

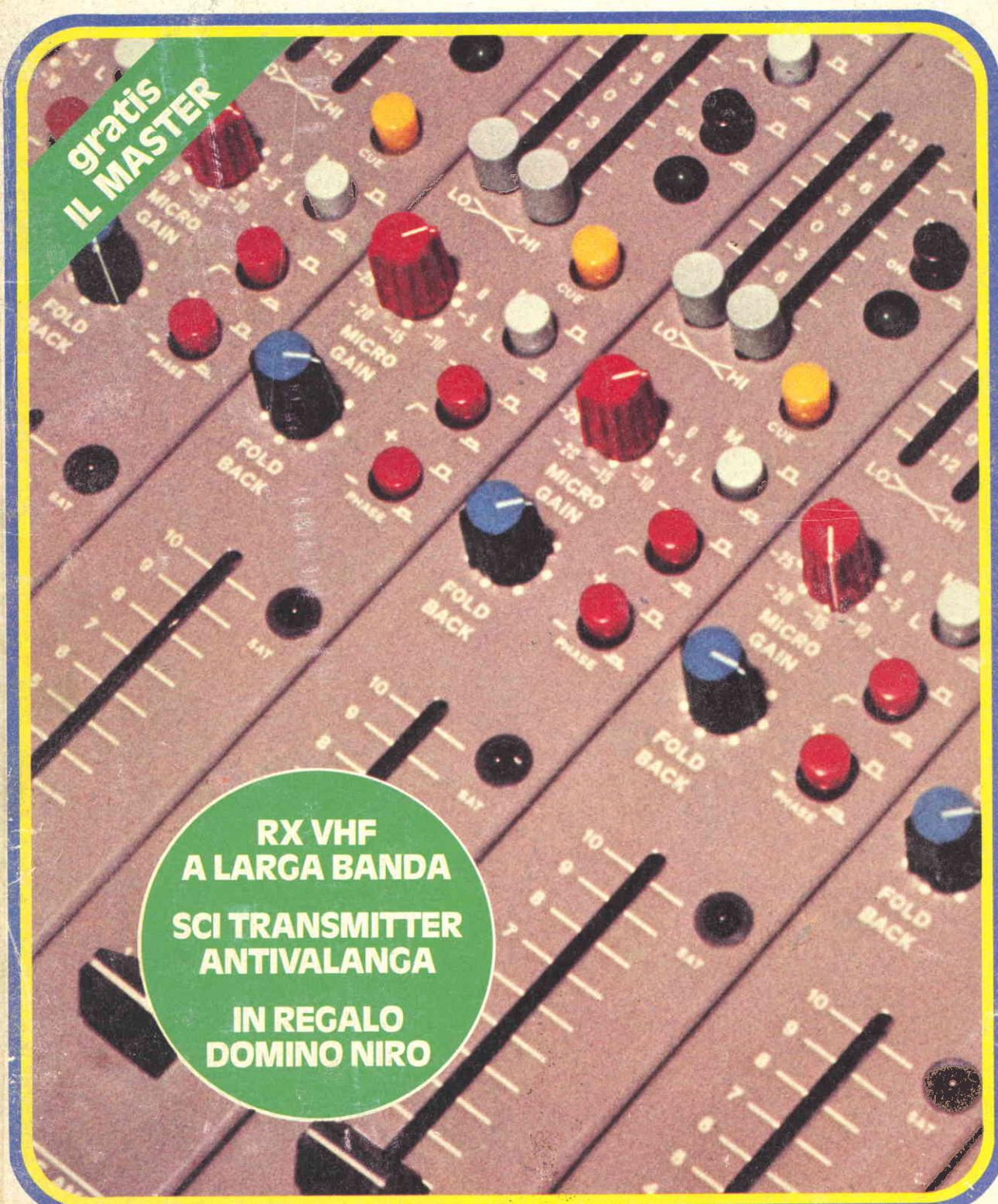
# Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 12, DICEMBRE 1978 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III

**gratis  
IL MASTER**

**RX VHF  
A LARGA BANDA  
SCI TRANSMITTER  
ANTIVALANGA  
IN REGALO  
DOMINO NIRO**





# Fantastico!!! Microtest Mod. 80

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

**VERAMENTE  
RIVOLUZIONARIO!**

**Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!**  
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

**Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!**  
Regolazione elettronica dello zero Ohm!  
Alta precisione: 2% sia in c.c. che in c.a.

## 8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE!!!

**VOLT C.C.:** 6 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)

**VOLT C.A.:** 5 portate: 1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)

**AMP. C.C.:** 6 portate: 50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A

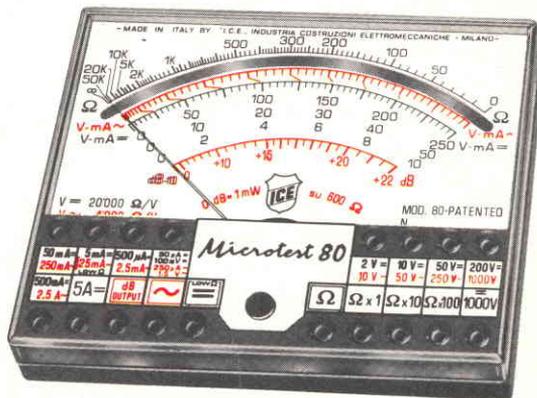
**AMP. C.A.:** 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A

**OHM.:** 4 portate: Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)

**V. USCITA:** 5 portate: 1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.

**DECIBEL:** 5 portate: + 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB

**CAPACITA'** 4 portate: 25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF



Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente asportabile senza alcuna dissaldatura, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di altissima precisione (0,5%) ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ Fusibile di protezione a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il Microtest mod. 80 I.C.E. è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto Lire 19.900 franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio. ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

# Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2%

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

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

**VOLTS C.C.:** 7 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)

**VOLTS C.A.:** 6 portate: 2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)

**AMP. C.C.:** 6 portate: 50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.

**AMP. C.A.:** 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.

**OHMS:** 6 portate: Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).

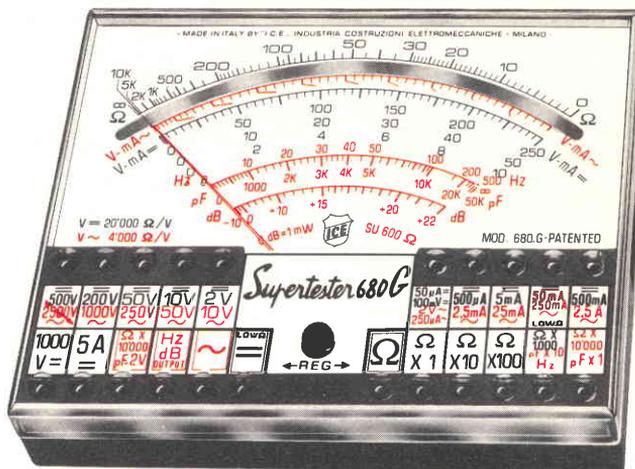
**Rivelatore di REATTANZA:** 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.

**CAPACITA':** 5 portate: da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.

**FREQUENZA:** 2 portate: 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.

**V. USCITA:** 5 portate: 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.

**DECIBELS:** 5 portate: da -10 dB a + 70 dB.



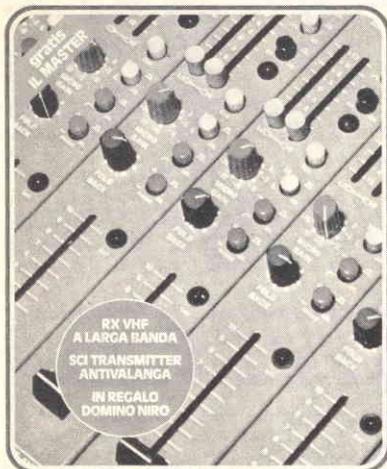
Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato il Tester più venduto in Europa, nel modello 680 G che presenta le seguenti migliorie:

■ Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm.!) ■ Fusibile di protezione a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente asportabile senza alcuna dissaldatura per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una « Guida per riparare da soli il Supertester 680 G » in caso di guasti accidentali. ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio; ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di altissima precisione (0,5%) ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ Completamente indipendente dal proprio astuccio. ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 24.600 franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

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

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



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 11.500 estero 19 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 Fabri 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 Elettronica sulla neve
- 48 Con il timer stampo meglio le mie foto
- 56 Ricevitore a larga banda
- 66 Il magnetismo in pratica
- 71 Il notes elettronico
- 77 CB: panorama di accessori
- 82 Centomila per te
- 91 Mixer stereofonico
- 95 Il video in casa

RUBRICHE: 80, Block notes; 88, Discount card; 98, Novità; 100, Lettere; 105, Piccoli annunci.

Foto copertina: Studio Nioni, Milano.

## Indice degli inserzionisti

AART	36	GBC	7-15-27-33-36-38-47-55-
AZ	12		103-111-112-116
APL	90	HOBBY EL.	30
BETA EL.	100	ICE	2 <sup>e</sup> cop.
BREMI	14	IST	112
BRITISH INST.	103	KIT SHOP	102
CAART	35	LORENZON	110
CALETTI	39	MARCUCCI	28-29
CEIT	10	MENNIX	21
COREL	24-25-26	NIRO	9-11
CTE	4 <sup>a</sup> cop.-6-22	PARODI	32
D. DONATO	76	PG PREVIDI	87
EART	20-37	SCUOLA RADIO ELETTRA	29
ED. CELI	113	SITELCO	101
ED. IL ROSTRO	111	TELCO	16-17
EL. RICCI	8	TPE	75
EXIBO	113	VECCHIETTI	70-109
FRANCHI	32	VI-EL	18
GANZERLI	5	WILBIKIT	19-23-34
GAVAZZI	31	ZETA EL.	34

Pubblicità: PubliKompas S.p.A. - 20125 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 55/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.

# gratis

## a chi si abbona

**UN LIBRO MOLTO INTERESSANTE**

**perché**

contiene numerosi progetti di autocostruzione di antenne in banda V, da fare con sicurezza di riuscita per via dei numerosi disegni e schemi esplicativi.

**perché**

avere il TV in casa, magari a colori, e non vedere le TV libere bene come si potrebbe è un peccato. Comprare le antenne?! Sì, ma... e la soddisfazione di realizzarle con le proprie mani?!

**perché**

è facile da leggere e da seguire per via delle foto originali e dei disegni chiarissimi anche ad un inesperto. Il volume è stato concepito da un esperto sperimentatore che sarà a disposizione per ogni eventuale consiglio.

**perché**

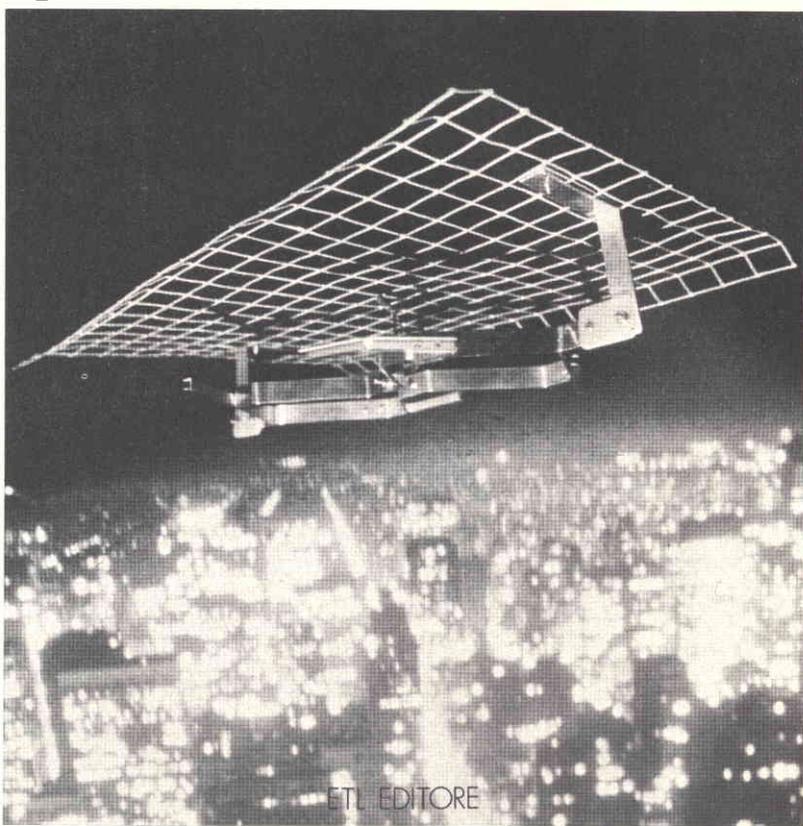
è gratis, cioè in omaggio, naturalmente per gli abbonati vecchi e nuovi. Che troveranno, in un campo nuovissimo e oggi di moda, una guida ragionata nell'affascinante campo dei segnali televisivi.

**BENIAMINO COLDANI**

**come far da sè**

# LE ANTENNE

## per vedere le tivù libere



ETL EDITORE



**gennaio, un altro anno  
di idee e progetti**

**SPACCAQUINDICI  
gioca con i cos-mos**

**FM EMITTER  
antenna per radio libere**

**INTERRUTTORE  
SENSITIVO  
alimenta con un tocco**

**con**

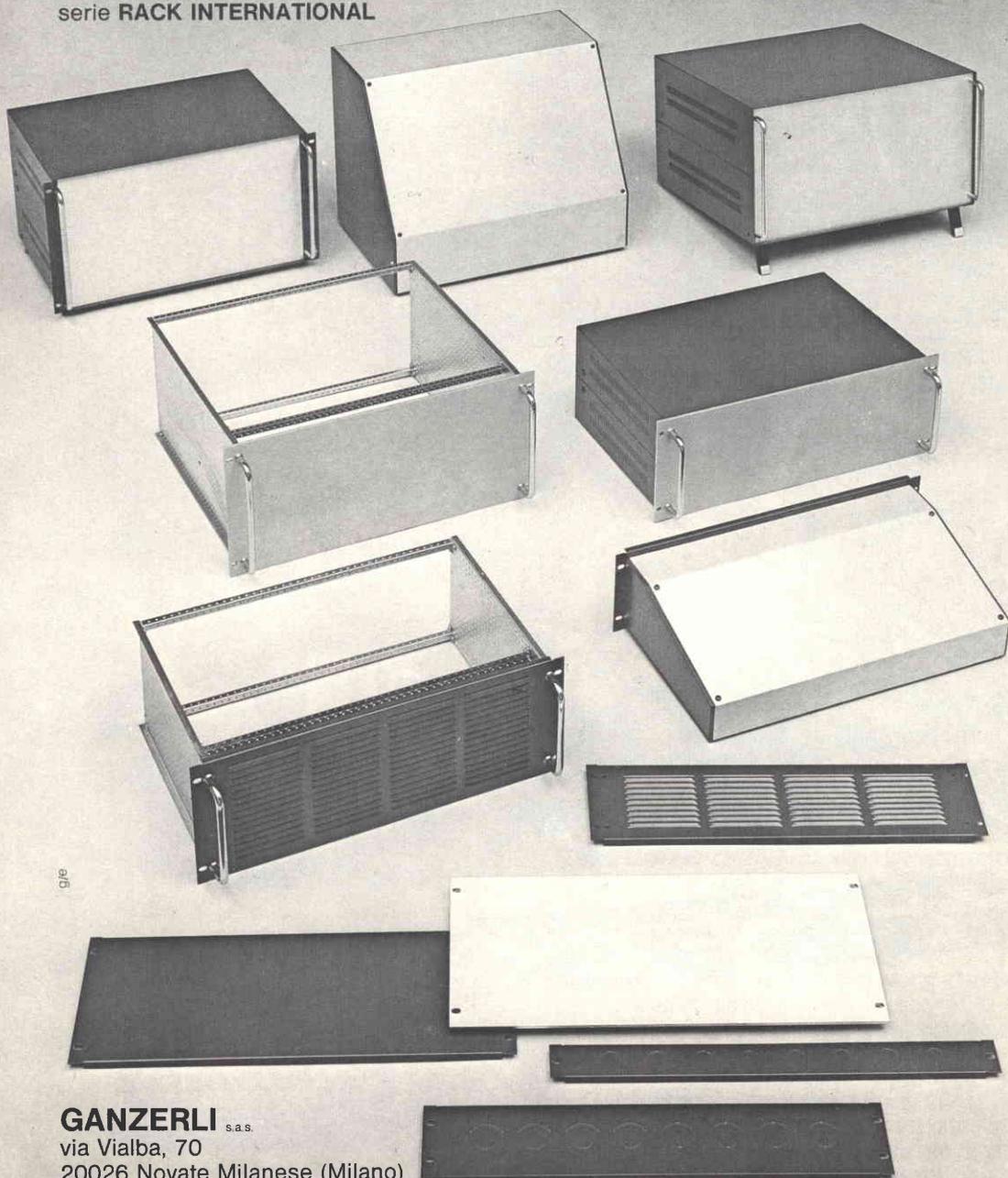
**Radio Elettronica**

**IN TUTTE LE EDICOLE**

# un modulo per il vostro lavoro



serie RACK INTERNATIONAL



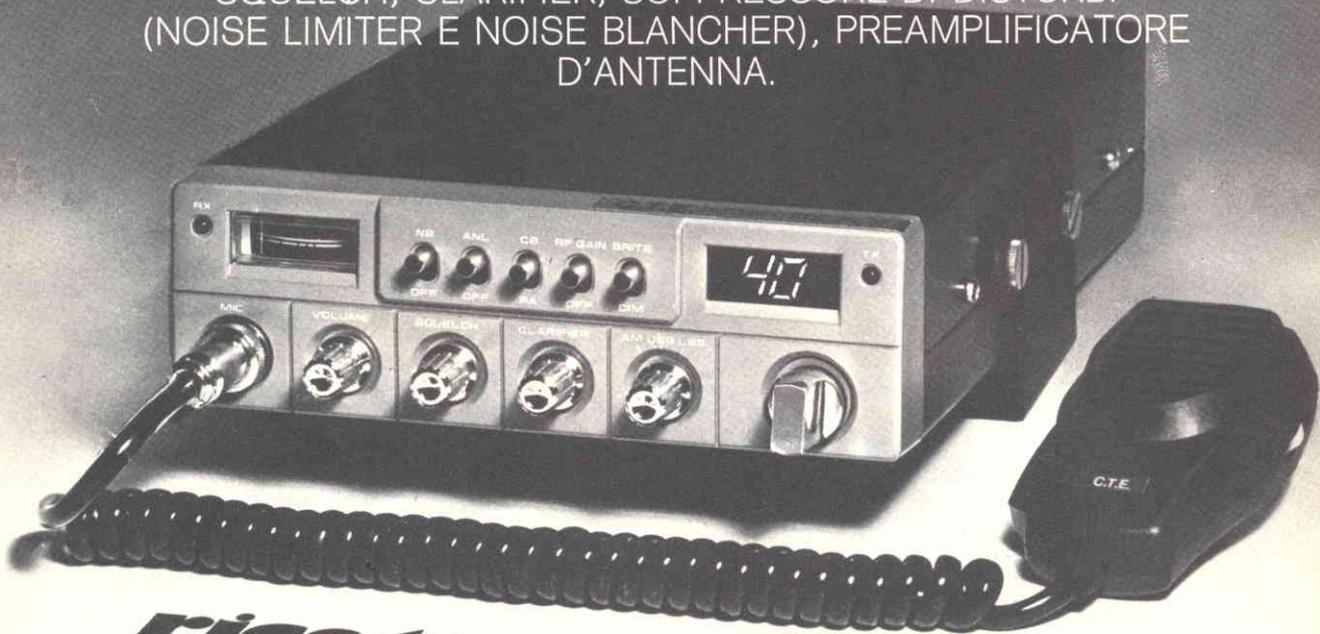
g/p

**GANZERLI** s.a.s.  
via Vialba, 70  
20026 Novate Milanese (Milano)

UNO DEI **gioielli**

 **C.T.E. INTERNATIONAL**

QUESTO RICETRASMETTITORE DIGITALE UTILIZZA UN NUOVISSIMO CIRCUITO A PLL CHE GLI PERMETTE DI OTTENERE 120 CANALI CON IL MINIMO INGOMBRO. E' MUNITO DI LED CHE INDICANO IL CANALE SCELTO. E' CORREDATO DI MICROFONO PREAMPLIFICATO, VOLUME, SQUELCH, CLARIFIER, SOPPRESSORE DI DISTURBI (NOISE LIMITER E NOISE BLANCHER), PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA.



# **ricetrasmittitore SSB 350**

POTENZA AM 5 SSB 10 W

CANALI AM 40 SSB 80

**C.T.E. INTERNATIONAL** s.n.c.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

# VIM-1 SYNERTEK

## il piû completo dei microcomputer

Il sistema di sviluppo ideale per:

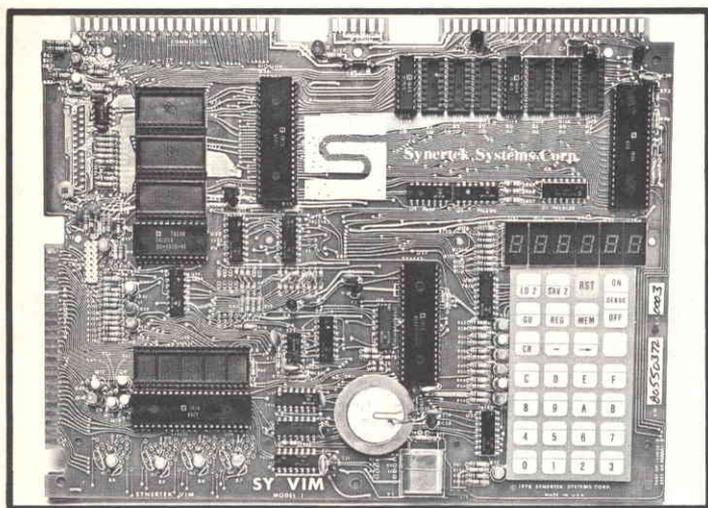
— insegnanti

— studenti

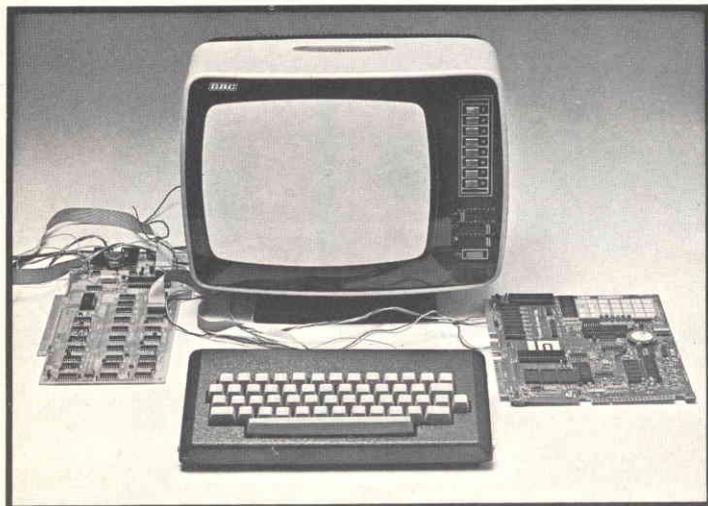
— hobbisti

— utenti industriali

per la sua versatilità, espandibilità, affidabilità ed il suo basso costo.



Microcomputer



Configurazione tipica: VIM-1, tastiera, registratore, TV

in vendita presso tutte le sedi GBC

### ALCUNE CARATTERISTICHE

- Sistema assemblato e immediatamente operativo.
- Tastiera a 28 tasti con doppia funzione
- Utilizza il potente micro a 8 bitsy 6502, uno dei piû venduti nel mondo.
- Tre "timers" programmabili, utilizzabili per funzioni di conteggio, monitoraggio, protocolli di comunicazione in tempo reale
- Programma Monitor residente su ROM da 4 K bytes.
- 1 K bytes di RAM con predisposizione per l'espansione su scheda a 4 K bytes.
- Equipaggiata con 3 zoccoli aggiuntivi per l'espansione PROM/ROM tipo 2716E o 2316/2332
- Le interfacce standard fornite comprendono:
  - 1) Interfaccia per Registratore audio a cassette con possibilità di operazione a 2 velocità (135 baud e 2400 baud).
  - 2) Interfaccia Teletype
  - 3) Interfaccia di espansione del "bus" di sistema
  - 4) Interfaccia per scheda di controllo TV
  - 5) Interfaccia compatibile CRT
  - 6) 15 linee TTL bidirezionali con possibilità di espansione.

Queste caratteristiche e la potenza del programma "monitor" residente (SUPERMON) fanno della scheda VIM-1 un sistema semplice ma straordinariamente potente, in grado di dare un notevole supporto a coloro che intendono accostarsi alle tecniche utilizzanti il microprocessore.

Le prestazioni del VIM-1, non si esauriscono a livello didattico.

E possibile completare il sistema con:

- Assembler/Editor residente (1 ROM)
- Interpretatore BASIC (2 ROM)
- Scheda interfaccia Tastiera TV

In questo modo l'utente ha a disposizione un sistema di sviluppo completo in grado di soddisfare le esigenze industriali.

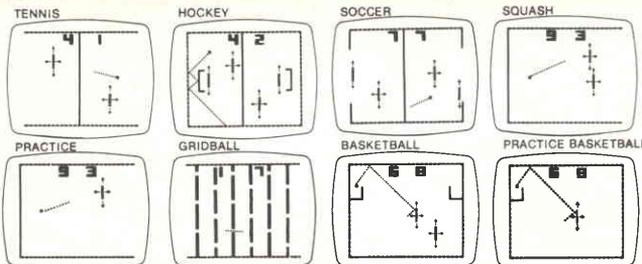
# elettromeccanica ricci

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

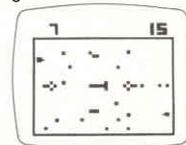
## AY - 3 - 8600 /8610

integrato L. 24.500

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

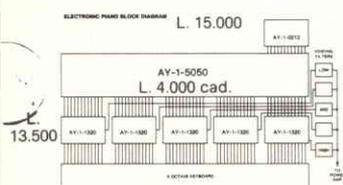


## NOVITA' ASSOLUTA integrato AY-3-8710 battaglia di carri armati



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

## eccezionale pianoforte elettronico



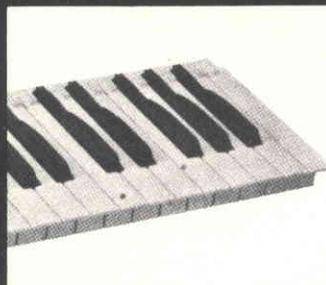
circuiti stampati L.45.000

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

## UM111E36 ASTEC

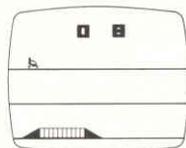
modulatore UHF bianco/nero TV CH36 per TV game



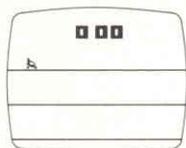
UM111E36 L. 6.500

## integrato AY - 3 - 8760

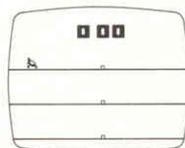
sullo schermo televisivo si possono effettuare 6 giochi diversi con il motociclista



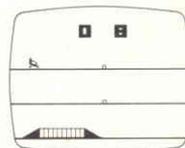
Stunt Cycle



Drag Race



Motocross (easy and hard mode)

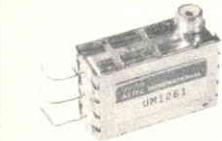


Enduro (easy and hard mode)

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

## UM1261 ASTEC

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



UM1261 L. 6.000

## tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000

in kit L. 99.000



caratteristiche:  
 uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

## joystick



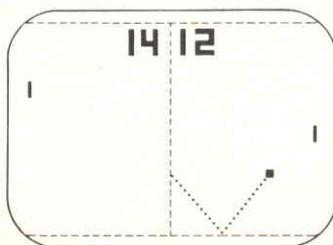
a 4 potenziometri da 100K L. 6.500  
 a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

## UM1163 ASTEC

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



UM1163 L. 15.500



TENNIS GAME

## TV game

4 GIOCHI possibilità inserimento altri 2 con inserimento fucile

in 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 13 W  
(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) L. 9.500  
1/4 W L. 10.000  
1/2 W

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

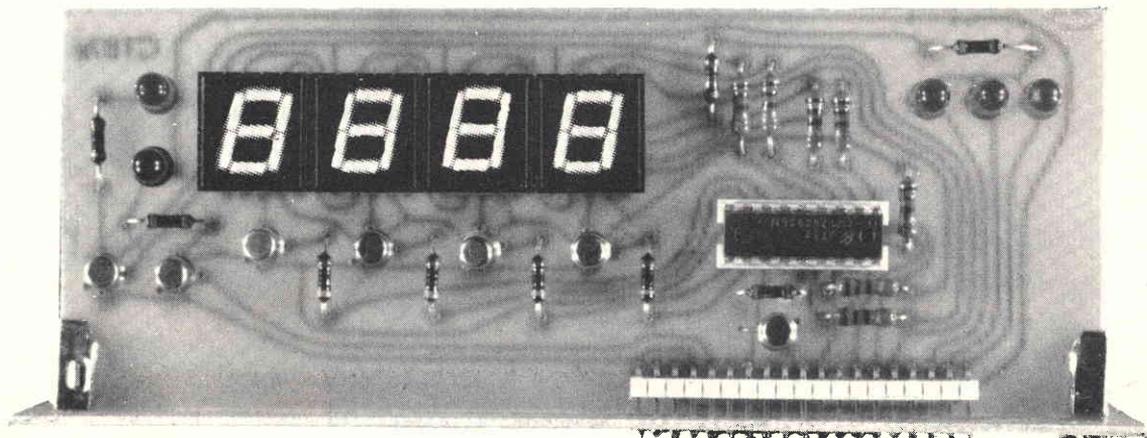
## Integrati Exar

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
<b>DUE INTEGRATI IMC 7207 e IMC 7208 +</b> 1 Quarzo Freqenzimetro 6 MHz		L. 42.450
<b>ICM 7205 EVKIT</b> integrato per crono- metro (con quarzo)		L. 28.600
<b>QUARZI</b> 1 MHz		L. 9.500
<b>INTEGRATO</b> 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.

# I prodotti NIRO sono venduti presso i seguenti punti di vendita

ALLEGRO FRANCESCO	Corso Re Umberto 31	10128 Torino
A Z Comp. Elettrici	Via Varesina 205	20156 Milano
A.C.E.I. S.p.A.	Via Bacchiglione 6	20139 Milano
BOGDAN MACUZZI	Corso Italia 191/193	34170 Gorizia
BAKER ELETTRONICA	Via Bivio San Vitale 8	36075 Montecchio Mag.
BERNI SERGIO Lab. T.	Via Vespucci 15	58043 Castiglione
BEZZI ENZO Lab. elettr.	Via L. Lando 21	47037 Rimini (FO)
CEP	Via Pontida 64	15100 Orbassano (AL)
CORUZZI PAOLO	Via Trieste 14	43100 Parma
CEE	Via Calvart 42	40129 Bologna
CPE	Via E. Mayer 14/r	50134 Firenze
ELETTRONICA TOSI	Via R. Fucini 2/b	56025 Pontedera
ELETTRONICA TIRANDI	P.zza Martiri d. Libertà 30	15076 Ovada (AL)
ELETTRONICA LORENZON	Via Venezia 115	30030 Oriago (VE)
DE VITTOR GERMANO	Via Cal Di Mezzo 3	32011 Cadola Paiane
ECHO Elettr. Profes.	Via Brigata Liguria 78	16121 Genova
ELETTROMECC. RICCI	Via C. Battisti 792	21040 Cislago (VA)
ELETT. AMBROSIANA	Via Cuzzi 4	20155 Milano
ELETTRONICA 2001	Corso Venezia 85	37047 San Bonifacio
ELI ELETT. LIGURE	Via A. Odero 22-24-26	16129 Genova
F.C.E. ELETTRONICA	Via N. Sauro 1	60035 Jesi - Ancona
GE-FA	Via F. De Roberto 15	95100 Catania
GIGLI VENANZIO	Via S. Spaventa 45	65100 Pescara
GULMINI REMO	Viale Montegrappa 34/4	27029 Vigevano
LA SEMICONDUITORI	Via Bocconi 9	20136 Milano
L A E	Via del Lavoro 65	40027 Imola
MAKS COSTR. Elettr.	Via C. Battisti 34	32043 Cortina
MAZZOTTI ANTONIO	Via Caboto 71	47023 Cesena
CLAUDIO MORANDIN	Via M. della Libertà 67	35010 Trebaseleghe (PD)
PALERMO UGO	Via N. Bixio 20	10043 Orbassano
POSSESSI IALEGGIO	Via Galletti 46	28037 Domodossola
PASCAL TRIPODO	Via B. Della Gatta 26-28	50143 Firenze
PERSICI VITTORIO	Via M. della Libertà 85	18038 Sanremo
RELTRON	Via Elisa 3	55100 Lucca
RADIO KALIKA	Via Cicerone 2	34170 Trieste
RADIO TRIESTE	Viale XX Settembre 15	34125 Trieste
RADIO LANFRANC	Via Fonsatti 56	45012 Ariano Polesine
R.T.C.	Via G. Taliassi 8	66100 Chieti
SAMO	Viale Lombardia 38	20040 Usmate
SAROLDI	Via Milano 54/R	17100 Savona
TELCO	P.zza Marconi 2/A	26100 Cremona
TELESTAR	Via V. Gioberto 37	10128 Torino
TOMASINI	Via dei Torriani 11	33100 Udine
VERGANO GIOVANNI	P.zza Pistoni 18	10015 Ivrea
ABBATE	Via S. Cosmo Nolana 121	80100 Napoli
L'ELETTRONICA	Via S. Giovanni Bosco 22	14100 Asti
G.R. ELETTRONICA	Via della Giuliana 101	00100 Roma
CALIDORI RENATO	Via Zigliara 41	00100 Roma
GIAMPA' ROBERTO	Via Ostiense 166	00100 Roma
TALIARINI PIERO	Viale Ionio 187	00100 Roma
BARONI MAURO	Via Bufalini 142	00100 Roma
M E M	Viale Don Bosco 10	67100 L'Aquila
PUSPUL	Via Cialdi 3	65100 Civitavecchia
DINI PAOLA	Via G. Prati 25	58100 Grosseto
M d M	Viale Quinto Traversa 11	89100 Reggio Calabria
ORNAGO ANTONIO	Via De Amicis	86100 La Maddalena
ELETT. TERAMO	P.zza Martiri Pennes 4	64100 Teramo
BUSCHI	Via Mazzini 66	00000 Avezzano

Distributori esclusivi:

**PROAUDIO**   
DISTRIBUZIONI ROMANE

ROMA - TEL. 06/827.2224

 **AUDIO  
TECNICA**

MONZA - TEL. 039/742.175

audio dynamic system

**NIRO**

**COMPONENTI**

via Varesina, 205

20156 MILANO

☎ 02-3086931

**ELETRONICI****SEMICONDUTTORI****CONNETTORI COASSIALI**

Disponiamo di integrati e transistor delle migliori case:

EXAR  
FAIRCHILD  
MOTOROLA  
TEXAS  
INTERSIL  
NATIONAL  
MOSTEK  
R C A  
SIGNETICS  
SOLICON GENERAL  
T R W  
SIEMENS

**KIT**

C3 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 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

**SERIE BNC**

UG.88 - Spina volante per cavo RG.58 L. 1.500  
UG.260 - Spina volante per cavo RG.59 L. 2.000  
UG.913 - Spina volante ad angolo per RG.58 L. 6.000  
UG.89 - Femmina volante per RG.58 L. 2.200  
UG.261 - Femmina volante per RG.59 L. 2.300  
UG.291 - Femmina da pannello a flangia per RG.58 L. 4.600  
UG.262 - Femmina da pannello a flangia per RG.59 L. 5.000  
UG.909 - Femmina da pannello a vite per RG.58 L. 3.200  
UG.290 - Presa da pannello a flangia L. 1.800  
UG.535 - Presa da pannello ad angolo a flangia L. 5.500  
UG.1094 - Presa da pannello a vitone L. 1.500  
UG.657 - Presa da pannello a vitone presurizzata L. 2.600  
UG.1098 - Presa da pannello ad angolo a vite presurizzata L. 7.000  
UG.492 - Doppia femmina da pannello a vite L. 6.000  
UG.414 - Doppia femmina da pannello a flangia L. 3.600  
UG.914 - Doppia femmina volante L. 2.700  
UG.491 - Doppio maschio volante L. 5.000  
UG.274 - Connettore a T doppia femmina + maschio L. 6.000  
UG.306 - Femmina più maschio ad angolo L. 5.000  
UG.255 - Adattatore BNC maschio UHF femmina L. 5.500  
UG.273 - Adattatori BNC femmina UHF maschio L. 4.500  
B.7600 - T a tre femmine L. 6.000

**SERIE N**

UG.21 BU - Spina volante per RG.8 L. 3.500  
UG.536 - Spina volante per RG.58 L. 3.500  
UG.564 - Spina volante ad angolo per RG.8 L. 12.000  
UG.167 - Spina volante per cavo RG.218 (RG.17) L. 16.000  
UG.58 - Presa da pannello a flangia L. 2.500  
UG.23 - Presa volante per RG.8 L. 3.500  
UG.30 - Doppia presa passante da pannello L. 9.000  
UG.28 - Tre prese a T L. 9.000  
UG.680 - Presa da pannello a vite L. 4.000  
UG.1095 - Presa da pannello con flangia per RG.58 L. 5.500  
UG.22 - Presa da pannello per RG.8 L. 5.500  
UG.57 - Adattatore maschio + maschio L. 5.000  
UG.29 - Adattatore femmina + femmina L. 5.000  
UG.27 - Adattatore ad angolo maschio + femmina L. 6.000  
UG.107 - T a due femmine + maschio L. 12.000  
UG.201 - Adattatore BNC femmina N maschio L. 4.000  
UG.83 - Adattatore N femmina UHF maschio L. 8.000  
UG.146 - Adattatore N maschio UHF femmina L. 8.000  
UG.349 - Adattatore N femmina BNC maschio L. 5.500

**SERIE UHF**

PL.258 - Adattatore femmina femmina L. 1.500  
PL.259/C - Spina volante per cavo RG.58 L. 700  
PL.259 - Spina volante mod. Amphenol L. 1.000  
SO.239 - Presa da pannello a flangia L. 700  
M.358 - Connettore a T 1 maschio + 2 femmine L. 3.500  
M.359 - Connettore ad angolo femmina + maschio L. 2.500  
GS.97 - Connettore doppio maschio L. 2.000  
UG.175 - Riduttore per PL.259 per RG.58 L. 300  
UG.176 - Riduttore per PL.259 per RG.59 L. 300  
UG.177 - Schermo per SO.239 Ø 3,8 L. 700  
UG.106 - Schermo per SO.239 Ø 8,8 L. 700  
SOT.239 - Presa da pannello a vitone L. 1.500  
SP.3 - Presa microfonica volante a tre contatti L. 1.500  
SPP.3 - Spina microfonica da pannello a tre contatti L. 1.500  
SP.4 - Presa microfonica volante a 4 contatti L. 1.500  
SPP.4 - Spina microfonica volante 4 contatti L. 1.500

**RESISTENZE ANTINDUTTIVE**

25 W. 50 Ohm. L. 2.500  
50 W. 50 Ohm. L. 3.000  
50 W. 100 Ohm. L. 3.000  
50 W. 200 Ohm. L. 3.000

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario. I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

# Progetto per antenne Veicolari

## I termini del problema:

Efficienza: superiore al 99%

Affidabilità: prossima a 1

## La soluzione Caletti:

Tecnologia: PTFE, Thick film

Materiali e strutture: acciaio inox, bronzo, ottone, PTFE.

Affidabilità: superiore a 0,99

Guadagno: 3,5 dB

**Ecco perchè  
puoi fidarti di Caletti.**

ELETTROMECCANICA

 **caletti** s.r.l.

20127 Milano Via Felicità Morandi, 5  
Tel. 2827762 - 2899612

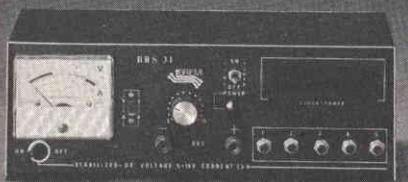


Inviando L. 500  
in francobolli  
potete ricevere la  
documentazione tecnica  
delle antenne CALETTI

nome \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_



Alimentatore BRS-31



5 - 15 Vcc - 2,5 A - Timer

Autoclock BR-12



12 Volt - Quarzo

Carica Batteria BRA-50



6 - 12 Volt - 3 A

Alimentatore BRS-30



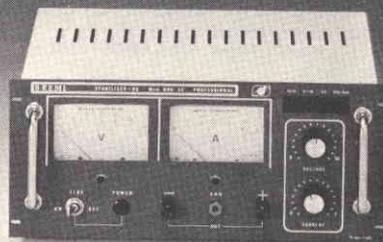
5 - 15 Vcc - 2,5 A

Orologio BR



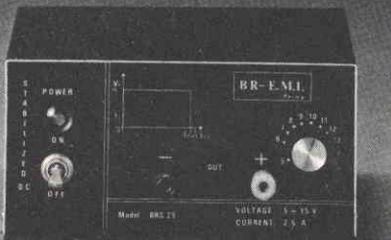
220 Volt

Alimentatore BRS-33



0 - 30 Vcc - 5 A - Professionale

Alimentatore BRS-25



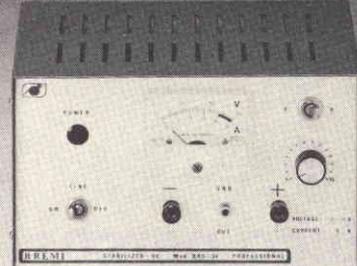
5 - 15 Vcc - 2,5 A

Lineare BRL-200



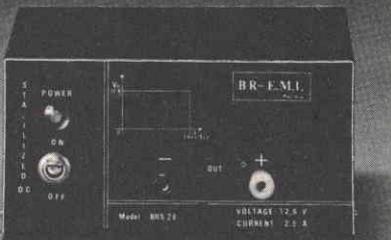
100 Watt - AM - 220 Volt

Alimentatore BRS-34



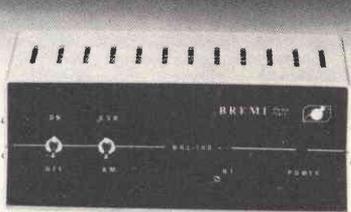
4 - 15 Vcc - 5 A

Alimentatore BRS-26



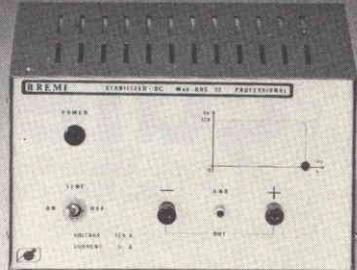
12,6 Vcc - 2,5 A

Lineare BRL-100



60 Watt - AM - Mobile

Alimentatore BRS-32



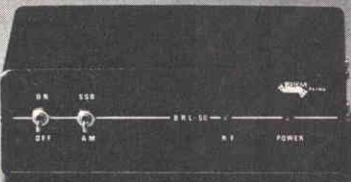
12,6 Vcc - 5 A

Rosmetro Wattmetro BRG-22



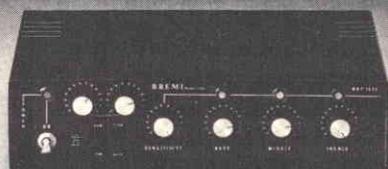
10 - 100 - 1000 Watt

Lineare BRL-50



35 Watt - AM - Mobile

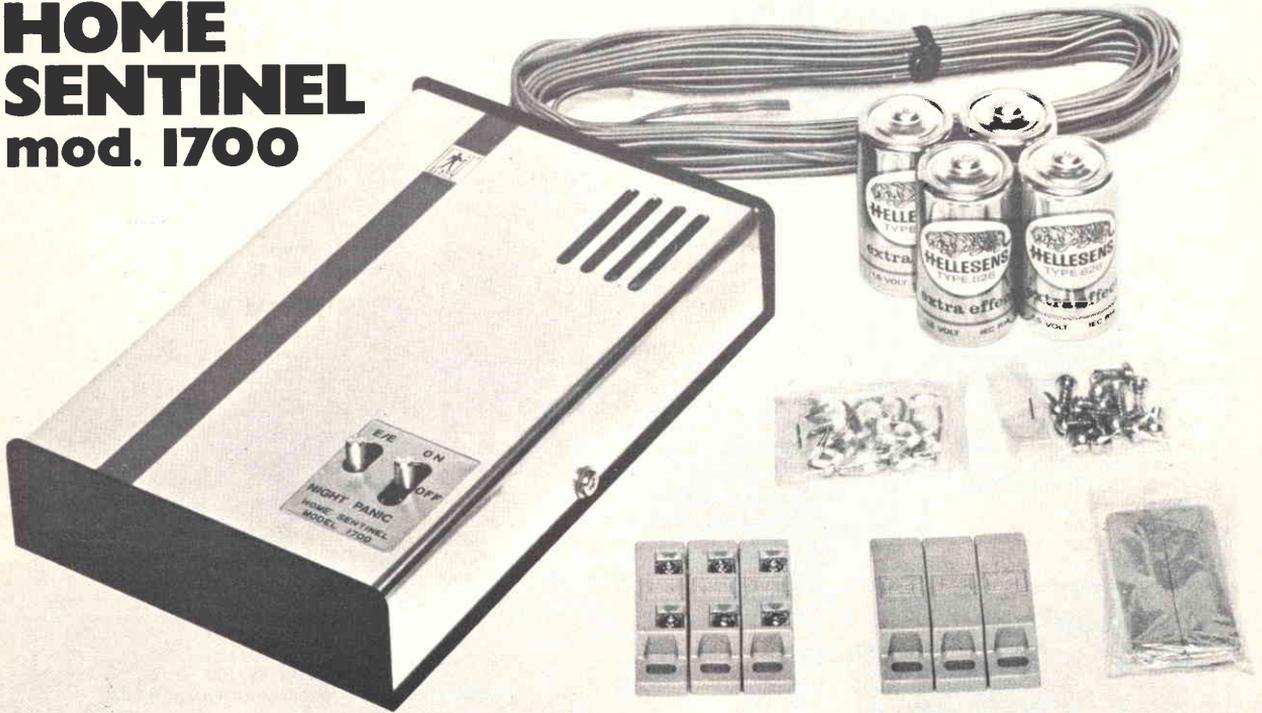
Luci spichedall'iche BRP-3000



3000 Watt - Musicali

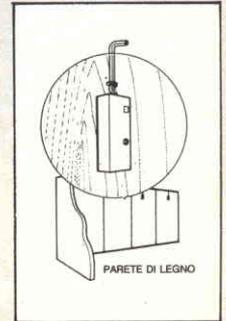
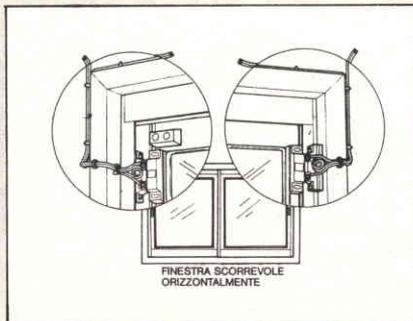
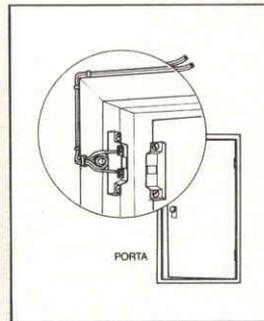
# CENTRALINA D'ALLARME

## HOME SENTINEL mod. 1700



Per facile installazione, la centralina è alimentata a 6 Vc.c. con 4 pile a secco di lunga durata. Grazie all'integrato, impiegato nel suo circuito interno, essa presenta notevoli caratteristiche di sicurezza ed affidabilità. Utilizza come sensori dei contatti magnetici normalmente chiusi; l'intervento è di tipo ritardato all'ingresso ed all'uscita di 45 s.

