1.900	1.350	950
LM320-T*)	2.700	2.300	2.000
LM78-L*)	700	530	390

*) Volts: 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 24

TRIACS:
400V 4A 1.200 1.050 930
400V 6A 1.300 1.100 980

Led rosso 250 190 155
Zener 0.5W*) 180 140 110
Zener 1W*) 260 220 190
R 1/4 W 5% *) 25 18 13

*) Quantità per ogni valore

Per basette montate e collaudate: sovrapprezzo del 20%

KITS T.P.E.:

Preamp-mixer a transistori-basso rumore-regolazione toni	9.000
Amp 8W (LM383) - Vcc da 5V a 20V - guadagno da 50 a 400	4.800
Amp HiFi 25W Darlington (40W RMS - Dist. 0.1% su 20W)	13.500
RX+TX a raggi infrarossi (completo di lente). Portata 8 m	18.500
Antifurto: ritardo all'uscita e al rientro.	
Regolazione tempo suoneria	12.500
Sirena elettronica bitonale	4.400
Contasecondi digitale (da 0'' a 10'') montato e inscatolato	26.800

ALIMENTATORI A C.I. AUTOPROTETTI (trasformatore a parte):

1A - con LM 340-T (indicare i Volt d'uscita)	4.500
1A - duale con LM 340-T e LM 320-T (indicare i Volt d'uscita)	11.500
1A - variabile da 7 a 23 Volt (LM 340-T+LM 301)	6.900
1,5A - variabile da 1,2V a 25V (LM 317-T)	9.500

LETTERATURA NATIONAL

Linear applic. (Vol. I)	5.800
Linear applic. (Vol. II)	5.800
Audio handbook	4.500
Voltage regulators	2.000
Corso applicativo sul microprocessore	
SC/MP (In italiano)	15.000

Vendita minima L. 10.000 più spese postali. Pagamento contrassegno allegando all'ordine anticipo del 50%. Per preventivi o documentazione allegare francobollo per risposta



Edizioni Periodiche Specializzate

E. P. S.

Sezione diffusione editoriale elettronica

40136 Bologna - Via dell'Osservanza, 64 - Tel. 051/581033

AUDIO CYCLOPEDIA



L'ENCICLOPEDIA AUDIO è letteralmente una libreria in un unico libro audio. È stata considerata «la bibbia» sia dagli amatori che dai tecnici professionisti. Ecco perché la troverete di uso costante non solo nei laboratori privati e nei centri stereo, ma anche negli studi di registrazione, sale trasmissioni e sale concerti.

Questo gigante è più spesso di 8 cm. e rilegato con 1757 pagine illustrate. Comprende 3645 domande e risposte in 50 pagine di indice rapido per l'identificazione dell'argomento. È veramente il più grande nell'elettronica audio e dà sulla punta delle dita tutte le informazioni necessarie, capitolo per capitolo.

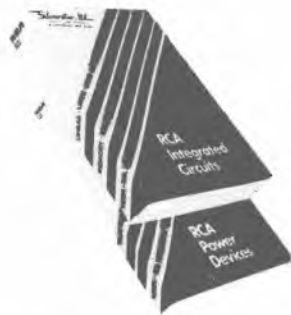
25 capitoli pieni di argomenti disposti in formulari di domande e risposte «facili-da-trovare».

- Principi basilari del Suono
- Acustica, tecniche di studio ed apparecchiature
- Apparecchi di velocità costante, motori e generatori
- Microfoni
- Attenuatori

- Equalizzatori
- Filtri d'onda
- Trasformatori e bobine
- Mixers
- VU meters ed indicatori di volume
- Valvole, transistori e diodi
- Amplificatori
- Registratori a disco
- Testine di registrazione e riproduzione
- Pick-ups
- Registratori ottici per film
- Apparecchiature per proiezione
- Altoparlanti, box, cuffie auricolari
- Alimentatori
- Apparecchiature di collaudo
- Misuratori di frequenza audio
- Tecniche di installazione
- Informazioni generali — tabelle e tavole

testo in inglese L. 55 000

RCA MANUAL



1230 pagine contenenti una completa informazione tecnica della linea di produzione RCA, con tutte le caratteristiche e applicazioni tecniche.

Due volumi:

- 1) RCA Integrated Circuits pag. 730
- 2) RCA Power Devices pag. 500

- Circuiti integrati lineari
- MOS, MOS-FET, COS/MOS digitali
- Memorie
- Microprocessori
- Transistor di potenza per RF e microonde
- Circuiti ibridi di potenza BF
- TRIACS, SCR, DIACS
- Rettificatori
- Tipi professionali

2 volumi pag. 500 + 730

testo in inglese L. 28 500

G.E. SEMICONDUCTOR HANDBOOK



La documentazione completa dei semiconduttori della General Electric: 1400 pagine di specifiche tecniche ed applicazioni. Sezioni riguardanti i seguenti argomenti:

- Transistor
- ungiunzioni
- diodi
- optoelettronica
- rettificatori
- varistori
- SCR e TRIACS

terza edizione pag. 1400

testo in inglese L. 28 500



TEXAS INSTRUMENTS DATA BOOK

Contengono tutta la documentazione completa dei semiconduttori della Texas Instruments, una delle maggiori Case nel mondo di componenti elettronici.