- 1 centralina d'allarme, in contenitore metallico compatto e robusto (dimensioni: 160 x 110 x 35 mm) con segnalatore d'allarme incorporato
  - 3 contatti magnetici normalmente chiusi
  - 4 pile a 1/2 torcia da 1,5 V
  - 10 m di piattina bifilare rigida per i collegamenti
  - 2 sacchetti di viti e graffette di montaggio
  - 6 strisce di nastro biadesivo
  - 1 manuale d'istruzioni per l'uso e l'installazione
- Si può collegare anche una sirena esterna a 5 Vc.c.-100 mA.  
OT/0018-00





di zambiasi gianfranco

**componenti elettronici**

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

**Nasti magnetici in cassetta, stereo 8, videocassette, bobine e accessori per la registrazione su nastro magnetico**

**AGFA**

C 90 LN L. 800  
C 60 Cromo L. 1.700  
C 90 Carat Ferro-Cromo L. 2.600  
C 90 Carat Ferro-Cromo L. 3.350

**AMPEX**

C 45 Serie 370 L. 1.100  
C 60 Serie 370 L. 1.200  
C 90 Serie 370 L. 1.450  
C 45 Serie 371 Plus L. 1.500  
C 60 Serie 371 Plus L. 1.800  
C 90 Serie 371 Plus L. 2.350  
C 45 Serie 364 Studio Quality L. 2.000  
C 60 Serie 364 Studio Quality L. 2.400  
C 90 Serie 364 Studio Quality L. 3.000  
C 60 Serie 365 Grand Master L. 4.000  
C 90 Serie 365 Grand Master L. 5.000  
45 St. 8 Serie 382 L. 2.000  
90 St. 8 Serie 382 L. 2.500  
45 St. 8 Serie 388 L. 2.600  
90 St. 8 Serie 388 L. 2.900  
Cassetta smagnetizzante L. 5.500

**AUDIO MAGNETICS**

C66 Extra Plus L. 850  
C 99 Extra Plus L. 1.100  
C 45 XHE L. 1.600  
C 60 XHE L. 1.800  
C 90 XHE L. 2.400  
C 120 XHE L. 3.250

**BASF**

C 60 LH/SM L. 1.100  
C 990 LH/SM L. 1.550  
C 120 LH/SM L. 1.900  
C 60 LH/Super L. 1.450  
C 90 LH/Super c/Box L. 2.100  
C 120 LH/Super L. 2.450  
C 60 Cromo L. 2.000  
C 90 Cromo L. 2.700  
C 60 Ferro-Cromo c/Box L. 3.450  
C 90 Ferro-Cromo c/Box L. 4.350  
C 60 Ferro/Super LH I L. 1.600  
C 90 Ferro/Super LH I L. 2.150  
C 120 Ferro/Super LH I L. 2.700  
C 60 Cromo/Super c/Box L. 3.600  
C 90 Cromo/Super c/Box L. 4.000  
64 St. 8 LH/Super L. 2.250  
90 St. 8 LH/Super L. 2.900  
Cassetta Puliscitistine L. 1.800  
Videocassetta 30/60 L. 24.500  
Videocassetta 45/100 L. 29.500  
Videocassetta 60/130 L. 36.000  
Nastro 13/270 LH L. 5.000  
Nastro 13/360 LH L. 5.500  
Nastro 13/540 LH L. 8.000  
Nastro 15/360 LH L. 5.500

Nastro 15/540 LH L. 8.000  
Nastro 15/730 LH L. 10.350  
Nastro 18/540 LH L. 8.000  
Nastro 18/732 LH L. 10.350  
Nastro 18/1098 LH L. 15.650  
Nastro 13/275 LHS L. 5.850  
Nastro 13/366 LHS L. 6.600  
Nastro 13/549 LHS L. 9.000  
Nastro 15/366 LHS L. 7.000  
Nastro 15/549 LHS L. 9.000  
Nastro 15/732 LHS L. 11.700  
Nastro 18/549 LHS L. 9.000  
Nastro 18/732 LHS L. 11.700  
Nastro 18/540 Professional (2) L. 11.000  
Nastro 18/640 Professional (2) L. 13.000  
Nastro 26,5/1098 LH L. 16.500  
Nastro 26,5/1281 LH L. 18.000  
Adattatore Profi L. 6.600

**CERTRON**

C 45 HD L. 1.300  
C 60 HD L. 1.450  
C 90 HD L. 1.800  
C 60 HE L. 1.550  
C 90 HE L. 2.000

**FUJI**

C 46 FX L. 2.000  
C 60 FX L. 2.300  
C 90 FX L. 3.200

**MALLORY**

C 60 LNF L. 600  
C 90 LNF L. 800  
C 60 Superferrogamma L. 750  
C 90 Supeferrogamma L. 900  
C 120 Supeferrogamma L. 1.200

**MAXELL**

C 60 Super LN L. 1.350  
C 90 Super LN L. 1.850  
C 46 UD L. 2.600  
C 60 UD L. 2.950  
C 90 UD L. 3.450  
C 120 UD L. 4.250  
C 60 UDXL II L. 3.650  
C 90 UDXL II L. 4.500

**MEMOREX**

C 45 MRX2 L. 1.950  
C 60 MRX2 L. 2.050  
C 90 MRX2 L. 2.800  
45 St. 8 L. 2.100  
60 St. 8 L. 2.500  
90 St. 8 L. 2.750

**PHILIPS**

C 60 LN L. 900

C 90 LN L. 1.200  
C 60 Super Quality L. 1.150  
C 90 Super Quality L. 1.500  
C 60 Hi-Fi Quality Cromo L. 2.000  
C 90 Hi-Fi Quality Cromo L. 2.600  
Cassetta puliscitistine L. 2.000  
Cassetta continua 3 min. L. 1.800  
Videocassetta 45/100 L. 30.000

**SCOTCH 3M**

C 60 Dynarange L. 700  
C 90 Dynarange L. 1.000  
C 45 High Energy L. 1.150  
C 60 High Energy L. 1.250  
C 90 High Energy L. 1.500  
C 120 High Energy L. 2.000  
C 45 Classic L. 1.900  
C 60 Classic L. 2.350  
C 90 Classic L. 3.000  
C 60 Master I L. 2.950  
C 90 Master I L. 3.800  
C 60 Master II Cromo L. 3.250  
C 90 Master II Cromo L. 4.150  
C 60 Master III Ferrocromo L. 3.250  
C 90 Master III Ferrocromo L. 4.150  
Videocassetta 45/100 L. 33.750  
Videocassetta 60/130 L. 41.500  
Videocassetta 45/100 Hi. En. L. 28.350  
Colorvideocassetta U-Matic 60 L. 30.000

**SONY**

C 60 LN L. 1.250  
C 90 LN L. 1.600  
C 120 LN L. 2.150  
C 60 Cromo L. 2.500  
C 90 Cromo L. 3.300  
C 60 Ferrocromo L. 3.000  
C 90 Ferrocromo L. 4.400

**T D K**

C 45 D L. 1.150  
C 60 D L. 1.250  
C 90 D L. 1.850  
C 120 D L. 2.550  
C 180 D L. 5.850  
C 45 AD L. 2.350  
C 60 AD L. 2.550  
C 90 AD L. 3.750  
C 60 SA L. 2.950  
C 90 SA L. 4.350  
45 AD St. 8 L. 2.700  
Cassetta smagnetizzante elet. L. 22.000  
Cassetta continua 20 secondi L. 3.850  
Cassetta continua 3 minuti L. 4.600  
Cassetta continua 6 minuti L. 4.600  
Cassetta continua 12 minuti L. 8.450  
Nastro 26,5/1100 150/10 FL (1) L. 8.450  
Nastro 26,5/1100 3600 FL L. 12.850  
Nastro 26,5/1100 3600 LB (2) L. 28.450

(1) Senza bobina - (2) Con bobina in metallo - (3) Per acquisti di 50 cassette di un solo tipo, 5 in omaggio - per 100, 15 in omaggio. — I prezzi si intendono IVA compresa.

## COMPONENTI

### TELCO

C 3 Speciale stazioni radio (3)	L. 370	FPT 120	L. 3.250	2SB54 Toshiba	L. 500
C 6 Speciale stazioni radio (3)	L. 390	MC10216	L. 2.200	2SB 54 Toshiba	L. 500
C12 Alta Energia	L. 425	MPSA 05	L. 310	2SB 511 Sanyo	L. 4.800
C 20 Alta Energia	L. 475	MPSA 06	L. 320	2SB 474 Sanyo	L. 5.000
C 30 Alta Energia	L. 550	MPSA 12	L. 310	2SB 405	L. 1.000
C 48 Alta Energia	L. 680	MPSA 13	L. 280	2SB 541	L. 8.000
C 66 Alta Energia	L. 790	MPSA 14	L. 310	2SC 895	L. 3.500
C 96 Alta Energia	L. 1.000	MPSA 18	L. 280	2SC 710	L. 1.000
Cassetta continua 3 minuti	L. 2.100	MPSA 42	L. 400	2SC 1096 NEC	L. 2.000
Cassetta continua 6 minuti	L. 2.400	MPSA 43	L. 370	2SC 1098 NEC	L. 2.300
AN 214 Q	L. 8.950	MPSA 55	L. 350	2SC 1239 NEC	L. 8.000
AU 206	L. 3.350	MPSA 56	L. 400	2SC 1306 NEC	L. 4.500
B 206 Ates	L. 3.350	MPSA 63	L. 370	2SD 234 Japan	L. 2.500
BA 501 Yapan	L. 5.125	MPSA 93	L. 410	2SD 288 Japan	L. 3.700
BA 521 Yapan	L. 7.000	MPSU 01	L. 640	2SD 325 Japan	L. 2.050
BDX 62 A	L. 2.350	MPSU 03	L. 640	2SD 350 A Japan	L. 2.650
BDX 63 A	L. 2.500	MPSU 05	L. 640	4031/P Sanyo	L. 3.600
BDX 63 B	L. 2.600	MPSU 06	L. 710		
BDX 64 A	L. 2.900	MPSU 07	L. 1.190	<b>SCR Silec</b>	
BDX 64 B	L. 3.600	MPSU 10	L. 820	C103A 0,8A/100v.	L. 575
BDX 65 A	L. 2.800	MPSU 45	L. 780	C103B 0,8A/200v.	L. 650
BDX 65 B	L. 3.200	MPSU 51	L. 610	TD501 1,6A/50v.	L. 1.100
BDX 67 A	L. 4.500	MPSU 55	L. 710	TD4001 1,6A/400v.	L. 1.200
BDX 67 B	L. 4.800	MPSU 56	L. 750	TD6001 1,6A/600v.	L. 1.950
BFR 34	L. 2.000	MPSU 60	L. 960	S107/1 4A/100v.	L. 700
BFT 65	L. 1.550	MPSU 95	L. 800	S107/4 4A/400v.	L. 800
BFY 46	L. 275	NE 555	L. 320	TY6004 4A/600v.	L. 1.400
BLX 13	L. 28.500	ON 188	L. 3.000	TY2010 10A/200v.	L. 1.300
BLX 14	L. 68.500	SO 41 P	L. 1.650	TY6010 10A/600v.	L. 2.000
BLX 65	L. 8.500	SO 42 P	L. 1.950	2N690 25A/600v.	L. 4.950
BLX 66	L. 18.000	TA 7108 Japan	L. 4.150	TS235 35A/200v.	L. 5.500
BLX 67	L. 21.900	TA 7120 Japan	L. 3.700	TS1235 35A/1200v.	L. 16.850
BLX 68	L. 19.000	TA 7204 Japan	L. 4.950	TY706D 70A/600v.	L. 24.500
BLX 69 A	L. 37.750	TA 7205 Japan	L. 5.125		
BLX 91 A	L. 12.750	TF 286	L. 900	<b>TRIACS SILEC</b>	
BLX 94 A	L. 33.600	TIL 111 Fotoc.	L. 1.450	TDAL 221B 1A/400v.	L. 1.500
BLX 95	L. 85.000	TIL 112 Fotoc.	L. 1.300	TDAL 381B 1A/700v.	L. 2.350
BLX 96	L. 32.000	TIL 113 Fotoc.	L. 1.650	TDAL 223B 3A/400v.	L. 1.800
BLX 97	L. 50.500	TMS 1965 NL	L. 9.150	TDAL 383B 3A/700v.	L. 2.800
BLY 87 A	L. 12.500	TMS 3701 BNS	L. 3.500	SL 136/4 4A/400v.	L. 900
BLY 88 A	L. 20.000	TMS 3702 ANS	L. 3.500	SL 136/6 4A/600v.	L. 1.050
BLY 89 A	L. 20.500	TMS 3702 BNS	L. 3.500	TXAL 226B 6A/400v.	L. 1.300
BLY 90	L. 64.100	TMS 3748 NS	L. 7.550	TXAL 386B 6A/700v.	L. 1.800
BLY 91 A	L. 11.900	TMS 3808 NC	L. 5.500	TXAL 2210B 10A/400v.	L. 1.600
BLY 92 A	L. 14.500	TMS 3835	L. 3.500	TXAL 3810B 10A/700v.	L. 2.000
BLY 93 A	L. 23.000	TMS 3848 NC	L. 1.400	TXAL 2215B 15A/400v.	L. 1.950
BPY 62 III	L. 2.850	TMS 3881 NC	L. 700	TXAL 3815B 15A/700v.	L. 2.500
BR 101	L. 650	TP 390	L. 1.600	TRAL 225D 25A/400v.	L. 6.950
BRX 46	L. 800	TP 2123	L. 26.000	TRAL 3825 25A/700v.	L. 10.500
BRY 39	L. 850	UAA 170	L. 2.000	TRAL 2240D 40A/400v.	L. 12.000
BSX 26	L. 300	UAA 180	L. 2.000	TRAL 3840D 40A/700v.	L. 18.500
BSX 45	L. 750	μA 723 MET	L. 850	TYAL 604D 60A/400v.	L. 26.000
BUY 69 B	L. 2.500	μA 741 Mini Dip	L. 850	TYAL 606D 60A/600v.	L. 29.000
C 1026 Chinaglia	L. 5.000	μPC 41 C Japan	L. 5.000		
C 1027 Chinaglia	L. 6.500	μPC 554 C Japan	L. 3.950	<b>DIODI SILEC</b>	
CNY 4.2 Fotoc.	L. 4.250	μPC 577 H Japan	L. 3.200	G2010 12A/200v.	L. 1.600
ESM 181	L. 950	μPC 575 C2 Japan	L. 4.000	G6010 12A/600v.	L. 2.200
FCD 806 Fotoc.	L. 950	μPC 563 H2 NEC	L. 4.800	G1210 12A/1200v.	L. 3.400
FCD 810 Fotoc.	L. 1.100	PC 1001 Japan	L. 4.800	RP2040 (R) 40A/200v.	L. 2.100
FCD 820 Fotoc.	L. 1.250	μPC 1020 Japan	L. 4.800	RP6040 (R) 40A/600v.	L. 2.700
FND 357	L. 1.850	μPC 1025 Japan	L. 4.800	RP1240 (R) 40A/1200v.	L. 4.000
FND 358	L. 1.850	1N 4148	L. 40	KU1002 (R) 100A/200v.	L. 10.600
FND 500	L. 1.850	2N 1613	L. 360	KU1006 (R) 100A/600v.	L. 12.400
FND 501	L. 1.850	2N 2646 Mota	L. 610	KU1012 (R) 100A/1200v.	L. 16.800
FND 507	L. 1.850	2N 2904A	L. 470	KU1502 (R) 150A/200v.	L. 15.500
FND 508	L. 1.850	2N 2905A Mota	L. 290	KU1506 (R) 150A/600v.	L. 17.500
FND 800	L. 4.600	2N 5631	L. 7.000	KU1512 (R) 150A/1200v.	L. 24.000
FPE 500 Infrared Emitter	L. 2.400	2N 6031	L. 7.300		
FPT 100 Fotot.	L. 1.100	2SA634	L. 2.000	<b>DIACS SILEC</b>	
		2SA816	L. 3.500	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

## CC 580 RK - HiFi

NORME DIN 45.500

100 Watt

L. 330.000



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

**Tipo di apparecchio** . . . . . - una radio ricevente  
- un giradischi  
- un registratore-riproduttore a cassette  
- un amplificatore

**Alimentazione** . . . . . Rete 220 V - 50 Hz

**Piatto** . . . . . Ø 280 mm, peso 0,5 kg

**Dimensioni** . . . . . lungh. 62, alt. 180, prof. 415 mm

**Peso** . . . . . 12,5 kg (senza casse acustiche)

#### A - RADIO RICEVENTE

1) In MF  
gamma ricevuta . . . . . da 87,5 a 104 MHz

2) In AM  
gamme ricevute . . . . . OL da 150 a 273 KHz  
OM da 520 a 1620 KHz  
OC da 5,8 a 6,3 MHz

#### B - GIRADISCHI

Tipo . . . . . giradischi automatico a trascinamento  
mediante cinghia

Regolazioni del braccio bilanciamento e forza d'appoggio da 0  
a 4 g anticentripeto

Tipo di puntina . . . . . diamante sferico

#### C - REGISTRATORE-RIPRODUTTORE A CASSETTE

Cassette utilizzabili . . . C30 - C60 - C90  
nastro a ossido di ferro e di cromo

#### D - AMPLIFICATORE

Potenza musicale . . . . . 2 x 50 Watt

Entrata (caratteristiche) presa microfono  
Ve: 0,3 mV, Ze: 4,7 Kohm

Uscita (caratteristiche) 4 prese per le casse acustiche  
casse principali: potenza 20W imp. 4 ohm  
casse second.: potenza 10W imp. 4 ohm

#### E - CASSE ACUSTICHE

Impedenza . . . . . 4 ohm

Potenza nominale . . . 20 W - D = 1%

Potenza musicale . . . 50 W - D = 10%

#### 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.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

Via Oberdan, 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

## NUOVA PRODUZIONE 1978

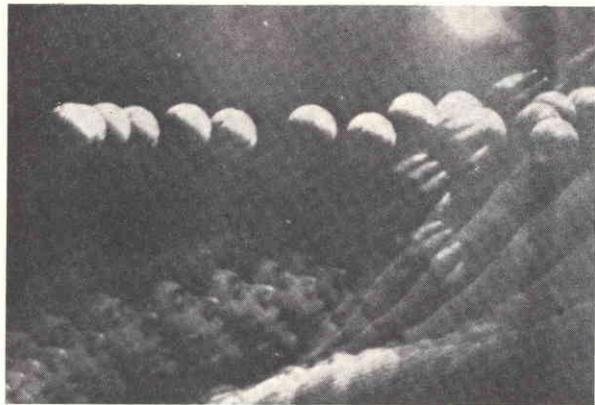
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con Fader	L. 19.750
Kit N. 89	Vu-Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico Level-meter 12.000 W	L. 56.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 21.500
Kit N. 92	Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. 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 L. 600 in francobolli.  
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

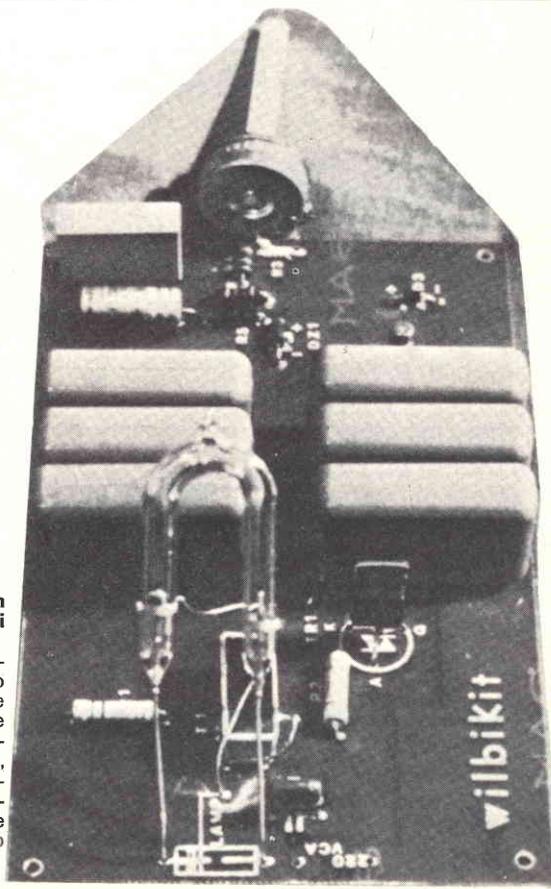
### KIT. N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE L. 29.500



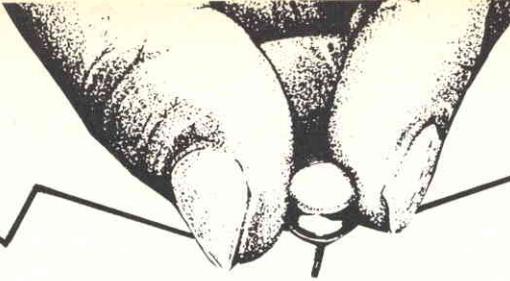
#### CARATTERISTICHE TECNICHE

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.



**PER QUANTITA  
LIMITATA**



**OCCASIONISSIMA**

**SI OFFRE A SOLE**

**L. 53.000**

comprese le spese di trasporto

**RADIOREGISTRATORE KR 2000**

- Microfono incorporato
- Prese per microfono esterno, cuffia ed ausiliare
- Gamme di ricezione:  
AM 535 - 1610 KHZ  
FM 88 - 108 MHZ
- Potenza di uscita: 1W
- Risposta di frequenza: 100-8000 HZ
- Alimentazione: 6Vc.c. oppure 220Vc.a.
- Dimensioni: 310x195x82



**earth** ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

# MENNIX ITALIANA

HI-FI STEREO

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

## DIFFUSORI ACUSTICI HI-FI



**Mod. AD 50**  
L. 95.000 cad.

Potenza: 70W RMS  
Potenza picco: 100W  
Risp. in frequenza: 20-20.000 Hz  
Impedenza: 8 Ω  
Dimensioni: 32x56x25 cm.  
Peso: 12 Kg.



### Disponiamo inoltre

	Pot. RMS	Pot. Picco	Risp. in frequ.	Impedenza	Dimensioni	Peso	Prezzo
<b>Mod. AD 10</b>	15 W	30 W	40-16.000 Hz	4 Ω	27x39x18 cm.	4 Kg.	20.000 cad.
<b>Mod. AD 15</b>	20 W	40 W	30-16.000 Hz	4 Ω	24x47x19 cm.	4,5 Kg.	27.000 cad.
<b>Mod. AD 20</b>	30 W	50 W	30-19.000 Hz	8 Ω	24x47x19 cm.	5 Kg.	38.000 cad.
<b>Mod. AD 30</b>	30 W	50 W	30-18.000 Hz	8 Ω	32x52x21 cm.	6 Kg.	45.000 cad.
<b>Mod. AD 40</b>	40 W	70 W	30-19.000 Hz	8 Ω	30x54x25 cm.	9 Kg.	75.000 cad.

Tutti i modelli sono a sospensione pneumatica.

## AUTORADIO - MANGIANASTRI - STEREO



### CANDLE C 810

Gamme di frequenza: AM/FM/FM MPX  
Risposta in frequenza: 100-8.000 Hz  
Potenza uscita: 5W x 2  
Alimentazione: 13,8 V (11-16 V)

L. 65.000



### CANDLE C 870 AUTOREVERSE

Gamme di frequenza: AM/FM/FM MPX  
Risposta in frequenza: 100-8.000 Hz  
Potenza uscita: 5W x 2  
Alimentazione: 13,8 V (11-16 V)

L. 95.000



### HERALD DF 8420 AUTOREVERSE

Gamme di frequenza: AF/FM/MPX  
Orologio digitale a led  
Frequenza lettura digitale  
Potenza 6W x 2

L. 200.000



### Radio Registratore Stereo FM/FM-MPX/MW/SWI/SWa

#### SENIX 4 Mod. CS 6000

Alimentazione 220V - DC 9V  
Controllo automatico di livello  
Microfono incorporato  
MIC-Mixing  
Auto-Stop  
Cassette CR O<sup>2</sup> - normali  
Potenza 5 W output

L. 160.000



### Radio Registratore Stereo MW/FM-MPX/SW/LW

#### SUPERSONIC Mod. 77

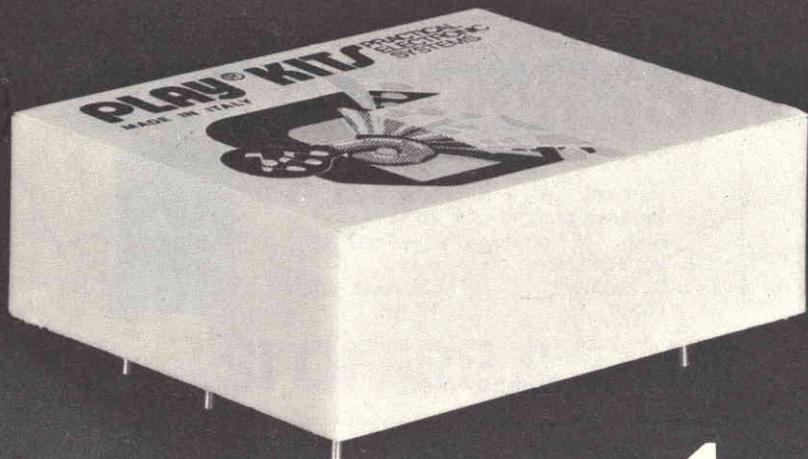
Alimentazione 220V - DC 9V  
Controllo automatico di livello  
Microfoni incorporati - presa per  
microfono esterno  
Cassette CR O<sup>2</sup> - normali  
2 altoparlanti 12 cm.  
2 strumenti di controllo  
Auto-Stop

L. 195.000

Disponiamo inoltre di altri modelli della migliore produzione estera a prezzi decisamente competitivi.  
Spedizione in contrassegno + spese postali. - Chiedere offerte per quantitativi.

— INTERPELLATECI —

# i moduli



# premontati

I MODULI PREMONTATI VI ASSICURANO, RISPARMIO DI TEMPO, SICUREZZA DI FUNZIONAMENTO, PRATICITA'. SONO COLLAUDATI RIGOROSAMENTE E RACCHIUDONO IN UNO SPAZIO LIMITATO (L 48 x P 38 x h 15 mm.) TUTTI I LORO COMPONENTI.

PRESSO TUTTI I RIVENDITORI PLAY KITS  
DISPONIBILI:

#### TITOLI MODULI PREMONTATI

- PM 51 modulo per SIRENA BITONALE 9 W.
- PM 52 modulo per SIRENA MODULATA 9 W.
- PM 53 modulo per AMPLIFICATORE BF 2 W.
- PM 54 modulo TUTTOFARE
- PM 55 modulo per LUCI PSICHEDELICHE - BASSI.
- PM 56 modulo per LUCI PSICHEDELICHE - MEDI.
- PM 57 modulo per LUCI PSICHEDELICHE - ACUTI.
- PM 58 modulo per SIRENA A 7 TONI + PAUSA.
- APM 58 ACCESSORI PER MODULI "LUCI PSICHEDELICHE" 3x600 W.
- TPM 60 TRASFORMATORE D'IMPULSI PER MODULI.

**PLAY® KITS** PRACTICAL  
ELECTRONIC  
SYSTEMS

**C.T.E. INTERNATIONAL** s.n.c.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

**INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!**

**KIT N. 47 Micro trasmettore 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 ed 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. 6.900**

**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.



## LISTINO PREZZI 1978

### PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fader 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico con equalizzatori	L. 7.500

### AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.950
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore I.C. 6 W	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore I.C. 10 W	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore hi-fi 15 W	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore hi-fi 30 W	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore hi-fi 50 W	L. 18.500

### ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA, 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA, 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA, 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA, 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA, 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A, 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A, 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A, 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A, 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A, 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A.	L. 12.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A.	L. 15.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A.	L. 18.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA, 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA, 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA, 9 Vcc	L. 2.950

### EFFETTI LUMINOSI

Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 4.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 6.950
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	L. 29.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 56.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc	L. 6.950

### AUTOMATISMI

Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 21.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 16.500
Kit N. 52	Carica batteria al nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 18.500
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 14.500

### EFFETTI SONORI

Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

### STRUMENTI DI MISURA

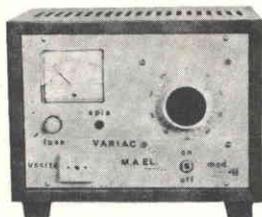
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu meter a 12 led	L. 13.500

### APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

### APPARECCHI VARI

Kit N. 47	Micro trasmettore FM 1 W.	L. 6.900
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 13.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 4.950
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500



### VARIAC 0-270 Vac

Trasformatore Toroidale  
Onda sinusoidale  
I.V.A. esclusa

Watt 250	L. 48.000
Watt 600	L. 68.400
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

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  $\pm 2\%$  (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.	Dim. appross.	Prezzo L.
500	30	330x170x210	<b>253.000</b>
1.000	43	400x230x270	<b>342.000</b>
2.000	70	460x270x300	<b>456.000</b>

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.

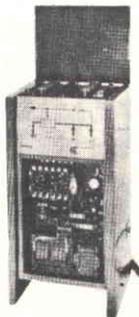
Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

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	3.165.000

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 32	70 VA	kg. 0,35	1 anello	L. 1.000
Tipo V 51	150 VA	kg. 1,00	1 anello	L. 2.000
Tipo H 155	300 VA	kg. 1,90	1 anello (surplus)	L. 3.000
Tipo A 466	550 VA	kg. 4,40	1 anello (surplus)	L. 4.000
Tipo A 459	900 VA	kg. 5,80	1 anello (surplus)	L. 5.000

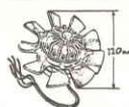
### VENTOLA EX COMPUTER

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



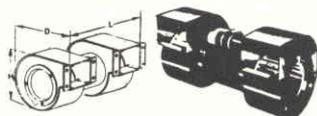
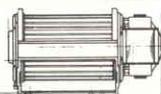
### VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W  
Ex computer interamente in metallo  
statore rotante cuscinetto reggisplinta  
autolubrificante mm. 113 x 113 x 50  
Kg. 0,9 - giri 2750 - m<sup>3</sup>/h 145 - Db(A)54  
L. 11.500



### VENTOLE TANGENZIALI

**V60** 220 V 19 W 60 m<sup>3</sup>/h  
lung. tot. 152x90x100 L. 8.900  
**V180** 220 V 18 W 90 m<sup>3</sup>/h  
lung. tot. 250x90x100 L. 9.900



Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
OL/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 avviam. 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. 49.000 + IVA



### VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata.  
Telaio in fusione di alluminio anodizzato Ø max 180 mm.  
prof. max 87 mm. peso kg. 1,7 giri 2.800.  
TIPO 85: 220V 50 Hz  $\pm 20\%$  60 Hz 18W Imput. 2 fasi 1/s 76 Pres=16 mm Hzo L. 19.000  
TIPO 86: 127-220V 50 Hz 2+3 fasi 31W Imput. 1/s 108 Pres=16 mm. Hzo L. 21.000



### BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester cm. 45 x 35 x 17 L. 34.000  
3 scompartimenti 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 ELETTRICI « SURPLUS COME NUOVI »

Induzione a giorno 220V 35VA 2800 giri	L. 3.000
Induzione semistag. zoccolat. 220V 1/16HP 1400 giri	L. 8.000
Induzione semistag. zoccolat. 220V 1/4HP 1400 giri	L. 14.000
A collettore semist. tondo 6-12Vcc 50VA 3 velocità 2 alberi	L. 5.000
A collettore semist. tondo 6-12Vcc 50VA 600-1400 giri	L. 4.500
A collettore semist. tondo 120Vcc 265VA 6000 giri	L. 20.000
A collettore semist. flangiat. 110Vcc 500VA 2400 giri	L. 35.000
A circuito stampato semist. tondo 48Vcc 210VA 3650 giri	L. 25.000

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

### STRUMENTI RICONZIONATI

Apparato telefonico TF canale 429 «FGF» 6-23+373.01	L. 30.000
Frequenzimetro Eterodine Marconi TF 1067 2+4 Mc le più alte vengono campionate	L. 500.000
Generatore di rumore e misuratore di Cifra Magnetic AB tipo 113	L. 600.000
Probe a diodo saturo + Probe con tubo a gas	L. 600.000
Generatore di segnali audio Advance tipo H1E 15 Hz+50 KHz	L. 80.000
onda quadra + onda sinusoidale	L. 900.000
Generatore di segnali h/p 608 10+410 Mc	L. 180.000
Generatore di funzioni Philips GH 2314 Quadra-Sinusoidale	L. 180.000
Generatore video oscillatore Wayne Kerr tipo 022/D 10 KHz+10 MHz 6 scatti	L. 120.000
Generatore Weston VHF Sweep 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. 783-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-impulsivi e video	L. 250.000
Oscilloscopio Solatron Mod. CD 1212 Plug-in Singola traccia 40 Mc + Plug-in doppia traccia 25 Mc	L. 430.000
Oscilloscopio militare Mod. AN/U	L. 300.000
Traccia curve Tektronix Mod. 575	L. 1.200.000
Q Metter VHF Marconi Mod. TF 886 B 20+260 Mc «Q» 5+1200	L. 420.000
Picoamperometro Keithley Mod. 409 1 mA+0,3 pA in 20 scatti	L. 200.000
Volmetro digitale NLS Mod. V64B 0,9999Vcc Alimentazione 30 VA Rak 19"	L. 60.000
Volmetro digitale NLS Mod. 484 A 0,001+1000 Vcc, alimentazione 220 Vac 30 VA Rak 19"	L. 80.000
Volmetro 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
Volmetro elettrostatico 18,5 KVDC 14 KV RMS	L. 50.000
Strumento della marina con tubo catodico Ø 40 x 142 (CV 1522) in cassetta alluminio 410x240x280 m/m	L. 28.000
Oscilloscopio Tektronix 545 doppia traccia 33 MHz 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. 50.000
220 V regolazione 0-20 V 11 A 220 VA	L. 50.000
190-240 V regolazione 220 V 5 A 1100 VA	L. 30.000
VARIAC DA QUADRO (come nuovi):	L. 40.000
220 V regolazione 0-260 V 2 A 520 VA	L. 60.000
220 V regolazione 0-220 V 4 A 880 VA	L. 30.000
220 V 3 fasi 0-220 V 2,4 A per fase	L. 40.000



### ALIM.STAB.PORTATILE

Palmes England 6,5/13 Vcc-2A  
Ingresso 220/240 Vac  
Ingombro mm. 130x140x150  
peso Kg. 3,800 L. 11.000

### FORNIMO SCHEMA PER MODIFICA A VARIABILE

### PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo.  
220 Vac 50 Hz  
Pot. ass. 14 W  
Port. m<sup>3</sup>/h 23  
Ingombro max 93x102x88 mm  
L. 7.200

### TIPO MEDIO 70

come sopra Pot. 24 W  
Port. 240 m<sup>3</sup>/h 220 Vac 50 Hz  
Ingombro: 120x117x103 mm  
L. 8.500

### TIPO GRANDE 100

come sopra Pot. 51 W  
Port. 240 m<sup>3</sup>/h 220 Vac 50 Hz  
Ingombro: 167x192x170  
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 pF assort.	L. 5.000
100 poliacarb. Mylar assort. da 100+600 V	L. 2.800
220 Cond. Ceramic assort.	L. 4.000
100 Cond. polistirolo 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 graffite ass.	L. 1.500
20 Trimmer graffite ass.	L. 1.500

### PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

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

### FONOVALIGIA PORTATILE

220Vac e pile 9Vcc 45 giri L. 8.000

### 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 RBM-585 220 Vac 50 Hz. Lavoro continuo  
Ingombro: Lung. 50x43x40 mm. corsa 20 mm. L. 2.500

Sconto 10 pezzi 5% - Sconto 100 pezzi 10%.

### 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 a.c.	L. 350
3 mF	300 V a.c./Clor	L. 450
5 mF	300 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. 750
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

### POTENZIMETRI 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
2.500 ohm	3 W	L. 1.000
5.000 ohm	3 W	L. 1.000
500 ohm	5 W	L. 1.200

Rifettore portatile 12Vcc Ø 110x 60 + impugnatura cordone x auto (presa accendisigari) L. 3.700

Lampada portatile fluorescente 12 Vcc (8 pile 1,5V) 130x80xh. 310 (senza pile) L. 13.500

Pompa acqua da sentina 12Vcc 3A max L. 19.000

Compressore aria 12Vcc - Litri/aria/min. 220. Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti/materassini). Cordone x batt. auto (accendisigari) L. 17.000

Sirena elettronica bitonale 12Vcc 3W Ø 90x60 L. 9.200

Sirena elettronica bitonale 12Vcc 20W Ø 130x140 L. 24.000

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A	L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. 100 pezzi sconto 20%	L. 350
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%	
CONTATTI REED in ampolla N.A Ø 2,5 x 22	L. 400
MAGNETINI x REED Ø 2,5 x 9	L. 150

### 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 130x85 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
Contampulsi 24 Vcc. 5 cifre con azzeratore	L. 2.500
Contatore elettrico da incasso 40 V a.c.	L. 4.000
10 Micro Switch 3-4 tipi	L. 1.500
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. 3.800
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	L. 25.000
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9-2 V	L. 50

Pacco Kg. 5 materiale elettrico Interr. camp. cand. schede switch elettomegneti comm. ecc. L. 4.500

Pacco filo collegam. Kg. 1 spezoni trecciola stag. in PVC Vetro silicone 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 elettr., condensatori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi, 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
10.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 110 m/m	L. 2.000
10.000 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. 6.500
27.000 mF	50 Vcc	Ø 70 x 115 m/m	L. 6.900
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. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 1.800
4.000 mF	60 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.800
1.000 mF	63 Vcc	Ø 35 x 45 m/m	L. 1.400
18.000 mF	63 Vcc	Ø 75 x 110 m/m	L. 5.500
12.800 mF	75 Vcc	Ø 75 x 140 m/m	L. 5.500
1.800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	Ø 50 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 Reost. variab. a filo assial.	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000

# LOREL

## MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico

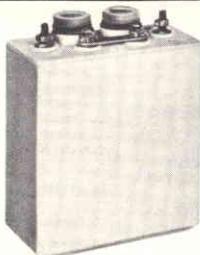
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

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

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

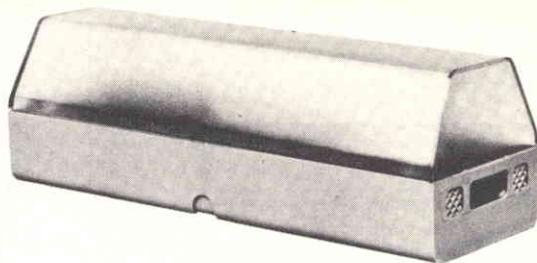
### ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

# 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 9 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



### « SONNENSCHEN » 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 169 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.

### SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI

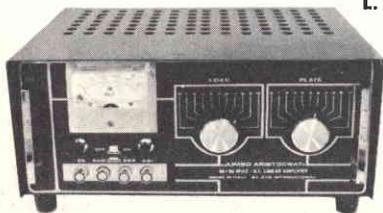
### ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h	∅ 14	H. 30	L. 1.800
Mod. S101	450 mA/h	∅ 14,2	H. 49	L. 2.000
Mod. S101 (*)	450 mA/h	∅ 14,2	H. 49	L. 2.340
Mod. S104	1500 mA/h	∅ 25,6	H. 48,4	L. 5.400
Mod. S103	3500 mA/h	∅ 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  
ROSOMETRO 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.

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

# UK406



## SIGNAL TRACER PORTATILE UK/406

Strumento di praticissimo uso e di vastissima applicazione, adatto alla ricerca rapida di guasti in qualsiasi apparecchio radio o televisivo, sia nella sezione alta frequenza che nella media e bassa frequenza. Ottima la sensibilità al segnale, eventualmente diminuibile in caso di necessità mediante apposito attenuatore. Previsto il prelievo del segnale in uscita e l'alimentazione esterna. Presentazione funzionale e di minimo ingombro.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### Alimentazione:

9Vc.c. interna od esterna

#### Tensioni massime applicabili

alla sonda: 500Vc.c., 50Vp.p.

Gamma di frequenza modulata in

ampiezza al 30%: 100 KHz - 500 Mhz

Sensibilità per 100 mW di uscita

in RF: 10 mV eff.

Impedenza di uscita: 8 ohm

Sensibilità in BF: 3-30-100-300

1000-3000 mV eff.

Consumo massimo: 60 mA

Dimensioni: 145 x 100 x 60

UK 406 - in Kit L. 27.500

# UK481



## CARICA BATTERIE PER AUTOVETTURA UK/481

Invece di usare l'amperometro, che richiede noiosi calcoli per determinare il tempo di carica in base alla capacità della batteria e della corrente passante, ora basta dare un'occhiata ai tre segnalatori LED posti sul pannello di questo utile accessorio, e si avrà un quadro completo ed obiettivo dello stato di carica della batteria.

Adatto per batterie auto a 12 V, per allarmi, eccetera.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### Alimentazione rete:

220-230 Vc.a. oppure 115-117

Vc.a. - 50/60 Hz

#### Tensione di uscita a batteria

carica: 14 Vc.c.

Corrente erogata massima: 3,5 A

Dimensioni: 200 x 90 x 170 mm

UK 481 - in Kit L. 29.500

# UK173



## PRE- AMPLIFICATORE CON COMPRESSORE ESPANSORE DINAMICO UK/173

Sistema di praticissimo uso, specialmente nella registrazione, dove consente di ottenere un livello costante del segnale registrato entro una vasta gamma di variazione del segnale d'ingresso proveniente da microfono. In caso di concomitanza di più segnali, automaticamente viene registrato il segnale più forte. Con una variazione del segnale d'ingresso da 0,5 a 50 mV, l'uscita rimane costante. Utilissimo sia in impianti di diffusione sonora che in applicazione ai ricetrasmittitori, infatti consente l'impiego di microfoni dinamici e simili con impedenze da 200 a 20.000  $\Omega$ .



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 9  $\div$  16 Vc.c.

Regolazione della dinamica:

( $V_i=0,5 \div 50$  mV) 40 dB

Impedenza ingresso: 24 K  $\Omega$

Distorsione:

( $V_i=1$  mV) < 1%

Distorsione:

( $V_i=50$  mV) > 3%

Rapporto segnale/rumore: > 60 dB

Uscita regolabile: da 0 a 0,6 V

Corrente assorbita (12V): 12 mA

Circuito integrato: TBA 820

Dimensioni: 127,5 x 60

UK 173 - in Kit L. 9.500

# Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

**Ricezione digitale da 0.25 a 29 Mhz  
con risoluzione a 1Khz  
e con orologio digitale incorporato.**



**L. 775.000** IVA compresa

Gamma di ricezione: 0.25 - 29.9 Mhz  
Mode: AM, SSB, CW

Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7  $\mu$ V su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2  $\mu$ V su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW  $\pm$  1,5 KHz (-6 dB),  $\pm$  4 KHz (-50 dB) - AM  $\pm$  3 KHz (-6 dB),  $\pm$  7 KHz (-50 dB)  
Stabilità: meno di  $\pm$  500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0.25 - 1.6 Mhz 50 ohms non bilanciata da 1.6 - 29.9 - Mhz  
Impedenza speaker: 4 ohms

Uscita audio: 2 Watt

Alimentazione: 100/110/117/200/220/234

VAC, 50/60 Mz

Consumo: 25 VA

Misure: 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285

(spessore)

Peso: 7 Kg



**YAESU**

# YAESU CENTRI VENDITA

## ANCONA

ELETRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

## BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

## BOLZANO

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

## BRESCIA

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

## CAGLIARI

SACO.EL. - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

## CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

## CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

## CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

## EMPOLI

ELETRONICA NENCIONI MARIO  
Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552

## FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

## FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE  
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

## GENOVA

TECNOFON - Via Casareggs, 35/R - Tel. 368421

## MILANO

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

## MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

## MILANO

DENKI s.a.s. - Via Poggi, 14 - Tel. 2367660/665

## MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

## MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

## NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

## NOVI LIGURE (Alessandria)

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

## ORIANO (Venezia)

ELETTRONICA LORENZON - Via Venezia, 115 - Tel. 429429

## PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

## 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)

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

## 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

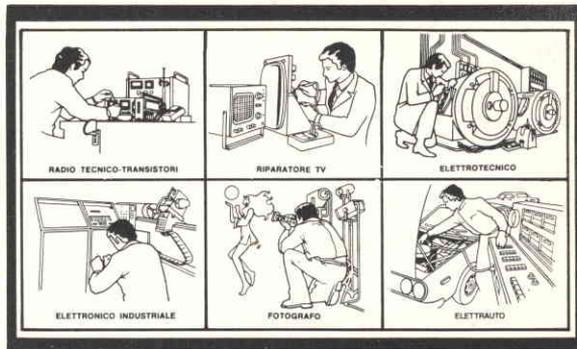
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

## VELLETRI (Roma)

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

# COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

Quale professione vorreste esercitare nella vita? Certo una professione di sicuro successo ed avvenire, che vi possa garantire una retribuzione elevata. Una professione come queste:



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 - ELETTRONICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

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

### CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

### CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

### CORSO NOVITÀ (con materiali)

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

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

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

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

Scrivete a:



**Scuola Radio Elettra**

Via Stellone 5/518  
10126 Torino

dolci ady

PRESA D'ATTO DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE N. 1391

PER CORTESIA SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/518 10126 TORINO  
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

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

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

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

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

Comune \_\_\_\_\_

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

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avvenire

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)

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

**CLORURO FERRICO** da diluire in un litro d'acqua L. 500



**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

**INCHIOSTRO** antiacido di tipo autosal-dante diluibile con alcool denaturato  
flacone 10 cc. L. 800  
flacone 50 cc. L. 1.800



**PENNARELLO** per tracciare circuiti stampati L. 3.000

## \*\*\*\*\*NUOVA PRODUZIONE\*\*\*\*\*



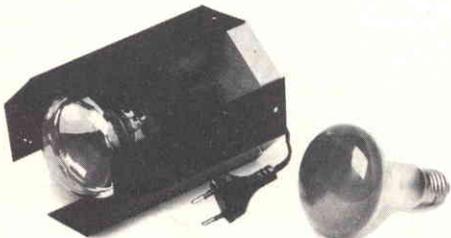
**PL1 CENTRALINO LUCI PSICHEDELICHE HOBKIT** con spie incorporate, 3 canali 500 Watt ciascuno, 4 regolazioni (alti, medi, bassi e generale). Possibilità fino a 10 lampade da 50 Watt cadauna, per un totale di 30 lampade.

Funzionano collegate all'altoparlante (diffusore). Facili istruzioni allegate. (Vedi foto). (Senza lampade) L. 20.000

**PL2 CENTRALINO LUCI PSICHEDELICHE M.K.**, come il precedente ma senza spie. Potenza 1.000 Watt per canale. L. 28.000

**PL3 LUCI PSICHEDELICHE «LUSSO»**. In mobiletto elegante con rifiniture legno, 3 lampade incorporate. Caratteristiche e possibilità collegamento altre lampade come PL1. L. 44.500

**PLP MODELLO PROFESSIONALE PER DISCOTECA**. Preamplificato, funzionamento indipendente dall'amplificatore, possibilità di regolare la luminosità escludendo effetto «Living». Potenza 2.000 Watt per canale (tre canali). Esecuzione in mobiletto con rifiniture legno. (Solo su ordinazione) L. 185.000



**LAMPADE COLORATE** 60 Watt cadauna. L. 3.500  
Colori disponibili: giallo, verde, rosso, blu, viola.  
**ELEGANTE PORTALAMPADE** in alluminio anodizzato, combinabile per ottenere un originale gruppo lampade. L. 5.000

## MIXER PER TUTTI

**MX1 MISCELATORE** (dissolvitore manuale) 5 ingressi. Circuito passivo, non necessita alimentazione rete, comandi a cursore (slider). L. 29.500

**MX2** Come sopra, rifiniture lusso e possibilità di registrazione. L. 60.000

**MX3 MOD. SEMIPROFESSIONALE** in mobiletto tipo legno. Preascolto in cuffia su tutti i canali (cinque comandi a cursore per dissolvenze e ogni possibilità di registrazione), visualizzazione stereo con Vu-Meter. Circuito attivo, alimentazione 220 V. L. 130.000

**VARIATORE DI TENSIONE**. Ideale in tutti i casi in cui si desidera variare la tensione da 0 a 220 V c.a. (lampade, trapani, stufette ecc.).

**VR1** max 500 W L. 5.500

**VR2** max 1.000 W L. 7.000

**VR3** max 1.500 W L. 8.500



**VR4** Variatore di tensione a 3 canali, 500 W per canale, adatto a pilotare 3 gruppi di lampade. «Spie incorporate», adatto per essere abbinato al modulo per luci psichedeliche PL1 e PL2 avendo la medesima esecuzione estetica. L. 19.500

**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 stampatello, compreso il CAP.

**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.**

CARLO GAVAZZI S.p.A. - 20148 MILANO - Via G. Ciardi, 9 - Tel. (02) 40.20 - Telex 37086  
 BOLOGNA - GENOVA - ROMA/Eur - FIRENZE - PADOVA - TORINO

# CESARE FRANCHI

componenti  
elettronici  
per RADIO TV

via Padova 72  
20131 MILANO  
tel. 28.94.967

## NOVITA':

### MICROCOMPUTER E-LI MMD1 IN KIT

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 -  
FAIRCHILD

DISTRIBUTORE DEI PRODOTTI PHILIPS

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



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

# WALKIE TALKIE ELBEX



## Mod. KT 5

Caratteristiche tecniche

- 4 transistori
- Frequenza: 49,875 MHz
- Potenza d'uscita: 50 mW
- Controllo del volume
- Pulsante per la trasmissione in codice Morse
- Alimentazione: 9 Vc.c.
- Dimensioni: 160 x 65 x 55
- Codice G.B.C.: ZR/3550-00

## Mod. KT 4

Caratteristiche tecniche

- 4 transistori
- Frequenza: 49,875 MHz
- Potenza d'uscita: 50 mW
- Controllo del volume
- Pulsante per la trasmissione in codice Morse
- Alimentazione: 9 Vc.c.
- Dimensioni: 140 x 60 x 35
- Codice G.B.C.: ZR/3540-00

## Mod. KT 3

Caratteristiche tecniche

- 3 transistori
- Frequenza: 27 MHz
- Potenza d'uscita: 50 mW
- Alimentazione: 9 Vc.c.
- Dimensioni: 120 x 70 x 30
- Codice G.B.C.: ZR/3530-00

in vendita presso tutte le sedi GBC

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

Via Oberdan, 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

## KIT N. 96 LUCI PSICOSTROBO

L. 39.000

**PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE** il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

## KIT N. 97 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 W

L. 12.500

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarle a piacere la luminosità. Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

## KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 44.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 24 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

## KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+35 W R.M.S. L. 49.500

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

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a **PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO**

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 36 W c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

## KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 56.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 48 W c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

## KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W

L. 36.500

Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale. Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

## KIT N. 102 ALLARME CAPACITIVO

L. 14.500

Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei. Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relé 8 ampère - sensibilità regolabile.

**I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.**

**Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori richiama inviando L. 600 in francobolli.

## ZETA elettronica

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

# ORION 505



**ORION 505** montato e collaudato L. 90.000  
in Kit L. 70.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

<b>AP 15 S</b>	L. 37.000	<b>Pannello</b>	L. 3.000
<b>Mobile</b>	L. 6.500	<b>TR 50 (220/34)</b>	L. 7.500
<b>Telaio</b>	L. 8.500	<b>Kit minuterie</b>	L. 9.500

**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.

### CARATTERISTICHE

Potenza 15+15W RMS - Uscita altoparlanti 8 ohm - Ingresso phono magn. 7 mV - Ingresso aux 150 mV - Ingresso tuner 150 mV - Filtro scratch -3 dB (10 KHz) - Controllo toni bassi ±13 dB - Controllo toni alti ±12 dB - Distorsione armonica <0,3% - Distorsione di intermodulazione <0,5% - Rapporto segn./disturbo b. liv. >65 dB - Dimensioni mm. 380 x 280 x 120 - Alimentazione 220 Vca - Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitaz. di corr. - Speaker System: A premuto = solo 2 box principali; B premuto = solo 2 box sussidiari; A+B premuti = 2+2 box. La cuffia è sempre inserita.

### CONCESSIONARI

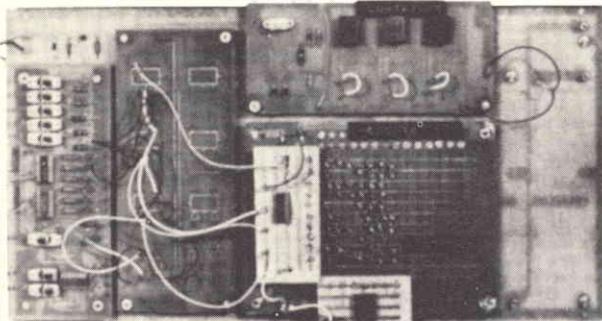
<b>ELETTRONICA PROFESSIONALE</b>	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
<b>ELETTRONICA BENSO</b>	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
<b>AGLIETTI &amp; SIENI</b>	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
<b>ECHO ELECTRONIC</b>	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
<b>ELMI</b>	- via Cislighi, 17	- 20128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



# A.A.R.T. ELETTRONICA DIDATTICA

Cas. Post. n. 7 - 22052 Cernusco Lombardone (CO)  
Spedizioni contrassegno:  
spese postali a carico del committente.

Concessionario  
Milano  
C.A.A.R.T.  
Via Duprè 5  
MILANO



Una delle esperienze: esame di una ROM

## CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE svolto per corrispondenza

Dal circuito ad interruttori al microprocessore. Hobbisti, studenti, tecnici, tutti in poco tempo a casa propria potrete apprendere la moderna elettronica. Sei dispense teoriche, sei dispense pratiche, materiale, consulenza continua, più di duecento esperienze pratiche.

Contanti L. 136.800  
Rateale L. 154.600

## TRAPANO PER CIRCUITI STAMPATI



solo L. 7.500

Caratteristiche:  
900 giri - alimen. 9 Vcc  
Ø punte 0,8-1,5 mm.

FINALMENTE alla portata di tutti !

## VOLTMETRO DIGITALE



Caratteristiche:

Portata: 0 ÷ 999 mV  
Alimentazione: 5 Vcc ± 10%  
Indicazione di sovrappotenza  
Inseribile facilmente su pannelli  
in Kit L. 14.950  
montato L. 17.900  
Completo di schemi applicativi per costruire  
un multimetro digitale

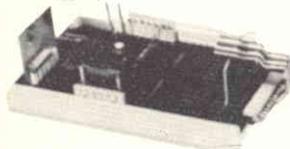
Prezzo speciale  
per appassionati  
ed hobbisti

NOVITA' !!

OFFERTA SPECIALE

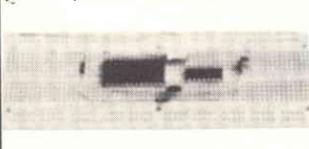
## CIRCUITO STAMPATO UNIVERSALE

utile per realizzare  
montaggi sperimentali



Completo di minuterie  
solo L. 9.950

basetta prova



Prezzo scontato  
L. 19.900

BASETTA  
SPERIMENTALE  
CON INSERZIONE  
A MOLLA

TELAIO UNIVERSALE - Materiale metacrilato L. 1.000  
KIT PROVA SEMICONDUCTORI - Un risparmio notevole  
acquistando i nostri Kit L. 4.500

MODULO CONTATORE 0-9 in Kit L. 4.950  
3 x L. 12.900

Stessa basetta con memoria in Kit L. 5.450  
3 x L. 13.900

SIRENA BITONALE - 10 W in Kit L. 3.500  
TASTO TELEGRAFICO ELETTRON. - nuovo Kit L. 14.950  
Nuova concezione - Completo di manipolatore - Economicissimo  
INIETTORE DI SEGNALI in Kit L. 3.500

Ottimo per la ricerca guasti radio apparati, amplificatori  
FILTRO RICEZIONE ELETTRON. - Circuito capace di  
eliminare i disturbi in ricezione - Completo di BF 1 W  
in Kit L. 6.950

GENERATORE TRENO IMPULSI - Ottimo per il collaudo  
di apparecchiature varie in Kit L. 6.950



# SERIE NERA

Alcalino manganese



## PILE CON CARATTERISTICHE SUPERIORI

Sono state costruite impiegando  
elementi purissimi e sottoposte a  
controlli rigorosi, per questo possono  
erogare un'elevata corrente per  
lunghi periodi e garantire tensioni  
molto stabili.

Possono inoltre essere tenute  
inutilizzate per lunghi periodi, perché  
non perdono acidi e la carica anche  
dopo un anno di inattività rimane il  
92% di quella iniziale.

- 1 **Modello 936**  
Tensione nominale: 1,5 V  
Capacità: 10.000 mAh  
II/0133-02
- 2 **Modello 926**  
Tensione nominale: 1,5 V  
Capacità: 5.500 mAh  
II/0133-01
- 3 **Modello 978**  
Tensione nominale: 1,5 V  
Capacità: 1.800 mAh  
II/0133-03
- 4 **Modello 967**  
Tensione nominale: 1,5 V  
Capacità: 800 mAh  
II/0133-04

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

**earth** ITALIANA  
 43100 PARMA casella postale 15  
 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 del 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**

# Sinclair PDM35 Digital Multimeter

## Il multimetro digitale per tutti

Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.

Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.

Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intenda servirsene.

Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

## Che cosa offre

Display a LED.  
Numero cifre  $3\frac{1}{2}$   
Selezione automatica di polarità  
Definizione di 1 mV e  $0,1 \mu A$   
( $0,0001 \mu F$ )  
Letture dirette delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti  
Resistenza misurata fino a 20 Mohm  
Precisione di lettura 1%  
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

## Confronto con altri strumenti

Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.

L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.

Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.

E si può definire una bassissima corrente, per esempio  $0,1 \mu A$ , per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
x 10 V	10 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 100 V	100 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 1000 V	1 V	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% ± 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μA	0,1 nA	1,0% ± 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μA	1 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	1,0% ± 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	1,0% ± 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	1,0% ± 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	120 V	100 μA
x 100 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
x 1 MΩ	1 kΩ	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 μA
x 10 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

## Indicazione automatica di fuori scala.

La precisione è valutata come percentuale della lettura.

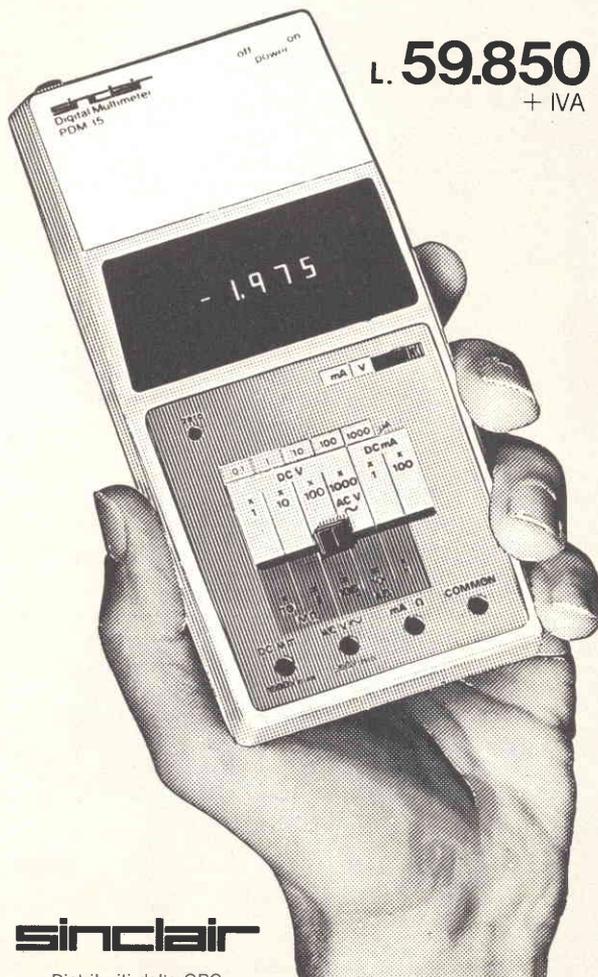
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.

Coefficiente di temperatura <  $0,05/^\circ C$  della precisione

Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti

Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore

Dimensioni: 155x75x35



L. 59.850  
+ IVA

**sinclair**

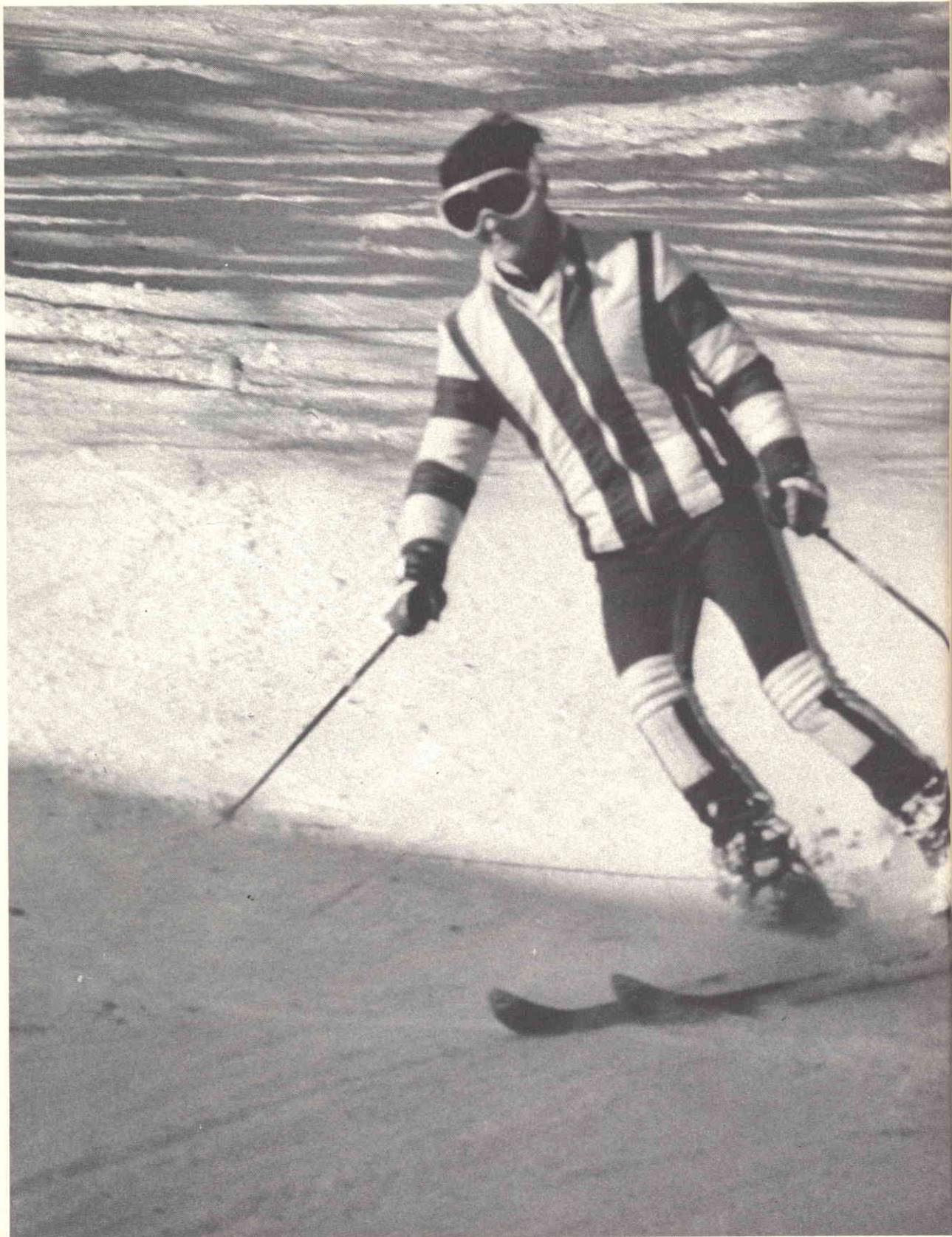
Distribuiti dalla GBC

è in edicola  
il numero speciale di

# fai date casa

Tante idee  
per utilizzare  
vecchi spazi,  
e tante soluzioni  
per la manutenzione  
della casa.





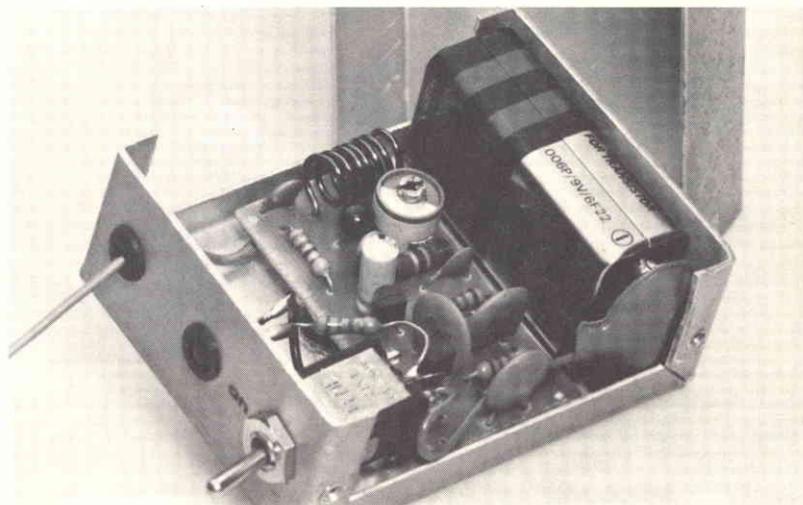
# Elettronica antivalanga

di A. LETTIERI

**D**icembre. È già iniziata la nuova stagione sciistica. Una folla sempre più numerosa e variopinta (nonostante che tutti parlino di crisi) prende d'assalto funivie, seggiovie e skilift. Ormai — una recente statistica lo ha dimostrato — in Italia lo sci è lo sport con il maggior numero di praticanti, oltre tre milioni. Le statistiche ci confermano, caso mai ce ne fosse bisogno, che il numero delle persone che praticano questo sport continua ad aumentare con un

incidenti è dovuta all'inesperienza ed all'imprudenza di una parte piuttosto consistente di coloro che praticano questo sport; proprio per l'enorme numero di praticanti, a poco o a nulla servono le raccomandazioni alla prudenza ed i cartelli di pericolo.

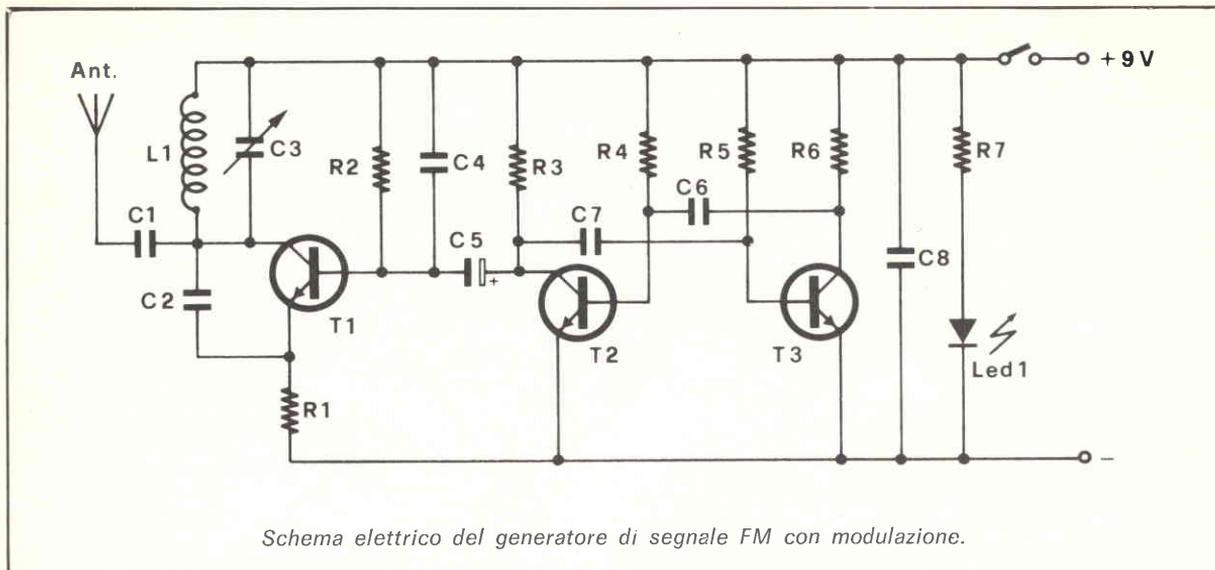
Fatta questa premessa — anche perché sollecitati da più parti — abbiamo rivolto la nostra attenzione al problema del ritrovamento di persone investite da valanghe.



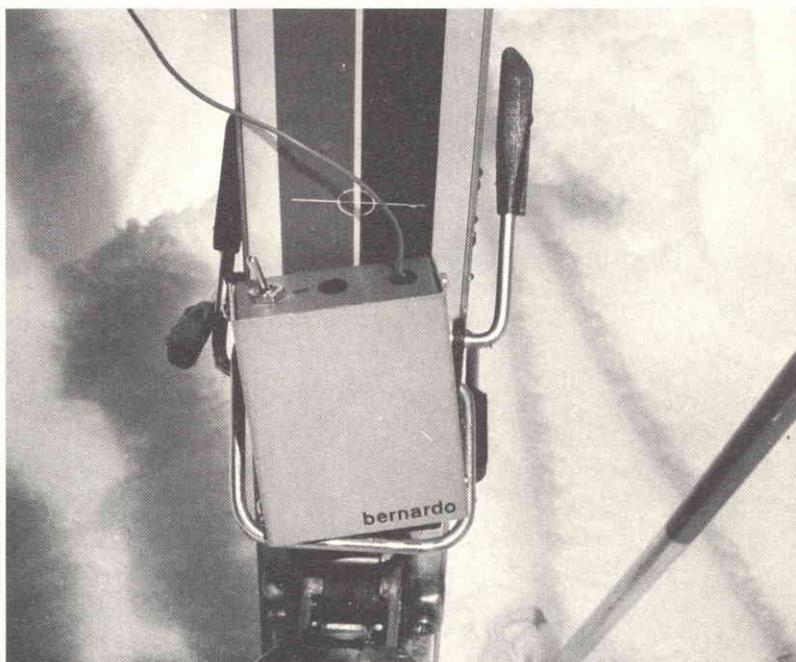
ritmo vertiginoso.

Con lo stesso ritmo aumentano purtroppo anche gli incidenti in montagna la maggior parte dei quali sono imputabili a valanghe e slavine. Quanti hanno anche una minima esperienza di montagna sanno però che quasi sempre la vera causa di questi

È statisticamente dimostrato che nell'ottanta per cento dei casi le persone investite riescono a sopravvivere mediamente per un'ora. Le morti quasi istantanee per soffocamento o per gravi lesioni subite nell'impatto con la neve rappresenta solamente il 20% dei casi. Per e-



L'apparecchio è stato racchiuso in un piccolo contenitore di metallo da cui fuoriesce il filo che opera come antenna. « Bernardo », il fido aiuto elettronico, sta comodamente nella tasca di una giacca a vento oppure appeso al collo aggiungendo una cordicella.



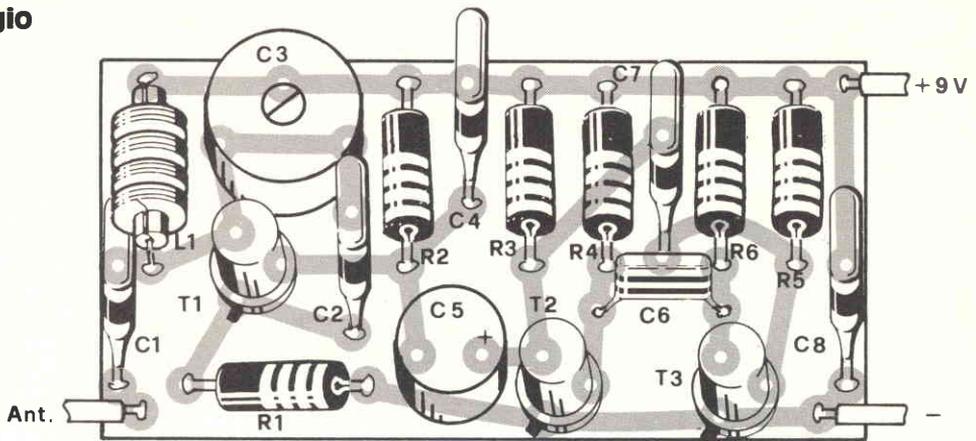
strarre ancora in vita gli infortunati è indispensabile quindi che l'opera di soccorso inizi immediatamente ma soprattutto che le persone vengano ritrovate ed estratte il più rapidamente possibile. I sistemi che vengono solitamente impiegati per localizzare gli infortunati molte volte risultano troppo lenti; l'unico metodo veramente valido è costituito dall'impiego dei cani da valanga i quali però non sempre sono disponibili in zona.

Il sistema di localizzazione che abbiamo messo a punto, nonostante la semplicità, è senza dubbio più valido di tutti gli altri sistemi utilizzati finora. Riteniamo che se questo sistema venisse utilizzato su larga scala si otterrebbero dei risultati veramente notevoli.

Il nostro sistema di localizzazione delle persone sepolte sotto le valanghe prevede l'impiego di un piccolo trasmettitore in grado di irradiare una nota ca-

ratteristica sulla banda FM. La portata di questo dispositivo è di circa 50-100 metri. Se tutti gli sciatori e gli escursionisti che frequentano zone potenzialmente pericolose fossero muniti di questo dispositivo, in caso di incidente la localizzazione risulterebbe molto rapida e molte vite potrebbero così essere salvate. Ovviamente i soccorritori dovrebbero disporre di un ricevitore FM. Con un sistema di questo genere — considerando an-

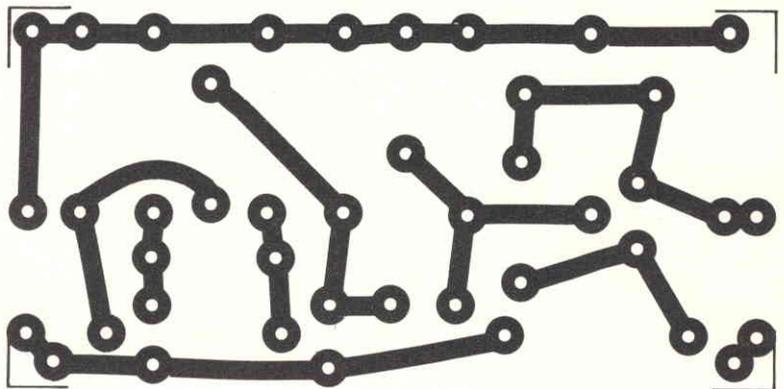
## Il montaggio



Piano generale per la disposizione dei componenti: particolare cura merita la bobina L1. In basso, circuito stampato in scala 2:1.

## Componenti

- R1 = 680 ohm 1/2 W
- R2 = 15 Kohm 1/2 W
- R3 = 1 Kohm 1/2 W
- R4 = 150 Kohm 1/2 W
- R5 = 150 Kohm 1/2 W
- R6 = 1 Kohm 1/2 W
- R7 = 470 ohm 1/2 W
- C1 = 4,7 pF
- C2 = 10 pF
- C3 = 3-15 pF compensatore
- C4 = 1.500 pF
- C5 = 10 µF 12 VL
- C6 = 47.000 pF
- C7 = 47.000 pF
- C8 = 100.000 pF
- T1 = BC 208B
- T2 = BC 317B
- T3 = BC 317B



L1 = vedi testo  
ANT = vedi testo

Gli elementi costitutivi del circuito sono tutti di facile reperibilità. Il costo totale per la

realizzazione è di circa 9.000 lire. Sugeriamo a quanti fossero in difficoltà per l'acquisto delle parti di rivolgersi agli inserzionisti di Radio Elettronica.

che che la portata del trasmettitore si riduca a non più di 10 metri e che la valanga presenti un fronte molto ampio — la localizzazione degli infortunati non dovrebbe richiedere più di 5 minuti.

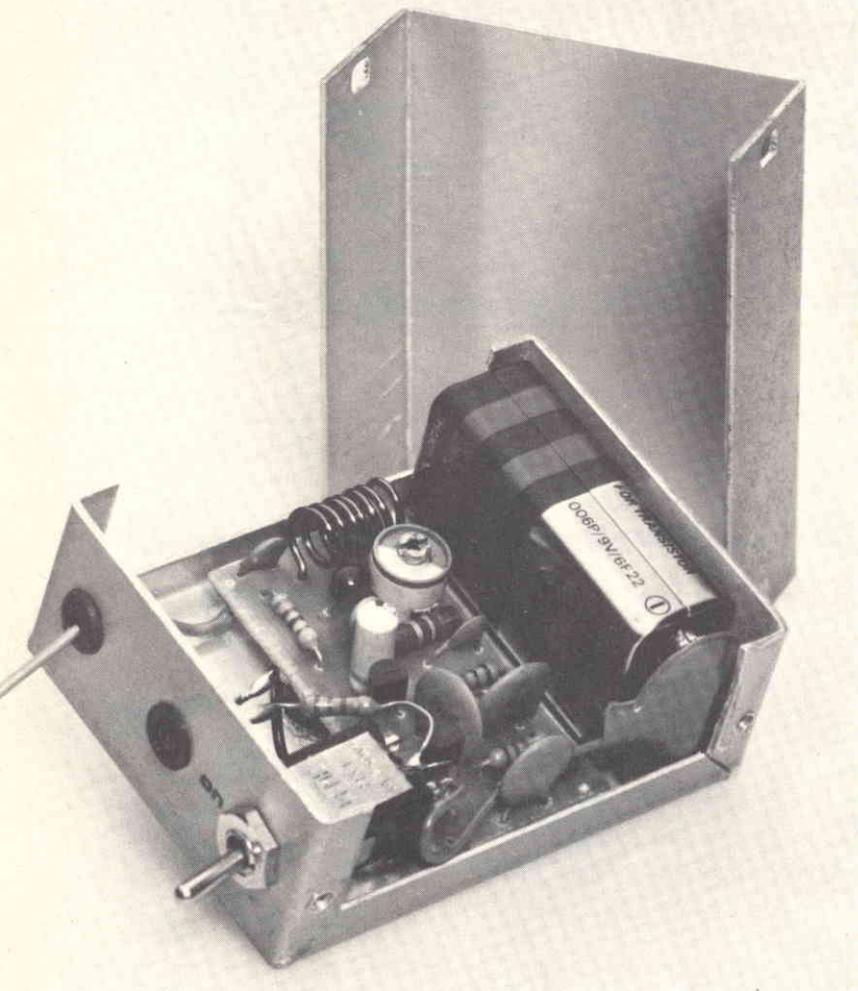
## Analisi del circuito

Il circuito elettrico di questo dispositivo è composto da una sezione di bassa frequenza che genera il segnale di modulazione

e da una sezione di alta frequenza che genera il segnale radio che viene irradiato dall'antenna. La sezione di bassa frequenza fa capo ai transistori T2 e T3 (entrambi del tipo BC 317B) mentre la sezione AF fa capo al transistore T1 (del tipo BC 208B). Iniziamo l'analisi del circuito proprio da quest'ultimo stadio, ovvero dalla sezione che genera il segnale radio la cui frequenza è compresa nella gamma FM cioè tra gli 88 ed i 108

MHz.

Il transistore T1 è un elemento NPN al silicio solitamente impiegato in circuiti di bassa frequenza. Come tutti i moderni transistori però, anche T1 presenta una frequenza di taglio molto elevata che ne consente l'impiego in moltissimi circuiti di alta frequenza. Il transistore T1 oscilla in quanto il collettore è collegato all'emettitore mediante un condensatore della capacità di 10 pF. Data la fre-



*Nell'immagine il dispositivo di allarme radio operante in modulazione di frequenza pronto per la chiusura del contenitore. L'alimentazione è ottenuta mediante una pila da 9 volt. L'antenna è il filo che fuoriesce.*

quenza molto alta delle oscillazioni, tale capacità è più che sufficiente; addirittura alcune volte la capacità risulta eccessiva ed il circuito stenta ad oscillare. In questi casi la capacità di C2 dovrà essere portata a 6,8 o 4,7 pF. La corretta polarizzazione del transistor è ottenuta mediante la resistenza di base R2 da 15 KOhm. Dal valore della resistenza di emettitore R1 dipende in gran parte la potenza di uscita dello stadio a radio-

frequenza; minore è tale valore, più elevata risulta la potenza di uscita. Occorre considerare tuttavia che sotto un certo valore il funzionamento dello stadio diventa critico; inoltre, diminuendo notevolmente il valore di R1, la corrente circolante nella giunzione C-E del transistor può risultare eccessiva provocando la distruzione del semiconduttore. La frequenza di oscillazione di questo stadio è determinata dal circuito accordato formato dalla

bobina L1 e dal compensatore C3 la cui capacità può essere regolata tra 3 e 15 pF. La bobina L1 è composta da 7 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro avvolte in aria. L'avvolgimento deve presentare un diametro esterno di 8 millimetri ed una lunghezza di 15. Per variare la frequenza di emissione è sufficiente modificare la capacità di C3 oppure restringere o spaziare maggiormente la bobina L1. Il segnale a radiofrequenza, presente sul collettore di T1, viene inviato all'antenna trasmittente tramite il condensatore C1 della capacità di 4,7 pF. L'antenna è costituita da uno spezzone di conduttore ricoperto della lunghezza di 20-30 centimetri.

Lo stadio di alta frequenza viene modulato dal segnale prodotto dall'oscillatore di BF, segnale che viene applicato sulla base di T1 tramite il condensatore elettrolitico C5 della capacità di 10  $\mu$ F. Tale condensatore ha il compito di isolare in continua i due stadi; il condensatore consente invece il passaggio dei segnali alternati e quindi anche del segnale di modulazione che è un segnale di tipo alternato della frequenza di circa 100 Hz. L'ampiezza del segnale di modulazione è piuttosto elevata; ciò comporta una deviazione in frequenza del segnale radio (ricordiamo che la modulazione avviene in frequenza) molto ampia, di oltre 1 MHz. Se il segnale modulante fosse un segnale microfonico, una modulazione così pesante provocherebbe una fortissima distorsione che renderebbe praticamente incomprendibile il segnale; nel nostro caso invece la forte sovr modulazione è un vantaggio in quanto rende più facile la ricerca della trasmittente e quindi dell'infortunato.

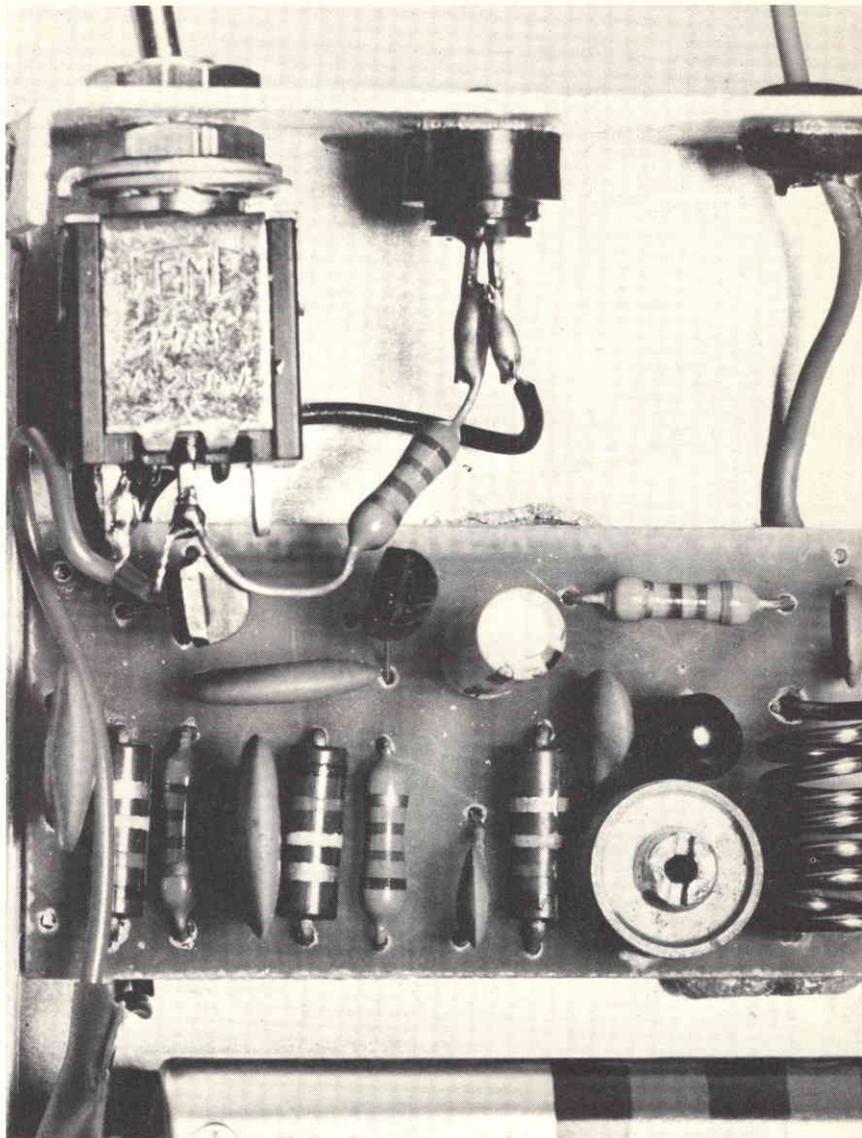
Lo stadio di bassa frequenza comprende esclusivamente un multivibratore astabile il quale genera un segnale di bassa fre-

quenza (un'onda quadra) della frequenza di circa 100 Hz e dell'ampiezza di quasi 8 Vpp. Il funzionamento di un multivibratore astabile è molto semplice. Questo circuito non è altro che un amplificatore di bassa frequenza a due stadi completamente reazionato.

Se ogni stadio introduce uno sfasamento di  $180^\circ$  e il guadagno complessivo supera l'unità, il circuito entra in oscillazione. Qualora le due resistenze di base e i due condensatori di accoppiamento presentino lo stesso valore, la frequenza di oscillazione può essere ricavata dalla seguente formula:  $0,72/RC$ . Se in questa formula sostituiamo ad R ed a C i valori dei componenti utilizzati nel nostro circuito otteniamo una frequenza di oscillazione di circa 100 Hz. I due transistori impiegati in questo stadio non sono affatto critici: qualsiasi transistor NPN dalle caratteristiche simili (BC 107, BC 108, BC 208 ecc.) potrà essere impiegato. Il segnale generato dal multivibratore è presente su entrambi i collettori dei due transistori. La tensione di alimentazione è fornita da una batteria miniatura da 9 volt la quale garantisce un'autonomia di oltre 10 ore, più che sufficiente nella maggior parte dei casi. Il diodo funge da spia indicando quando l'apparecchio è in funzione.

## Il montaggio

La realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori, anche di quelli meno esperti; il circuito infatti non è critico e tutti i componenti sono facilmente reperibili. Come si vede dalle fotografie, l'apparecchio è stato inserito all'interno di un piccolo contenitore metallico della Teko nel quale trova posto anche la batteria miniatura da 9 volt. Dalla scatola fuoriesce il pezzetto di conduttore che funge da anten-



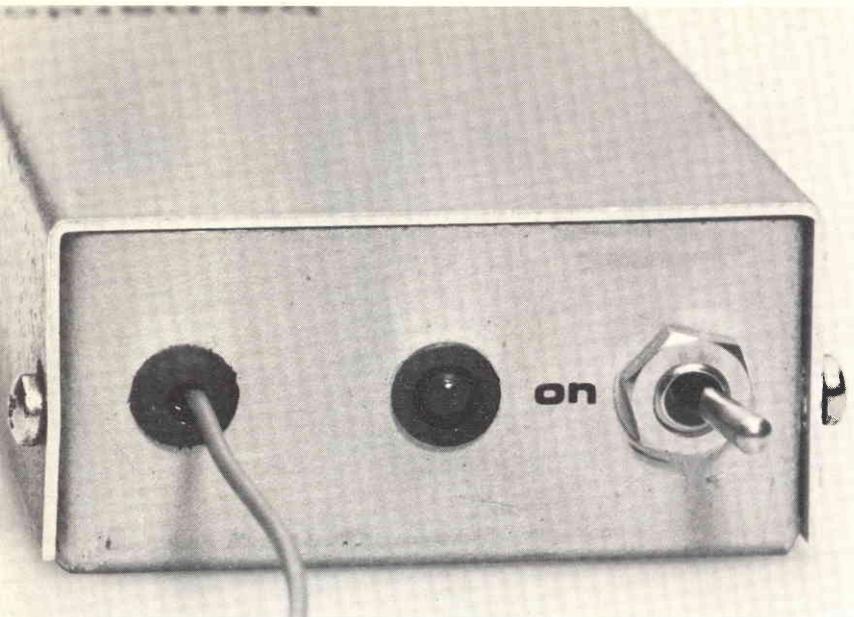
*Vista generale del circuito stampato del trasmettitore e dei cablaggi necessari per il collegamento dell'interruttore e per il diodo led, che indica la condizione di funzionamento. Fra l'interruttore ed il led: R7.*

na; su un lato trovano inoltre posto l'interruttore e il led che funge da spia. Come si diceva tutti i componenti sono facilmente reperibili e, cosa non disprezzabile, il loro costo risulta molto contenuto.

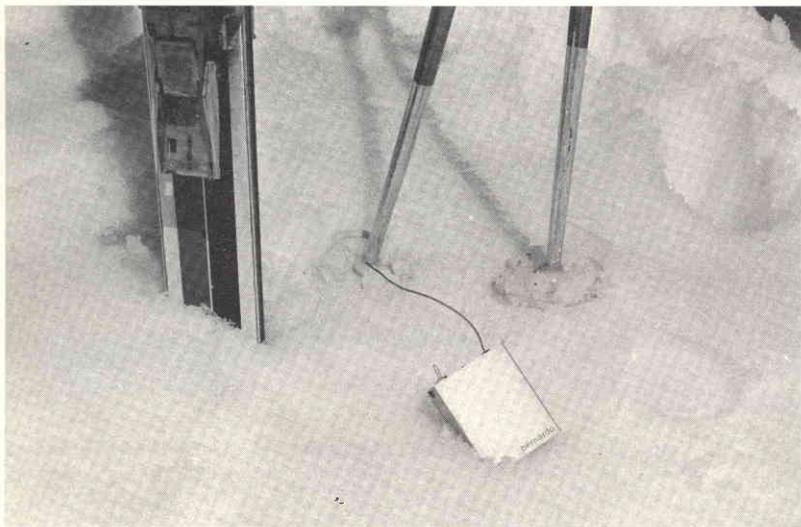
Dopo aver acquistato tutti i componenti necessari (molti li troverete probabilmente nei vostri cassettoni) potrete iniziare l'approntamento della basetta stampata. Nonostante la semplicità del circuito consigliamo di

montare « in aria » l'apparecchio; l'impiego di una basetta stampata consente di ottenere un cablaggio razionale e di grande affidabilità.

Nelle illustrazioni il disegno della basetta stampata è riportato visto da entrambi i lati ovvero sia dal lato rame che « in trasparenza » dal lato componenti. La basetta — che consigliamo di realizzare in vetronite — misura appena 25x50 millimetri. Data la semplicità del



*Sopra, pannello frontale del dispositivo antivalanga; sotto « Bernardo » durante le prove. Per valutare le possibilità ci siamo divertiti a seppellirlo sotto la neve.*



circuito il sistema più rapido per riportare sul rame il disegno delle piste consiste nell'impiego dei nastri e delle piazzole autoadesive. Questo sistema, inoltre, risulta anche essere il più economico. Dopo la corrosione e la foratura dovrete pulire accuratamente le piste con del detersivo da cucina o altro sgrassante in modo da asportare completamente i residui della lavorazione ed eventuali tracce di ossido.

A questo punto, utilizzando un saldatore di piccola potenza, potrete iniziare il cablaggio vero e proprio. L'inserzione sulla bassetta dei componenti e la saldatura dei terminali non dovrebbero presentare alcun problema. Come al solito dovrete prestare attenzione ai valori dei componenti, alla polarità dell'unico condensatore elettrolitico e, saldando i terminali dei semiconduttori, dovrete agire il più rapidamente possibile.