Un totale di 4 020 pagine, 9 volumi raccolti in cofanetto, con dati tecnici e applicazioni, indispensabili per il tecnico progettista, per il laboratorio e per chiunque voglia avere a disposizione una documentazione unica nel suo genere.

I titoli dei nove volumi sono suddivisi nei seguenti argomenti:

- | | |
|---|----------|
| A) The TTL | pag. 550 |
| B) The interface Circuits | pag. 590 |
| C) The linear control circuits | pag. 368 |
| D) The MOS memory | pag. 200 |
| E) The bipolar microcomputer components | pag. 100 |
| F) The optoelectronics | pag. 370 |
| G) The transistor and diode | pag. 560 |
| H) The transistor and diode II | pag. 558 |
| I) The power semiconductor | pag. 724 |

9 volumi testo in inglese L. 46 000

Possiamo fornirVi pubblicazioni tecniche di elettronica, edite in tutto il mondo, riguardanti applicazioni di minicomputers, alta fedeltà, antenne, radioamatori, CB, caratteristiche tecniche di semiconduttori in genere. A richiesta invieremo l'elenco delle pubblicazioni disponibili.

BUONO D'ORDINE da indirizzare a EPS SEZIONE DIFFUSIONE EDITORIA ELETTRONICA - Via dell'Osservanza, 64 - Bologna.

Desidero ricevere in contrassegno i seguenti volumi.

AUDIO CYCLOPEDIA	N. copie.....	L. CADAUNA	55 000
RCA MANUAL	N. copie.....	L. CADAUNA	28 500
G. E. SEMICONDUCTOR DATA HANDBOOK	N. copie.....	L. CADAUNA	28 500
TEXA INSTRUMENTS DATA BOOK	N. copie.....	L. CADAUNA	46 000

Pagherò al postino alla consegna del pacco

Spedizioni ovunque in contrassegno tramite pacco postale.
Per spedizioni urgenti, spese a carico del destinatario.

Catalogo GVH

La ditta Gianni Vecchietti GVH produttrice di moduli pre-montati per HI-FI importatrice di vario materiale elettronico, specializzata per la vendita per corrispondenza di componenti elettronici in genere, annuncia che è stato spedito a circa 50.000 clienti, comprendenti hobbisti, tecnici, rivenditori, industrie, scuole ecc. il nuovo catalogo 1978 in edizione completamente rinnovata rispetto agli anni precedenti. In esso vi sono illustrati moltissimi nuovi articoli sia di importazione che di prodotti nazionali. La scelta del materiale presentato in questo catalogo è stata fatta dopo una accurata selezione i cui criteri sono basati sulla qualità del prodotto, serietà delle ditte fornitrici e prezzi concorrenziali.

Per chi vuole ricevere questo catalogo può richiederlo alla Ditta GVH Gianni Vecchietti, C.P. 3136 Bologna allegando L. 500 anche in francobolli.

Extrapiatti

La Jeanrenaud Italia S.p.A. ha presentato sul mercato una tastiera a 12 tasti extra-piatta (5,3 mm di spessore): la KDP 12. I tasti sono a corsa ridotta (<1 mm) e a sensazione tattile di azionamento, la tastiera è inoltre a tenuta alla polvere ed alle atmosfere industriali. Il sistema di contatto usato è quello a disco (ED) creato e commercializzato dalla Jeanrenaud.



Pulsanti a moduli

La pulsantiera della serie C della ITT ha un doppio ponticello di contatto montato in involucro di Makrolon. Essa può venire equipaggiata con un massimo di 11 contatti di commutazione e un contatto di lavoro per ogni tasto con cursore di stop.

La tensione di lavoro è 500 V max., con una corrente massima di 1 A $\cos\zeta = 1$. La forza di azionamento è di 10 N in caso di 2 scambi e di 14 N in caso di 6-8 scambi.

L'interruttore di rete modulare NC 17 ha le seguenti approvazioni VDE, Semko, CSA, UL e SFV, con tensione di lavoro di 250V max a.c. e corrente di 6 A $\cos\zeta = 0,75$.

Con la pulsantiera perfezionata della serie C della ITT nelle attuali esecuzioni si soddisfano tutte le esigenze nella tecnica di comando e di regolazione, mettendo a disposizione del costruttore un elemento di comando meccanicamente compatto e di grande durata.





nelle Marche

nella **PROVINCIA DI PESARO**

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

P.zza del Mercato, 11
61032 FANO (PS)

Apparecchiature OM - CB -
Vasta accessoristica componi-
menti elettronici - Tutto per
radioamatori e CB - Assorti-
mento scatole di montaggio

RONDINELLI

già Elettronord italiana

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

Transistor - circuiti integrati - interruttori -
commutatori - dissipatori - portafusibili -
spinotti - Jack-din giapponesi - bocchet-
toni - manopole - variabili - impedenze -
zoccoli - contenitori - materiale per anti-
furto - relé di ogni tipo.



ELETTRONICA CIPA
Via G.B. Nicolosi 67/D
95047 PATERNO (Catania)
Tel. (095) 622378

Alimentatori stabilizzati da 2,5 A a 5 A
con protezione elettronica
Carica batterie
Cerca metalli professionali

Cercasi concessionari di zona

elettromeccanica ricci

**ELETTROMECCANICA
RICCI**

Via Cesare Battisti, 792
21040 CISLAGO (VA)
Tel. 02/9630672

*Componenti elettronici in genere - orologi
digitali - frequenzimetri - timers - oscillo-
scopi montati e in kit.*



TECNOFON

Via Casaregis, 35 d - 35 e - tel. 36.84.21
16129 GENOVA

**Electronica applicata alle teleco-
municazioni per radioamatori c.b.
nautiche e civili - Assistenza HI-FI**



DIGITRONIC

STRUMENTI DIGITALI

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

*Videoconverter - demodulatori RTTY
monitor - strumenti digitali*



**COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**

Via Bottego, 20
MILANO
Tel. (02)2562135

Amplificatori lineari per 27 MHz
di varie potenze
per stazioni base e mobili

elettronica ligure

Componenti elettronici
professionali
Videoregistratori
Nastri audio - video
Ricetrasmittenti
Ricambi radio - tv
Kit nuova elettronica

Via Odero 30 - Genova
Tel. (010) 565572 - 565425



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

Amplificazione Hi-fi - stereofonia
in kit e montata



**B&S
ELETTRONICA PROFESSIONALE**

**B&S ELETTRONICA
PROFESSIONALE**

Viale XX settembre, 37
34170 GORIZIA
Tel. 0481/32193

Componenti elettronici professionali - stru-
menti di misura analogici e digitali - antenne
per telecomunicazioni - Casetti - contenitori
Ganzerli - moduli BF Vecchietti - laboratorio
di elettronica professionale



G.R. ELECTRONICS

Via A. Nardini, 9/c - C.P. 390
57100 LIVORNO
tel. 0586/806020

- spedizioni in contrassegno ovunque -

Componenti elettronici e stru-
mentazioni

SHF
ELTRONIK

di
ROLANDO S.

Via F. Costa 1/3
12037 SALUZZO
Tel. (0175) 42797

Alimentatori
Antenne LB5 a griglia
Amplificatori a larga banda

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

mega
elettronica

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

Strumenti elettronici di misura
e controllo

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

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.

L.E.M.

Via Digione, 3
20124 MILANO
tel. 02/468209 - 4984866

**ECCEZIONALI OFFERTE
DI MATERIALI VARI PER
ELETTRONICA GARANTITI**

Nuovo banco vendita in via Digione
3 - MILANO - amplificatori TV, con-
vertitori, centralino, valvole, cavo,
antenne ecc. per riparatori radio-TV.

BREMI

BREMI

Via Pasubio, 3/C
43100 PARMA
Tel. 0521/72209

Rosmetri Orologi digitali
Alimentatori
Carica batteria lineari

BASE
elettronica

BASE ELETTRONICA

Via Volta, 61
22070 CARBONATE (CO)
Tel. 0331/831381

Apparecchiature per radioamatori
centralini televisivi
impianti antifurto



**ELETTRONICA
PROFESSIONALE**

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

Radioamatori - componenti e-
lettronici in generale

a acquisti

GMH

GIANNI VECCHIETTI

via della Beverara, 39
40131 BOLOGNA
tel. 051/370.687

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

a acquisti

VEMATRON

Viale Gorizia, 72
LEGNANO (MI)

(zona Ospedale / a due minuti di auto dall'uscita di Legnano dell'autostrada Milano-Laghi / a 90 m. dalla fermata Canazza delle metrolin. Milano-Gallarata)

Tel. (0331) 596236 C.A.P. 20025

COMPONENTI, STRUMENTI, MATERIALI PER L'ELETTRONICA DOCUMENTAZIONE E CONSULENZA TECNICA

ALCUNI PREZZI ESEMPLIFICATIVI:

	Prezzi unitari				Prezzi unitari		
	1 pezzo	10 pz.	100 pz.		1 pezzo	10 pz.	100 pz.
Resistori professionali PIHER a strato di carbone, 5%, serie E12 (N.B.: il prezzo è valido solo se i 1/2 W e tipo) 1 W	64	49	35	7404,08	320	285	—
2 W	100	79	54	7473,74,121	500	430	—
Resistori a filo - 5 W per protezioni elettroniche 0,1-0,22-0,47-1-2,2-4,7 ohm	275	230	—	7480,7475	590	500	—
Potenzimetri lineari o logaritmici PIHER serie f. 3	390	330	300	7445,47	1090	820	—
Trimmer protetti PIHER orizz. o vert. diam. 10 mm. o vert. diam. 15 mm., serie E3	155	123	105	9369	1590	1320	—
Trimmer professionali in cermet, 15 giri, l. 19 mm.	850	680	—	Circuiti integrati digitali TTL Low Power Schottky es.: 74LS00,02,03,08,09,10, ecc.	365	290	—
Condensatori ceramici a disco, 50 V, da 1 a 100 nF	45	36	26	74LS04,05	410	340	—
Condensatori professionali ICEL in poliestere metallizzato assiali o radiali, 20% (10%) es.: 0,1 uF, 630V radiale 10 uF, 100V assiale	165	130	115	74LS74	615	505	—
Condensatori professionali ICEL in polycarbonato metallizzato, assiali es.: 100 uF, 100V	1275	1010	—	74LS90	725	635	—
Condensatori elettrolitici ICEL, assiali es.: 4700 uF, 25V 2200 uF, 50V	870	650	—	Circuiti integrati digitali TTL Schottky 74S00	775	520	—
Condensatori elettrolitici al tantalio a goccia es.: K25 15V	245	200	160	74S112	1455	1280	—
Termostori NTC a vite Siemens K25 150 ohm	455	365	—	74S198 Decade 100 MHz	2545	2180	—
Fotoresistori Philips 94001 o Siemens D9900	990	975	—	Circuiti integrati digitali ECL MC10216 triplo line-receiver 11C90 decade 800 MHz	1590	—	—
Diodi es.: 1N4148 75V 150 mA 4 ns	50	36	30	4001,02,07,11,69, ecc.	300	265	—
1N4004 400V 1 A	100	74	60	4049,50	590	500	—
1N4007 1000V 1 A	120	85	68	4013,27	685	540	—
1N5404 400V 3 A	260	175	145	4017,4018	1270	1000	—
1N5408 1000V 3 A	310	230	200	4511,4518	1730	1400	—
MR752 200V 6 A	635	500	—	Circuiti integrati analogici uA741 Ampli oper. compensato (mini DIP)	500	410	—
MR2506S 600V 25 A	775	580	—	1458 (doppio 741) metallico TO-99 (mini DIP)	580	490	—
Ponti raddrizzatori (4 diodi) es.: W02 200V 1 A	490	405	—	LM324	680	500	—
1 W 5%	220	175	—	LM3900	1180	955	—
Diodi Zener 0,4 W 5% es.: S4003LS2 400V 3A plast. C35E 500V 35A met.	710	600	—	LM339	1090	910	—
Diodi controllati TRIAC es.: O4003L4 400V 3A plast. O4006L4 400V 6A plast. O4010L4 400V 10A plast. O4015B 400V 15A met. O4040D 400V 40A met.	3330	2400	—	uAT23 Regol. di tensione programm. (DIL) metallico TO-100	1365	1180	—
Diodi trigger DIAC GT32 oppure GT40	280	220	195	LM317MP Regol. di tensione progr. (plast.) metallico TO-3	725	680	—
Transistori es.: BC107B NPN 45V 0,1A 0,36V BC237B (=versione plastica del BC107B) BC177B PNP 45V 0,1A 0,36V BC307B (=versione plastica del BC177B) BC109C NPN 25V 0,1A 0,3W basso rumore BC239C (=versione plastica del BC109C) BC337 NPN 45V 0,5A 0,4W BC327 PNP 45V 0,5A 0,4W 2N1711 NPN 50V 1A 0,8W BFY90 NPN per R.F. - FT tip. 1,4 GHz 2N2905A PNP 60V 0,6A 0,6W 2N3819 o BF244 F.E.T. canale N BD139 NPN 80V 0,5A 12,5W BD140 NPN 80V 0,5A 12,5W TIP31B NPN 80V 3A 40W TIP121 NPN 80V 5A 65W - darlington 2N3055 NPN 60V 15A 115W - Fairchild 2N3055H (Hometaxial) R.C.A. BU209 NPN A.T. per TV colori MJ802 NPN 90V 30A 200W - grande area sicur. MJ4502 PNP complementare del precedente 2N2646 ungiunzione MJ3001 NPN darlington 80V 10A 150W MJ2501 PNP complementare del precedente	210	190	180	LM339	1090	910	—
	170	125	82	uAT23 Regol. di tensione programm. (DIL) metallico TO-100	725	680	—
	245	210	190	LM317MP Regol. di tensione progr. (plast.) metallico TO-3	725	680	—
	180	130	85	7805,12 Regol. di tensione fissi 5,12V-1A	2780	2200	—
	235	205	185	LM340T5,12,15 Reg. ten. fissi 5,12,15V-1,5A	5000	4180	—
	180	130	85	Circuiti integrati multifunzione e LSI: 555 Temporizzatore, oscillatore (mini DIP)	1380	1180	—
	220	175	110	UAA180	1455	1235	—
	225	180	115	74C925, 27 Cont. C-MOS a 4 cifre c/mem.	500	435	—
	275	235	205	74C926, 27 Cont. C-MOS a 4 cifre c/mem.	2385	1910	—
	1360	1180	—	CA3079	8200	—	—
	330	280	—	MK5009	1910	1500	—
	490	380	—	MK50240 Gen. di ottava per organi elatr.	10000	—	—
	455	365	—	MK50250 Orologio digitale a sei cifre	6900	—	—
	490	380	—	MC14433 Voltmetro digitale a 3 cifre e 1/2	11800	—	—
	500	410	—	2102	RAM MOS statica 1024X1	2780	2490
	820	730	—	MK50395,97 Contatori a sei cifre con presel.	13200	—	—
	820	730	—	MK50398 Contatore a sei cifre con presel.	10900	—	—
	725	680	—	M253 Generatore di ritmi [12]	10450	—	—
	910	820	—	Circuiti integrati Audio	—	—	—
	2950	—	—	TAAG11B12 amplificatore 2W	910	725	—
	4180	3500	—	TBA810AS amplificatore 7W	1545	1225	—
	4460	3800	—	TBA820 amplificatore 2W	1000	820	—
	725	680	—	TDA2010 amplificatore 10W	2455	1950	—
	2275	1800	—	TDA2020 amplificatore 20W	2820	2350	—
	2455	2000	—	SN76131 doppio preamp.	1000	820	—
	—	—	—	LED rossi, diametro 5 mm.	165	140	125
	—	—	—	Verdi o gialli, diametro 5 mm. per diametro 3 mm., +8% circa	255	195	170
	—	—	—	Display ad anodo comune	—	—	—
	—	—	—	MAN72A (rosso 0,3 pollici)	1500	1230	—
	—	—	—	FND507 (rosso 0,5 pollici)	1790	1380	—
	—	—	—	Display a catodo comune	—	—	—
	—	—	—	FND500 (rosso-0,5 pollici) origin. Fairchild	1455	1225	—
	—	—	—	MANN74A (rosso-0,3 pollici)	1500	1230	—
	—	—	—	FND800 (rosso 0,8 pollici)	3365	2850	—
	—	—	—	Optoisolatori FCD820	1090	900	—
	—	—	—	Zoccoli Texas Instruments per circuiti integrati	—	—	—
	—	—	—	8 pin	225	175	145
	—	—	—	14 pin	245	200	160
	—	—	—	16 pin	285	230	180
	—	—	—	18 pin	500	390	—
	—	—	—	24 pin	500	390	—
	—	—	—	40 pin	820	635	—
	—	—	—	Deviatori FEME semplici MX1D doppi MX2D	775	710	—
	—	—	—	Relè FEME MKPA (ex MSPA) 1 scambio, 5A-6,12 o 24V	955	875	—
	—	—	—	Tipo piatto FTA - 1 scambio, 5A-6 o 12V	1500	1380	—
	—	—	—	Serie MHPA 2 scambi, 5A 12 o 24V	2180	1890	—
	—	—	—	Zoccolo con molla per serie MHPA	580	540	—