Come accennato precedentemente, l'unico componente che non è reperibile in commercio e che quindi deve essere autocostruito è la bobina L1. A tale scopo dovrete procurarvi uno spezzone di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro; utilizzando come supporto una biro o una matita del diametro di 6 millimetri dovrete realizzare con questo filo sette spire. Asporterete quindi con una lametta dai terminali lo strato protettivo ed inserirete la bobina sulla bassetta. A questo punto dovrete inserire la bassetta all'interno del contenitore e realizzare i collegamenti tra la bassetta e gli altri componenti ovvero il led, la batteria, la resistenza R7 e l'interruttore. Dovrete inoltre saldare alla bassetta lo spezzone di filo che funge da antenna. Nel nostro prototipo per fissare la bassetta al contenitore abbiamo fatto uso di alcuni distanziatori plastici che abbiamo incollato ad una parete del contenitore ed alla bassetta.

L'operazione di messa a punto è molto semplice; essa consiste unicamente nella regolazione della frequenza di emissione dello stadio RF. A tale scopo dovrete regolare il compensatore C3 e la bobina L1 sino a centrare esattamente la frequenza prescelta ed ottenere la massima potenza di uscita.

Noterete che per effetto della sovrarmodulazione il segnale occuperà una posizione piuttosto ampia della scala (oltre 1 MHz); inoltre lungo tutta la scala saranno presenti numerose armoniche. A proposito di frequenze armoniche ricordiamo che per distinguere, in mancanza di altri strumenti, la frequenza fondamentale dalle armoniche il sistema più semplice consiste nel portare il ricevitore FM ad una certa distanza dal trasmettitore (almeno 10-20 metri). A questa distanza il ricevitore capterà unicamente la frequenza fondamentale.

# 25-240 Watt!

## HY5 Preamplificatore

L'HY5 è un preamplificatore mono ibrido ideale per tutte le applicazioni. Provvede ad assolvere direttamente a tutte le funzioni degli ingressi comuni (fonorilevatore magnetico, sintonizzatore, ecc.); la funzione desiderata si ottiene o tramite un commutatore, o con collegamento diretto al rispettivo terminale.

I circuiti interni di volume e di tono necessitano solamente di essere collegati ad un potenziometro esterno (non incluso).

L'HY5 è compatibile con tutti gli alimentatori e amplificatori di potenza I.L.P. Per facilitare la costruzione ed il montaggio, con ogni preamplificatore viene fornito un connettore per circuito stampato.

**CARATTERISTICHE:** Preamplificatore completo in contenitore unico. Equalizzazione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti sovraccarichi - Combinazione di due preamplificatori per stereofonia.

**APPLICAZIONI:** Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo - Amplificazione voce.

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

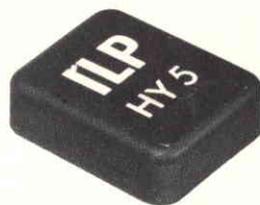
**INGRESSI:** Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100 mV; Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 k $\Omega$  a 1 kHz.

**USCITE:** Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R.M.S.

**CONTROLLO ATTIVO TONI:** Acuti  $\pm$  12 dB a 10 kHz; Bassi  $\pm$  12 dB a 100 Hz

**DISTORSIONE:** 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB

**SOVRACCARICO:** 38 dB su fono magnetico; **ALIMENTAZIONE:**  $\pm$  16,50 V



HY5

SM/6300-00

L. 9.800

## HY50 25 Watt su 8 $\Omega$

L'HY50 è il leader nel campo degli amplificatori di potenza.

Esteticamente presenta una base di raffreddamento integrale senza nessun componente esterno. Durante gli ultimi tre anni l'amplificatore è stato migliorato al punto di diventare uno dei più attendibili e robusti moduli di alta fedeltà nel mondo.

**CARATTERISTICHE:** Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno.

**APPLICAZIONI:** Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra.

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE:** SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITA 25 W R.M.S. su 8 $\Omega$  - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 $\Omega$  - DISTORSIONE 0,04% a 25 W - 1 kHz

**RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO** 75 dB - **RISPOSTA DI FREQUENZA** 10 Hz - 45 kHz - 3 dB

**ALIMENTAZIONE**  $\pm$  25 V - **DIMENSIONI** 105x50x25 mm



HY50

SM/6310-00

L. 12.800

## HY200 120 Watt su 8 $\Omega$

L'HY200, ora migliorato per dare in uscita 120 Watt, è stato progettato per sopportare le più dure condizioni d'impiego conservando inalterate le caratteristiche di alta fedeltà.

**CARATTERISTICHE:** Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente esterno.

**APPLICAZIONI:** Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

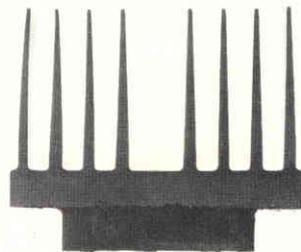
SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV

POTENZA D'USCITA 120 W R.M.S. su 8 $\Omega$ ; IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 $\Omega$ ;

DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 96 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB;

ALIMENTAZIONE  $\pm$  45 V - DIMENSIONI 114x100x85 mm



HY200

SM/6330-00

L. 39.800

HY400

SM/6340-00

L. 58.900

## HY400 240 Watt su 4 $\Omega$

L'HY400 è il più potente della gamma, produce 240 W su 4 $\Omega$ .

È stato ideato per impianti stereo di alta potenza e sistemi di amplificazione di voce.

Se l'amplificatore viene impiegato per lunghi periodi ad alti livelli di potenza è consigliabile l'impiego di un ventilatore. L'amplificatore include tutte le qualità della gamma I.L.P. e fa di sé il leader nel campo dei moduli di potenza per l'alta fedeltà.

**CARATTERISTICHE:** Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Nessun componente esterno

**APPLICAZIONI:** Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce.

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4 $\Omega$  - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 $\Omega$  -

DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz

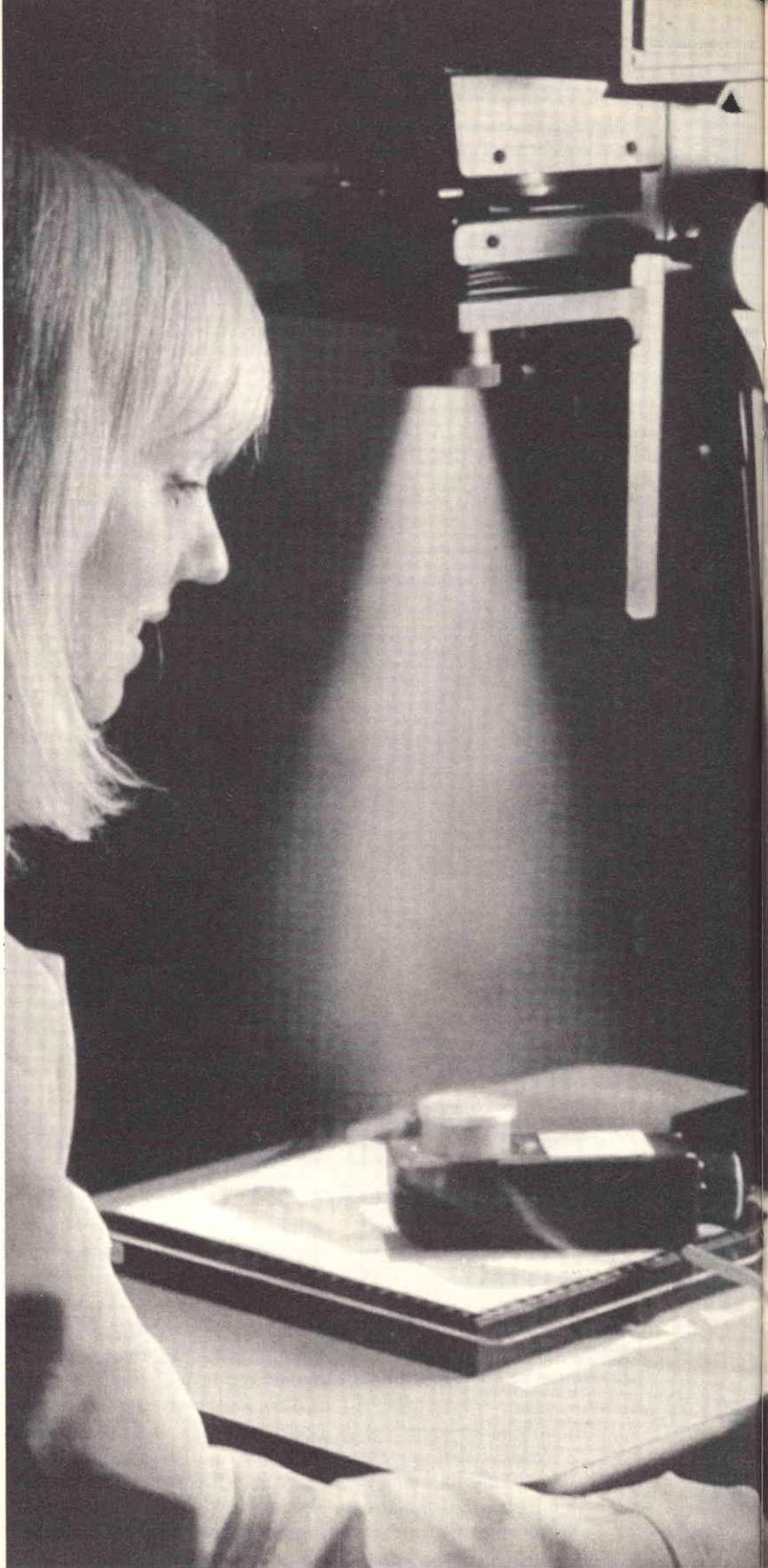
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB

ALIMENTAZIONE  $\pm$  45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI 114x100x85 mm

in vendita presso tutte le sedi GBC

La precisione dell'elettronica applicata alla tecnica fotografica.

Costruiamo un temporizzatore per camera oscura completo di tutti i comandi che gli analoghi apparecchi commerciali mettono a disposizione a caro prezzo. Estrema semplicità di costruzione e massima affidabilità sono ottenute impiegando il collaudatissimo 555, il timer integrato che va per la maggiore.



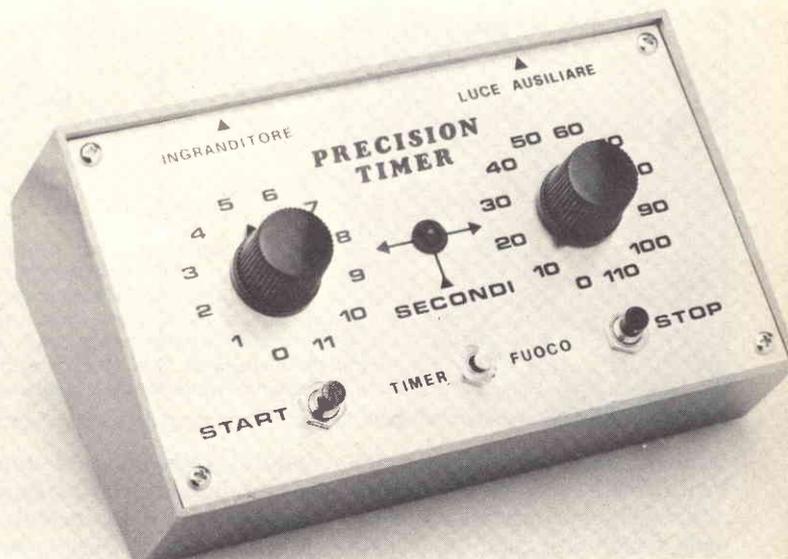
di FULVIO CALTANI

# Con il timer stampo meglio le mie foto

Uno tra gli hobby più diffusi è certamente la fotografia, anche fra i vostri amici almeno uno fa foto. Discutendo dei sistemi di sviluppo ho scoperto che chi stampa le fotografie, per evitare scarti e spreco di materiale sensibile, deve impiegare un preciso timer che gli permetta di valutare anche le frazioni di secondo. Un particolare che mi ha sorpreso è l'elevato costo di questi contasecondi infatti i prezzi variano da L. 30.000 per

in uscita una gamma di impulsi che vanno dal microsecondo alle ore. Si può alimentare con una vasta gamma di tensioni comprese fra 4,5 e 16 Vcc, non stabilizzate in quanto la larghezza dell'impulso in uscita è indipendente dall'alimentazione.

La corrente in uscita può pilotare un carico di 200 mA. Possiede una elevata stabilità alle variazioni di temperatura, solo 0,005% per grado centigrado. Per realizzare un contasecondi è



uno meccanico a L. 50.000 per uno elettrico.

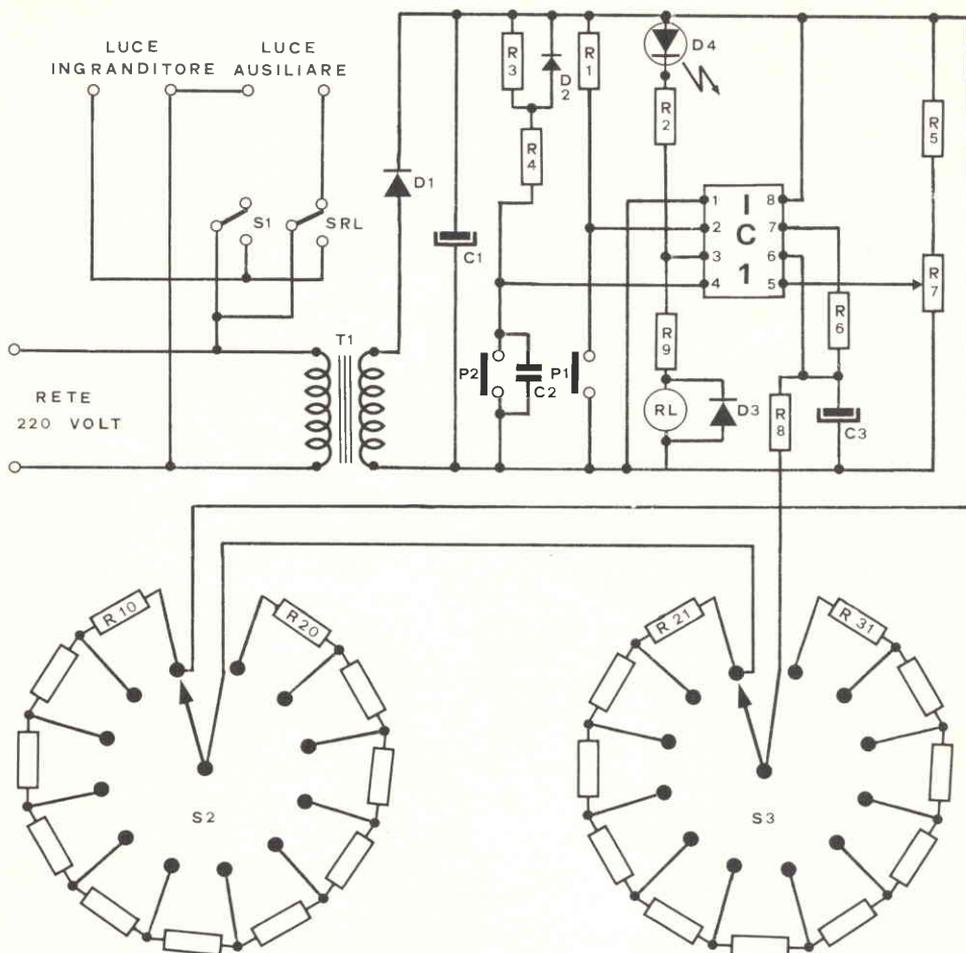
La sorpresa è stata più grande quando, nel riparare uno di questi apparecchi, ho visto che il circuito era essenzialmente costituito da un solo integrato, l'ormai famoso 555.

Questo monolitico espressamente progettato per funzionare da temporizzatore, può fornire

conveniente impiegare l'integrato nella configurazione monostabile (One Shot Multivibrator).

## Analisi del circuito

Come si può notare dallo schema, T1 è il trasformatore di alimentazione che abbassa la tensione di rete a circa 12 volt, successivamente il diodo D1 la

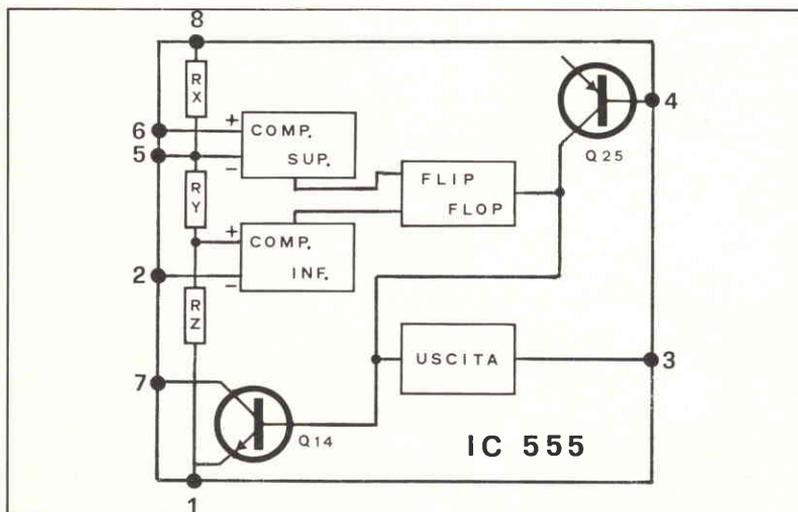
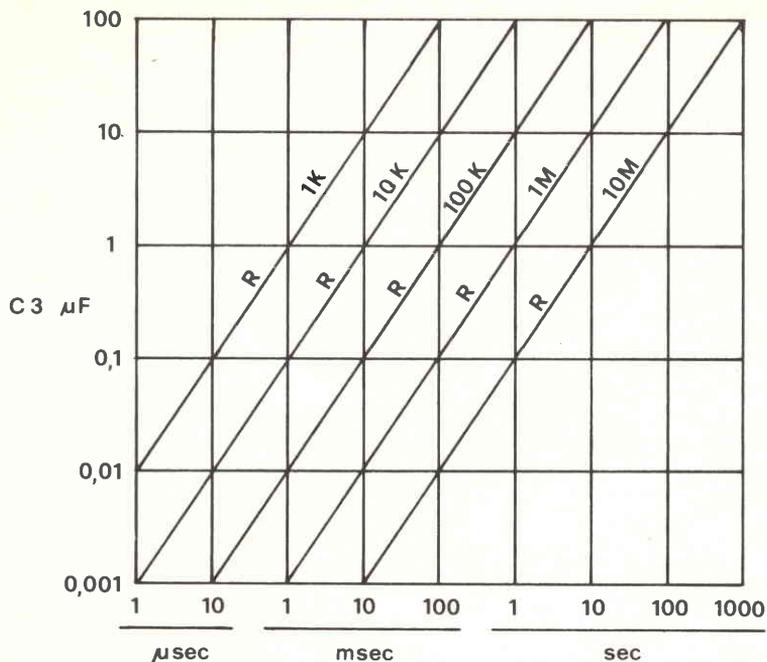


*In alto, lo schema elettrico del dispositivo per ottenere una scala di temporizzazioni adatte per un laboratorio fotografico. Il nucleo base della struttura è il circuito integrato 555 del quale vediamo, nella pagina accanto, lo schema a blocchi con l'indicazione dei numeri della piedinatura. Sopra la rappresentazione dell'integrato troviamo il diagramma che pone in rapporto il valore del condensatore C3 ed il carico resistivo per ottenere le basi dei tempi necessarie. Agendo secondo tali indicazioni possiamo modificare a piacere la scala de tempi.*

raddrizza e il condensatore elettrolitico C1 la filtra. Il piedino 1 del IC1 è direttamente collegato a massa, il piedino 2 costituisce il trigger ed è normalmente collegato al positivo tramite la R1 e al momento dello start collegato a massa mediante P1. Il terminale 3 costituisce l'uscita e in condizioni di riposo è a potenziale di massa, pertanto D4 si illumina segnalando che l'apparecchio è acceso, la resistenza R2 ha la funzione di limitare la corrente che attraversa il led. Verso massa è colle-

gato il relè RL con una resistenza in serie che ha la funzione di limitare la corrente della bobina: quando l'uscita raggiunge il valore della tensione di alimentazione il led si spegne e il relè si eccita. Il diodo D3 ha la funzione di proteggere tutto il circuito dalle sovratensioni e sovracorrenti che si generano nell'avvolgimento. Come si può notare RL è pilotato direttamente dall'IC1 senza bisogno di ricorrere ad un eventuale transistor, in quanto per eccitare RL sono sufficienti 50 mA.

Il terminale 4 costituisce il Reset e ha la funzione di azzerare il timer; in condizioni normali deve essere collegato al positivo e quando tramite il pulsante P2 viene portato a massa, si verifica lo stop del conteggio. Nella maggior parte degli schemi riportati dalle riviste o nei circuiti impiegati da case costruttrici di temporizzatori impieganti l'IC 555, il terminale 4 viene semplicemente collegato all'alimentazione con una resistenza, in questo modo si può riscontrare un difetto di funzio-



namento: dando tensione all'apparecchio il temporizzatore parte come se avessimo premuto il pulsante di start, infatti, al momento dell'accensione, avremo che per un istante il terminale 2 si trova ad un potenziale inferiore all'alimentazione e si verifica lo start.

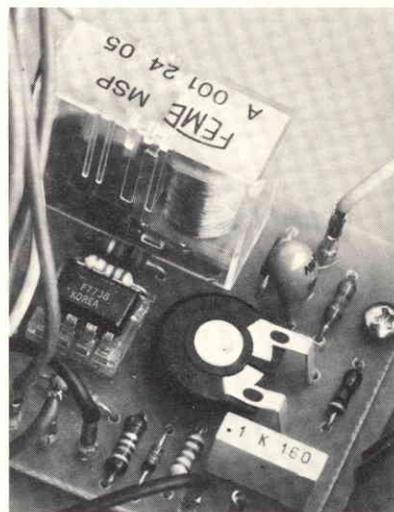
Per ovviare a questo inconveniente occorre fare in modo che quando arriva tensione, per un breve tempo il pulsante di stop risulti premuto, in modo da bloccare eventuali inneschi. Per ottenere questo risultato col-

leghiamo in parallelo a P2 un condensatore C2. Quando arriva tensione il condensatore si comporta come un corto circuito e mantiene il terminale 4 a potenziale di massa. Dopo pochi secondi si carica attraverso R3 e R4 e il terminale 4 si trova una tensione positiva. Ogni qual volta premiamo P2 IC1 viene resettato e C2 scaricato. Il diodo D2 serve unicamente quando togliamo tensione in quanto, spegnendo l'apparecchio, la tensione di carica di C2 potrebbe bruscamente scaricarsi attraverso l'in-

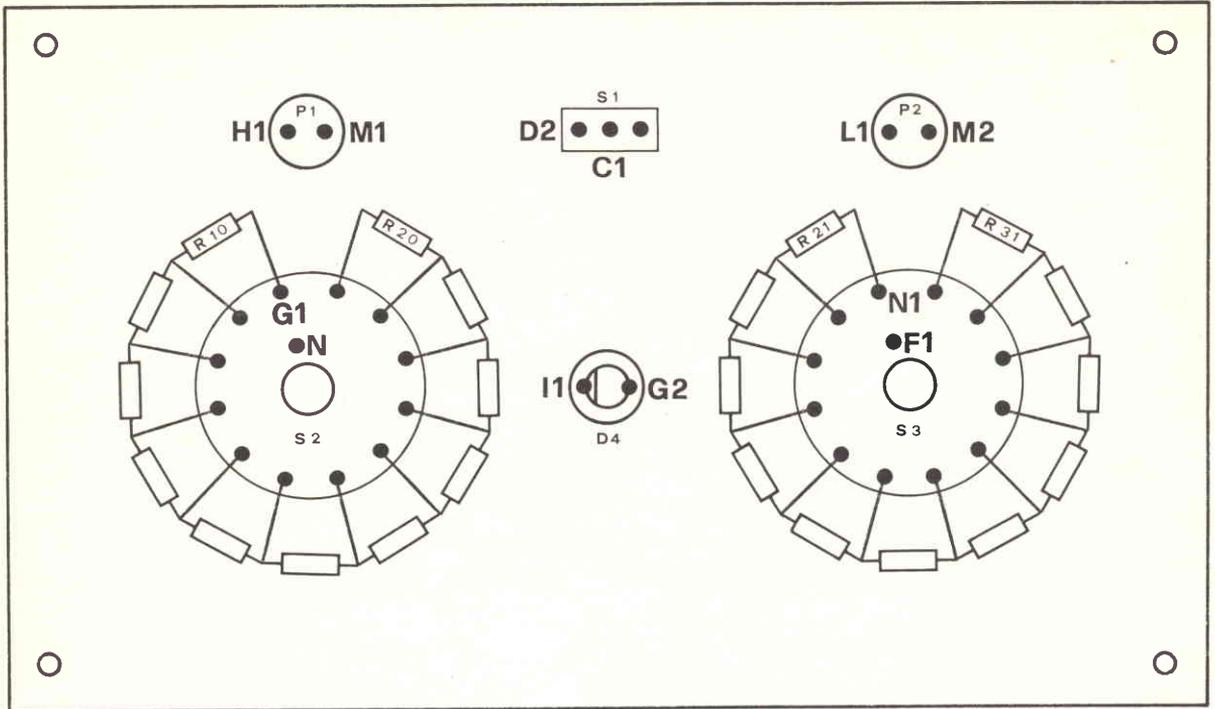
tegrato danneggiandolo: con il nostro schema la scarica avviene attraverso R4 e D2.

Il terminale 5 è definito Control Voltage, in pratica se gli applichiamo una tensione positiva, possiamo controllare il punto di scatto del temporizzatore, dato che la variazione utile va da 0 a 1/3 della tensione di alimentazione è conveniente, per avere una taratura fine, utilizzare un partitore costituito da R5 e R7 e per R7 impieghiamo un trimmer.

Il terminale 6 costituisce il Threshold, ad esso va collegato un condensatore verso massa C3 e una resistenza verso il positivo, nel nostro caso la resistenza è costituita dalla sommatrice di R10 fino alla R31. Il piedino 7 definito Discharge serve a scaricare, ad ogni fine ciclo, il con-



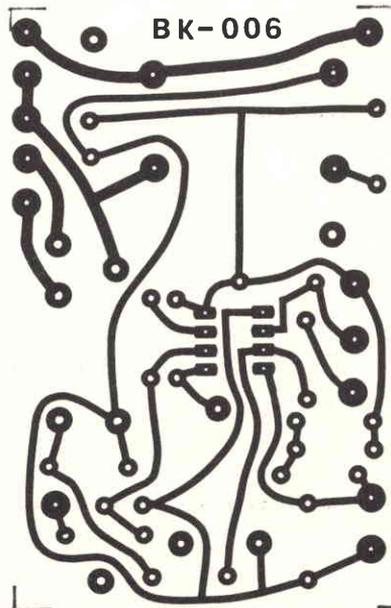
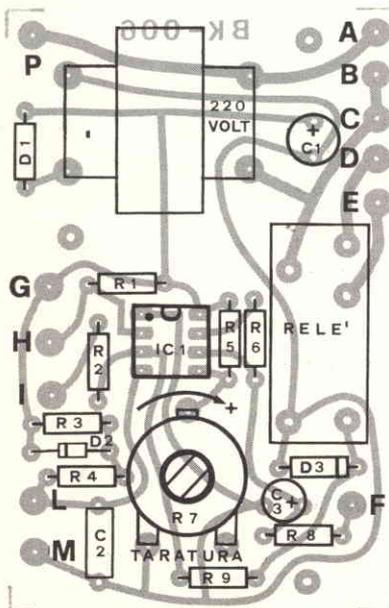
densatore C3 attraverso la resistenza R6. Le resistenze R8 ed R6 costituiscono una protezione per quando i commutatori sono ruotati sullo 0, infatti in questa posizione il terminale risulterebbe direttamente collegato al positivo e nel tentativo di scaricare verso massa la tensione presente su C3 otterremmo un continuo corto circuito fino alla distruzione dell'IC1. Il terminale 8 è collegato all'alimentazione positiva. Questo è, come appare anche dallo schema, fondamentale per un corretto funzionamento.



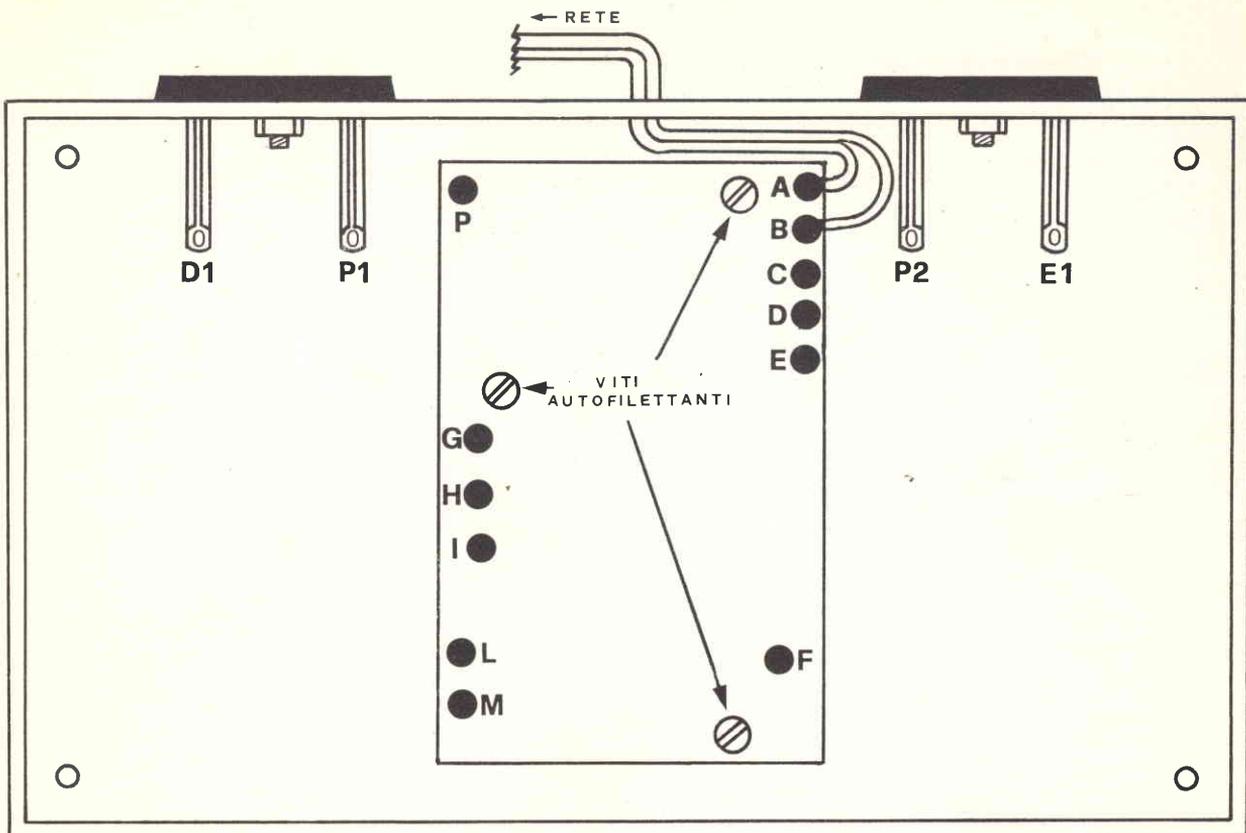
Indicazioni per la connessione delle resistenze di carico ai capi dei commutatori S2 ed S3.  
 Per i cablaggi raccomandiamo di prestare attenzione al codice letterale rappresentato nelle figure. Nella pagina accanto indicazioni per la sistemazione della basetta nel contenitore.

## Il montaggio

## Componenti



- R1 = 1 Kohm
- R2 = 560 ohm
- R3 = 470 Kohm
- R4 = 15 Kohm
- R5 = 15 Kohm
- R6 = 100 ohm
- R7 = 10 Kohm trimmer
- R8 = 5,6 Kohm
- R9 = 47 ohm
- R10 ÷ 20 = 100 Kohm
- R21 ÷ 31 = 1 Mohm
- D1 = 1N4004
- D2 = 1N4148
- D3 = 1N4004
- D4 = led rosso
- C1 = 220 µF 16 V I elettr.
- C2 = 100 KpF poliestere
- C3 = 22 µF 16 V I tantalio
- IC1 = NE 555
- RL = relè Feme
- T1 = 220/10 V 2 W



*Ecco come appare il prototipo a montaggio ultimato. I fili di collegamento sono stati lasciati particolarmente lunghi per poter sollevare con facilità il pannello frontale.*

**P1 = pulsante normalm. aperto**

**P2 = pulsante normalm. aperto**

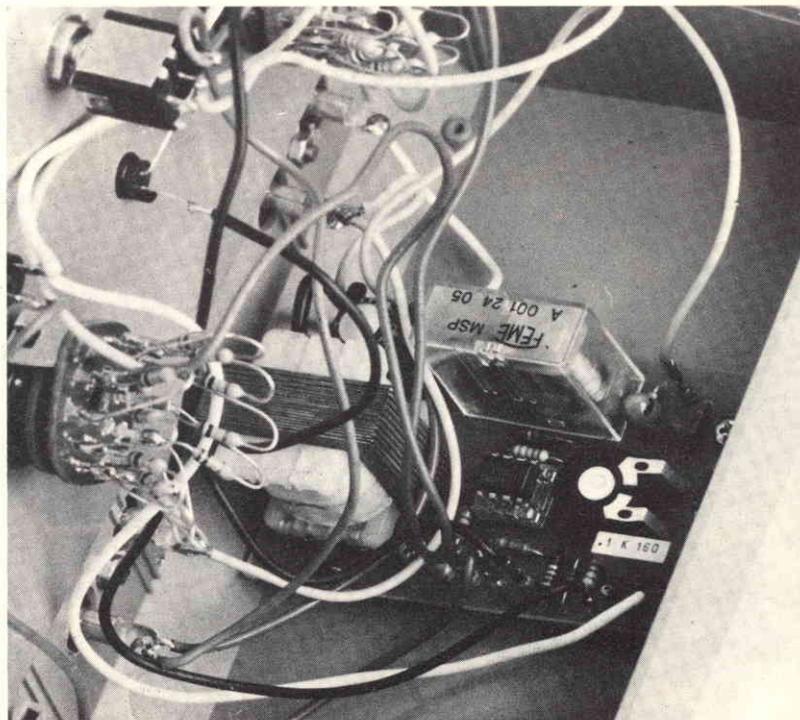
**S1 = interruttore**

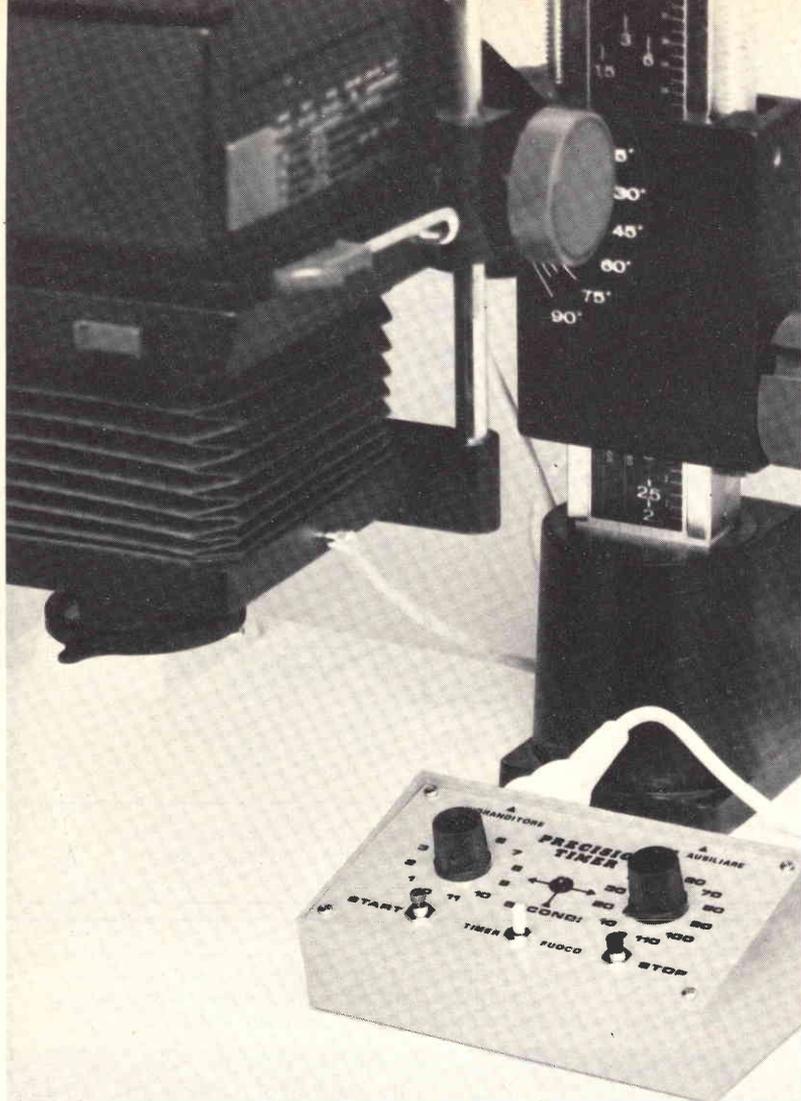
**S2 = 1 via 11 pos. comm.**

**S3 = 1 via 11 pos. comm.**

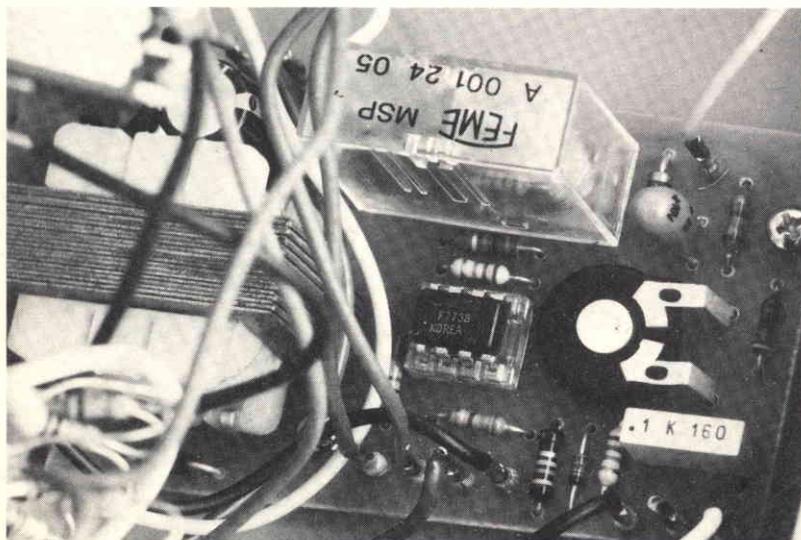
La Beta Elettronica, casella postale 111, Desio (MI), è in grado di offrire la scatola di montaggio completa di tutte le parti meccaniche ed elettriche a L. 16.000.

Lo stesso circuito, per applicazioni generiche, senza contenitore e con potenziometro al posto dei commutatori è disponibile a L. 10.000. Non inviate denaro, pagherete al postino.





*Le uscite del temporizzatore, luce di lavoro e ausiliaria, sono predisposte per essere collegate direttamente all'ingranditore. Il disaccoppiamento avviene tramite un relè.  
In basso un dettaglio del circuito.*



Per comprendere il funzionamento occorre seguire la descrizione osservando le figure. Per prima cosa analizziamo le tensioni presenti nei vari punti.

Grazie alle tre resistenze contenute nell'IC: RX, RY, RZ, sull'ingresso + del comparatore inferiore troviamo una tensione pari ad  $1/3 + V_{cc}$ , sull'ingresso — la tensione è mantenuta maggiore di  $1/3 + V_{cc}$  dalla resistenza R1 collegata al positivo. Sull'ingresso — del comparatore superiore, corrispondente al terminale di start, è presente una tensione  $2/3 + V_{cc}$ , sull'ingresso + corrispondente al terminale di start, è presente una tensione  $2/3 + V_{cc}$ , sull'ingresso + corrispondente al piedino 6 o terminale di soglia, troviamo il potenziale di massa: questa condizione è dovuta al fatto che il flip-flop mantiene in conduzione Q14 e quest'ultimo cortocircuita verso massa il condensatore C3 e di conseguenza mette a massa il terminale di soglia. In queste condizioni in uscita avremo  $V_u = 0$ . Applicando al terminale 2 un impulso di tensione negativa tale da abbassare il potenziale dell'entrata ad un valore inferiore a  $1/3 + V_{cc}$ , otteniamo che il comparatore inferiore va a comandare il flip-flop che a sua volta pilota Q14 spegnendolo sull'uscita avremo un valore alto di tensione.

In queste condizioni il condensatore C3, non essendo più cortocircuitato verso massa, inizia a caricarsi attraverso le resistenze del commutatore tentando di raggiungere il potenziale di  $+V_{cc}$ . Giunto però dopo un determinato tempo al potenziale di  $2/3 + V_{cc}$ , che corrisponde al potenziale di soglia del comparatore superiore, questi commuta il flip-flop riportando l'uscita al livello  $V_u = 0$  e il transistor Q14 alla conduzione. Di conseguenza il C" viene bypassato e il potenziale di soglia riportato a zero.