Per ordini superiori a L. 30.000 verrà inviato GRATUITAMENTE, SU RICHIESTA, il nuovo catalogo-listino riassuntivo. Diversamente il medesimo verrà inviato dietro l'invio anticipato di L. 1.000 comprensive di spese postali.

Contattori GANZERRI Sistema Gi - Verranno inviati a richiesta cataloghi e listini ai Ns. Sigg. Clienti.

Quarzi per calibratori: 1 MHz L. 5450 10 MHz L. 4900

Strumenti di misura MEGA da pannello a bobina mobile tipo BMS5TL: 100, 250, 500 uA - 1, 100, 250, 500 mA - L. 8.630

1, 2, 3, 5, 10A - 10, 15, 30, 50, 300V CC L. 5.900

Salvatori ANTEX AC15 (15W/220V) o AX25 (25W/220V) a stilo L. 6.250

ACX18 (17W/220V) a stilo L. 3.300

Supporto per i suddetti originale ANTEX L. 11.350

Modulo Orologio Digitale National MA1013C da rete-24 ore - alt. cifra: 17 mm. (come MA1012 ma con cifre più grandi) L. 2.350

Trasformatore di alimentazione per MA1013 L. 150.000

NOVITA': FREQUENZIMETRO DIGITALE CSC - otto cifre - 100 MHz - alimentazione 9Vcc. L. 10.000

Alimentatore da rete per il suddetto L. 10.000

DOVE I PREZZI PER QUANTITATIVI NON VENGONO ESPRESSI, ESSI VENGONO CONCORDATI DI VOLTA IN VOLTA ALL'ATTO DELL'ORDINAZIONE.

QUESTA PAGINA E' SOLO UN PICCOLO ESEMPIO DEGLI ARTICOLI REPERIBILI PRESSO LA NOSTRA DITTA.

INTERPELLATECI!!!

I prezzi suddetti sono IVA esclusa (14%) e si intendono a titolo informativo potendo subire variazioni anche senza preavviso.

Si fa notare che non si tratta di offerte speciali ma di normali prezzi di listino di materiale abitualmente sempre a magazzino.

Spedizioni in contrassegno ovunque con evasione delle richieste nel giro di qualche giorno. - Prezzi franco nostro magazzino. - Spese postali a carico del destinatario. - NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 10.000. - Si accettano ordini telefonici fino a L. 100.000. - Per quantitativi superiori o per materiali e componenti diversi da quelli indicati chiedere preventivi anche telefonicamente. I circuiti integrati più complessi ed i moduli premontati vengono su richiesta forniti con schema applicativo.

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

Attenzione: preghiamo le società, ditte e commercianti nuovi clienti di comunicarci assieme agli ordini il loro numero di CODICE FISCALE o PARTITA IVA.

PICCOLI ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio - Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.

CERCO schema apparecchio radio a 5 valvole WM 699 costruito dalla Siemens intorno al 1955-60. Offro max L. 1000 (mille). Cerco anche corso radio a transistor con o senza materiali. Cinci Giuliano, via Collina, 3 - 53034 Colle val d'Elsa - Siena.

VENDO BC 603 funzionante, 1 convertitore 60÷80 MHz, 1 convertitore 30÷50 MHz, 1 BC 624 100÷165 MHz, 1 BC 1206 A 200÷450 KHz, 1 Autoradio nuova AM-FM. Bertaina Giulio, piazza De Gasperi, 2 - 12030 Manta (CN).

SI COSTRUISCONO impianti Hi-Fi ed amplificatori per strumenti musicali di tutte le potenze. Pagamenti a seconda dei casi. Per informazioni rivolgersi: Bedetti Roberto, via Novara, 1 - 10036 Settimo Torinese (TO).

VENDO motorino a scoppio per avio-modelli, mod. C. Junior R.C. c.c. 1,5, più miscela, pinza di contatto, salvadito e serbatoio. A lire 16.000. Rivolgersi a: Favorito Filippo, vic. G. Curreno 3, Torino. Tel. 658698.

VENDO le seguenti riviste nuovissime: Hi-Fi n. 15, 16, 17, 18 a L. 1.000 cad. Hi-Fi catalogo 1978 (inverno) a L. 2.000 e radio multibanda vanica airmaster a 9 gamme di onda (portatile) a L. 30.000. Scrivere a: Baldelli Odilio, via Michelangelo, 12 - 42100 Reggio Emilia.

CERCO VFO e trasformatore di modulazione Geloso N 5407 o N 6055 rispettivamente per controfase BF di 6L6 e di 807. Offro somma da concordare e per eventuale conguaglio, un 2N5591 e un Bly 88A. Giuseppe Mirabella, via A. Narbone, 73 - 90138 Palermo. Tel. (091) 594363.

VENDO orologi a quarzo, liquidi, orologio con cronometro L. 60.000.

Orologio 5 funzioni L. 45.000 oppure cambio cronometro con fisarmonica a piano da 80 bassi. Bertaina Giulio, piazza De Gasperi, 2 - 12030 Manta (CN).

ATTENZIONE!!! Cedo oltre 25 valvole quasi nuove e funzionanti in cambio di un tester anche molto usato purché funzionante (preferibilmente della I.C.E. Spese postali a carico del destinatario. Scrivere a: Rossi Roberto, via Poggio di Venaco, 46 - 00056 Ostia Lido (Roma).

VENDO complesso fonoregistratore « Polyglotta » completo di un corso di lingua inglese (50 dischi ed altrettanti opuscoli) per L. 250.000. Cedo annate complete delle seguenti riviste: Tecnica pratica, Radiopratica, Radioelettronica, dal 1966 al '75, compresi Sperimentare: 1967/70 Sistema pratico: 1967/69. Lovera Giancarlo, via Marchile, 11 - 10045 Piossasco.

VENDO oscilloscopio radio elettra e un libro sulla Sicilia in cambio vorrei ricetrasmittitore W5-23 canali oppure L. 60.000. Maria Bruni, via San Francesco, 7 - Bello (Genova) Tel. 74580.

CERCO schemi circuiti per termometri digitali utilizzando integrati LD III e LD II0 silicomic. They Alberto, via Vecchio Ospedale, 15 - La Spezia.

VENDO stereorama 2000 De Luxe del Reader's Digest con cambiadischi automatico con 2 box 30 W presa per cuffie, funziona per dischi stereo e mono, prezzo da trattare. Tel. (0121) 31060. D'Etto Antonio, corso Lombardini, 3/1 - 10066 Torre Pellice (TO).

PROTOTIPO originale « Orbiter 2.000 » vincitore concorso « Radio Elettronica » (vedi numeri di febbraio e novembre 1977) amplificato 10 W. Completo di alimentatori,

amplificatore, tastiera, contenitore cm. 58x33x28, perfettamente funzionante, vendo L. 150.000 non trattabili. « GOAL », Radio Elettronica novembre 1976 perfettamente funzionante (sempre da me realizzato) in mobile legno-acciaio cm. 73x35x13 vendo a L. 130.000 non trattabili. Per accordi scrivere a: Borgo Romano, via dei Mandorli, 31 - 20090 Cesano Boscone (MI).

COSTRUISCO su ordinazione le seguenti cose: amplificatore 20 W L. 60.000, psicrovoce L. 16.000, Vu-Meter stereo L. 19.000, mono L. 11.000, salvamulte L. 27.000, alimentatore stabilizzato da 1,2 a 30 V2A L. 25.000, protezione elettronica per casse L. 15.000. Cinti Stefano, via Ghettarello, 56/a - Ancona 60100 - Tel. 51087 (071) ore pasti

CEDO come nuovi e solo personalmente: coppia ricetrans CB, handic 65C, portatili, inoltre ricetrans mobile o stazione fissa Sommerkamp, TS 6609, 10 Watt, 60 canali, completamente quarzati, sempre CB. Informazioni: Silvio Veniani, viale Cassiodoro, 5 - Milano - Tel. 461347 ore 21 serali.