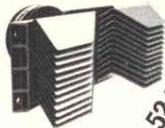
(SEGUE A PAGINA 108)

# NEW

# HI-FI ISOPHON

isophon

## ALTOPARLANTI - ALTOPARLANTI



L.52.500

**Tweeter con lente acustica**  
 mod. PANORAMA 2000  
 Potenza nominale: 80 W  
 Risposta di frequenza: 800-15.000 Hz  
 Flusso: 16.000 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Dimensioni: 265x100x226,5  
 Codice GBC: AC/2438-08



L.30.000

**Tweeter a tromba**  
 mod. DKT 11/C 110/8  
 Potenza nominale: 50 W  
 Risposta di frequenza: 1.000-20.000 Hz  
 Flusso: 16.000 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Dimensioni: 93x93x126,5  
 Codice GBC: AC/2432-08



L.11.000

**Tweeter emisferico**  
 mod. KK 10/8  
 Potenza nominale: 50 W  
 Risposta di frequenza: 1.000-20.000 Hz  
 Flusso: 12.000 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro membrana: 25  
 Dimensioni: 95x95x86  
 Codice GBC: AC/2372-08



L.22.000

**Tweeter emisferico**  
 mod. KM 11/150/8  
 Potenza nominale: 50 W  
 Risposta di frequenza: 300-20.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 380 Hz  
 Flusso: 15.000 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro membrana: 37  
 Dimensioni: 112x112x60  
 Codice GBC: AC/2725-08



L.79.000

**Midrange a tromba**  
 mod. DKMT 1226/8  
 Potenza nominale: 100 W  
 Risposta di frequenza: 500-10.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 500 Hz  
 Flusso: 12.000 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Dimensioni: 265x122x293  
 Codice GBC: AC/2800-08



L.24.500

**Midrange emisferico**  
 mod. KM 13/150  
 Potenza nominale: 50 W  
 Risposta di frequenza: 300-10.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 380 Hz  
 Flusso: 15.000 Gauss  
 Impedenza: 4 $\Omega$   
 Diametro membrana: 37  
 Dimensioni: 130x130x80  
 Codice GBC: AC/2726-04



L.11.300

**Midrange/Wide range**  
 mod. BPSL 100/7  
 Potenza nominale: 10 W  
 Risposta di frequenza: 60-20.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 85 Hz  
 Flusso: 10.000 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 85  
 Dimensioni: 100x100x52  
 Codice GBC: AC/2480-08



L.43.000

**Woofers 8"**  
 mod. PSL 230/100/8  
 Potenza nominale: 120 W  
 Risposta di frequenza: 35-3.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 26 Hz  
 Flusso: 7.500 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 186  
 Dimensioni:  $\varnothing$  240x106  
 Volume cassa acustica: 30-35 litri  
 Codice GBC: AC/3122-08



L.22.500

**Woofers 8"**  
 mod. PSL 203/50  
 Potenza nominale: 50 W  
 Risposta di frequenza: 35-6.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 25 Hz  
 Flusso: 8.500 Gauss  
 Impedenza: 4-8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 190  
 Dimensioni:  $\varnothing$  222x82  
 Volume cassa acustica: 30-35 litri  
 Codice GBC: AC/3064-08



L.20.500

**Woofers 8"**  
 mod. PS 203/35/8  
 Potenza nominale: 35 W  
 Risposta di frequenza: 35-7.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 25 Hz  
 Flusso: 10.500 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 190  
 Dimensioni:  $\varnothing$  222x82  
 Volume cassa acustica: 25-30 litri  
 Codice GBC: AC/3062-08

### Filtro cross-over 2 vie

mod. FW 4-8 Ohm L.15.200  
 Potenza nominale: 100 W  
 Frequenza di taglio: 3.000 Hz  
 Pendenza: 12 dB per ottava  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Codice GBC: AC/4055-01

### Filtro cross-over 3 vie

mod. FW 5-8 Ohm L.20.000  
 Potenza nominale: 100 W  
 Frequenza di taglio: 900-3.500 Hz  
 Pendenza: 12 dB per ottava  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Codice GBC: AC/4055-02



### Induttanze per filtri cross-over

da montare nei diffusori fino a 50 W con impedenze da 4 a 8 $\Omega$

Mod. LD 1 0,4 mH  
 Induttanza: AC/4075-04  
 Mod. LD 2 L.4.600  
 Induttanza: 0,75 mH  
 Codice GBC: AC/4075-07  
 Mod. LD 3 L.5.500  
 Induttanza: 1,5 mH  
 Codice GBC: AC/4075-15  
 Mod. LD 4 L.6.200  
 Induttanza: 3 mH  
 Codice GBC: AC/4075-30  
 L.8.000



L.25.700

**Woofers 10"**  
 mod. PSL 245/60  
 Potenza nominale: 80 W  
 Risposta di frequenza: 30-5.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 23 Hz  
 Flusso: 10.500 Gauss  
 Impedenza: 4-8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 228  
 Dimensioni:  $\varnothing$  245x106  
 Volume cassa acustica: 30-35 litri  
 Codice GBC: AC/3124-08



L.129.000

**Woofers 12"**  
 mod. PSL 320/200  
 Potenza nominale: 200 W  
 Risposta di frequenza: 20-5.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 20 Hz  
 Flusso: 127.000 Maxwell  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 278  
 Dimensioni:  $\varnothing$  320x118  
 Volume cassa acustica: 45-100 litri  
 Codice GBC: AC/3290-08



L.50.000

**Woofers 12"**  
 mod. PSL 300/70/8  
 Potenza nominale: 100 W  
 Risposta di frequenza: 22-5.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 22 Hz  
 Flusso: 10.500 Gauss  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 260  
 Dimensioni:  $\varnothing$  320x110  
 Volume cassa acustica: 50-70 litri  
 Codice GBC: AC/3225-08



L.192.500

**Woofers 18"**  
 mod. PS 385/200  
 Potenza nominale: 200 W  
 Risposta di frequenza: 50-5.000 Hz  
 Frequenza di risonanza: 50 Hz  
 Flusso: 339.000 Maxwell  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Diametro del cono: 347  
 Dimensioni:  $\varnothing$  385x149  
 Volume cassa acustica: 150-200 litri  
 Codice GBC: AC/3370-08

## DIFFUSORI IN KIT

mod. BS 9002  
 3 vie, 3 altoparlanti  
 Potenza di uscita: 90 W  
 Risposta di frequenza: 25-20.000 Hz  
 Impedenza: 4 $\Omega$   
 Frequenza di taglio: 600-6.000 Hz

Confezione contenente:  
 1 Tweeter con bobina mobile  $\varnothing$  25  
 1 Midrange con bobina mobile  $\varnothing$  37  
 1 Woofers  $\varnothing$  300  
 1 Cross-over a 12 dB / ottava  
 Cassa acustica consigliata tipo a sospensione pneumatica dalle dimensioni di: 723x393x300  
 Codice GBC: AD/1792-00



L.120.000

mod. BS 7005  
 3 vie, 3 altoparlanti  
 Potenza di uscita: 50 W  
 Risposta di frequenza: 40-20.000 Hz  
 Impedenza: 8 $\Omega$   
 Frequenza di taglio: 800-8.000 Hz

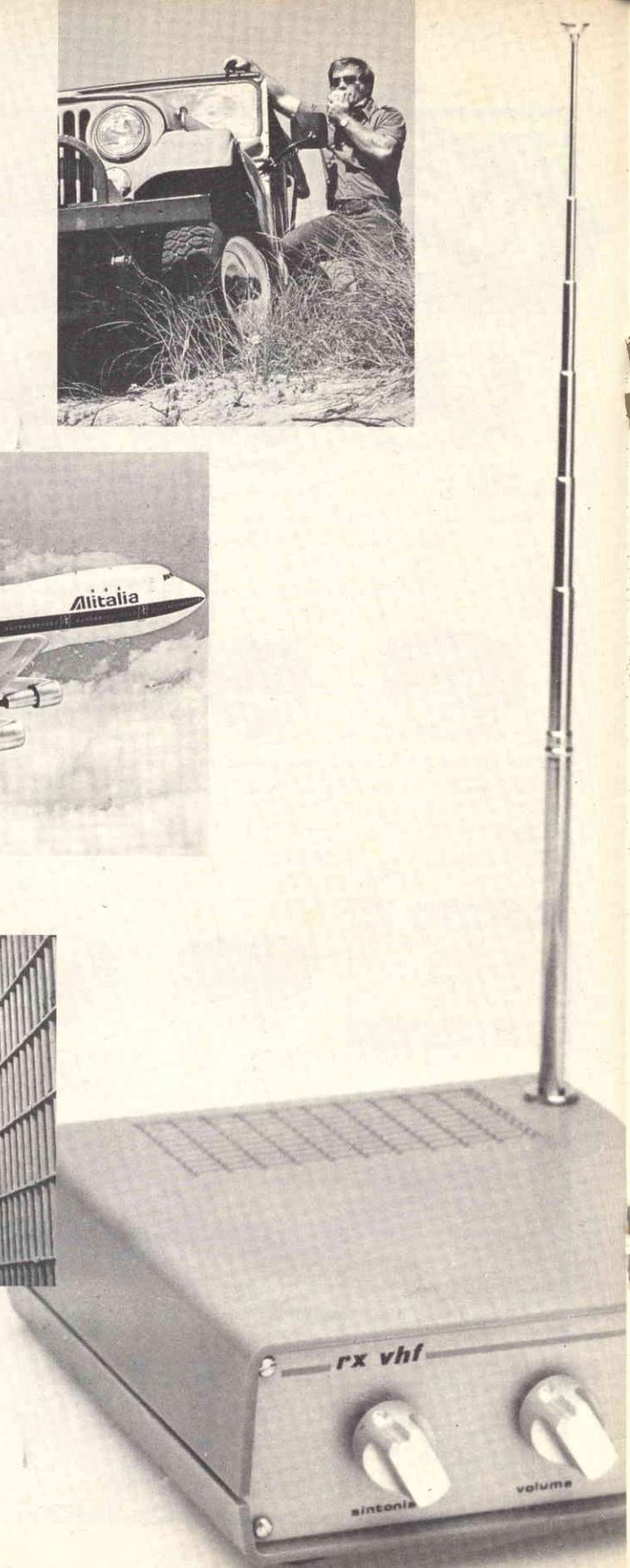
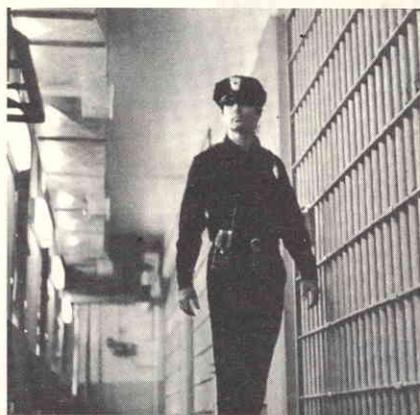
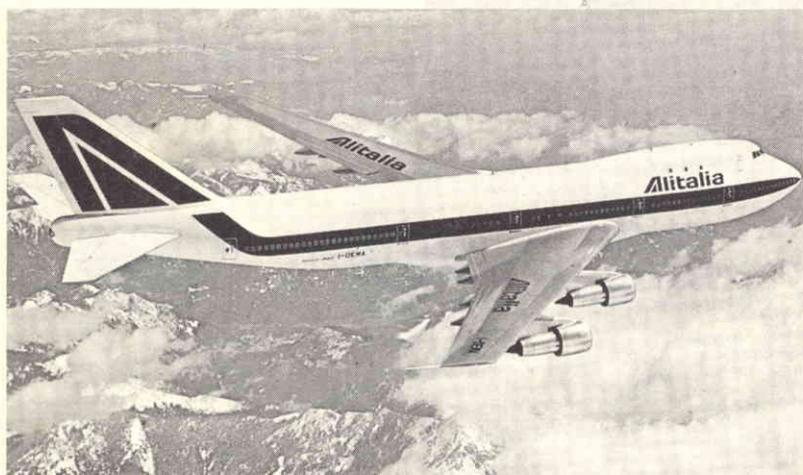
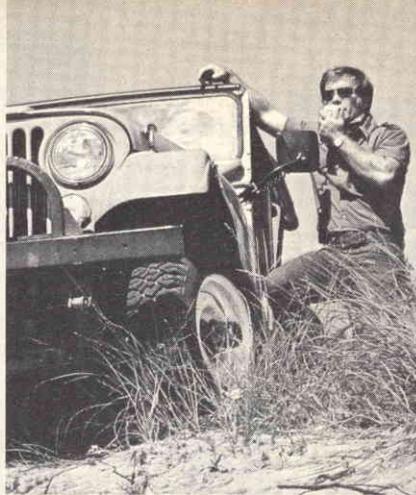
Confezione contenente:  
 1 Tweeter con bobina mobile  $\varnothing$  25  
 1 Midrange con bobina mobile  $\varnothing$  37  
 1 Woofers  $\varnothing$  203  
 1 Cross-over a 12 dB / ottava  
 Cassa acustica consigliata tipo a sospensione pneumatica dalle dimensioni di: 525x250x230  
 Codice GBC: AD/1790-00



L.70.000

## VHF

Tre transistor ed un integrato per esplorare il mondo delle emittenti speciali. L'apparecchio è completamente autosufficiente e può essere alimentato con delle semplici batterie.



di ARSENIO SPADONI

# Ricevitore a larga banda

**L**a banda delle frequenze VHF ha sempre esercitato un notevole interesse tra gli appassionati di elettronica, interesse pienamente giustificato dal tipo di emittenti che operano su questa banda. Anche senza considerare le stazioni commerciali FM, su questa banda operano numerosissimi enti pubblici e privati, dai Carabinieri ai Vigili del Fuoco, dagli aerei ai radiotaxi, dai Vigili Urbani ai ponti radio privati. Un elenco completo di tutte le emittenti è praticamente impossibile: coloro che possiedono un ricevitore VHF lo sanno. L'ascolto di tutte queste emittenti esercita oggettivamente un fascino notevole. Non è da tutti ascoltare le previsioni del tempo (dettagliate e precise) direttamente dal servizio meteorologico di assistenza al volo oppure seguire attraverso la viva voce dei protagonisti nel momento stesso in cui avviene un inseguimento tra auto della polizia e malviventi o le fasi dello spegnimento di un incendio. La realizzazione di un ricevitore per questa banda comporta quindi non solo la soddisfazione di essere riusciti a costruire con le proprie mani un apparecchio perfettamente funzionante ma anche e soprattutto l'intima soddisfazione di poter conoscere nei reali aspetti fatti e avvenimenti dei quali la maggior parte delle persone verrà a conoscenza l'indomani tramite i piatti resoconti dei giornali.

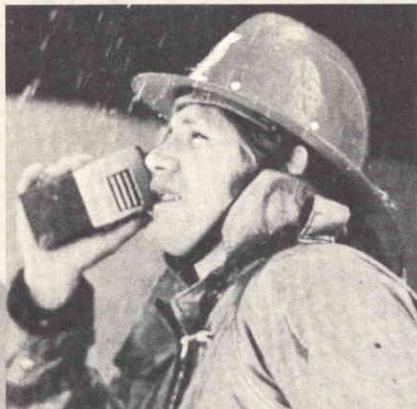
Per tutti questi motivi in redazione giungono continuamente

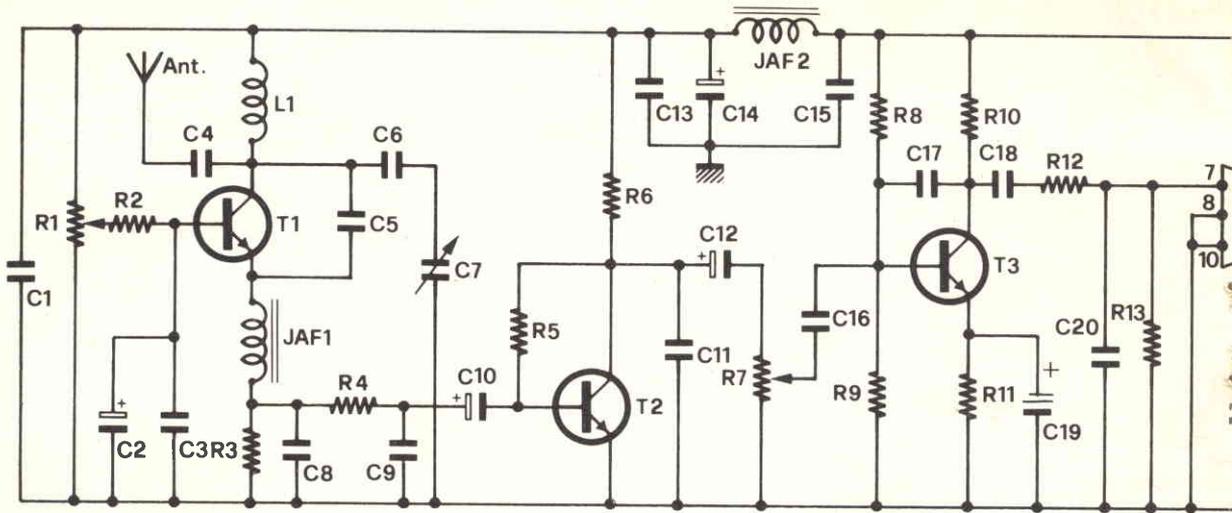
richieste di pubblicazione di ricevitori VHF in grado di captare questa o quell'altra porzione della gamma. In passato abbiamo presentato numerosi schemi di ricevitori VHF in grado di captare determinate gamme: questa volta presentiamo lo schema di un ricevitore completo di stadio di bassa frequenza in grado di ricevere praticamente tutta la gamma delle frequenze VHF. Rispetto agli apparecchi di questo tipo presentati negli ultimi anni, questo ricevitore utilizza due boccole porta-bobine che consentono di cambiare rapidamente gamma. Le bobine delle varie gamme sono montate su apposite spine adatte all'impiego in alta frequenza.

## Lo stadio superattivo

Lo schema elettrico di questo ricevitore è classico: lo stadio di alta frequenza utilizza un circuito superattivo mentre l'amplificatore di potenza (che è in grado di erogare una potenza di 2 watt) fa capo ad un circuito integrato facilmente reperibile. Lo stadio di alta frequenza è stato sottoposto a lunghi collaudi ed a svariate modifiche. Il suo funzionamento risulta pertanto particolarmente stabile. Inoltre la taratura e la messa a punto del circuito risultano essere operazioni molto semplici in quanto, tra l'altro, non richiedono l'impiego di alcun particolare strumento.

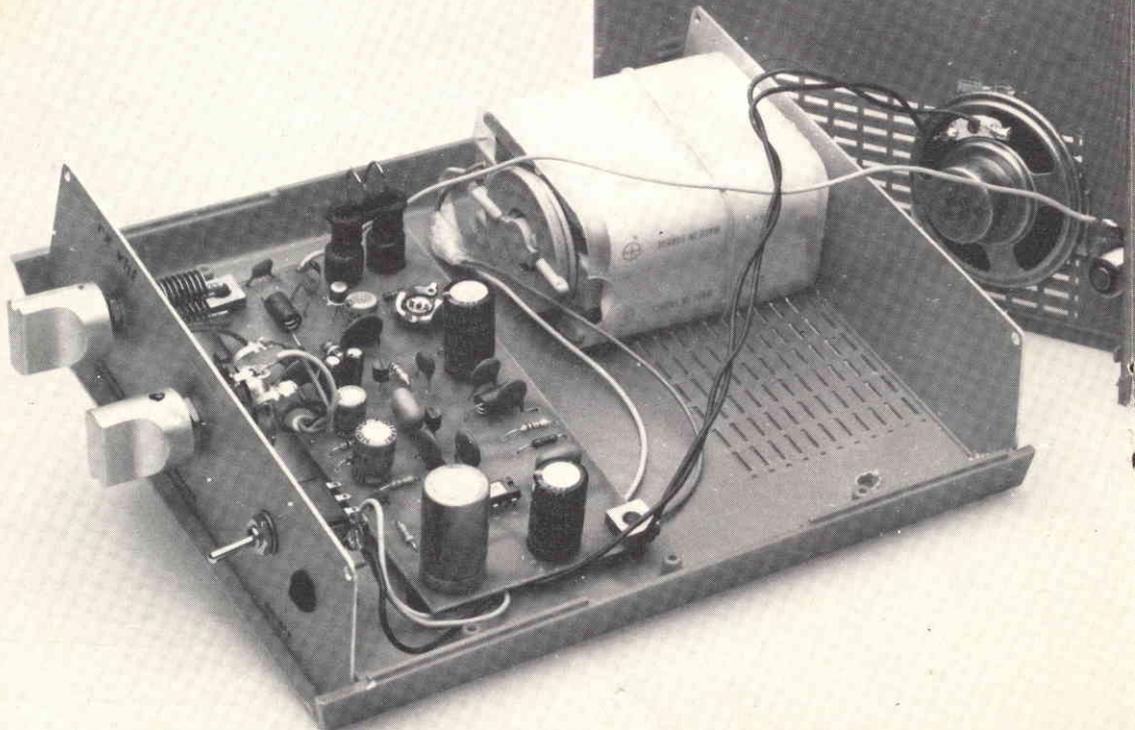
Lo stadio di alta frequenza è costituito da un circuito supe-

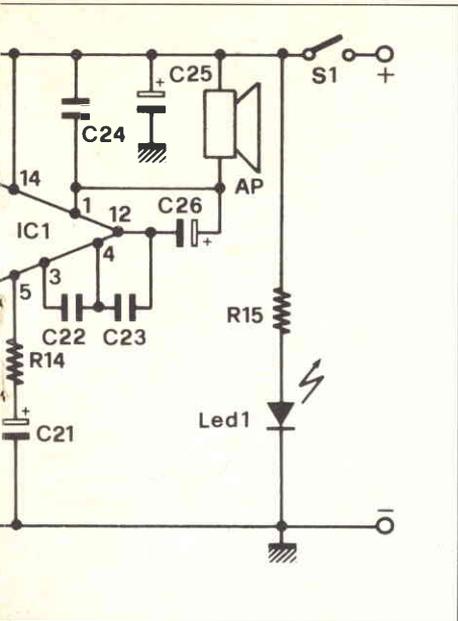




Schema elettrico generale del dispositivo per la ricezione in VHF.

*Vista generale del prototipo realizzato. Come potete vedere, l'apparecchio è autosufficiente anche per la diffusione sonora.*





reattivo di tipo classico. In questo stadio viene impiegato un solo elemento attivo (T1) il quale amplifica decine e decine di volte il segnale di alta frequenza captato dall'antenna. In un normale circuito amplificatore di alta frequenza ciò non sarebbe possibile in quanto, a causa dell'elevato guadagno, il transistor entrerebbe in autoscillazione. Nei circuiti superreattivi, invece, grazie ad una particolare configurazione circuitale il transistor amplifica il segnale radio decine di volte senza che questo inconveniente si verifichi. In realtà il transistor entra in autoscillazione ma questo inconveniente viene controllato e utilizzato per ottenere un elevato guadagno. In pratica il circuito superreattivo sfrutta al massimo le capacità di amplificazione del transistor di alta frequenza.

Per evitare che lo stadio di alta frequenza entri in autoscillazione, in questo particolare tipo di circuito il transistor viene fatto funzionare per un periodo brevissimo e quindi viene bloccato per un periodo altrettanto breve. In pratica prima che il transistor entri in oscillazione lo stesso viene bloccato. Il segnale di spegnimento (che non è altro che un segnale di bassa frequenza) viene prodotto dallo stesso circuito; nel nostro caso tale segnale presenta una frequenza di circa 30.000 Hz. Ciò significa che ogni secondo il transistor viene bloccato per ben 30.000 volte.

Per ottenere una discreta ricezione del segnale radio, tra un periodo e l'altro del segnale di spegnimento deve corrispondere un numero di cicli sufficientemente elevato del segnale radio in arrivo, almeno un migliaio. Per questo motivo i circuiti superreattivi non possono essere impiegati per la ricezione di frequenze inferiori a 30-50 MHz. Inoltre, per il particolare tipo di funzionamento, questo tipo di ricevitore non trova impiego in campo commerciale. Infatti le

frequenze armoniche del segnale di spegnimento provocano un forte fruscio di fondo, fruscio che è inconciliabile con quelle che debbono essere le prestazioni di un ricevitore commerciale.

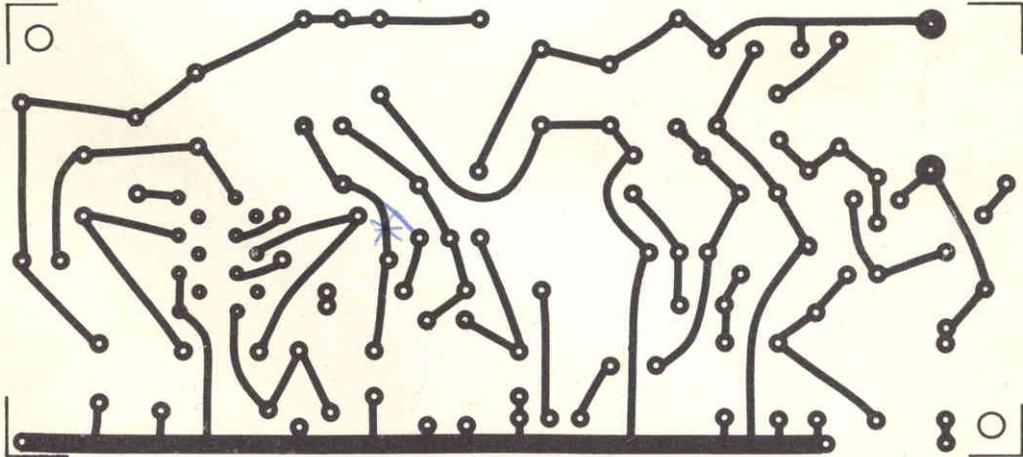
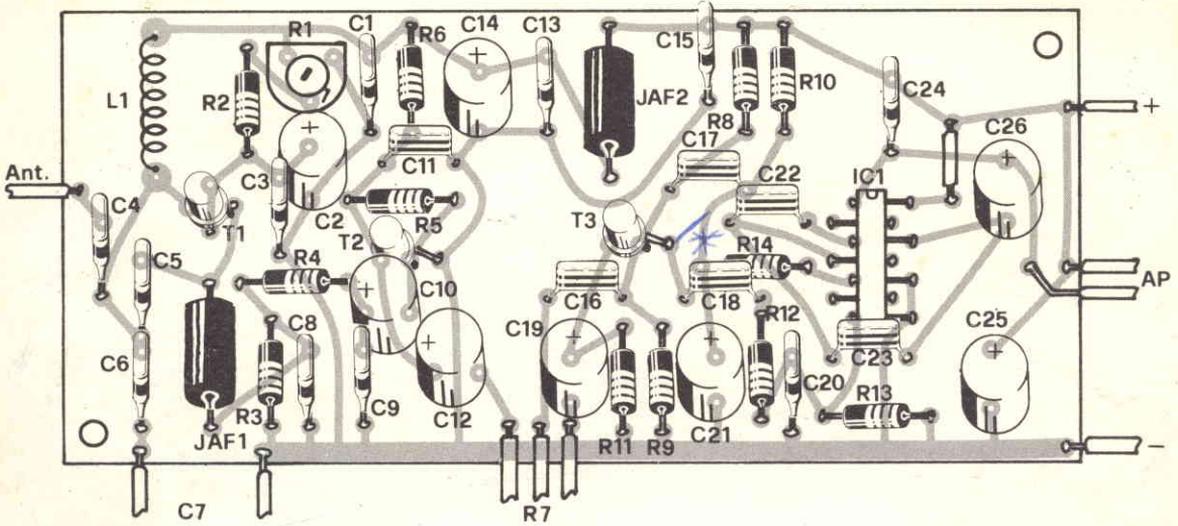
## Analisi del circuito

Oltre ai componenti passivi, questo ricevitore utilizza solamente tre transistori ed un circuito integrato. Al primo transistor fa capo lo stadio di alta frequenza, T2 e T3 amplificano in tensione il segnale (già modulato) presente all'uscita dello stadio superreattivo e IC1 provvede ad elevare il livello del segnale di bassa frequenza in modo che questo possa pilotare l'altoparlante da 8 ohm.

Iniziamo l'analisi del circuito dal primo stadio ovvero dallo stadio di alta frequenza. Il segnale radio che giunge all'antenna viene inviato al circuito di sintonia formato dalla bobina L1 e dai condensatori C6 e C7. Quest'ultimo è un condensatore variabile di capacità compresa tra 3 a 15 pF; ruotando il perno di tale condensatore si effettua la ricerca delle stazioni. Quale antenna è stato utilizzato uno stilo della lunghezza di circa un metro. Per cambiare gamma è sufficiente sostituire la bobina di alta frequenza. Come detto precedentemente questa operazione richiede pochi secondi in quanto è previsto l'impiego di due boccole porta-bobine. In tabella riportiamo i dati costruttivi delle varie bobine. Come si vede il numero delle spire è inversamente proporzionale alla frequenza di ricezione; in pratica ciò significa che per ricevere le frequenze più basse la bobina deve presentare un numero maggiore di spire e viceversa.

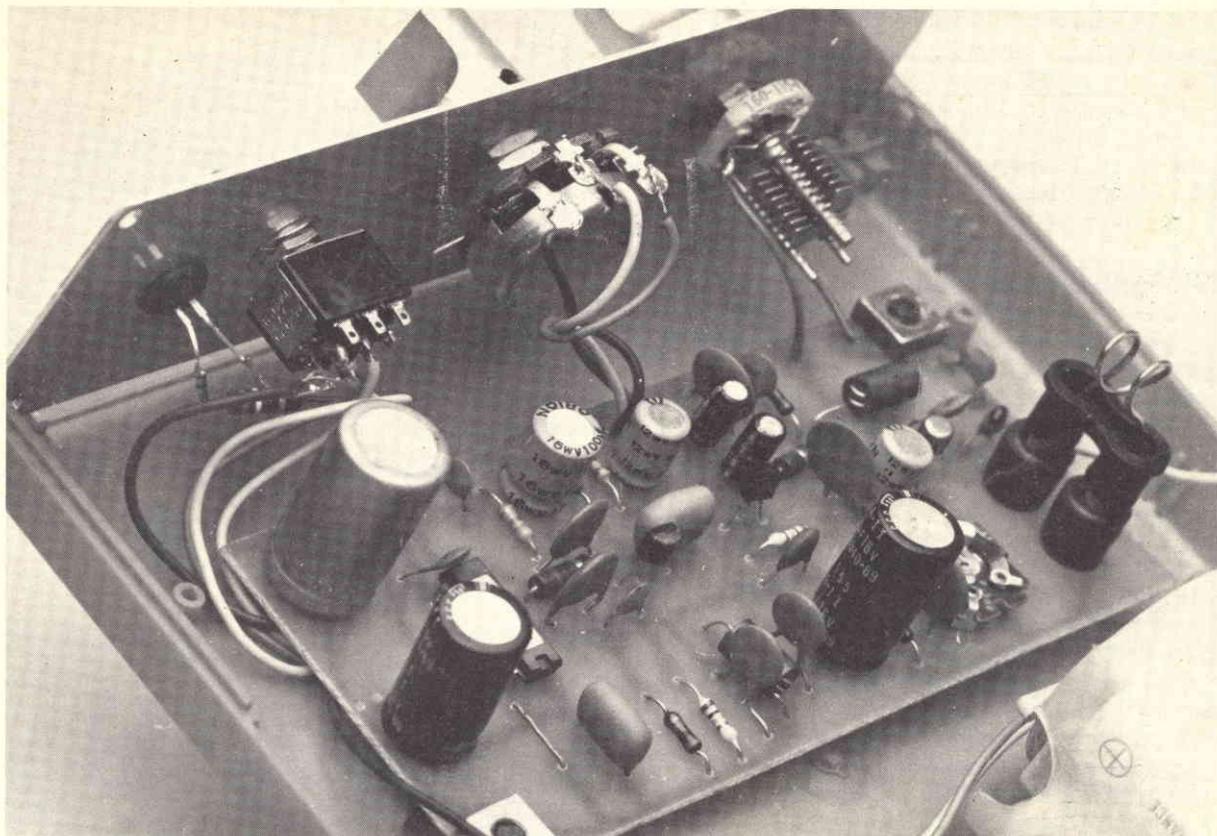
Il circuito superreattivo utilizza un transistor del tipo 2N 3227 il quale però non è per nulla critico. Ciò significa che questo elemento potrà essere sostituito con un transistor dalle

# Il montaggio



## Componenti

- |                              |                                |                           |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 2 + C1 = 47.000 pF ceramico  | + C15 = 100.000 pF ceramico    | R7 = 47 Kohm potenz. log. |
| + C2 = 50 µF 12 VL elettr.   | + C16 = 100.000 pF ceramico    | R8 = 100 Kohm             |
| 6 + C3 = 100.000 pF ceramico | + C17 = 1.000 pF ceramico      | R9 = 15 Kohm +            |
| + C4 = 1,8 pF ceramico       | + C18 = 100.000 pF ceramico    | R10 = 1 Kohm              |
| + C5 = 10 pF ceramico        | + C19 = 50 µF 12 VL elettr.    | R11 = 100 ohm             |
| + C6 = 10 pF ceramico        | + C20 = 1.000 pF ceramico      | R12 = 47 Kohm             |
| + C7 = 3-15 pF cond. variab. | + C21 = 100 µF 12 VL elettr.   | R13 = 47 Kohm             |
| + C8 = 4.700 pF ceramico     | + C22 = 100 pF ceramico        | R14 = 150 ohm             |
| + C9 = 47.000 pF ceramico    | + C23 = 1.500 pF ceramico      | R15 = 470 ohm             |
| + C10 = 10 µF 12 VL elettr.  | + C24 = 100.000 pF ceramico    | LED = Led rosso           |
| + C11 = 2.200 pF ceramico    | + C25 = 1.000 µF 12 VL elettr. | AL = 9/12 V               |
| + C12 = 10 µF 12 VL elettr.  | + C26 = 470 µF 12 VL elettr.   | AP = 8 ohm                |
| + C13 = 100.000 pF ceramico  | R1 = 2,2 Kohm trimmer          | T1 = 2N 3227              |
| + C14 = 470 µF 12 VL elettr. | R2 = 10 Kohm +                 | T2 = BC 317               |
|                              | R3 = 1 Kohm                    | T3 = BC 317               |
|                              | R4 = 390 ohm                   | IC1 = TAA 611B            |
|                              | R5 = 100 Kohm                  | JAF 1 = VK 200            |
|                              | R6 = 1 Kohm                    | JAF 2 = VK 200            |



caratteristiche analoghe senza che il funzionamento del ricevitore ne risenta in alcun modo. Dalla polarizzazione di base del transistor T1 dipende il funzionamento di tutto lo stadio supereattivo; per questo motivo tale polarizzazione è determinata dal trimmer R1 da 2,2 Kohm. Questo trimmer deve essere regolato sino ad ottenere il massimo rumore di fondo (rumore che scompare non appena viene captata una qualsiasi emittente). Il disaccoppiamento del circuito di base da quello di sintonia è garantito dai condensatori C2 e C3, rispettivamente della capacità di 50  $\mu$ F e di 100.000 pF. Il circuito di spegnimento è formato dalla impedenza JAF1, dalle resistenze R3 e R4 e dai condensatori C8 e C9. L'accoppiamento tra questo circuito e il circuito di sintonia è ottenuto tramite il condensatore C5 della capacità di 10 pF. L'accoppiamento tra questi due circuiti non è per nulla critico e conseguentemente

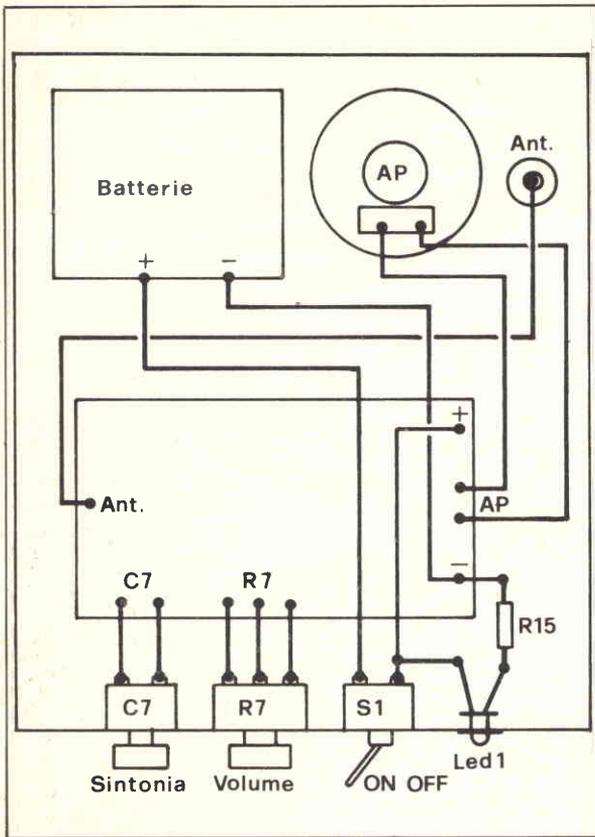
non è necessario l'impiego di un compensatore. In questo circuito, al contrario di altri ricevitori supereattivi, l'impedenza di blocco non deve essere autoconstruita in quanto è previsto l'impiego di una impedenza reperibile in commercio.

Per JAF1 abbiamo previsto infatti l'impiego di una comune VK 200. In pratica l'unico componente da autoconstruire di tutto il ricevitore è la bobina L1. Il segnale audio presente ai capi di

C9 viene inviato ad uno stadio amplificatore in tensione che fa capo al transistor T2 che è un elemento plastico NPN al silicio del tipo BC 317B. La polarizzazione di base di questo elemento è garantita dalla resistenza R5 da 100 Kohm la quale introduce anche una leggera controreazione che limita il guadagno dello stadio. Il segnale amplificato è presente sul collettore di T2 da dove viene inviato tramite il condensatore C12 ai capi del potenziometro di volume R7. Il condensatore C11 da 2.200 pF collegato tra il collettore di T2 e massa limita la banda passante di questo stadio riducendo notevolmente il rumore di fondo. Dal cursore del potenziometro di volume il segnale di bassa frequenza viene applicato tramite C16 alla base del transistor T3 al quale fa capo il secondo stadio di preamplificazione. Anche T3 è un elemento NPN del tipo BC 317B; pur essendo montato in un circuito ad emettitore

#### 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 ditta Kit Shop, C.so V. Emanuele 15, Milano offre la scatola di montaggio completa (sono compresi tutti i componenti elettronici, la basetta, il contenitore l'antenna e tutte le minuterie) dietro versamento di L. 31.000 tramite vaglia postale.*



comune la rete di polarizzazione di questo elemento è però sensibilmente differente da quella di T2. In questo caso infatti la polarizzazione è garantita dal partitore di base composto dalle resistenze R8 e R9.

In parallelo alla resistenza di emettitore R11 è presente un condensatore elettrolitico (C19) che riduce gli effetti della controreazione di emettitore dovuti alla resistenza stessa. In questo modo lo stadio che fa capo a T3 presenta un guadagno in tensione di circa 20 volte. Anche la banda passante di questo stadio è fortemente limitata per ridurre al massimo il rumore di fondo. Tale compito è affidato al condensatore C17 collegato tra la base e il collettore del transistor T3.

Dal collettore T3 il segnale di bassa frequenza giunge alla rete RC formata dalle resistenze R12 e R13 e dal condensatore C20 e quindi all'ingresso del circuito integrato (pin n. 7).

Lo stadio di potenza è, nel suo genere, un classico.

L'integrato è un elemento del tipo TAA 611B in grado di funzionare con una tensione compresa tra 6 e 14 volt. Con una tensione di alimentazione di 9 volt questo integrato è in grado di fornire una potenza di uscita audio di 1,5 W mentre con una tensione di alimentazione di 12 volt la potenza sale a 2 W. L'altoparlante deve presentare una impedenza di 8 ohm. Per poter funzionare l'integrato necessita di pochi componenti esterni. La resistenza R9 unitamente al condensatore C21 limita la risposta alle frequenze inferiori mentre i condensatori C22 e C23 limitano la risposta alle frequenze alte rendendo stabile il funzionamento.

Il segnale di uscita è presente sul pin n. 12; tramite il condensatore elettrolitico C26 il segnale viene applicato ai capi dell'altoparlante. I condensatori C15 e C25 collegati in parallelo

alla tensione di alimentazione eliminano eventuali ondulazioni residue della tensione di alimentazione rendendo stabile il funzionamento del circuito. Per evitare autoscollazioni o fenomeni parassiti di questo genere, lo stadio di alta frequenza è disaccoppiato dal resto del circuito. Come si vede, infatti, lungo la linea positiva di alimentazione è presente un filtro LC formato da una impedenza di alta frequenza (JAF 2) del tipo VK 200 e dai condensatori C13 e C14.

Il diodo Led collegato in serie alla resistenza R15 funge da spia indicando quando l'apparecchio è in funzione.

Per alimentare il ricevitore consigliamo di fare uso di due batterie piatte da 4,5 volt collegate in serie in modo da ottenere una tensione complessiva di 9 volt. L'apparecchio tuttavia potrà essere alimentato anche con una batteria miniatura da 9 volt; in questo caso però l'autonomia non supererà le 10

## T A B E L L A

N. spire avvolgimento	Diametro interno (mm)	Gamma di ricezione (MHz)	Emittenti
1	8	160-200	<b>Servizi portuali e radiotelefonari marini - TV can. D, E, F - Vigili urbani.</b>
2	8	130-160	<b>Radioamatori - Radiotaxi - Ponti radio privati - Servizi aeronautici - Satelliti meteorologici.</b>
3	8	100-130	<b>Stazioni commerciali FM - Servizi aeronautici</b>
4	8	80-110	<b>Stazioni commerciali FM - TV can. C - Polizia.</b>
6	8	50- 90	<b>TV can. A, B e C - Radiocomandi - Polizia - Esercito.</b>

*Nella preparazione delle bobine per il circuito oscillante raccomandiamo di prestare particolare attenzione: è il vero punto critico del circuito. I terminali che vengono saldati debbono essere accuratamente puliti evitando che rimangano tracce della vernice isolante protettiva. Le saldature devono essere perfette, in questo caso non c'è pericolo di danneggiare scaldando troppo con la punta del saldatore.*

ore. Ricordiamo che il ricevitore può essere alimentato anche mediante un alimentatore dalla rete-luce in grado di fornire una tensione di 9 o 12 volt (tensione massima di alimentazione). Alla tensione nominale l'assorbimento del ricevitore risulta compreso tra 50 e 200 mA.

### Il montaggio

Il montaggio, così come la messa a punto e la taratura, non

presenta particolari difficoltà e richiede al massimo, se non si considera il tempo necessario alla preparazione della basetta stampata, un paio d'ore. L'apparecchio non è per nulla critico e solo un errore di cablaggio ne può provocare il mancato funzionamento.

Tutti i componenti sono facilmente reperibili. Tuttavia per facilitare il lavoro a quanti abitano lontano dalle grandi città o hanno difficoltà per reperire

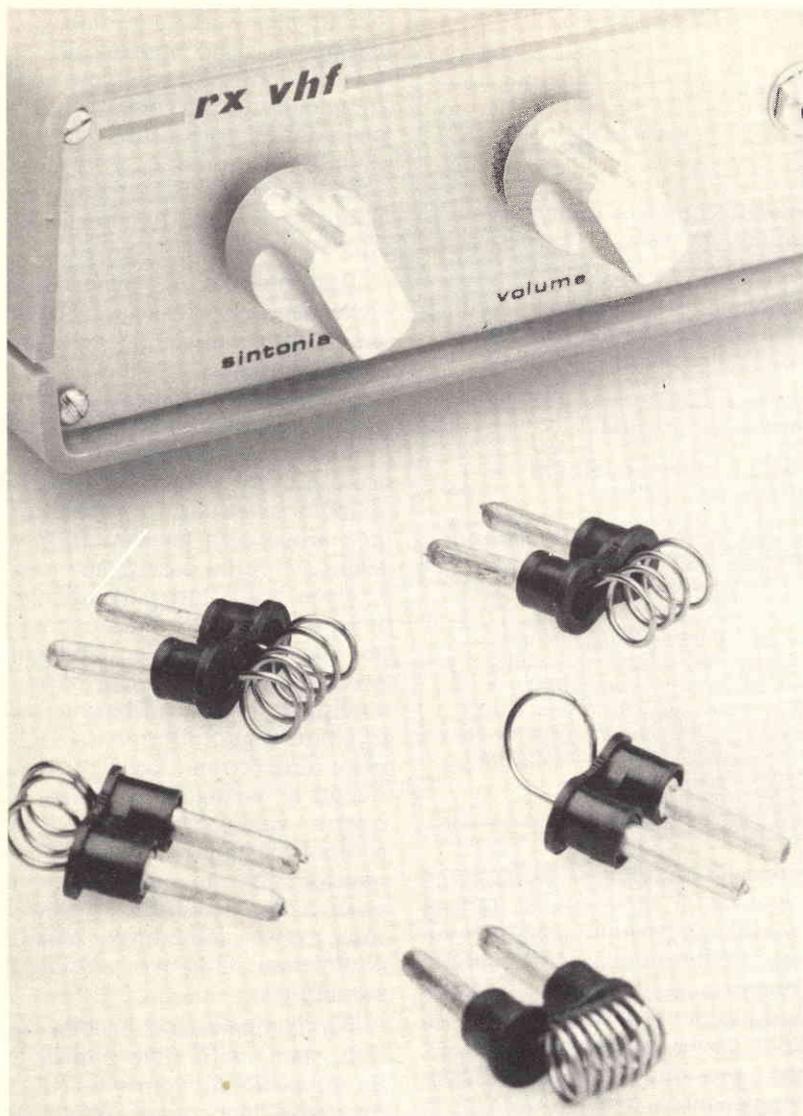
i componenti, abbiamo fatto preparare un certo numero di scatole di montaggio complete comprendenti tutti i componenti, il contenitore, la basetta stampata e tutte le minuterie. I kit sono reperibili presso la ditta Kit Shop, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.

Passiamo ora alla descrizione delle fasi del montaggio iniziando dall'approntamento della basetta stampata. In questo caso l'impiego di una basetta stampata è indispensabile in quanto il numero dei componenti è piuttosto elevato e non è pensabile di poter effettuare un cablaggio in « aria » o su una basetta prestampata. Sulla basetta stampata trovano posto tutti i componenti ad eccezione di quelli montati sul pannello frontale dell'apparecchio. Il disegno della basetta stampata da noi utilizzata per montare il prototipo è riportato nelle illustrazioni. Consigliamo a quanti si accingono a realizzare questo apparecchio di seguire scrupolosamente il disegno di questo circuito stampato in quanto esso è il frutto di numerose prove tendenti ad evitare oscillazioni parassite, perdite di segnale ecc.

Per la realizzazione della basetta stampata è stato impiegato un supporto di vetronite (fibra di vetro) ma prove effettuate con basette di materiale fenolico hanno dimostrato che la differenza dal punto di vista elettrico tra i due materiali è minima. Dopo la corrosione la basetta dovrà essere forata e quindi accuratamente pulita per asportare i residui della lavorazione ed eventuali tracce di ossido. Sulle piste potrà anche essere spruzzato un velo dell'apposito spray protettivo autosaldante.

Terminata questa operazione, sulla basetta potranno essere inseriti e saldati i vari componenti. Durante questa fase è indispensabile avere costantemente sott'occhio il circuito elettrico del ricevitore ed il piano di ca-





*Per cambiare lo spazio di frequenza ricevibile si deve operare la sostituzione della bobina dell'oscillatore. Allo scopo abbiamo preparato una serie di bobine saldate con particolare cura (ricordate che lavoriamo in alta frequenza) a spine ad elevato grado di isolamento.*

blaggio. In questo modo, ovvero seguendo il cablaggio su entrambi gli schemi, risulta molto difficile commettere errori. Come al solito il cablaggio avrà inizio con i componenti passivi ovvero con le resistenze ed i condensatori. Le resistenze da utilizzare in questo apparecchio debbono presentare una potenza di  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{2}$  watt ed una tolleranza del 10%. L'identificazione del valore di tali componenti è molto semplice in quanto tutti i

costruttori adottano il noto codice dei colori. Non altrettanto si può affermare per i condensatori ceramici per i quali vengono impiegati codici differenti che variano da fabbricante a fabbricante. Tra tanti codici il più diffuso è forse quello che prevede l'impiego di tre numeri di cui i primi due rappresentano le prime due cifre del valore della capacità e la terza il numero di zeri da aggiungere alle prime due cifre per ottenere il valore

completo. La capacità in questo caso si intende espressa in picofarad. Per quanto riguarda invece i condensatori elettrolitici, l'identificazione del valore non presenta alcuna difficoltà in quanto la capacità e la tensione di lavoro sono chiaramente stampigliati sull'involucro esterno.

Nel montare questi condensatori, che nel nostro caso sono tutti del tipo a montaggio verticale, occorre prestare la massima attenzione alle indicazioni dello schema elettrico (e del piano di cablaggio) relative alle polarità. Successivamente dovranno essere inserite e saldate le due impedenze di alta frequenza ed il trimmer R1. A questo punto dovranno essere montate le due boccole utilizzate per il fissaggio della bobina di alta frequenza. La distanza tra gli assi delle due boccole dovrà essere esattamente di 12,5 millimetri in quanto tale è l'interasse delle spinette utilizzate. I dadi delle boccole dovranno essere stretti con forza e quindi saldati alle piste. Per quanto riguarda invece la realizzazione delle bobine tutti i dati relativi sono riportati nell'apposita tabella. Tutti gli avvolgimenti dovranno essere realizzati con filo di rame smaltato o argentato del diametro di 1 millimetro. Le bobine dovranno essere saldate con cura alle spinette in modo da ottenere il migliore contatto elettrico possibile. A questo punto dovranno essere montati e saldati i semiconduttori ovvero i tre transistori e il circuito integrato. La saldatura dei terminali di questi componenti dovrà essere effettuata nel minore tempo possibile per evitare di surriscaldare i componenti. L'identificazione dei terminali dei transistori non dovrebbe presentare alcuna difficoltà.

Per quanto riguarda il transistor T1 occorre fare riferimento alla tacca che consente di identificare l'emettitore mentre per quanto riguarda T2 e T3 è



# Il magnetismo in pratica

Controlliamo con la sperimentazione gli effetti dell'induzione elettromagnetica, un fenomeno base della teoria dell'elettricità.

di EUGENIO MANGHI

In materia di elettronica hobbistica, capita sovente, come in altri rami collaterali della tecnica moderna, di osservare che molti appassionati sperimentatori dotati di buona pratica e discreta preparazione generale, non conoscono a fondo gli aspetti fisici teorici su cui si basa il funzionamento dei vari componenti elettronici. Approfondendo un po' meglio questa piccola analisi si vede che, in generale, si è portati ad identificare mentalmente un elemento specifico con un preciso concetto pratico legato alla funzione comunemente espletata.

Difficilmente penseremo infatti ad un condensatore come ad una lamina di materiale dielettrico polarizzabile racchiusa tra due superfici metalliche parallele cariche elettrostaticamente; lo identificheremo invece, e magari a sproposito, con un elemento accumulatore o con un generico filtro per la corrente continua.

Allo stesso modo associamo all'elemento transistor, il più elementare concetto di «triodo», prescindendo ovviamente da implicazioni teoriche quali la «teoria delle bande energetiche nei cristalli semiconduttori» o dei «potenziali di contatto» e così via. Riteniamo dunque solo gli elaborati finali di tutti i fenomeni fisici che intervengono nel singolo componente, caratterizzandolo con i soli parametri macroscopici a tutti ben noti: capacità per il condensatore, beta



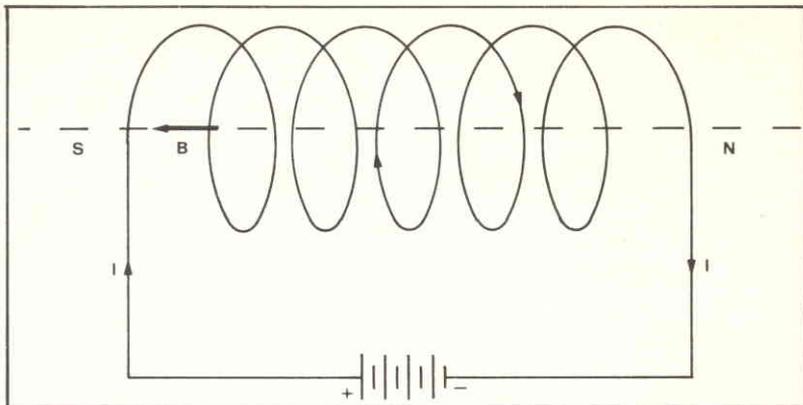
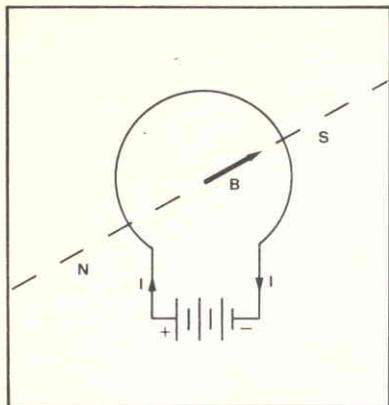
per il transistor, induttanza per gli avvolgimenti in regime transiente (corrente alternata, segnali sinusoidali generici), eccetera.