VENDO in blocco 100 valvole elettroniche a L. 15.000 + un occhio magico a L. 2.000. Solo zona Milano. Telefonare ore pasti: 02/715774. Alberto Redi, via Frapollini, 15 - Milano.

ECCEZIONALE vendo il libro nuovissimo « I segreti della Radio » + il circuito stampato della rivista « Nuova elettronica » della radio FM con decoder. Lo schema di montaggio. Il calcolatore logico binario UK 867 non funzionante; 2 giorni di vita (da guardare il cablaggio) con schema. 2 puzzle da 500 pezzi cadauno. Il tutto a L. 40.000 trattabili. Scrivere o telefonare a: Betti Ugo, via Gasparri, 11 Tel. (0721) 30553 solo ore pasti (spese di spedizione a carico del destinatario).

una lettera: « E » per l'emettitore, « B » per la base e « C » per il collettore. Per quanto riguarda invece l'identificazione dei terminali di T2 è necessario fare riferimento alla tacca di riconoscimento che consente di identificare il terminale corrispondente all'emettitore e quindi anche gli altri due.

L'unico componente che non è reperibile in commercio è la bobina di alta frequenza L1. Questa bobina è composta da quattro spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,50 millimetri; le spire sono avvolte attorno ad un nucleo plastico del diametro di 6-8 millimetri dotato di nucleo in ferrite.

Dopo il montaggio e la saldatura della bobina L1 dovete fissare alla basetta l'antenna trasmittente, uno stilo da $\frac{1}{4}$ d'onda ovvero della lunghezza di circa 75 centimetri; per ottenere un buon contatto elettrico tra l'antenna e il circuito vi consigliamo di saldare alla pista ramata la vite di fissaggio dell'antenna. Con questa operazione si conclude il cablaggio della basetta; la

fase successiva consiste nella foratura del contenitore e nell'assemblaggio generale. Come potete vedere nelle fotografie, per montare il nostro prototipo abbiamo utilizzato una piccola scatoletta plastica della Teko delle dimensioni di 110 x 50 x 70 millimetri. Sul fondo di questo contenitore, in corrispondenza dei fori di fissaggio della basetta stampata, dovete realizzare due fori del diametro di 3 millimetri; quindi con delle viti da 3MAx12 munite di distanziatore (quali distanziatori potrete utilizzare anche due dadi) dovete fissare saldamente la basetta. Sulla parete opposta del contenitore dovete quindi realizzare un foro che consenta all'antenna di uscire dalla scatoletta mentre su altri due lati dovete realizzare i fori per il fissaggio della presa di terra e della presa jack.

Ultimati i collegamenti tra queste due prese e la basetta, potrà avere inizio la taratura e la messa a punto dell'apparecchio. A tale scopo dovete dare tensione al trasmettitore (occhio alle polarità!) ed applicare all'ingresso un segnale dell'ampiezza di circa 50 mV. Ad esempio, potrete prelevare il segnale audio dall'uscita DIN di un regi-

stratore o di un giradischi. Successivamente con l'antenna completamente schiusa e con la presa di terra opportunamente collegata dovete, con un cacciavite di plastica, regolare il nucleo della bobina L1 sino ad ottenere la frequenza di emissione desiderata. Se ruotando il nucleo non riuscite a centrare la frequenza prescelta dovete spaziare o restringere maggiormente le quattro spire e, al limite, aggiungere o togliere una spira.

Centrata esattamente la frequenza dovete regolare l'ampiezza del segnale audio sino ad ottenere una modulazione perfetta. A questo punto dovete regolare il compensatore C12 per ottenere la massima potenza di uscita. A proposito di tale regolazione occorre osservare che se il ricevitore col quale vengono effettuate le prove si trova nelle immediate vicinanze (10-20 metri) del trasmettitore, regolando il compensatore non si noterà alcuna variazione di livello. Pertanto per effettuare questa prova vi consigliamo di avvalervi dell'aiuto di un amico al quale direte di portarsi a qualche centinaio di metri di distanza e da lì comunicarvi, mediante telefono e radiotelefono, le variazioni di livello riscontrate durante la regolazione di C12. È da notare che la regolazione del compensatore, anche se leggermente, influisce sulla frequenza di emissione; per questo motivo durante questa fase dovete ritoccare leggermente anche il nucleo della bobina L1.

Anche una consistente variazione della tensione di alimentazione produce uno slittamento di frequenza; pertanto se dopo aver effettuato la taratura con una tensione di alimentazione di 9 volt la tensione verrà portata a 15 volt dovete ritoccare nuovamente L1 e C12.

Per quanto riguarda i problemi relativi all'installazione della sezione trasmittente vi rimandiamo al prossimo numero.



BIG STAR

(everywhere)



CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza caratteristica: 52 Ohm.
Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)
Guadagno: 7,8 dB.
Potenza max applicabile: 500 W
SWR: $1 \div 1,1$ a $1 \div 1,5$
Resistenza al vento: 120 Km/h
Altezza: 4,5 mt. circa.