Conoscere le cose un po' più a fondo, anche se semplicemente, può essere però di grande aiuto e costituisce comunque un ingrediente fondamentale della preparazione e della versatilità di ogni buon sperimentatore di elettronica.

Vogliamo esaminare dunque anche semplici esempi realizzabili praticamente, i principi dell'induzione elettromagnetica, che sono generalmente tra i più affascinanti e misteriosi da osservare perché, come noto, non implicano un contatto diretto di materia nel trasferimento di energia a distanza. Pensiamo infatti ad un semplice trasformatore. La sua compattezza ci suggerisce in qualche modo l'idea di un contatto diretto tra gli avvolgimenti degli stadi primario e secondario, mentre sappiamo che questi sono elettricamente separati. L'unica cosa che li lega è un certo « flusso di campo magnetico » da uno all'altro. Esaminiamo ora più a fondo questi fenomeni.

## Elettricità e magnetismo

Prendiamo in considerazione una semplice spira circolare di filo di rame attraversato da una determinata intensità di corrente (1). Le più elementari leggi del magnetismo, dovute al fisico



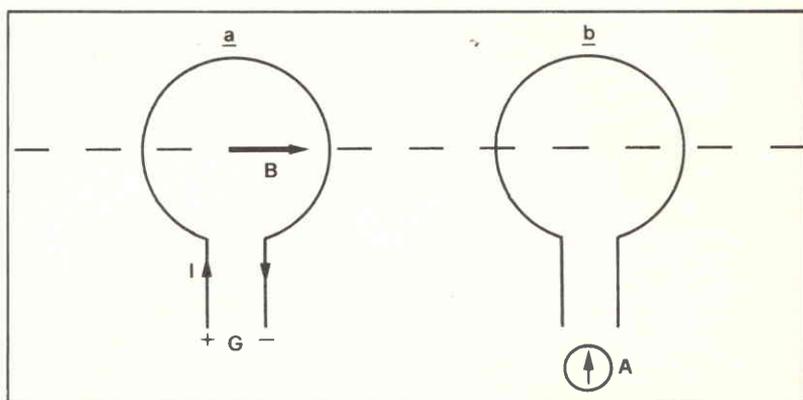
francese Laplace, affermano che tale sistema genera un campo magnetico (che chiameremo « $B$ » ed indicheremo con una freccia) diretto lungo l'asse passante per il centro della spira.

Il verso di  $B$  dipende dal senso di scorrimento della corrente all'interno della spira stessa e la sua intensità è in genere direttamente proporzionale all'intensità  $I$  di quest'ultima. Il sistema da noi considerato costituisce un vero e proprio «magnete», dotato di polo nord e sud (le due facce della spira).

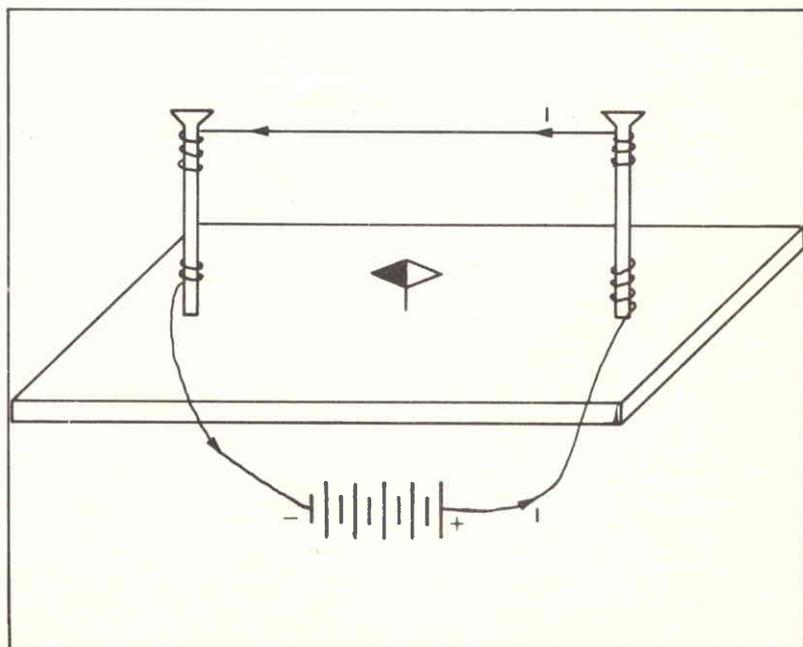
Aumentando il numero di tali spire si incrementa proporzionalmente il valore dell'intensità del campo magnetico  $B$ . Un avvolgimento costituito da più spire tutte allineate prende il nome di «solenoid» ed al suo interno il campo magnetico equivale a quello di una singola spira moltiplicato per il numero delle spire.

Generalizzando ulteriormente questi concetti, possiamo affermare che qualunque conduttore percorso da corrente genera un campo magnetico. Per verificare questi principi, proponiamo ora due piccoli esperimenti.

Si prenda un filo di rame lungo alcuni decimetri e lo si tenda orizzontalmente ancorandolo a due elementi sporgenti isolati elettricamente fra loro. Potranno essere per esempio dei chiodi puntati in un listello di legno. Pochi centimetri sotto al conduttore teso si collochi una bussola,



*In alto, rappresentazione di una spira e di un solenoide percorsi da corrente continua: gli elementi presentano polarità magnetica Nord e Sud. Immediatamente sopra, filo rettilineo percorso da corrente: genera un campo magnetico di cui non è possibile individuare le sorgenti (legge di Biot-Savart). Sotto, due spire affiancate parallelamente: il flusso variabile genera nella seconda correnti indotte.*



osservando di mantenerla ben in piano. Applicando agli estremi del nostro conduttore anche il debole potenziale di una pila (qualche volt) o di un qualunque altro generatore di corrente continua, noteremo l'ago della bussola orientarsi parallelamente al filo.

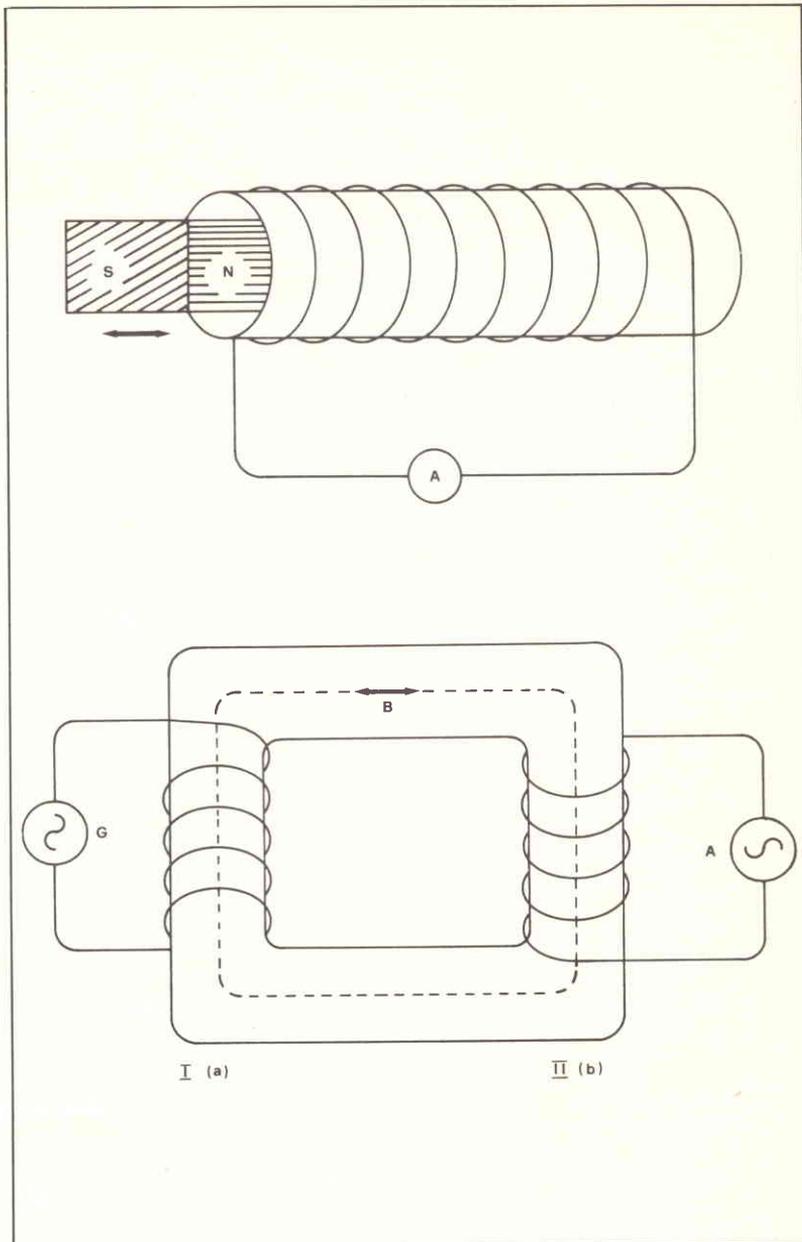
Invertendo il senso di scorrimento della corrente all'interno del conduttore, scambiando cioè i collegamenti dell'alimentazione, l'ago magnetico invertirà il proprio orientamento. Analogamente sarà il suo comportamento se sostituiamo al filo teso un semplice solenoide di alcune decine di spire, realizzato precedentemente su un qualunque nucleo di ferrite o di ferro dolce. In questo caso la bussola verrà posta di fronte ad uno dei due estremi dell'avvolgimento. La direzione dell'ago rivelerà come sempre quella del campo magnetico.

Applicando invece al solenoide una corrente alternata (non quella della rete, naturalmente, che risulterebbe eccessiva) l'ago indicatore cambierà continuamente posizione realizzando un disordinato e rapido movimento rotatorio in sincronia con i cicli dell'alternata che determinano periodiche inversioni del campo magnetico.

## L'induzione

Consideriamo a questo punto una coppia di spire uguali, parallele e centrate sullo stesso asse. Supponiamo di allacciare la prima ad un generatore (G) di corrente e l'altra ad un milliamperometro (A). In questo modo la seconda spira, che conveniamo di identificare con «*b*», è immersa nel campo magnetico generato dalla corrente che circola nella prima («*a*»).

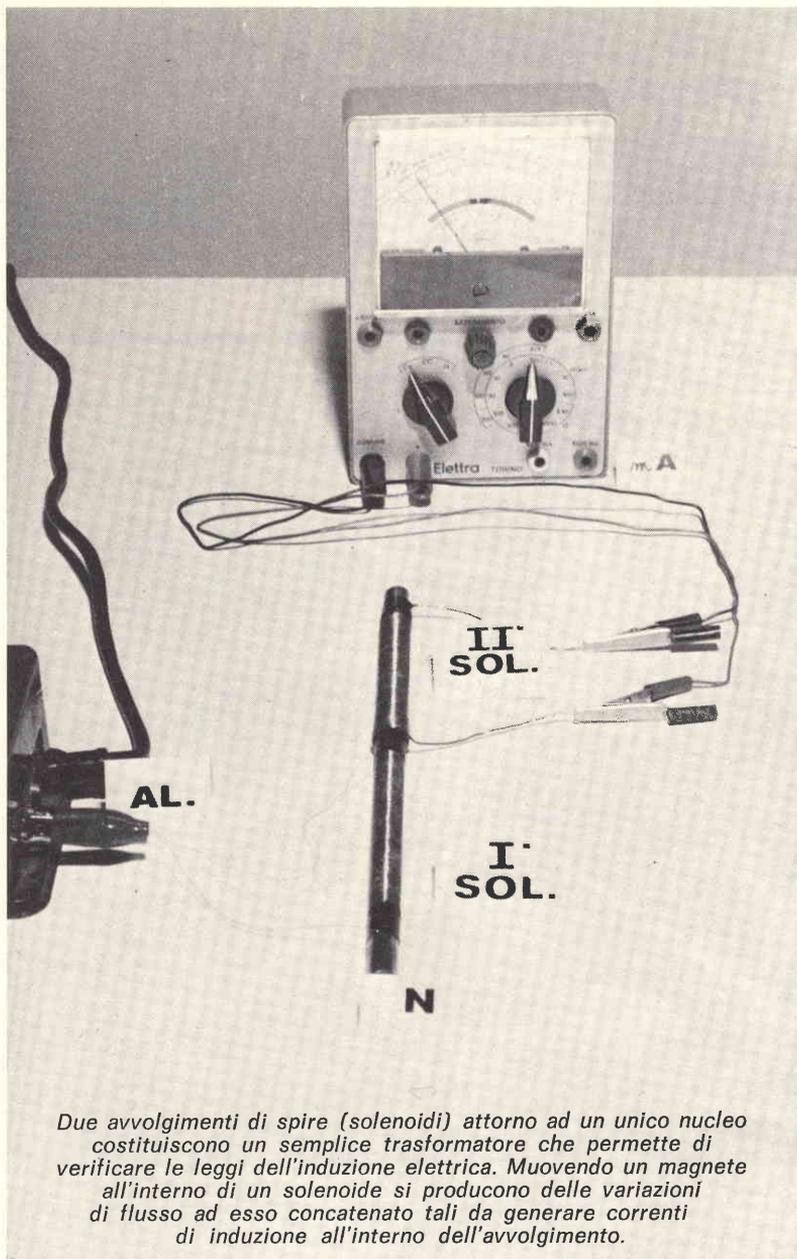
Nuovamente la teoria formula quanto segue (legge di Lenz): «una qualunque variazione del flusso di campo magnetico ( $\Phi$ ) concatenato alla spira *b*, ge-



nera nella stessa una corrente che tenta di opporsi alla variazione iniziale». In pratica avviene che se diminuiamo in qualche modo il flusso di *B*, si formerà nella seconda spira una corrente (definita «indotta») e misurata dall'amperometro) il cui risultato è un secondo campo magnetico *B*<sub>2</sub> che tenta di rinforzare *B*, ovvero si oppone alla diminuzione iniziale. Conversely, ad un aumento iniziale corrisponderà una corrente

indotta in *b* tale da produrre un nuovo campo *B*<sub>2</sub>, diretto questa volta in opposizione a *B*, che tenterà di opporsi all'aumento iniziale.

Per realizzare variazioni di flusso come quelle suddette non c'è che da sbizzarrirsi. È infatti sufficiente diminuire (aumentare) di colpo la corrente circolante nella prima spira, oppure allontanare (avvicinare) rapidamente le due spire o muovere in *sù* e in *giù* una rispetto all'altra,



*Due avvolgimenti di spire (solenoidi) attorno ad un unico nucleo costituiscono un semplice trasformatore che permette di verificare le leggi dell'induzione elettrica. Muovendo un magnete all'interno di un solenoide si producono delle variazioni di flusso ad esso concatenato tali da generare correnti di induzione all'interno dell'avvolgimento.*

e così via. In tutti questi casi il milliamperometro A rivelerà un passaggio di corrente in un senso o nell'altro.

Si osserva un fenomeno molto interessante quando alla prima spira si applica una corrente alternata. Avremo infatti realizzato così una sequenza ordinata e continua di variazioni (in aumento ed in diminuzione alternatamente) della corrente in *a* e dunque del flusso del campo magnetico *B* da essa generato.

Il risultato finale sarà che in *b* si indurrà una corrente ora in un senso, ora nell'altro: una vera e propria corrente alternata di pulsazione identica a quella applicata in *a*. Estendendo nuovamente i concetti da una a più spire vediamo in modo più chiaro il funzionamento del trasformatore, ricordando che l'elemento toroidale di materiale ferroso su cui sono avvolte le spire ha come unica funzione quella di ridurre al minimo la dispersione

addensando massimamente il campo magnetico al suo interno.

Sostituendo ora alle spire due solenoidi affacciati uno all'altro, o avvolti sullo stesso nucleo, renderemo maggiormente evidenti i fenomeni descritti. È opportuno ricordare comunque che il fenomeno dell'induzione è strettamente legato al concetto di variazione, cioè possiamo indurre in un corpo conduttore solamente attraverso una variazione del flusso di campo magnetico ad esso concatenato. In altre parole, in una spira attraversata da un flusso di campo costante non si produrrà alcuna corrente di induzione.

## Il circuito magnetico

Veniamo ora all'esperimento finale con cui potremo verificare tutti i concetti esaminati fino qui. Si tratta di realizzare un vero e proprio « circuito magnetico » in tutto simile ad un comune trasformatore. Come illustra il semplice schema, dovremo avvolgere un certo numero di spire attorno ad un nucleo di ferro dolce di forma possibilmente toroidale, ovvero ad anello chiuso. In mancanza di questo, anche un normale tondino di ferro rettilineo andrà benissimo.

La sezione dovrà comunque essere di circa 1 - 1,5 cm e la lunghezza (o la circonferenza) di almeno 15-20 cm.

Attorno a tale nucleo realizziamo due avvolgimenti compatti dalle seguenti caratteristiche:

- avvolgimento *a*:  
500 spire di filo di rame smaltato di 0,1-0,15 mm di sezione
- avvolgimento *b*:  
70-100 spire di filo di rame smaltato di 0,5-0,7 mm di sezione.

(SEGUE A PAGINA 103)

# ANCORA NUOVI DISTRIBUTORI dei "moduli premontati HI-FI"

per avere piu vicino un punto di rifornimento dei nostri prodotti!

10064 Pinerolo (TO)  
**Cazzadori Vittorio**  
Via del Pino 38  
Tel. 0121/22444

22100 Como  
**Bazzoni Giampiero**  
Via V. Emanuele 106  
Tel. 031/269224

51100 Pistoia  
**Lombardi Sirio**  
Via A. Frosini 31  
Tel. 0573/22627

06100 Perugia  
**Sciommeri Marcello**  
Via C. di Marte 158  
Tel. 33201

00172 Roma  
**Centocelle**  
**F.lli Di Filippo**  
Via Frassini 42/42  
Tel. 06/285895

04100 Latina  
**EMME-CI Elett.**  
**di Cali Maurizio**  
Via Isonzo 195  
Tel. 0773/489920

09025 Oristano  
**Stereo LAB**  
Via Umberto 3  
Tel. 0783/74583

84100 Salerno  
**Elettronica Hobby**  
Via Zara 72  
Tel. 089/226531

80142 Napoli  
**Bernasconi & C.**  
**SpA**  
Via G. Ferraris 66/C  
Tel. 081/335281

33170 Pordenone  
**Emporio Elettronico**  
**di Corsale Lorenzo**  
Via Molinari 53  
Tel. 0434/35402

33100 Udine  
**Vucchi Pietro**  
Via Martignacco 62  
Tel. 0432/481548

41012 Carpi (MO)  
**Elettronica 2M**  
Via Giorgione 32  
Tel. 681414

61100 Pesaro  
**Morganti Antonio**  
Via G. Lanza 9  
Tel. 67898

60044 Fabriano (AN)  
**Orfei Elettronica**  
Via C. Sportivo 138  
Tel. 5598

42100 Reggio Emilia  
**B.M.P.**  
Via P. Brennone 9B  
Tel. 46353

47037 S. Giuliano  
**di Rimini (FO)**  
**Bezzi Enzo**  
Via L. Lando 21  
Tel. 0541/52357

48100 Ravenna  
**Oscar Elettronica**  
Via Trieste 107  
Tel. 422086

48022 Lugo (RA)  
**Tampieri Armando**  
Via Garibaldi 80  
Tel. 22768

65100 Pescara  
**Commer Sound snc**  
Via De Amicis 29/3  
Tel. 085/23062

87100 Cosenza  
**Angotti Franco**  
Via N. Serra 56/60  
Tel. 0984/34192

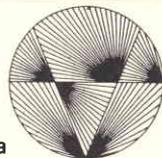
89100 Reggio Calab.  
**Parisi Giovanni**  
Via S. Paolo 4/A  
Tel. 0965/94248

10128 Torino, **Allegro Francesco**, C.so Re Umberto 31, Tel. 011/510442 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI), **V.A.R.T.**, V.le Marrelli 19, Tel. 02/2479605 - 20129 Milano, **Marcucci S.p.A.**, Via Bronzetti 37, Tel. 02/7386051 - 25100 Brescia, **Fototecnica**, Via 10 Giornate 4, Tel. 030/57156 - 39100 Bolzano, **Electronia S.p.A.**, Via Portici 1, Tel. 0471/26631 - 37047 S. Bonifacio (VR), **Elett. 2001 Palesa**, C.so Venezia 85, Tel. 045/610213 - 35100 Padova, **Ballarin Giulio**, Via Jappelli 9, Tel. 049/654500 - 30030 Oriago (VE), **Elett. Lorenzon**, Via Venezia 115, Tel. 041/429429 - 30125 Venezia, **Mainardi Bruno**, Campo d. Frari 3014, Tel. 041/22238 - 32043 Cortina (BL), **Maks Equipments**, Via C. Battisti 34, Tel. 0436/3313 - 34170 Gorizia, **B. e S., Elett. Professionale**, V.le XX Settembre 37, Tel. 0481/32193 - 34125 Trieste, **Radio Trieste**, V.le XX Settembre 15, Tel. 040/795250 - 43100 Parma, **Hobby Center**, Via Torelli 1, Tel. 0521/66933 - 41100 Modena, **Elett. Bianchini**, Via dei Bonomini 75 - Tel. 059/235219 - 47100 Forlì, **Radioforniture Romagnola**, Via F. Orsini 41/43, Tel. 0543/33211 - 16129 Genova, **E.L.I.**, Via A. Odero 30, Tel. 010/565425 - 16122 Genova, **De Bernardi**, Via Tollot 7, Tel. 010/587416 - 50123 Firenze, **Paoletti Ferrero**, Via Il Prato 40/3, Tel. 055/294974 - 61032 Fano (PS), **Borgogelli Avveduti**, P.zza Mercato 11, Tel. 0721/87024 - 60100 Ancona, **De-Do Electronic**, Via G. Bruno 45, Tel. 071/85813 - 64018 Tortoreto (TE), **De-Do Electronics S.a.s.**, S.S. 16 Km. 403+550, Tel. 0861/78134-78341 - 65100 Pescara, **De-Do Electronic**, Via N. Fabrizi 71, Tel. 085/37195 - 00127 Roma, **Committeri e Allié**, Via G. da Castelbolognese 37, Tel. 06/5813611 - 70121 Bari, **Bentivoglio Filippo**, Via Carulli 60, Tel. 080/339875 - 74100 Taranto, **RA.TV.EL.**, Via Dante 241/243, Tel. 099/821551 - 09100 Cagliari, **Rossini Romolo**, P.zza G. Galilei 14, Tel. 070/41220 - 95128 Catania, **Renzi Antonio**, Via Papale 51, Tel. 095/447377 - 98071 Capo D'Orlando (ME), **Papiro Roberto**, Via 27 Settembre 27, Tel. 0941/91727 - 98100 Messina, **Edison Radio Caruso**, Via Garibaldi 80, Tel. 090/773816 -

# GMH

# GIANNI VECCHIETTI

Casella Postale 3136 - Via Beverara, 39 - 40131 Bologna



# Il notes magnetico

Il registratore per tutti gli usi a minicassetta è il libretto di appunti dell'uomo di oggi. La tendenza affermata è quella della miniaturizzazione associata a una maggiore affidabilità e a una maggiore facilità d'impiego.



La microelettronica, o elettronica del relativamente piccolo, non è certo una novità. Già da un po' di anni essa è sorprendentemente in posizione di avanguardia nell'ampio orizzonte dell'elettronica. Il suo ingresso nelle cose di ogni giorno è stato ipotizzato tempo addietro nei racconti fantastici di scrittori lungimiranti. Ricordiamo per tutti Isaac Asimov e Jan Fleming.

Oggi la microelettronica è una

certezza, I transistors, i minicircuiti integrati, le complesse memorie elettroniche sono di dimensioni sempre più piccole, spesso ci muoviamo nell'ordine di millimetri. In realtà si tratta di una ovvia indicazione della scienza elettronica più avanzata: la soluzione di molti e importanti problemi dell'oggi è affidata, con il mutare dei tempi, a quei prodotti scientifici che alla precisione della fisica e della

di ALBERTO MAGRONE

matematica abbinano la dimensione del sempre più piccolo. Pensiamo, per intenderci, ai minicalcolatori digitali con i quali i ragazzi già fanno i compiti della scuola, ai sistemi di prevenzione e di antifurto che hanno sostituito i marchingegni meccanici, alle ricche tastiere telefoniche e interfoniche in uso nelle aziende, negli uffici, nelle banche, ai videocitofoni già in casa nostra, ai telecomandi e radiocomandi che ci permettono stando comodamente seduti di aprire cancelli, cambiare canale alla TV. Eccetera.

Non sorprende dunque che, con l'avanzare del progresso in tale direzione, sono stati ideati nuovi metodi di lavoro e sono stati migliorati nel contempo i sistemi esistenti. Così è, pensiamo, nel campo della piccola comunicazione o comunicazione spicciola spesso importante nel lavoro quotidiano a tutti i livelli. Oggi un efficace sistema di comunicazione infatti rappresenta forse il fattore più importante per garantire delle operazioni efficienti. A tale scopo è certamente di successo una particolare applicazione della microelettronica: la registrazione e le sue creature, vale a dire i miniregistratori e le minicassette. Essi, nel processo di ricerca a livelli sempre più alti di efficienza, si accompagnano agli apparecchi per dettare il cui ruolo fondamentale nella vita lavorativa è noto a tutti. Fanno risparmiare tempo, sforzi e denaro e promuovono efficaci comunicazioni ovunque vengono impiegati.

La tecnologia attuale in questo campo è certamente sorprendente. Dai primitivi rulli dei grossi e ingombranti magnetofoni siamo passati ai registratori veramente tascabili. A vederli la prima volta sembrano giocattoli e forse, tutto sommato, non siamo lontani dal vero. Tuttavia abbiamo tra le mani dei giocattoli superelettronici e superminiaturizzati. Venendo incontro



*A sinistra, due registratori di ridotte dimensioni che utilizzano le tradizionali cassette compact, si tratta rispettivamente dei modelli TC44 e TC53 della Sony. Sotto il microregistratore Philips 0125. A base pagina una micro cassetta e le sue dimensioni. La durata del nastro dipende direttamente dalla velocità di scorrimento.*



A destra, il microregistratore Sony M101. Il microfono incorporato che appare sul frontale è del tipo a electret condenser. Sotto la macchina per dettare e riascoltare micro cassette prodotta dalla Philips. Si inserisce il piccolo nastro inciso con il portatile e si ascolta fermandosi quando fa comodo.



alle esigenze dei tempi siamo oggi in grado di comprarci, a nostro uso e consumo, un sistema miniaturizzato per dettatura e registrazione con minicassette. Una casa produttrice di questi apparecchi è la Philips, azienda leader nel campo dell'elettronica e della microelettronica, la quale ha di recente (SMAU 1978) presentato sul mercato un sistema per dettare basato sulla minicassetta Philips 2 x 15'. È il primo sistema per dettare che comprende vari modelli, tutti basati sulla flessibilità e versatilità della minicassetta. Tali apparecchi a minicassette sono stati particolarmente progettati per applicazioni professionali nel settore della dettatura e della trascrizione. In questo modo soddisfano qualsiasi richiesta specifica in fatto di perfetta e di fedele registrazione e riproduzione della parola anche quando l'impiego risulta giornaliero ed intensivo, sia fuori che nell'ambito dell'ufficio.

Tutti gli apparecchi sono completamente compatibili e formano un sistema unico e integrato. Individualmente appartengono alla nuova gamma Philips degli apparecchi per dettare; nel loro insieme offrono la soluzione al problema di una sempre maggiore efficienza.

Un'altra casa produttrice di questi apparecchi è la Sony, anch'essa all'avanguardia nel mercato mondiale delle microcassette e dei miniregistratori, con una gamma di prodotti in grado di soddisfare le esigenze più disparate di una comunicazione fedele puntuale e precisa. Così per esempio nella registrazione ad uso didattico un sistema Sony (LL) permette di confrontare direttamente la voce dell'insegnante e quella dell'allievo incise una alla volta precedentemente. Inoltre, registrando ad esempio uno strumento sul canale sinistro, durante l'ascolto si può, sul canale di destra, eseguire la parte cantata od un accompagnamento.



*A sinistra la proposta National per un notes magnetico. I comandi sono posti sulla parte superiore dell'apparecchio così come il microfono incorporato. Sotto, il registratore a cassetta portatile adatto per impieghi professionali TCD5 della Sony.*



Riproducendo i due canali contemporaneamente si otterrà un ottimo effetto d'insieme.

L'uso di questi apparecchi, riservati all'inizio a pochi fortunati, si va diffondendo in misura sempre crescente ed abbraccia vaste fasce di lavoratori operanti in diversi settori (della produzione). Il risultato è che se qualcuno ad esempio è abituato a tenere sotto mano un normale blok-notes per appunti dovrà presto farne a meno. La mini-

cassetta è il libretto d'appunti ormai in uso sui tavoli dei manager, delle segretarie, degli amministratori. Il messaggio, appunto di lavoro spesso indispensabile nel corso della giornata, si trasmette su pista magnetica. Ecco, le minicassette sono dei notes magnetici. Non certo di alta fedeltà, ma sicuramente di alta utilità immediata. Già in televisione notiamo che gli intervistatori non hanno più carta e matita; sono provvisti invece di

microfono. Del resto un'anticipazione di questo metodo di lavoro, e non solo di lavoro, è già nota a tutti: chi di noi non ha usato o ascoltato un servizio o una dichiarazione di segreteria telefonica? È chiaro che il vantaggio di un sistema di registrazione a minicassette viene incontro alle esigenze di rapidità, precisione, ed efficacia della comunicazione urgente. Negli uffici, nelle aziende, nelle redazioni di giornali spesso il genere di lavoro che si svolge non consente di essere sempre presente fisicamente. Si esce, ci si sposta in macchina o in treno, si prende l'aereo. Il notes magnetico è sempre in tasca o in borsa; uno scatto e registra ogni cosa. E la minicassetta si può spedire per posta, lasciare sul tavolo di lavoro, inserirla in un sistema di minicassette tipo raccolta, darla alla segretaria perché ne trascriva il contenuto, segnalare parti di messaggio eventualmente prioritarie. Ecco dunque l'utilità di un sistema di registrazione e di dettatura sempre a portata di mano, o di voce. Sia che siamo in ufficio, o in strada, a casa a sbarbarci o a letto, siamo sempre in grado di annotare le cose importanti o frivole della nostra giornata. Il notes magnetico, con la minicassetta, è sempre con noi. Per carta e matita si preannunciano tempi duri!

Si intuisce infatti che una mente attiva non è qualcosa da cui possiamo completamente staccarci al termine dell'orario di lavoro. Giorno e notte, è sempre all'opera. Di conseguenza, non c'è modo di sapere quando o dove potremmo improvvisamente pensare a qualcosa di importante. Qualcosa che dobbiamo annotare, per non dimenticarla. E in tali occasioni, tuttavia, è spesso scomodo o addirittura impossibile, prendere i necessari appunti sul classico pezzo di carta. Da ora in poi abbiamo un amico sicuro e fidato, e che non commette errori: il notes magnetico.

## Tutto Per l'Elettronica

Via Ruggero di Lauria, 22 - 20149 Milano - Tel. (02) 315.915

### OROLOGI DIGITALI



#### «MODULI» NATIONAL

(Schemi : 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

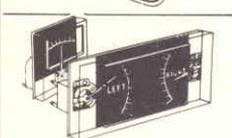
### OROLOGIO PER AUTO

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



**VU meter** L. 3.500  
**doppio** L. 4.500

### I.C. AUDIO

(Schemi su Audio Handbook National)

LM 377N	L. 2.300
LM 378N	L. 3.000
LM 379M	L. 7.600
LM 380N	L. 1.900
LM 381N	L. 2.600
LM 382N	L. 2.300
LM 383T	L. 3.200
LM 384N	L. 3.800
LM 387N	L. 1.600
TBA 800	L. 1.100
TDA 2020	L. 3.500

### TRANSISTORI DI POTENZA

BD 135-136-137-138	L. 450
BD 139-140	L. 500
BD 237-238-239-240	L. 650
BD 375-376	L. 450
BD 433-434-435-436	L. 650
BFY-90	L. 1.200
TIP 31-32	L. 800
TIP 33-34	L. 900
TIP 41B-42-B (NSP)	L. 950
TIP 3055-2N3055	L. 850

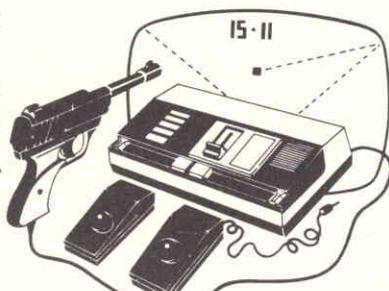
### TANTALIO A GOCCIA

0,22-0,47-1 mF (35 V)	L. 130
2,2 mF (16V)	L. 130
3,3-4,7 mF (16V)	L. 160
6,8-10 mF (16V)	L. 200
22 mF (16V)	L. 230
33 mF (10V)	L. 230

### GIOCHI TELEVISIVI

Montati, inscatolati. Completi di tutti gli accessori. Alimentazione a pile.  
Con AY-3-8500:

4 giochi (b. nero)	L. 29.000
6 giochi (b. nero) con pistola fotoelettrica	L. 39.000
Con AY-3-8610:	
10 giochi (b.n. e colore)	L. 49.000
10 giochi (b.n. e c.) con pistola-fucile	L. 65.000



Continui arrivi di giochi novità



Alimentatore 220V-9V per detti L. 3.000

### NOVITA: KITS AUDIO MODULARI «SERIE 5000»

Consentono la realizzazione di Amp. Hi-Fi di elevate prestazioni. Essendo i moduli compatibili con le apparecchiature esistenti in commercio, possono essere adattati ad Amp. già esistenti per migliorarne ulteriormente le prestazioni. Venite ad ascoltarli, senza impegno, nella nostra sede.

5020 - Amplificatore 20W con TDA 2020	8.500	9.500
5001 - Modulo Preamp. con controllo toni (mono)		
Ingressi: Tape, Tuner, Fono (piezo e magnetico)	5.500	7.000
5001S - Idem - Versione stereo su unica baseata	10.000	13.000
5002S - Equalizzatore stereo RIAA (con LM 387)	3.200	4.000
5003S - Modulo d'ingresso stereo a partitori passivi	2.500	2.900
5004S - Alimentatore duale 18+18V - 60W (senza trasform.)	7.300	8.300
5004ST - Idem - con trasformatore duale 60 Watt	14.500	15.500
5005 - Controllo Vu-meter mono	2.300	3.200
5005S - Controllo Vu-meter stereo	3.800	5.100

### KITS T.P.E.:

Antifurto: Ritardo all'uscita e al rientro. Reg. tempo suoneria	12.500
Sirena elettronica bitorale di potenza (con LM 383)	5.600
Caricabatterie automatico da 12V per antifurti (a I.C.)	8.500
Generatore onde sinusoidali per tarature di bassa frequenza	3.500
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
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

Per basette montate e collaudate: sovrapprezzo del 20%

### INTEGRATI

Componenti nuovi di marca

CMOSLIRE	CMOS LIRE	TTL LIRE	TTL LIRE
4001 390	4029 1.950	7400 390	7453 390
4002 390	4030 950	7406 550	7454 390
4006 1.950	4040 1.950	7407 550	7472 550
4007 390	4042 1.450	7408 550	7473 550
4010 950	4043 1.450	7413 550	7474 550
4011 390	4044 1.950	7414 1.450	7475 550
4012 390	4047 1.950	7420 390	7476 550
4013 950	4049 950	7427 390	7486 1.450
4014 1.950	4050 950	7430 390	7490 950
4016 950	4086 950	7432 390	7492 950
4017 1.950	4089 390	7437 550	7493 950
4018 1.950	4093 1.450	7440 290	74121 550
4019 950	4511 1.950	7442 950	74123 950
4023 390	74C04 390	7447 950	74132 950
4025 390	74C14 1.950	7448 1.450	74141 950
4027 950	74C48 1.950	7450 390	NE555 650

### MATERIALI PER ANTIFURTI:

Contatti magnetici rettangolari (coppia)	Lire 1.300
Interruttore a chiave - 6A - unipolare	3.900
Sirena 12 Volt - 110 dB/m	18.000

### BATTERIE ERMETICHE RICARICABILI:

6 V 4 Ah L.	13.700
6 V 8 Ah L.	17.500
6 V16 Ah L.	35.500
12 V 4 Ah L.	24.500
12 V 8 Ah L.	35.900

Eseguiamo prototipi e piccole serie di circuiti stampati col sistema LPKF (fresatura a pantografo) in vetronite L. 30 x cm<sup>2</sup>

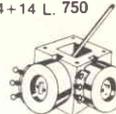
### I.C. e KITS

I.C.	Lire	C.S. + schema	KIT compl.
AY-3-8500	7.500	3.500	Lire
AY-3-8600	18.500	3.500	Lire
MM 57105 Giochi a colori		19.750	
Bobina oscil. 2MHz (100 µH)		L. 600	
Bobina per modulatore		L. 600	
Coppia racchette montate		L. 4.400	

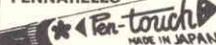
### ZOCCOLI

4 + 4 L.	200	9 + 9 L.	330
7 + 7 L.	220	12+12 L.	560
8 + 8 L.	250	14+14 L.	750

Joystick:  
Per comando racchette in orizzontale e verticale L. 3.800



### PENNARELLO



per circuiti stampati L. 1000

### TRASFERIBILI R-41

per circuiti stampati e schemi elettrici L. 250

### CLORURO FERRICO L. 750

VESTRONITE 85 x 210 L. 800

### Saldatore a stilo, 25 W

Weller	L. 13.800
Davila	L. 8.500

### TRASFORMATORI a un secondario:

2W L.	1.900
6W L.	2.100
10W L.	2.500
30W L.	4.700
40W L.	5.200
50W L.	6.200
80W L.	7.600
120W L.	9.800
150W L.	11.000

A più secondari: aumento 10%

Per orologi digitali L. 2.000  
Per luci psichedel. L. 2.000

### CATALOGHI NATIONAL

con note applicative

Per la perfetta comprensione del funzionamento degli I.C.

LINEAR data book	Lire 4.000
SPECIAL FUNCTION	2.500
MEMORY data book	3.500
C-MOS I.C.	3.500
MOS L.S.I.	3.500
INTERFACE I.C.	3.400
TRANSDUCERS (pressure & temperature)	2.500
TTL data book	3.500
Power Transistor FET data book	2.500
	2.400

### LETTERATURA NATIONAL

Linear applic. (Vol. I)	4.500
Linear applic. (Vol. II)	2.600
Audio handbook	2.500
Voltage regulators	2.300
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.

# D. DONATO

## ELETRONICA GENERALE

Via Garessio, 18 □ 10126 TORINO □ Tel. 693.675-679.443



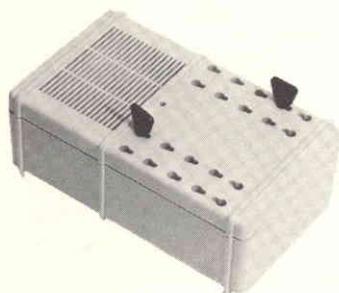
**A LEGITTIMA DIFESA DEL PROPRIO PATRIMONIO  
INTERESSANTE OFFERTA SCONTO 50%**



**G. MAN 16/5**

l'antifurto veramente professionale ed automatico, Vi dà la possibilità di lasciare la Vs. vettura incustodita anche per lunghi periodi: esso vigila per Voi. E' di facile installazione.

**Per Voi lettori, netto L. 17.000**



**HELP 2000**

l'antifurto solido, perfetto, che svolge tutte le funzioni che interessano per la protezione della casa, villa, garage, negozi, ecc. Esso è completo di Centralina + sirena elettronica, chiave elettronica a combinazione (variabile a piacere), è autosufficiente, assolutamente di facile installazione.

**Prezzo netto per i lettori L. 36.000**

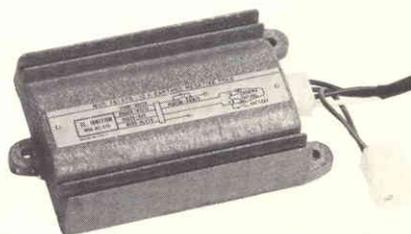
**G. MAN 16/1**



**GENIALE!!** Bastano solo tre fili di collegamento e la Vs. vettura è tutta sotto controllo. E' preciso, perfetto, non dà falsi allarmi.

**Per Voi lettori, netto L. 15.000**

**Finalmente  
anche a Voi  
la possibilità  
di avere  
la famosa**



**accensione elettronica induttiva!!**

usata dai più noti campioni di Rallies. Riduce il consumo di carburante, aumenta lo sprint e, quello che più conta, non più candele sporche, non più sostituzione delle puntine.

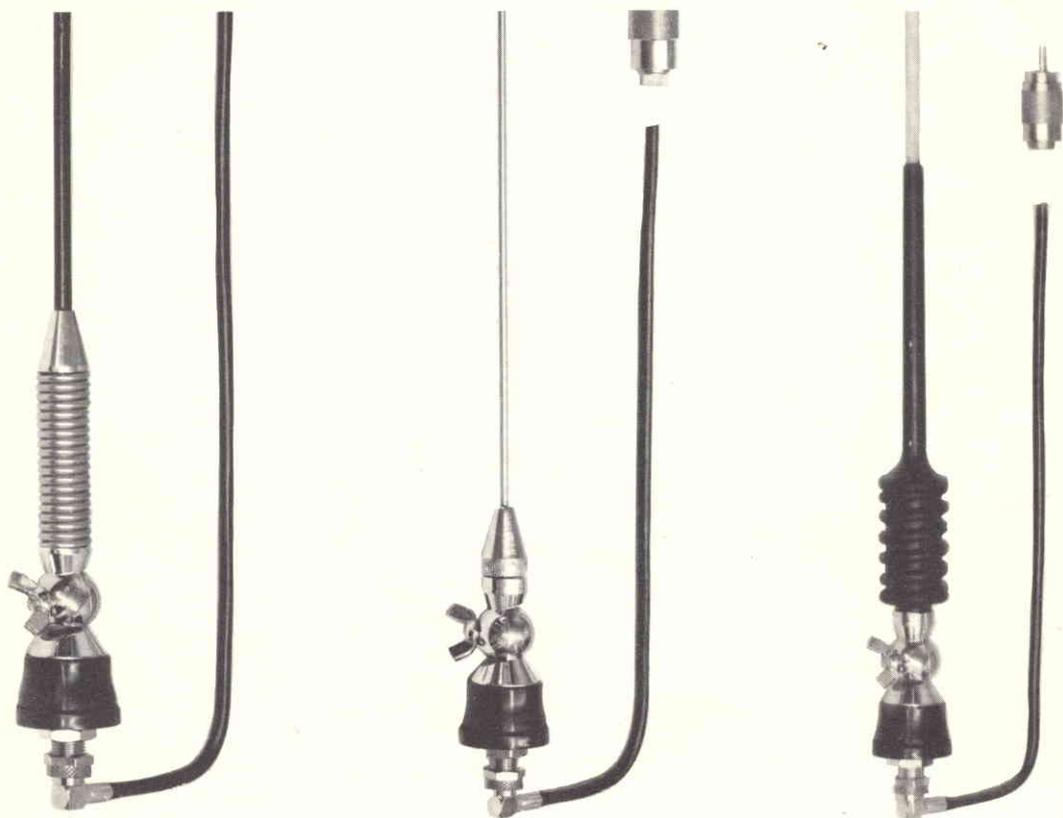
Progettata e costruita per i campioni, è anche a Vs. disposizione.

**Netto L. 22.000**

I prezzi si intendono a netto di I.V.A. + spese di spedizione. Ordinate inviando l'importo anticipato a: Elettronica DI DONATO - Via Garessio, 18 - 10126 TORINO.  
Per spedizioni contrassegno: aggiungere al prezzo le spese postali di L. 1.500.

**CERCASI: elettronici per affidare il montaggio delle ns. apparecchiature, in qualsiasi zona. Ottimi guadagni.**

# Panoramica di proposte per gli accessori CB



**L**a stazione ricetrasmittente per la banda cittadina rappresenta per molti sperimentatori un vero e proprio collage di componenti di diversa provenienza e di esperienze successive per ottenere il massimo risultato. Il risultato ottimale consiste ovviamente in una stazione particolarmente efficiente dotata di tutta l'accessoristica e naturalmente in grado di permettere buoni DX (gli ambiti long distance QSO).

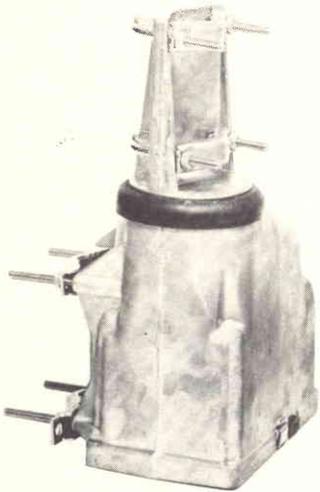
Sapendo quante difficoltà si incontrano talvolta a reperire certi prodotti o quantomeno a conoscerne anche solo i dati tecnici, vi presentiamo in queste pagine una panoramica dei prodotti che la CTE offre agli sperimentatori della radiocomunicazione. Fra i prodotti riportati nel catalogo CTE troviamo una gamma completa di accessori per la stazione ricetrasmittente oltre che a ricetrasmittitori appositamente prodotti per conto della

Casa emiliana. Elementi di maggior spicco sono le antenne. Ne troviamo di ogni tipo, per auto, per stazione base di tipo omnidirezionale e naturalmente direttive ad elevato guadagno.

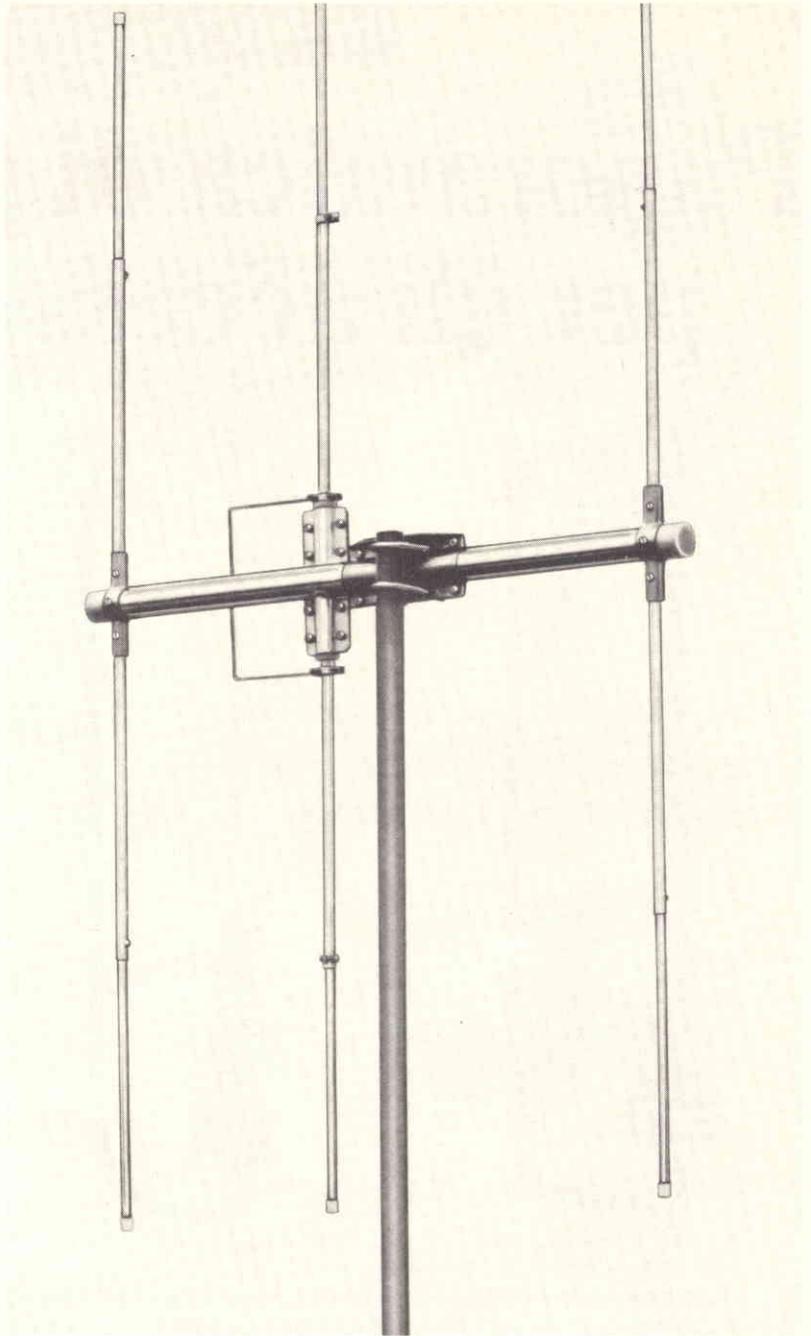
Per la scelta di un'antenna non ce la sentiamo di dare una indicazione precisa: il rendimento di un'antenna, al di là dei parametri misurati in condizioni ideali, è sempre una variabile in funzione delle condizioni di utilizzazione. Per questo motivo

la nostra indicazione base per la scelta di un'antenna consiste nel cercare un elemento che possa fornire un elevato guadagno conservando nel contempo la solidità meccanica che è fondamentale sia per l'antenna da installare sul tetto del QTH base che per la barra mobile.

Altri accessori particolarmente interessanti sono i preamplificatori d'antenna che operano direttamente alla frequenza di ricezione dell'apparato CB. Ce ne sono molti in commercio, ma attenzione quando procedete all'acquisto: valutate attentamente il rapporto segnale disturbo.

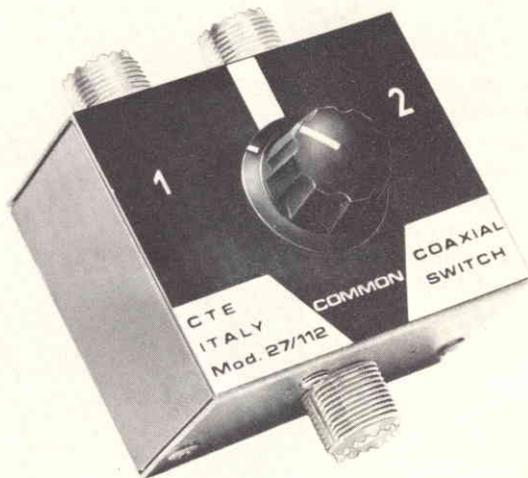


*In questa pagina troviamo l'antenna direttiva modello Spit-fire studiata per fornire un guadagno di 8 dB fra 26 e 30 MHz. L'orientamento dell'antenna è controllabile con il rotore semiautomatico modello 9505. L'efficienza del sistema si può tenere sotto controllo con il wattmetro/rosmetro FS 711/V.*





Sopra, microfono preamplificato Leson con compressore di dinamica modello CB 164/C. Il dispositivo consente di concentrare maggiormente il segnale di bassa frequenza di modulazione. A sinistra, l'antenna Oscar 27: un elemento radiante per la barra mobile in grado di sopportare una potenza massima di 100 watt con un ROS massimo di 1,2 a 1. L'impedenza è di 50 ohm.



Quando si installano due antenne, una omnidirezionale ed una direttiva è necessario disporre di un commutatore d'antenna, sopra vedete il tipo 27/112 a due posizioni. Sotto, il ricetrasmittitore SD 700: si tratta di un cinque watt in grado di operare su quaranta canali quarzati.



# Il domino in regalo

Un gioco per le lunghe serate d'inverno, il vecchio domino del buon tempo antico: con un concorso nuovissimo per gli appassionati del sound.

In ogni copia della rivista questo mese, oltre al master che tanto successo ha incontrato tra i nostri lettori, ecco un foglio per un vecchio simpatico gioco, il domino. Il regalo, dobbiamo dire, è offerto ai lettori dalla Niro che ha pensato di ricordare i suoi prodotti con un simpatico gadget. Come si gioca? Semplicemente e naturalmente collegando in serie (sarà questo il collegamento?!) i tasselli fino a creare una teoria compiuta. Per esempio il nostro ufficio grafico, vedi in basso, ha provato i primi possibili passi... Jolly come si vede il tassellino con il marchietto Niro.

È Natale ormai; le sere son lunghe e nell'intervallo obbligatorio del nostro lavoro in laboratorio forse possiamo divertirci anche con il domino. A proposito di laboratorio e di invenzioni... perché non pensare allo stesso gioco risolto in qualche modo elettronicamente? Radio

Elettronica indice un premio di 200 mila lire per un progetto che risolva il problema dell'elettronico domino. Chiunque abbia una buona idea in merito scriva subito senza indugi. In redazione farete qualche figuraccia al nostro superesperto attualmente in viaggio, per altri lidi.

## Il concorso NIRO

Come detto sopra il gioco del domino vuole essere di introdu-

zione ad un altro discorso: quello del concorso Niro. Ogni mese 180 mila lire ad un lettore per un buono acquisto presso qualunque negozio in prodotti Niro. Come si fa a vincere il buono acquisto? Semplicemente inviando in redazione a Radio Elettronica, Concorso Niro, via Carlo Alberto 65, Torino, una fotografia (decente!) di una cassa acustica costruita (si intende da sè) con materiale Niro.

La fotografia più significativa

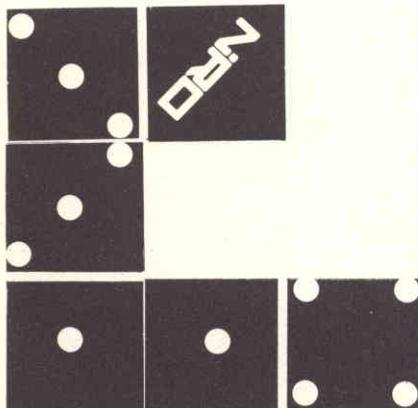
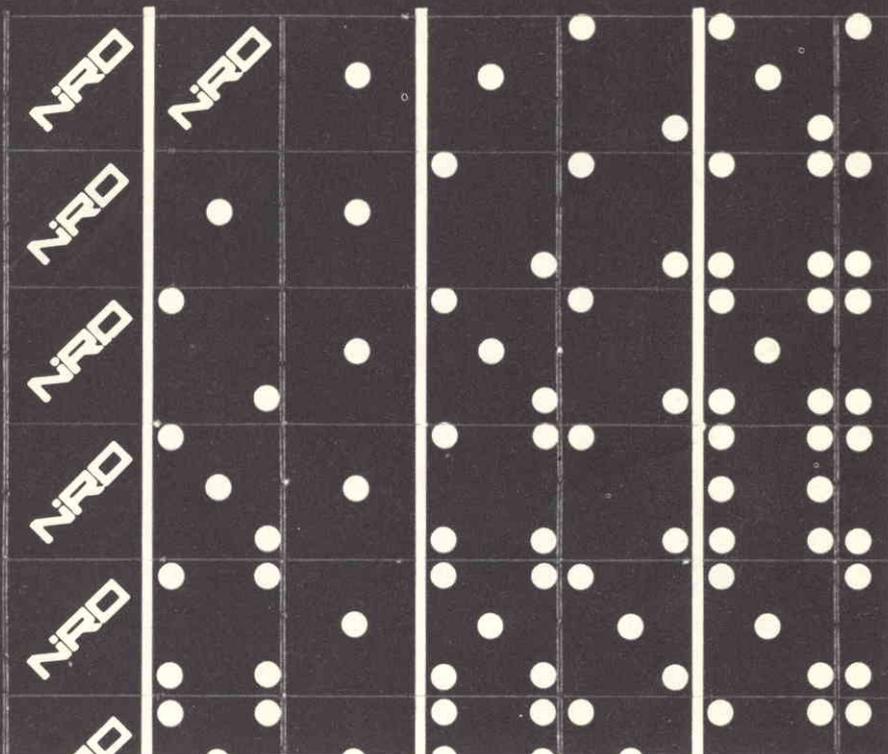


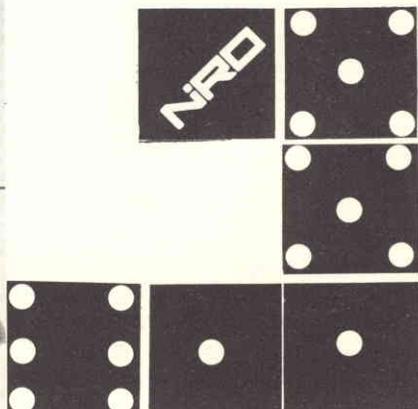
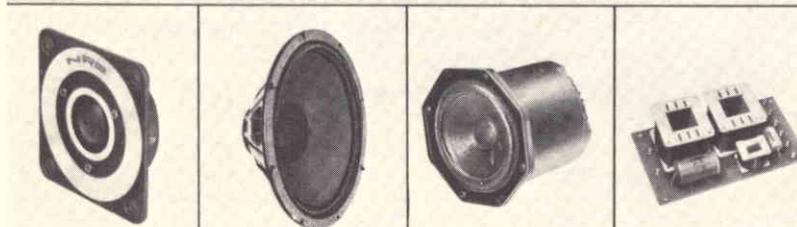
FOTO GRANITO

# do mi no

ZZZZZ  
RRRRR  
OOOOO  
RRRRR  
OOOOO  
RRRRR  
OOOOO



sarà scelta, a giudizio insindacabile della Niro e di Radio Elettronica, e pubblicata con nome e cognome dell'autore che vince a pieno diritto un buono del valore di 180 mila lire, offerto dalla Niro. Possono partecipare tutti i lettori e tutti ogni mese! Coraggio dunque, fotografate magari voi stessi la vostra cassa acustica e spediteci la foto. Con tanti auguri ai dodici vincitori del nuovo anno.



# Centomila per te!

Vi presentiamo il progetto che ha meritato il riconoscimento assegnato dalla redazione per il mese di novembre, provate anche voi a realizzarlo.

Vi presentiamo il progetto che Francesco Dragotta (via Umberto 232, Niscemi) ci ha inviato per tentare di ottenere il riconoscimento di centomila lire assegnato ogni mese ad insindacabile giudizio della redazione di Radio Elettronica ad uno dei lettori che, con l'invio di un progetto originale corredato dalle necessarie spiegazioni tecniche, ha collaborato alla rivista.

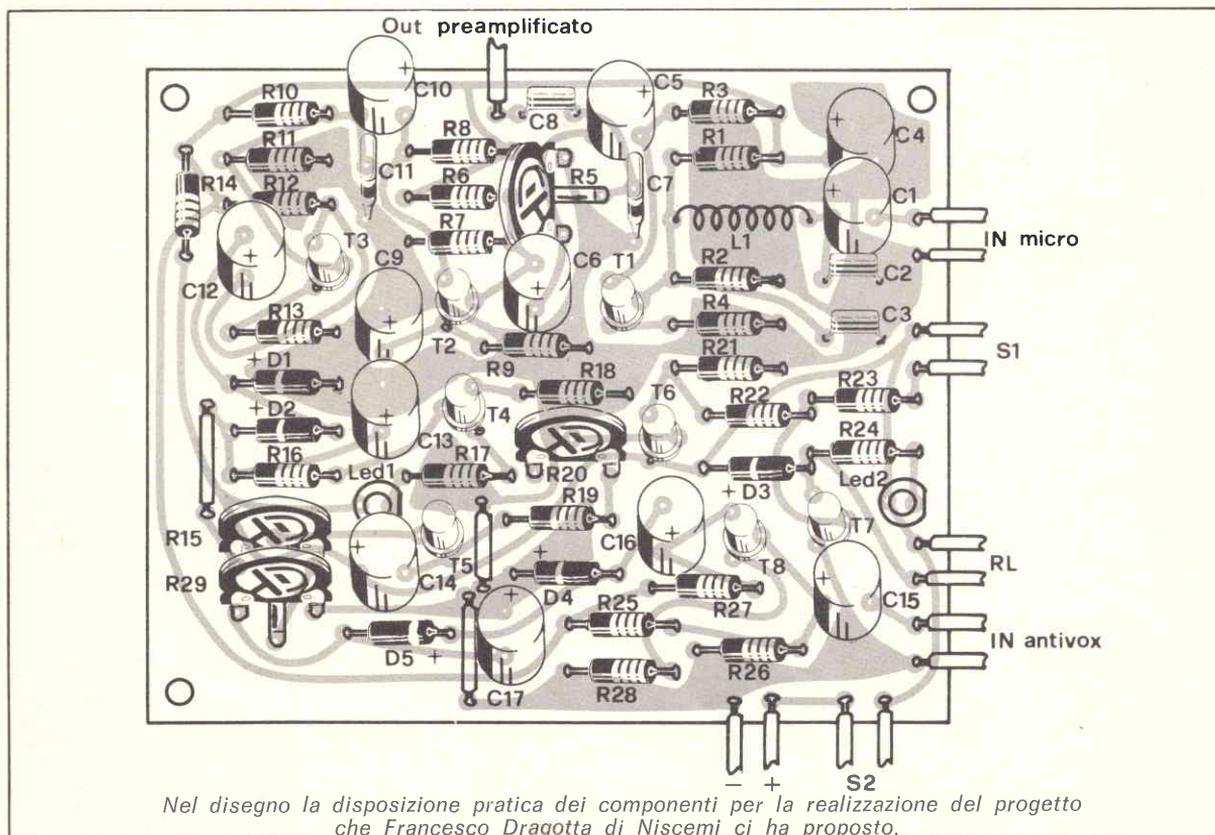
Francesco ha ottenuto l'ambito riconoscimento per il mese

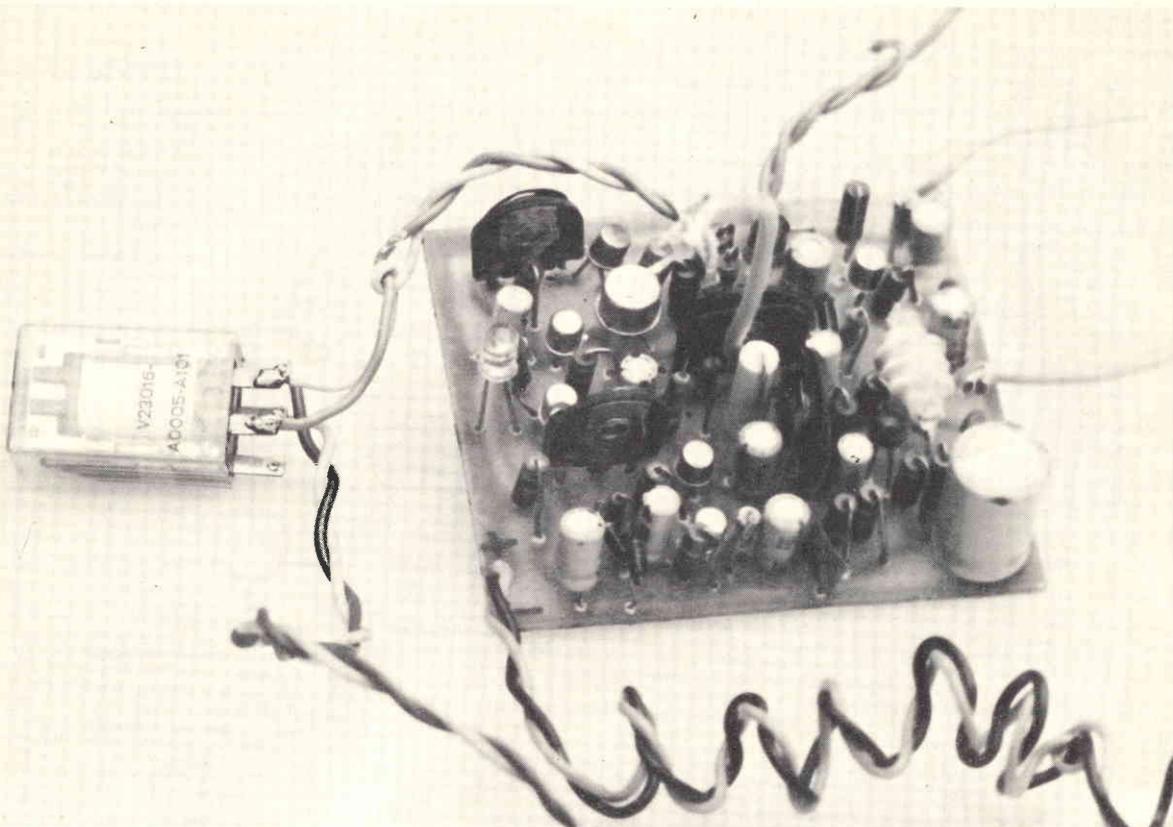
di novembre e come già anticipammo, vi offriamo ora la possibilità di conoscere per esteso il progetto e di provare a realizzarlo voi stessi.

Il dispositivo di Francesco consiste in un sistema per ottenere la commutazione ricezione trasmissione della stazione CB automaticamente. Non aggiungiamo altro, saranno le parole stesse di Francesco a darvi spiegazioni. Ci limitiamo ad invitarvi ad inviare i vostri progetti ori-

ginali: è l'ultimo mese per partecipare; a gennaio il nome del lettore che ha meritato il riconoscimento per il mese di dicembre. A tutti buon lavoro!!!

Come possiamo vedere nello schema elettrico in figura, il dispositivo comprende un certo numero di componenti di facile reperibilità e di basso costo, onde consentire a tutti la realizzazione. Esaminando il circuito da sinistra verso destra, notiamo immediatamente la scritta entra-





ta micro, dove appunto va collegato il microfono del baracchino. Il segnale microfonico passa attraverso C1 che disaccoppia in CC il microfono (dinamico). Tale segnale raggiunge il filtro passa basso formato dalla bobina L1 e dai condensatori C2 e C3. Con tale filtro, si evita il fastidioso innesco dovuto alla radiofrequenza che viene captata dal cavo microfonico stesso. Il transistor T1 forma con le resistenze di polarizzazione il preamplificatore che ci consente di aumentare la modulazione. Il segnale preamplificato viene prelevato dal collettore attraverso il condensatore C5, che poi a sua volta raggiunge il condensatore C6 e il potenziometro R5.

Il potenziometro R5, come è facile capire, serve a regolare la preamplificazione e quindi il giusto segnale da inviare al baracchino. Il segnale uscente dal condensatore C8 già preamplificato andrà naturalmente all'entrata micro del baracchino. At-

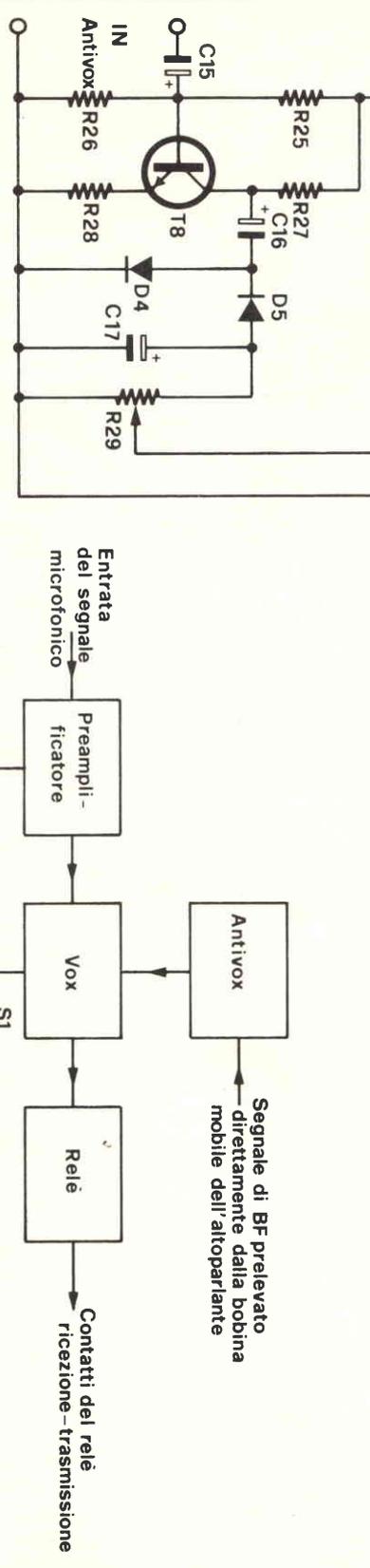
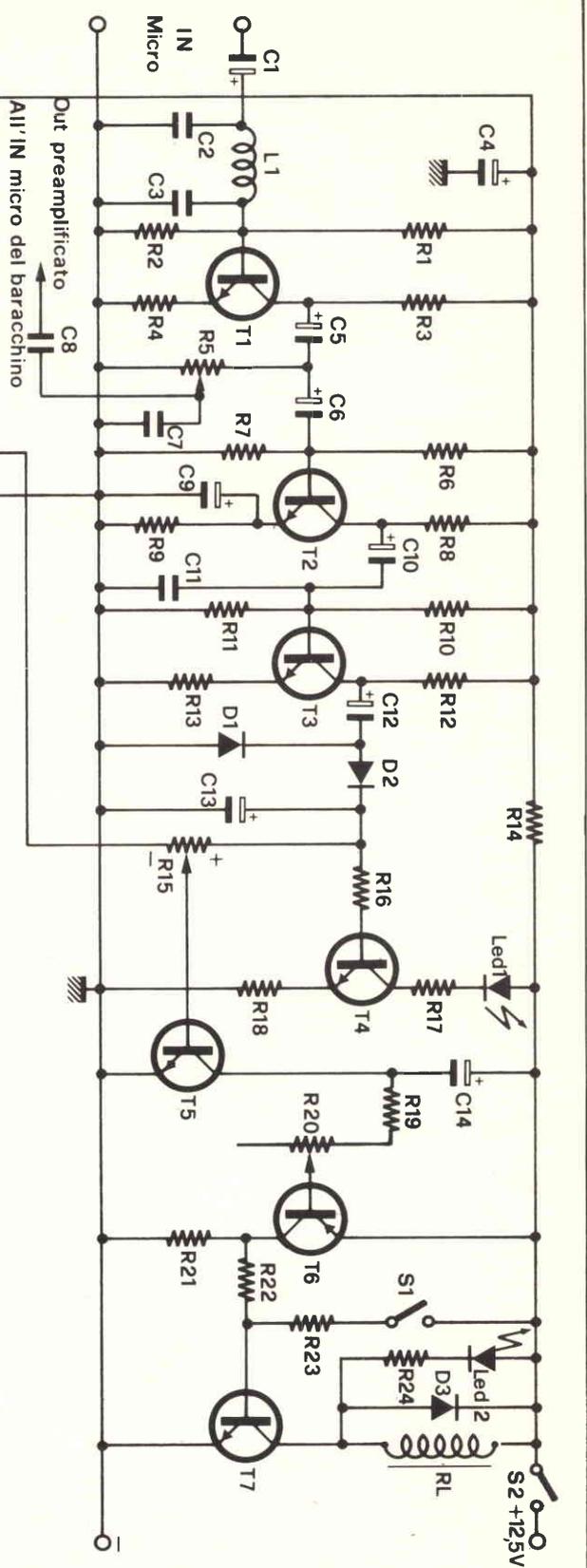
traverso il condensatore C6 una parte di segnale viene prelevato ed inviato alla base del transistor T2 che provvede ad amplificarlo ed inviarlo alla base di T3 dove successivamente verrà amplificato. Il segnale presente attraverso il condensatore C12 e raggiunge il duplicatore di tensione D1-D2 che provvede anche a raddrizzarlo. La tensione positiva presente al catodo di D2, va a pilotare la base del transistor T4 che ci consente il con-

trollo di modulazione attraverso il led di colore giallo. Arrivati a questo punto possiamo parlare del Vox e dell'Antivox.

Guardando lo schema elettrico notiamo che il Vox è costituito dai transistori T5, T6 e T7 e dai componenti collegati, mentre l'Antivox è costituito solo dal transistor T8 e dai componenti collegati. Escludendo per il momento l'Antivox il funzionamento è il seguente: in assenza di modulazione al catodo di D2 vi sarà tensione 0, per cui il led giallo, collegato al transistor T4 per il controllo di modulazione, risulta spento.

Attraverso il cursore del potenziometro R15 la tensione di 0 volt raggiunge la base di T5 che a sua volta risulta interdetto. In presenza di modulazione, al catodo di D2 vi sarà tensione positiva che pilota la base di T4 per il controllo di modulazione. Tale tensione attraverso il cursore del potenziometro R15 raggiunge la base di T5 portandolo





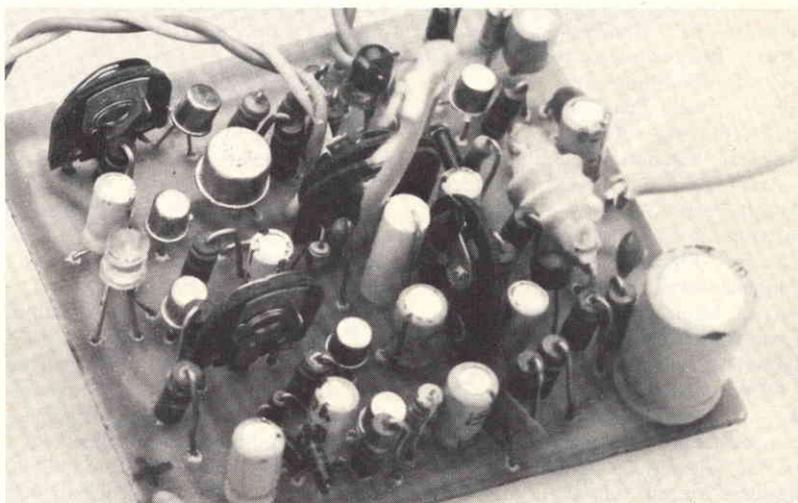
Schema elettrico generale e rappresentazione a blocchi delle funzioni circuitali. Il dispositivo è idoneo per l'applicazione a qualsiasi modello di radiotelefono per citizen's band o per altre gamme d'onda.

## Componenti

R1 = 22 Kohm  
R2 = 1,2 Kohm  
R3 = 1,2 Kohm  
R4 = 47 ohm  
R5 = 22 Kohm  
R6 = 22 Kohm  
R7 = 2,2 Kohm  
R8 = 2,2 Kohm  
R9 = 150 ohm  
R10 = 18 Kohm  
R11 = 2,2 Kohm  
R12 = 1,5 Kohm  
R13 = 68 ohm  
R14 = 68 ohm  
R15 = 220 Kohm  
R16 = 2,7 Kohm  
R17 = 470 ohm  
R18 = 47 ohm  
R19 = 2,7 Kohm  
R20 = 220 Kohm  
R21 = 6,8 Kohm  
R22 = 1,5 Kohm  
R23 = 10 Kohm  
R24 = 470 ohm  
R25 = 18 Kohm  
R26 = 2,2 Kohm  
R27 = 1,5 Kohm  
R28 = 100 ohm  
R29 = 22 Kohm  
C1 = 1  $\mu$ F  
C2 = 2,2 KpF  
C3 = 2,2 KpF  
C4 = 470  $\mu$ F  
C5 = 1  $\mu$ F  
C6 = 1  $\mu$ F  
C7 = 4,7 KpF  
C8 = 100 KpF  
C9 = 10  $\mu$ F  
C10 = 4,7  $\mu$ F  
C11 = 10 KpF  
C12 = 1  $\mu$ F  
C13 = 4,7  $\mu$ F  
C14 = 2,2  $\mu$ F  
C15 = 10  $\mu$ F  
C16 = 10  $\mu$ F  
C17 = 2,2  $\mu$ F  
D1,2 = OA95  
D3 = 1N4006  
D4,5 = OA95  
LD1 = led giallo  
LD2 = led rosso  
RL = relè  
L1 = 3 mH  
TR1 = BC 108  
TR2,3,4,5 = BC 107  
TR6 = BC 178  
TR7 = BC 107  
TR8 = 2N 1711  
S1 = interruttore  
S2 = interruttore  
AL = 12,5 volt

in conduzione. La conduzione di T5 che persiste fin quanto vi è modulazione, fa caricare il condensatore C14 che a sua volta si scarica attraverso la resistenza R19 e il potenziometro R20, naturalmente il circuito si chiude attraverso la giunzione base emettitore del transistor T6.

La scarica del condensatore C14 determina la conduzione del transistor T6 dato che esso è un PNP. Quindi a sua volta dal collettore di T6 preleviamo tensione positiva, che attraverso la resistenza R22 raggiunge la base di T7 portandolo in conduzione. La conduzione di T7 fa sì che nella bobina del relè circoli corrente, che serve a farlo eccitare. Il led rosso collegato in parallelo alla bobina del relè attraverso la resistenza R24 si accende appena si va in trasmissione (indicando che l'apparato è in trasmissione).



Naturalmente la conduzione di T7 persisterà fin quando l'operatore modula e fin quando si scarica il condensatore C14 la cui costante di tempo viene regolata dal potenziometro R20. Infatti in assenza di modulazione, la tensione positiva presente al catodo di D2 se ne scende a 0, portando quindi il transistor T5 in interdizione. L'interdizione di T5 non permette più al condensatore di caricarsi, per cui si scaricherà attraverso la re-

sistenza R19, il potenziometro R20 e la giunzione base emettitore del transistor T6 che risulta in conduzione fin quanto si scarica il condensatore C14. L'interruttore S1 serve a mandare la cosidetta portante fissa. Infatti chiudendo l'interruttore S1 si polarizza il transistor T7 alla saturazione che persiste fin quanto l'interruttore è chiuso.

Dopo aver descritto il funzionamento parziale dell'intero circuito, si potrebbe dire che il problema è quasi risolto, se non ci fosse l'inconveniente dovuto al rumore causato dal baracchino quando si trova in ricezione. Infatti quando si riceve l'amico con cui si parla, si capta anche la sua modulazione, che verrà a sua volta percepita dal microfono mandando così il Vox in funzione. Per evitare che il Vox entri in funzione anche quando l'apparato è in ricezione, è stato

previsto il circuito Antivox che evita tale inconveniente.

Il funzionamento dell'Antivox è il seguente: come possiamo vedere dallo schema elettrico, l'Antivox è formato dal transistor T8 alla cui base, attraverso il condensatore C15 giunge il segnale di bassa frequenza proveniente dal baracchino (prelevato direttamente dalla bobina mobile dell'altoparlante). Il segnale che attraversa il condensatore C15 giunge alla base di T8 che

## I nomi dei lettori più bravi

Marco Demontis, via Arsia 11, Fiumicino Roma - Vincenzo Filiberto, via Mancini 12, Palermo - Franco Gilberti, via Pascoli 16, Merate (CO) - Manuele Morelli, via D'Annunzio 5, Prato (FI) - Maurizio Fasella - Carlo Alberti, via Gambini 49, Trieste - Dino Binanti, via Zara 18, Catanzaro lido (CZ) - Marco Bernagozzi, via Osoppo 1, Bologna - Stefano Fagiolo, via Val Tellina 77, Roma - Pietrantonio Scarpino, via Risorgimento 5, Cutro (CZ) - Domenico Di Tommaso, via Fossano 23, Torino - Claudio Bonzi, via Murri 122, Bologna - Carlo Cozzani, via Gianturco, La Spezia - Giordano Mario, via Timpone, Scarcelli (CS) - Roberto Rossi, via Priva 20, Como - Carmelo Bianchetti, via Juvara 41, Palermo - Alberto Colaci, via Trieste 1, Galliate (NO) - Gregorio Costa, via Genova 8, Catania - Mario Bernardi, v.le Luca Gaurico 283, Roma - Dario Fossati - Beniamino Di Matteo, Batt. Bassano 63<sup>a</sup> compagnia, Caserma Druso, San Candido (BZ) - Bruno Colucci, Bahnhof strass 8, 4147 Aesch - Paolo Scaglione, via Mazzini 51, Potenza - Giorgio Fonio, via Galeazzo Visconti 31, Galliate (NO) - Armando Minasi, via Mura degli Angeli 7/16, Genova - Massimo Casalegno, via S. Quintino 10, Torino - Valerio Moncardo, via Avaro 20, Cappella Merli, Bricherasio, Torino - Fulvio Monti, via Moranera 6/a, Tavengo di Morzè (TO) - Massimo Triberti, via Bettoia 7, Caluso (TO) - Diego Gustin, via Conti 4, Trieste - Tiziano Semenzato, via Rielta 56, Mestre (VE) - Ilario Bregolin, via De Gasperi 23, Cona (VE).  
Manuele Morelli, via G. D'Annunzio 5, Prato (FI) - Giorgio Cappiello, via Manzoni II RT-DX 27, San Giorgio a Cremano, Napoli - Maurizio Vergallo, via Piave 25, Como - Pasquale Tammara, via Maffei 12, Napoli - Carmine Curcio, via L. Ariosto 5, Cutro (CZ) - Dino Mancini, via Ramea 187, Rivà (RO) - Federico Nucciotti, Saragiolo (SI) - Luigi Ambrosi, via Montebaldo 4, Bussolengo (VR) - Franco Gilberti, via Pascoli 16, Merate (CO) - Carlo Alberti, via Gambini 49, Trieste - Gregorio Costa, via Genova 8, Catania - Alberto Colaci, via Trieste 1, Galliate (NO) - Carmelo Bianchetti, via Juvara 41,

Palermo - Roberto Rossi, via Priva 20, Como - Mario Giordano, via Timpone, Scarcelli (CS) - Vania Camerin, via Torre Belfredo 67, Mestre (VE) - Carlo Cozzani, via Gianturco, La Spezia - Claudio Bonzi, via Murri 122, Bologna - Massimo Albertelli, v.le Fratti 44b, Parma - Carlo Lentini, via Fortunato 110, Marina di Belvedere (CS) - Domenico Di Tommaso, via Fossano 23, Torino - Matteo D'Acunto, via III Maglione 4, Napoli - Roberto Gens, via Ponte oRmano 90, Saint Vincent (AO) - Giuseppe Serrecchia e Pasquale Santangelo, C.so Roma 30, Casacalenda (CB) - Umberto Terra, via S. Vittore 54, Tonadico Primiero (TN) - Giovanni Turco - viale De Nicola 24, Tortora (AL) - Marco Martina, via Cassini 19, Torino - Flavio Ferrarato, via Comuna 4, Este (PD) - Roberto Colucci - p.zza Fermi 22, oma - Dario Fossati, via Zucchi 42, Monza (MI) - Beniamino Di Matteo, via Di Vittorio 8, Vaghera - Giuseppe Rossi, via Turi 4, Putignano (BA) - Stefano Fagiolo, via Val Tellina 77, Roma - Michele Pisani, via G. Pellegrino 7, Cava dei Tirreni (SA) - Valerio Mancardo, via Avaro 20, Bricherasio (TO) - Sergio Ferri, via Baroni 7, Pistoia - Michele d'Aversa, via Piana S. Pantaleone 23/C, Miglianico (CH) - Giuseppe Pellegrino, via C. Battisti 9, Putignano (BA) - Cosimo Del Monte, via S. Martino 64, Morciano di Leuca (LE) - Raffaele Cirillo, via Regina Margherita 322, B. Trecase (NA) - Giovanni Turso, via Tarantino 60, Foggia - Gianluigi Caldari, via Basilicata 20, Livorno - Giuseppe Petriccione, via Sacramento 27, Napoli - Roberto Bolognesi, via Fascinata 155, S. Maria Codifiume (FE) - Loris Menghi, via M. da Forlì 9, Valverde di Cesenatico (FO) - Paolo Marcellini, via Palermo 17, Latina - Germano Gabacci, via Salandra 25, Pesaro - Umberto Turra, via S. Vittore 54, Tomadica Primiero (TN) - Erio Piletta, via Piletta 22, Coggiolo Vercelli - Stefano Porchiaroni, via Ceccano 9/B, Roma - Claudio Presotto, via Marconi, Castelnuovo don Bosco, Asti - Renato Suardi, via Garibaldi 7, Monasterolo del Castello (BG) - Sandro Quaranta, via Trieste 37, S. Giorgio Ionico (TA).

provvede ad amplificarlo. Il segnale già amplificato viene prelevato dal collettore attraverso il condensatore C16 che a sua volta raggiunge il duplicatore di tensione formato da D4-D5 che provvede anche a raddrizzarlo.

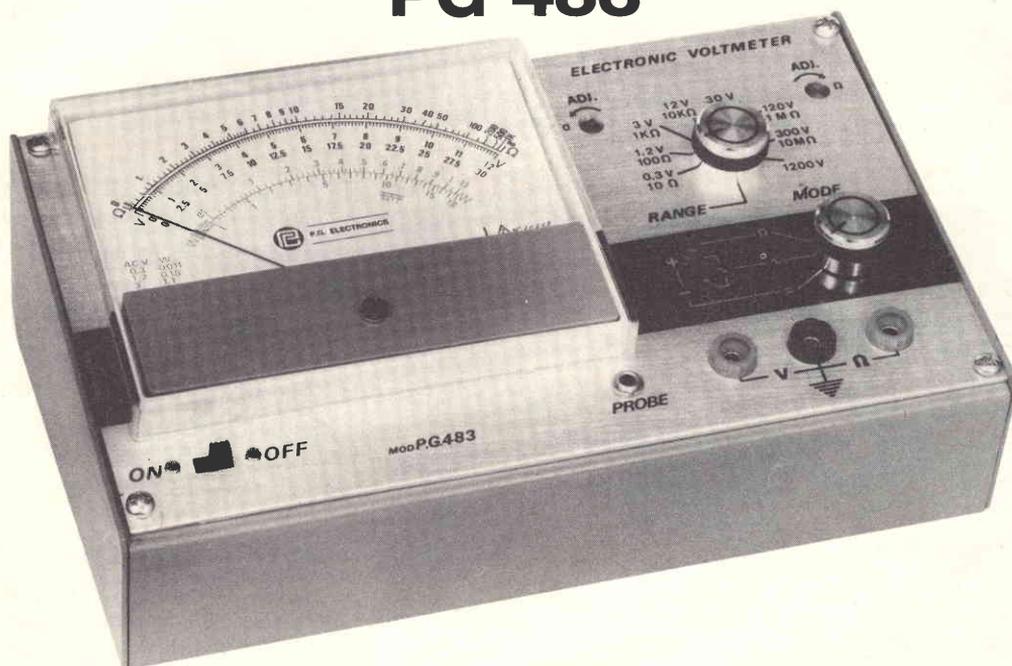
La tensione presente all'anodo di D5 (questa volta negativa), raggiunge il potenziometro R29, che attraverso il cursore giunge alla fine del potenziometro R15.

Arrivati a questo punto, possiamo notare che al potenziometro R15 giungono due tensioni, una positiva proveniente dal catodo di D2 e un'altra negativa proveniente dall'anodo di D5. Queste due tensioni di polarità opposta, presenti agli estremi del potenziometro R15 devono essere opportunamente regolate in modo tale da evitare che il Vox entri in funzione quando si riceve. Infatti se il cursore di R15 viene verso D2, alla base di T5 in presenza di modulazione giunge una tensione esclusivamente positiva, mandando così il Vox in funzione. Se invece il cursore di R15 viene spostato verso R29, alla base di T5 giunge una tensione esclusivamente negativa, che manderà il transistor T5 in assoluta interdizione. (Da notare che la tensione negativa presente all'anodo di D5 aumenta aumentando il volume del baracco). In pratica il cursore di R15 deve essere spostato in un punto tale da ottenere l'interdizione di T5 quando si riceve, e la saturazione quando si modula. Infatti il cursore di R15 si dovrà regolare in modo da ottenere una debole tensione negativa alla base di T5 che assicura la sua interdizione anche quando il baracco è in ricezione. Quando invece si vuole trasmettere, l'unica cosa da fare è modulare infatti modulando la tensione positiva presente al catodo di D2 aumenta prendendo così il sopravvento su quella negativa che a sua volta manda il transistor T5 in saturazione, quindi il baracco in trasmissione.



***P. G. Electronics***

## VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITÀ AUTOMATICA PG 483



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Scala lineare unica per C.C. e C.A.

#### SEZIONE C. C.

**Impedenza di ingresso:** 12 MOHM

**Portate:** 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200 V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

**Precisione:** 2%

#### SEZIONE C. A.

**Impedenza di ingresso:** 10 MOHM con 25 pF in parallelo

**Portate:** 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.

**Precisione:** per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme per frequenza da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;

per le frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.

**Wattmetro:** misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W

**Portate:** 11 - 180mW - 1,1 - 18 - 110W f.s.

**Precisione:** 3% nella gamma da 20 a 15KHZ

**Misure di resistenze:** da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M

I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.

**Precisione:** 3%

**Indicatore di polarità:** automatica a mezzo diodi LED

Entrata ausiliaria per sonda R.F.

Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.

***P. G. Electronics***

di P. G. PREVIDI

***Piazza Frassine, 11  
46100 FRASSINE  
(Mantova) Italy  
Tel. 370447***



**NEGOZI**

# Dove con la Discount Card

Un primo elenco, ordinato per regione, di negozi raccomandati dal nostro giornale: in questi punti vendita, contrassegnati dalla etichetta che qui pubblichiamo, i nostri lettori troveranno assistenza e sconti se abbonati e in possesso della Discount Card.

## LOMBARDIA

TELE RADIO PRODOTTI - Via E. Fermi, 7 - Bergamo  
 • VI-EL - Casella Postale 34 - Mantova • MENNIX - Casella Postale 94 - Mantova • ELETTROMECCANICA RICCI - Via C. Battisti, 792 - Cislago / Via Parenzo, 2 - Varese / Via Postcastello, 16 - Gallarate  
 • HOBBY ELETTRONICA - Via G. Ferrari, 7 - Milano • M.B.M. - Via Manzoni, 12 - Soresina.

## CALABRIA

RETE - Via Morvasi 53/55/57 - Reggio Calabria • FRANCO ANGOTTI - Via N. Serra, 56/60 - Cosenza  
 • ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - Catanzaro.

## TOSCANA

PAOLO FATAI - Via F. Moschetta, 46 - Montevarchi • BRP - V.le Mazzini, 35 - Siena • MARIO GIUNTOLI - Via Aurelia, 248/254 - Rosignano Solvay  
 • PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R, 42/R - Firenze • PAOLO ALESSI - Lungomare Marconi, 312 - Piombino • VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9-13 - Arezzo • ITALO DEFRANCHI - P.le A. Gramsci, 3 - Aulla • CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38 - Lucca.

## VENETO

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Mirano  
 • B & A - Via Montegrappa, 41 - Montebelluna.

## TRENTINO ALTO ADIGE

HENDRICH - Rennweg 106 Via delle Corse - Meran-Merano • ELECTRONIA - Portici, 1 - Bolzano.

## CAMPANIA

BIAGIO FACCHIANO - C.so Dante, 29 - Benevento  
 • MUSIC-HALL - C.so Appio, 55/57 - Capua • TELEPRODOTTI - Via S. Alfonso Maria De' Liguori, 1-B/D/E/F - Napoli.

## EMILIA - ROMAGNA

FRAL - Via Sassonia, 18/26 - Rimini • C. T. E. - Via Valli, 16 - Bagnoli in Piano • RADIOFORNITURE - Via Ranzani, 13<sup>2</sup> - Bologna • ARRIGONI NORINA - V.le Baracca, 34 - Ravenna • ANTONIO MAZZOTTI - Via Caboto, 71 - Cesena • RADIO RICAMBI - Via del Piombo, 4 - Bologna • CEI - Via T. Campanella, 134 - Imola • ITALCOM - P.zza Duomo, 8 - Fidenza.

## SICILIA

RIZZO A. M. ANTONIO - Via Campobello, 58 - Licata / Via P. Piemonte, 24 - Butera • IP MMP - Via S. Corleo, 6 - Palermo • CENTRO ELETTRONICA CARUSO - Via Marsala, 85 - Trapani • LAURA CALANDRA - Via Empedocle, 81-83 - Agrigento • ELETTRONICA MACCARONE - Via G. Rossini, 6 - Priolo  
 • PI. MA - Via Curatolo, 26 - Marsala.

## PUGLIA

G. TUCCI - Via Porta Foggia, 118 - Lucera • RADIOPRODOTTI MICELI - Via C. Colombo, 15 - Brindisi • SCAFIMOTOR - Via S. Maria di Merino, 4 - Vieste  
 • LEONE CENTRO - P.zza U. Giordano, 68 - Foggia • SERGIO DITANO - Via P. di Piemonte, 72 bis - Casarano • G. CAROLI - Via G. Verdi, 9/A - Martina Franca • ARTEL - Via Fanelli, 206/26 - Bari / Via Palese, 3/7 - Modugno / Via Boggiano, 27 - Barletta  
 • RATVEL - Via Dante, 241 - Taranto.





### LIGURIA

2002 ELETTROMARKET - Via Monti, 15/r - Savona  
 • SAROLDI SAVONA - Via Milano, 54/r - Savona •  
 VART - Via Cantore, 193 - Genova Sampierdarena.