DESCRIZIONE

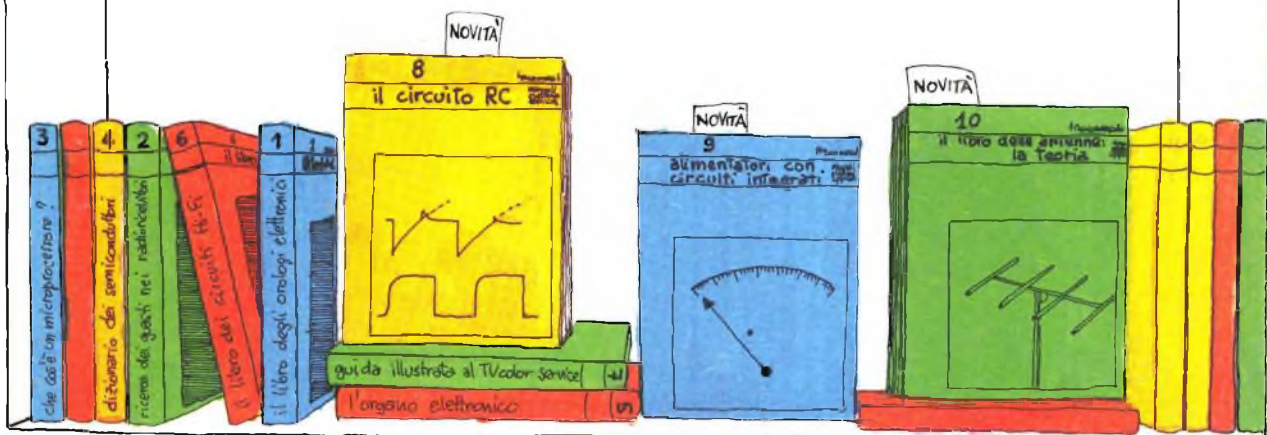
La **BIG STAR 27** è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale. E' costruita con alluminio anticorrosivo speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica. La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4 - 5 - 6

manuali di elettronica applicata



biblioteca tascabile elettronica



manuali di elettronica applicata

- 1 Pelka - Il libro degli orologi elettronici, L. 4.400
- 2 Renardy/Lummer - Ricerca dei guasti nei radoricevitori, 2ª edizione 1978, L. 4.000
- 3 Pelka - Cos'è un microprocessore? 2ª edizione 1978, L. 4.000
- 4 Buscher/Wiegelmann - Dizionario dei semiconduttori, L. 4.400
- 5 Böhm - L'organo elettronico, L. 4.400
- 6 Kühne/Horst - Il libro dei circuiti Hi-Fi, L. 4.000
- 7 Bochum/Dögl - Guida illustrata al TVcolor service, L. 4.400
- 8 Schneider - Il circuito RC, prima edizione 1978, 62 illustrazioni, 80 pagine, L. 3.600
- 9 Sehrig - Alimentatori con circuiti integrati, prima edizione 1978, 62 illustrazioni, 80 pagine, L. 3.600
- 10 Mende - Il libro delle antenne: la teoria. Prima edizione 1978, 36 illustrazioni e 7 tabelle, Lire 3.600

biblioteca tascabile elettronica

- 1 Siebert - L'elettronica e la fotografia, L. 2.400
- 2 Zierl - Come si lavora con i transistori, parte prima, L. 2.400
- 3 Stöckle - Come si costruisce un circuito elettronico, L. 2.400
- 4 Richter - La luce in elettronica, L. 2.400
- 5 Zierl - Come si costruisce un ricevitore radio, L. 2.400
- 6 Zierl - Come si lavora con i transistori, parte seconda, L. 2.400
- 7 Tünker - Strumenti musicali elettronici, L. 2.400
- 8 Stöckle - Strumenti di misura e di verifica, L. 3.200
- 9 Stöckle - Sistemi d'allarme, L. 2.400
- 10 Siebert - Verifiche e misure elettroniche, L. 3.200
- 11 Zierl - Come si costruisce un amplificatore audio, L. 2.400
- 11 Baitinger - Come si costruisce un tester, L. 2.400
- 13 Gamlich - Come si lavora con i transistori, L. 2.400
- 14 Zierl - Come si costruisce un telecomando elettronico, L. 2.400

- 16 Biebersdorf - Circuiti dell'elettronica digitale, L. 2.400

- 17 Frahm/Kort - Come si costruisce un diffusore acustico, prima edizione 1978, 31 illustrazioni, 68 pagine, L. 2.400

- 18 Baitinger - Come si costruisce un alimentatore, prima edizione 1978, volume doppio, L. 3.200

- 19 Stöckle - Come si lavora con i circuiti integrati, prima edizione 1978, 50 illustrazioni, 70 pagine, L. 2.400

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

Franco Muzzio & c. editore
Piazza De Gasperi 12 - 35100 Padova
tel. 049/45094

Prego inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contassegno l'importo indicato più spese di spedizione.

_____ nome
_____ cognome
_____ indirizzo
_____ località
_____ c.a.p.