### PIEMONTE

L'ELETTRONICA - Via S. G. Bosco, 22 - Asti • UGO  
 PALERMO - Via N. Bixio, 20 - Orbassano • ELET-  
 TRONICA - Via Negrelli, 18 - Cuneo • ELETTRONICA  
 - Via XX Settembre, 17 - Vercelli.

### ABRUZZO - MOLISE

A - Z - Via S. Spaventa, 45 - Pescara • S.E.T.I. - Via  
 Patini, 30 - L'Aquila • GIOVANNI ATTURIO - P.zza  
 L.V. Pudente, 12 - Vasto • RADIO TELE COMPO-  
 NENTI - Via G. Tabassi, 8 - Chieti • ANTONIO MA-  
 GLIONE - P.zza V. Emanuele, 13 - Campobasso.

### MARCHE

L. BORGOCELLI AVVEDUTI - P.zza A. Costa, 11 -  
 Fano • ORFEI - V.le Campo Sportivo, 138 - Fabriano.

### LAZIO

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Roma •  
 FILIPPO TIMMI - V.le Castrense, 22-23 - Roma •  
 PASTORELLI - Via dei Conciatori, 36 - Roma • GE-  
 NERAL ELECTRONIC DEVICES - V.le Amm. del Bono  
 - Roma-Lido di Ostia • ART - Via B. Buozzi - Viterbo  
 • DI FILIPPO - Via dei Frassini, 42 - Roma • A B C  
 - Via Appia Nuova, 250/A-252 - Roma.

### FRIULI VENEZIA GIULIA

RADIO KALINKA - Via Cicerone, 2 - Trieste.

# Ti interessa la musica elettronica?

Ecco per te ...

ORESTE SCACCHI

## MUSICA ELETTRONICA



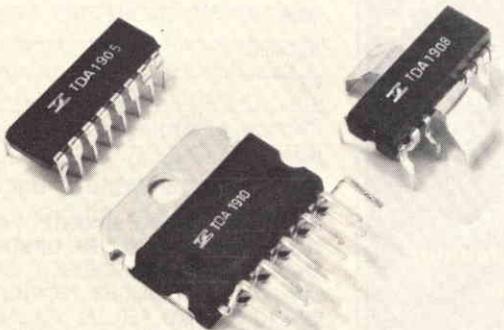
ETL EDITORE

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.



# APL

# COMPONENTI ELETTRONICI



37100 VERONA - VIA TOMBETTA, 35/a - TEL. 582.633. NUOVA GESTIONE

**SALDATORE MINI 24**  
24 W 220 V  
L. 8.900

**PORTASALDATORE MOD. PSP-11**  
L. 5.900

**RADIONICROFONO 005-8 T**

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 TI1 78	L. 800
FPT 110	L. 1.200
FPT 120	L. 1.400
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

**DIP SWITCH**

Contiene da 2 a 8 interruttori ON/qualisiasi preselazione digitale.

da 2 a 4	L. 2.000
da 5 a 6	L. 2.500
da 7 - 8	L. 3.000
da 90 - 1L	L. 3.500

**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

**W OFFERS**

Dimensione	Potenza	Frequenza	Prezzo
Ø	W	Hz	L.
150	15	40-3.000	12.500
200	20	40-3.000	18.000
250	25	40-3.000	22.000
300	30	40-3.000	26.000
350	35	40-3.000	30.000
400	40	40-3.000	34.000
450	45	40-3.000	38.000
500	50	40-3.000	42.000
550	55	40-3.000	46.000
600	60	40-3.000	50.000
650	65	40-3.000	54.000
700	70	40-3.000	58.000
750	75	40-3.000	62.000
800	80	40-3.000	66.000
850	85	40-3.000	70.000
900	90	40-3.000	74.000
950	95	40-3.000	78.000
1000	100	40-3.000	82.000
1050	105	40-3.000	86.000
1100	110	40-3.000	90.000
1150	115	40-3.000	94.000
1200	120	40-3.000	98.000
1250	125	40-3.000	102.000
1300	130	40-3.000	106.000
1350	135	40-3.000	110.000
1400	140	40-3.000	114.000
1450	145	40-3.000	118.000
1500	150	40-3.000	122.000

**TELECAMERA ITV 200**

Telecamera di piccole dimensioni, di estrema versatilità, studiata appositamente per impianti di videocitofono, per essere incorporata nella cassetta della pulsantiera. L'accensione avviene in un tempo massimo di 10 secondi ed è nel contempo prevista per servizio continuo.

**FAVOLOSI L. 180.000** completa di obiettivo

**MA 1012 0,5" Led Radio Clock** completo 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 trasformatore, pulsanti e interruttore L. 21.000

**MA 1023** completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000

**MODULI NATIONAL**

C.I.A.R.E. ALTOPARLANTI

ALTA FEDELITÀ

**TELECAMERA PER IMPIEGHI CIVILI E INDUSTRIALI ITV 502**

Telecamera di robusta costruzione, compatta, per applicazioni generali, dove è richiesto un buon rapporto di prezzo e prestazioni.

L. 190.000.

**POMPA ASPIRANTE DISSALDANTE**  
diametro mm. 20 - lunghezza mm. 215

**UM1261 ASTEC**  
modulatore audio per TV game  
Il suono del TV game esce direttamente dall'altoparlante TV

UM1261 L. 6.000

**UM1163 ASTEC**  
modulatore per TV colore PAL CH30 CH36  
Per trasformare i vostri TV game B/N in colore

UM1163 L. 15.500

**NUOVO KIT COLORE ZZ**

OFFERTA IN CANTIERO! £ 400.000 + IVA + POST.

IN LINE con i moduli per colori

1 POWER SUPPLY 4 M.F. AUDIO 7 COLOR CHROMA 10 SOCKET  
2 HORIZONTAL BOARD 5 AUDIO AMPLIFIER 8 TRIPLEX BOARD  
3 VERTICAL BOARD 6 M.F. VIDEO BOARD 9 SELECTOR

Il kit include: 1) moduli per colori; 2) moduli per colori; 3) moduli per colori; 4) moduli per colori; 5) moduli per colori; 6) moduli per colori; 7) moduli per colori; 8) moduli per colori; 9) moduli per colori; 10) moduli per colori.

**MONITOR M 121 - M 125**

Monitor da 12" a semiconduttori, per impieghi in settori professionali ed industriali, dove è richiesta una elevata affidabilità. Il tipo M 125 è corredato di tastiera per la commutazione di 5 ingressi video.

Offerta speciale L. 179.000

**tv12" c8 varicap**

**SUPEROCCLUSIONE !!!**  
L. 99.000 + iva  
Monta il circuito stampato CS40  
Alimentaz.: C.A. 220 V c.c. 12v. - 13,5v.  
Consumo: 15 watt c.a. 1,6 amper cc 12+13,5v.  
Canali ricez.: 8 a sint. continua su tutte le bande. Antenna incorporata preamplificata.  
Sensibilità: 25+30 mV di segnale di aere.  
Alta stabilità di sincronizzazione.

**KIT CS40-A TV 12-15-17"**

premontato precollaudato e preparato

4 IC - 15 Transistori - 20 Diodi - Gruppo varicap « SPRING ».

Favoloso L. 74.500 + iva

facilissimo assemblaggio e molte cose si apprezzano utilizzandolo.

Richiedere il nuovo

## Catalogo APL Generale

1978 - 1979

- 15.000 articoli e relativi dati tecnici
- centinaia di kits proposti dalle migliori riviste italiane ed estere.

TAGLIANDO PER RICHIESTA NUOVO CATALOGO CONDENSATO CON L'INVIO DI L. 500 IN FRANCOBOLLI.

nome \_\_\_\_\_

cognome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

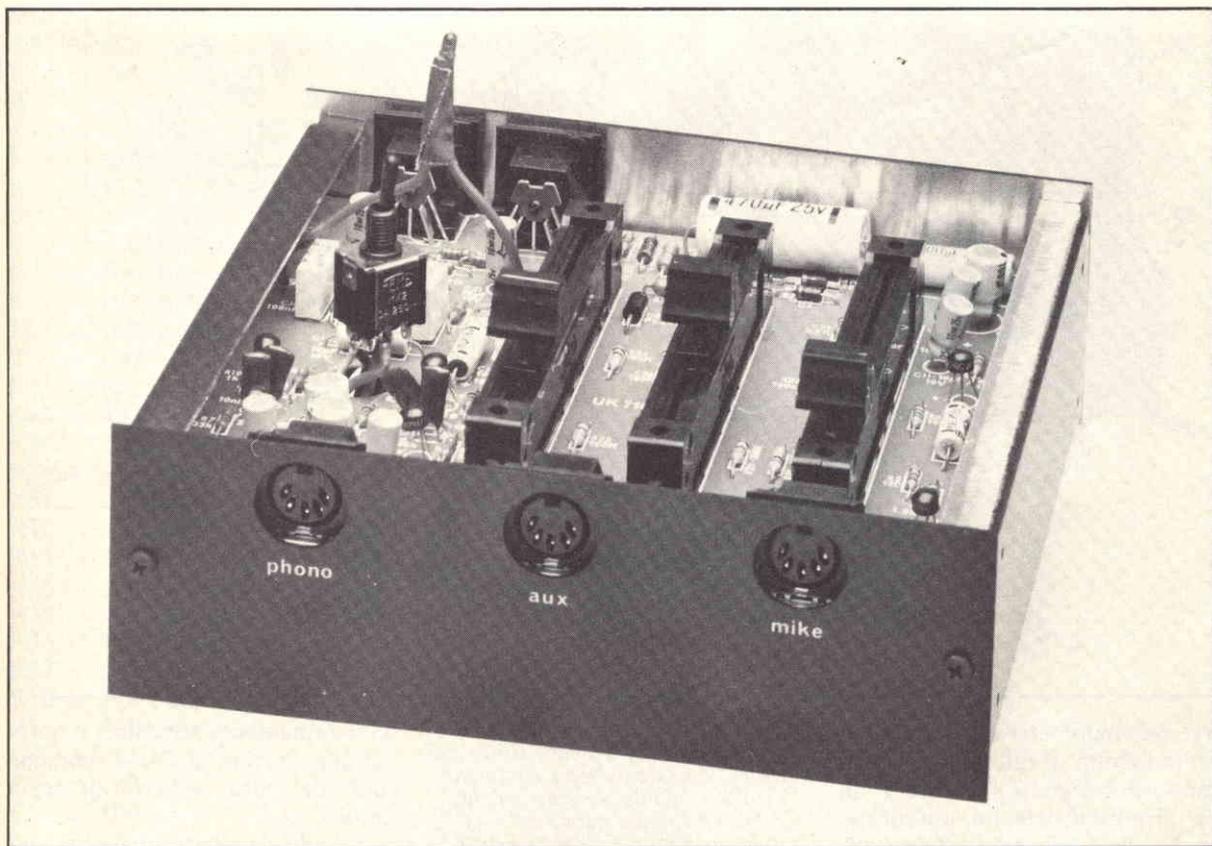
cap \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

telefono \_\_\_\_\_

firma \_\_\_\_\_

**CONTIENE: BUONO SCONTO PARTICOLARE - BUONO PER ORDINAZIONE CATALOGO GENERALE 1979 CON CARATTERISTICHE TECNICHE. BUONO SCONTO PER LO SCHEMARIO AGGIORNATO KITS EUROPEI.**

# Un piccolo mixer stereofonico



**I**l bisogno di un piccolo miscelatore che sia di elevate prestazioni si manifesta anche per utenti di esigenze sofisticate. Ogni qualvolta necessiti un apparecchio effettivamente portatile, che abbia la possibilità di una facile inserzione in circuito, con possibilità di adattamento a diverse linee di amplificazione a valle, l'UK 716 si rivela prezioso.

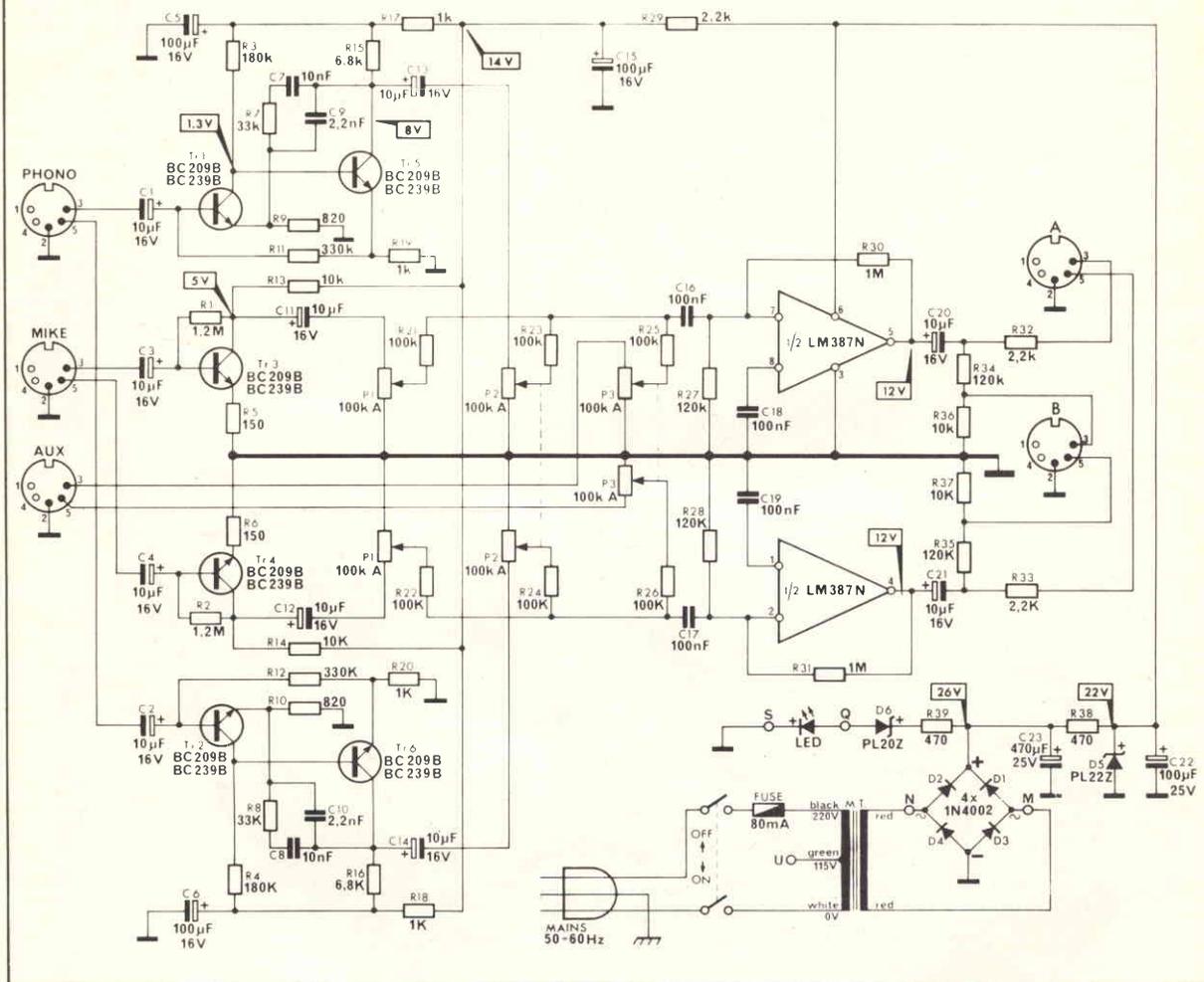
Concepito principalmente per chi si diletta a manipolare con

Tre canali controllabili nel livello con potenziometri a cursore ed ingresso per giradischi magnetico con equalizzazione secondo norme RIAA.

di SANDRO REIS

registratori, sintonizzatori, giradischi ecc., elaborate miscelazioni secondo il gusto personale. Inoltre può egregiamente soddisfare le esigenze di piccole emittenti radiofoniche. Non si tratta di uno dei soliti miscelatori con prestazioni limitate, ma di un vero impianto preamplificato ed equalizzato, con caratteristiche di distorsione e risposta in frequenza che lo rendono compatibile con le esigenze dei più raffinati amatori dell'alta fedeltà.

## Schema elettrico



Tre potenziometri a cursore danno la facoltà di miscelare in ogni rapporto i segnali provenienti da un giradischi, da un microfono anche stereofonico, da un registratore ecc. L'uscita avviene a due livelli distinti e forniscono due tensioni normalizzate richieste dalla maggior parte dei sistemi di amplificazione in commercio.

L'uscita ad alto livello può essere usata per modulare una emittente radio, un finale audio oppure per l'inserimento di una cuffia (tipo ad alta impedenza) come elemento di monitoraggio.

L'uscita a basso livello è consigliabile per registratori a nastri od a cassette. L'uso del mixer

*L'apparecchio è disponibile in kit presso tutte le sedi GBC. Nella confezione sono contenute tutte le minuterie meccaniche ed elettriche necessarie al funzionamento dell'apparecchio.*

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso PHONO	
sensibilità	4 mV
Ingresso AUX	
Sensibilità	110 mV
Ingresso MIKE	
Sensibilità	2,5 mV
Alimentaz. dalla rete	115-220 Vca
Risposta in frequenza	a -3 dB: AUX e MIKE 40-100.000 Hz PHONO (sec. R.I.A.A.) ±2 dB
Uscita alta livello/imp.	1 V/2,5 KΩ
Uscita basso livello/imp.	70 mV/10 KΩ

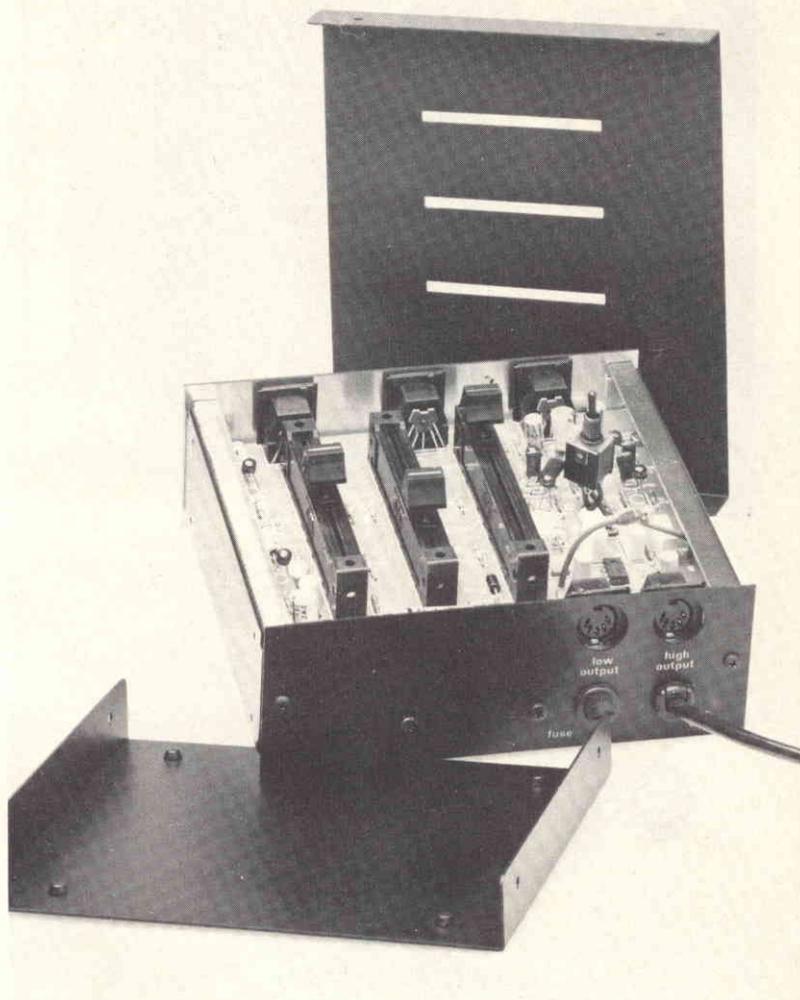
è estremamente semplice, e quindi alla portata anche di persone non del tutto esperte di regia audio.

L'ingresso Phono ad alta sensibilità è destinato ad essere accoppiato con testine fonografiche di tipo magnetico. Il montaggio è semplicissimo e non necessita di alcuna messa a punto per funzionare in modo perfetto.

L'alimentazione avviene dalla rete ed è efficacemente stabilizzata con diodo Zener. Il segnale d'ingresso è trattato in modo diverso a seconda della sua provenienza. Siccome i canali stereo sono assolutamente uguali, basterà descrivere uno solo dei due. Il giradischi a cartuccia

## Componenti

R1 = 1,2 Mohm  
R2 = 1,2 Mohm  
R3 = 180 Kohm  
R4 = 180 Kohm  
R5 = 150 ohm  
R6 = 150 ohm  
R7 = 33 Kohm  
R8 = 33 Kohm  
R9 = 820 ohm  
R10 = 820 ohm  
R11 = 330 Kohm  
R12 = 330 Kohm  
R13 = 10 Kohm  
R14 = 10 Kohm  
R15 = 6,8 Kohm  
R17,18,19,20 = 1 Kohm  
R21 = 100 Kohm  
R22 = 100 Kohm  
R23 = 100 Kohm  
R24 = 100 Kohm  
R25 = 100 Kohm  
R26 = 100 Kohm  
R27 = 120 Kohm  
R28 = 120 Kohm  
R29 = 2,2 Kohm  
R30 = 1 Mohm  
R31 = 1 Mohm  
R32 = 2,2 Kohm  
R33 = 2,2 Kohm  
R34 = 120 Kohm  
R35 = 120 Kohm  
R36 = 10 Kohm  
R37 = 10 Kohm  
R38 = 470 ohm  
R39 = 470 ohm  
C1,2,3,4 = 10  $\mu$ F  
C5 = 100  $\mu$ F  
C6 = 100  $\mu$ F  
C7 = 10 nF  
C8 = 10 nF  
C9 = 2,2 nF  
C10 = 2,2 nF  
C11,12,13,14 = 10  $\mu$ F  
C15 = 100  $\mu$ F  
C16 = 100 nF  
C17 = 100 nF  
C18 = 100 nF  
C19 = 100 nF  
C20 = 10  $\mu$ F  
C21 = 10  $\mu$ F  
P1-P3 = 100 + 100 Kohm  
D1-D4 = 1N 4002  
D5 = zener PL22Z 1 W  
T1-T6 = BC209 o BC239



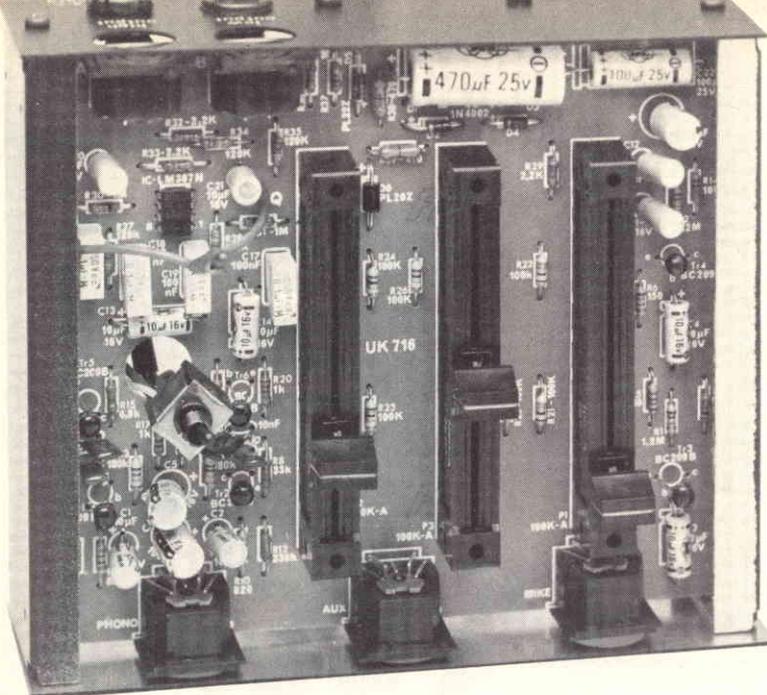
magnetica invia un segnale di bassissimo livello che, necessita in modo particolare di un elevato rapporto segnale/rumore. Dalla presa Phono il segnale viene applicato, tramite il condensatore d'ingresso C1, alla base di Tr1.

Il secondo transistor Tr5 effettua una seconda preamplificazione. Una parte del segnale, prelevato ai capi di R19, viene inviato nuovamente all'ingresso tramite R11, e funge da controreazione, diminuendo l'amplificazione complessiva a vantaggio della larghezza della banda passante.

Il filtro R7-C7-C9 che collega il collettore di Tr5 con l'emitten-

te di Tr1, provvede all'equalizzazione del segnale d'ingresso secondo le norme R.I.A.A. Così preamplificato, attraverso il condensatore di accoppiamento C13 il segnale viene applicato ai capi del potenziometro a cursore P2, ed una quota parte a volontà prosegue per la successiva catena di amplificazione comune ai tre canali.

L'ingresso Mike non prevede alcuna equalizzazione, e quindi dispone di un solo elemento attivo di preamplificazione, Tr3. Anche in questo caso sono essenziali le considerazioni di rapporto S/N. La funzione di controreazione viene svolta da R1, che fornisce nello stesso tempo



Sopra, vista generale del mixer a montaggio ultimato; sotto, microfono a cardioide unidirezionale della Piezo a electret condenser. L'elemento è particolarmente adatto per l'accoppiamento con il mixer.



la polarizzazione positiva alla base. Il segnale prelevato attraverso C11 viene applicato ai capi di P1 e quindi fatto in parte proseguire verso la catena di amplificazione comune. Direttamente all'amplificatore comune viene applicato il segnale Aux, con il solo intermediario del potenziometro P3.

Sui gruppi di resistenza R21, R23, R25 avviene la miscelazione dei segnali. Il prodotto di questa miscelazione è introdotto

nell'amplificatore integrato lineare LM 387 N, che non necessita di componenti esterni per la compensazione di frequenza, fatta eccezione per C18 con il quale viene mandato a massa per il segnale l'ingresso invertente. La resistenza R30 con la R27 forma la rete di controreazione. La tensione di uscita, tramite il condensatore C20, viene applicata al partitore R34-R36, dal quale vengono prelevate le due diverse tensioni di uscita di 1 V

e di 70 mV RMS, destinate rispettivamente ad amplificatori di potenza con o senza preamplificatore, e per incisioni su registratori a nastro od a cassette.

L'alimentazione, prelevata dalla rete a 220 oppure 115 V a seconda del collegamento del primario, viene connessa al trasformatore M.T. tramite l'interruttore generale ed il fusibile di protezione Fuse. La bassa tensione secondaria viene raddrizzata dal ponte D1, D2, D3, D4, stabilizzata dallo Zener D5 e livellata dal filtro C23-R38-C22. Gli ulteriori filtri di disaccoppiamento C5-R17 e C15-R29 servono gli stadi a basso livello di segnale.

Il segnalatore di rete a LED viene alimentato attraverso la resistenza limitatrice R39 ed il diodo Zener D6 che lo protegge dalle sovratensioni.

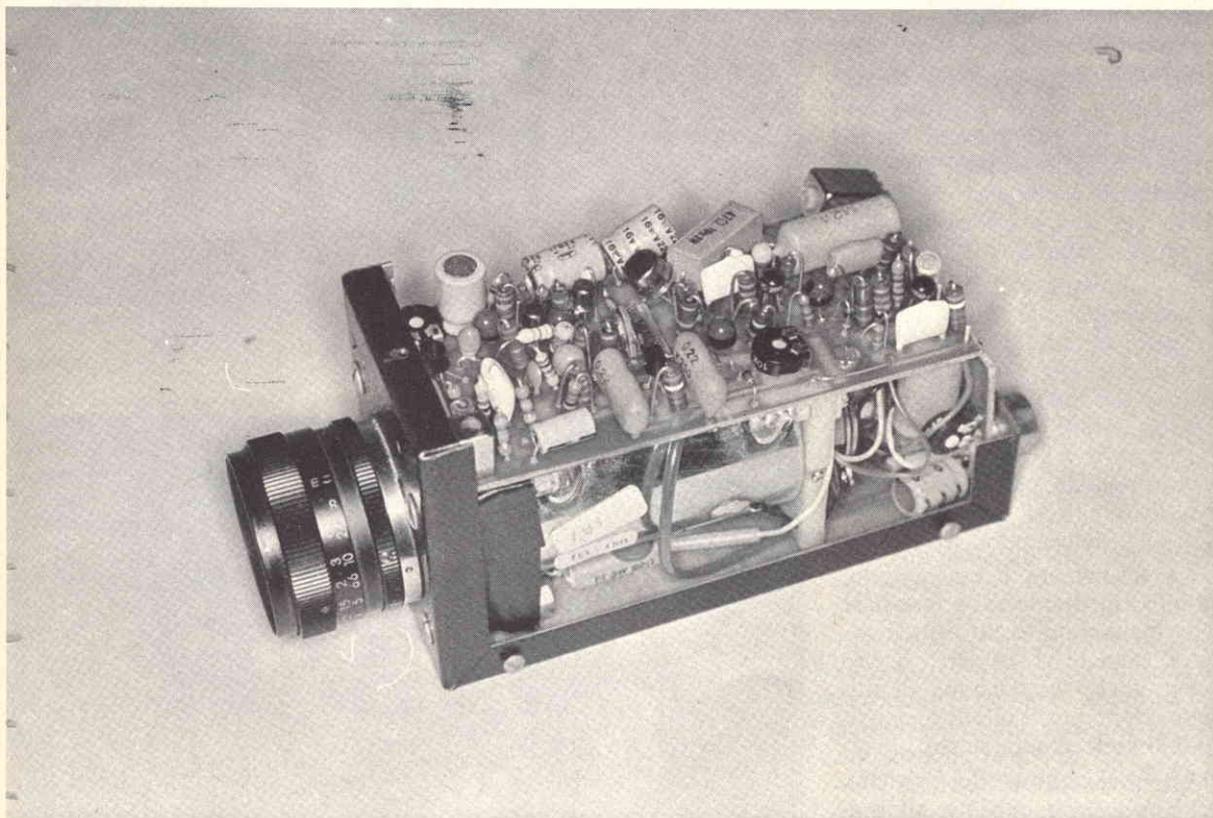
## Messa in funzione

Se il montaggio è stato eseguito correttamente, non essendoci nel circuito punti di taratura, il funzionamento dovrà essere immediato.

Naturalmente bisogna eseguire prima della prova i collegamenti in cavetto schermato delle sorgenti di segnale Phono, Aux e Mike e delle uscite « low output » o « high out » a seconda della necessità, per scegliere l'uscita adatta verificare la tensione d'ingresso richiesta dall'amplificatore o dall'apparecchiatura da collegare al mixer.

I cordoni schermati di connessione dovranno essere corredati di spina DIN all'estremità verso il mixer, e di un connettore adatto all'apparecchiatura connessa all'altra estremità. La prova deve essere fatta muovendo i potenziometri « phono », « aux » e « mike » e verificando il risultato attraverso le apparecchiature o tramite cuffia (ad alta impedenza) su alto livello di uscita.

# Video elettronica anche in casa



**I**l tema video è un argomento che su Radio Elettronica è sempre stato trattato dalla parte del ricevitore. Vale a dire che vi abbiamo sempre esposto i problemi della ricezione del segnale televisivo, delle caratteristiche e dei principi di funzionamento del televisore ma, solo marginalmente, e come conseguenza della presenza dell'immagine, abbiamo posto l'attenzione sulla telecamera.

Con questa esposizione voglia-

**Una telecamera ed un monitor: elementi base per un sistema di sicurezza a circuito chiuso o strumenti di creatività.**

di FRANCO TAGLIABUE

mo rimediare alla lacuna offrendovi la possibilità di considerare un impianto video come un sistema alla portata di tutti gli sperimentatori (portafoglio permettendo) che hanno un minimo di conoscenza base in fatto di applicazioni elettroniche.

Il tema della nostra trattazione è il sistema video Miniguard Junior della General Video System di Milano. Non si tratta di un impianto che vi permette di organizzare in casa vostra uno

studio per TV « libera », bensì di un sistema video a circuito chiuso. All'impianto per uno studio televisivo con possibilità di emissione via etere arriveremo magari in un prossimo futuro, per il momento consideriamo le possibilità di esperienze che si possono fare e le applicazioni pratiche di un impianto video a circuito chiuso.

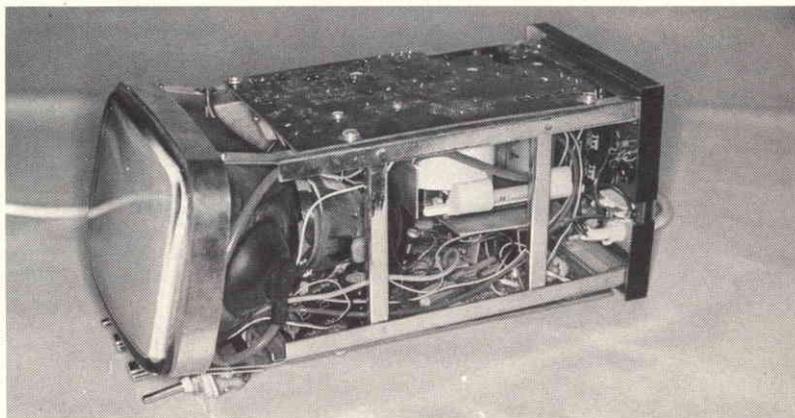
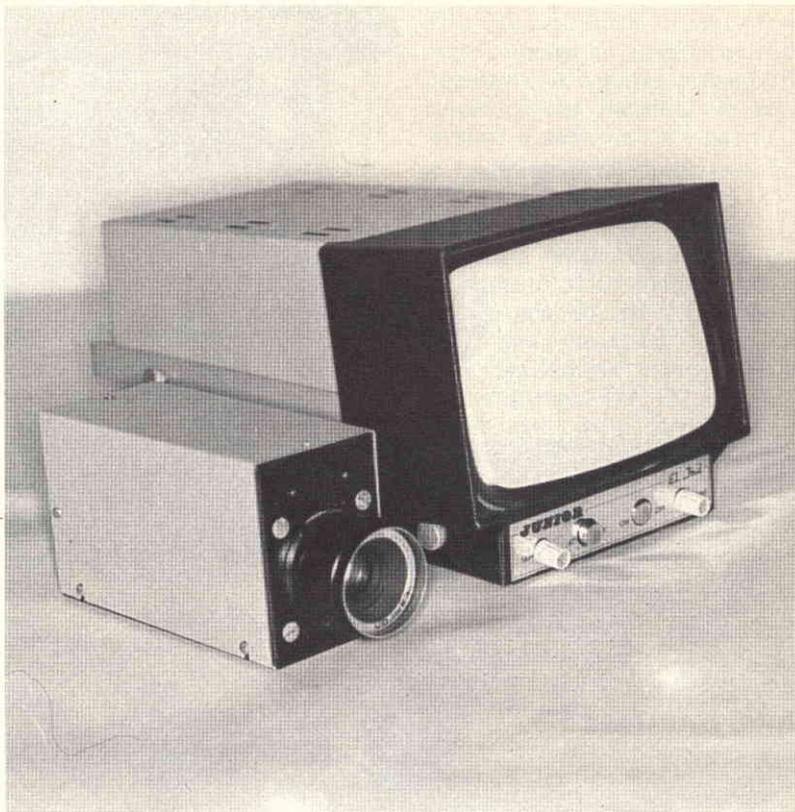
Il Miniguard Junior della GVS (ci sia consentito di abbreviare così il nome della General Video System) è costituito da una telecamera e da un monitor da 6 pollici.

La telecamera è estremamente compatta e la sua sistemazione può avvenire con estrema facilità, ciò è d'aiuto quando si vuole nascondere l'elemento di presa video per una installazione con scopo di sicurezza.

La compattezza della telecamera deriva dal fatto che la struttura circuitale della camera da presa è stata parzialmente inglobata nel circuito del monitor. Accade infatti che direttamente dal monitor è possibile effettuare una regolazione del « fuoco » che altrimenti si dovrebbe operare dalla telecamera.

La telecamera è collegata al monitor mediante cavo coassiale schermato tramite cui fluisce, oltre al segnale video verso il monitor, anche la tensione di alimentazione per il circuito elettrico della telecamera stessa.

L'alimentazione del sistema avviene tramite tensione alternata a 220 volt. L'interruttore di alimentazione del sistema è posto sul quadro comandi del monitor. Tutti i comandi si trovano sulla parte frontale del monitor ad eccezione del comando elettronico di messa a fuoco che viene aggiustato « una tantum ». Fra i comandi troviamo, oltre al già citato interruttore generale, il controllo « stand by » (che permette di mantenere alimentato l'impianto in modo che sia pronto a funzionare al momento giusto, in pratica mantiene la



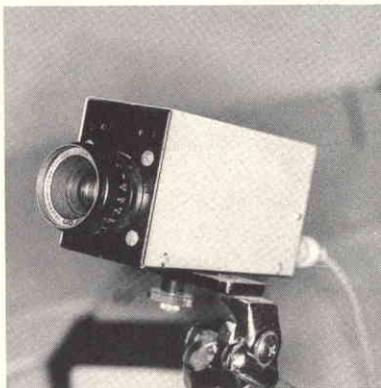
tensione di funzionamento necessaria perché il tubo catodico sia immediatamente operativo); il controllo di luminosità e quello di contrasto. Per rendere operativo l'impianto bastano pochi attimi: vediamo come.

Per prima cosa, volendo prendere dimestichezza con il sistema e desiderando capire quali sono le reali possibilità operative, consigliamo di collegare mediante l'apposito cavo la telecamera al monitor mantenendo i

due apparecchi vicini fra loro in modo da visualizzare immediatamente sul monitor quanto l'ottica della telecamera sta inquadrando. Così facendo è possibile verificare il punto minimo di messa a fuoco che l'ottica consente ed il grado di luminosità minima necessaria perché sul monitor appaiano immagini con sufficiente risoluzione d'immagine. Altra prova da fare consiste nel verificare, dopo aver posto manualmente l'obiettivo della te-

<b>TELECAMERA</b>	<b>MONITOR</b>
<p>Alimentazione tramite monitor Consumo 3,5 watt Fuoco di tipo elettrostatico e manuale con controllo dal monitor Deflessione magnetica Standard 625 linee (15625 Hz) Temperatura di lavoro 10°-45° C Tubo Vidicon 2/3" Sensibilità 10-200 Lux Controllo automatico della sensibilità fra 10 e 20 KLux Ampiezza orizzontale e verticale regolabile Uscita video 0,9 volt piccolo piccolo 8 transistor 5 diodi 1 diodo zener</p>	<p>Alimentazione 220 volt in corrente alternata Alimentazione 12 volt in corrente continua Consumo 20 VA Standard 625 linee Frequenza di linea 15625 Hz Frequenza di quadro 50 Hz Controllo sincronismo verticale Sensibilità da 0,4 a 30 volt piccolo piccolo 10 transistor 5 diodi 1 diodo zener 1 ponte rettificatore</p>

*Nelle immagini gli apparecchi che abbiamo tenuto sotto prova per un lungo periodo. I risultati sono stati buoni. L'estrema maneggevolezza della telecamera ci ha permesso di utilizzarla con facilità. Nell'immagine a destra vedete la telecamera montata su di un cavalletto per applicazioni fotografiche.*



le camera su di un punto di fuoco x, quanta escursione consente il comando di fuoco elettronico posto sul retro del monitor.

Coscienti del limite del sistema si può passare a renderlo operativo; supponiamo di compiere questa operazione per organizzare un controllo video della porta d'ingresso di un'abitazione. Per prima cosa occorre sistemare la telecamera. Per il posizionamento dell'elemento da

presa ci sono alcuni punti vincolanti da rispettare, primo fra tutti il seguente: la telecamera non deve mai essere puntata direttamente contro la luce del sole, il tubo elettronico potrebbe subire danni irrimediabili.

Stabilito questo punto prioritario si deve cercare di porre la telecamera in un luogo asciutto e protetto da agenti esterni (conviene evitare i punti esposti al vento perché le correnti d'aria sono portatrici di polvere e la

polvere, tremenda com'è, riesce ad insinuarsi ovunque, anche nelle scatole apparentemente chiuse.

Il punto in cui viene sistemata la telecamera, visto che la si vuole installare con l'intenzione di effettuare una sorveglianza, deve essere anche nascosto e comunque poco accessibile, mentre l'area posta sotto sorveglianza deve essere ben illuminata in modo che mai si perda la definizione per mancanza di luce. In questo caso si consiglia di installare in modo adeguato dei faretto opportunamente orientati e controllati direttamente da un impianto a foto interruttore oppure accendibili al momento in cui si annulla l'iserimento del comando « stand by » del monitor per passare a vedere cosa succede.

Una volta posizionata la telecamera si deve compiere una messa a fuoco di base rispetto all'area sotto controllo: questa operazione si compie ruotando l'ottica così come si fa per un normale apparecchio fotografico.

Lasciamo perdere le applicazioni di sorveglianza e vediamo come si può organizzare uno studio video applicando al monitor un collegamento per video registratore.

Per dedicarsi ad attività di tipo creativo utilizzando la telecamera come elemento di base è necessario passare al modello successivo della stessa serie di cui dispone la GVS.

Si tratta di un insieme telecamera monitor con uscita in radiofrequenza e che quindi può essere collegata direttamente ad un apparecchio televisivo oppure ad un video registratore ottenendo la possibilità di riprodurre il materiale inciso ogni qual volta lo si desidera.

In questo caso i registi siete voi! Adottando i criteri già esposti per valutare le possibilità tecniche dell'impianto potete poi procedere alla realizzazione del « soggetto televisivo ». Provate, elettronica e fantasia sono una buona accoppiata.

Catalogo ricetrasmettenti  
Marcucci



È disponibile il catalogo dei prodotti in vendita presso la Marcucci spa di Milano. Per ulteriori informazioni rivolgersi direttamente all'organizzazione Marcucci, via Bronzetti 37, Milano. Basta scrivere per ricevere il catalogo a casa.

Presi da pannello  
filtrati

Il Gruppo Europeo Componenti ITT ha annunciato una nuova serie di filtri, tipo FM 701-5. Detta serie abbina la classica presa da pannello a 3 pins con una rete L/C convenzionale, in modo da fornire un'ottima soluzione per problemi di filtraggio.

È disponibile una gamma di correnti da 1 A fino a 5 A; la caduta di tensione alla corrente nominale varia da 1 V a 0,25 V.

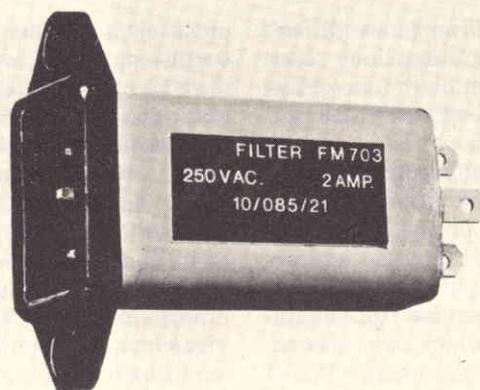
Stellavox SP 8

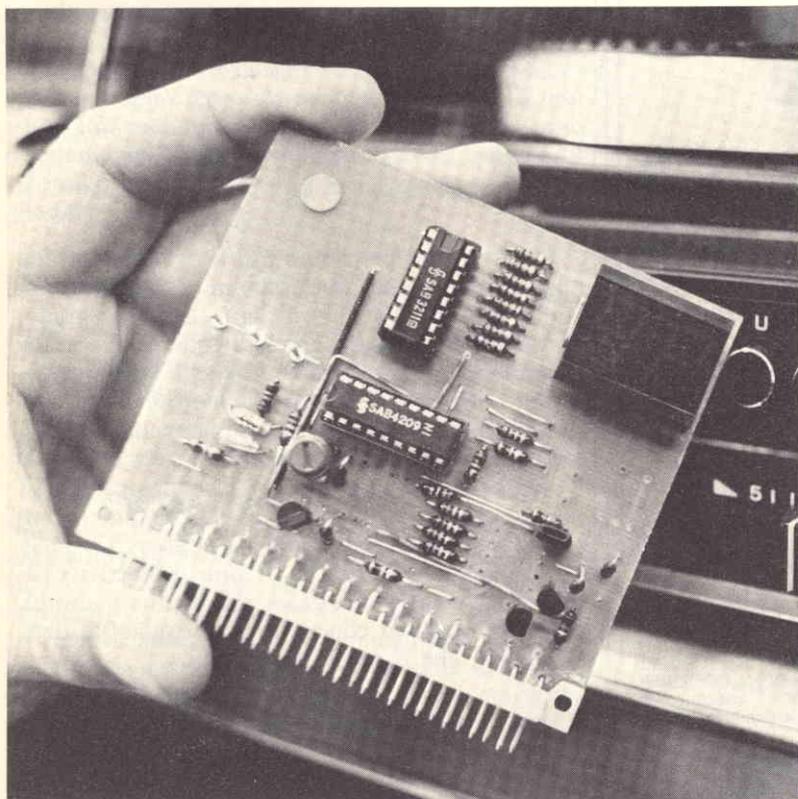


È il principale elemento di un sistema universale di registrazione: applicazioni sonore con sistemi di sincronismo per cinema e TV, cioè un sistema modulare con tutti gli accessori necessari. La più interessante caratteristica di questo sistema mo-

ulare è che si può cambiare tipo di registrazione, per esempio mono o stereo, equalizzazione NAB o CCIR, semplicemente sostituendo il gruppo testine.

Per ulteriori informazioni contattare: Exhibo Italiana, via Frisi 22, Monza.





Più funzioni  
con l'infrarosso

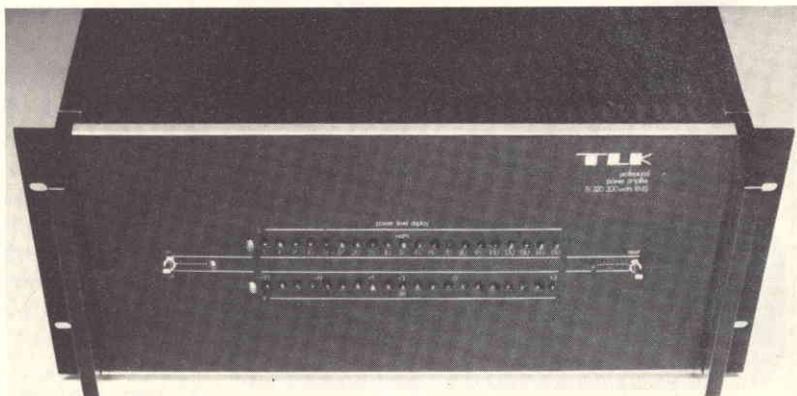
Il telecomando IR 60, realizzato dalla Siemens qualche anno fa, è stato ulteriormente migliorato. All'integrato per trasmissione SAB 3210 ed a quello di ricezione SAB 3209 è stato aggiunto ora anche il nuovo SAB 4209. La precedente realizzazione consentiva tre funzioni analogiche per la regolazione continua dei livelli ad esempio del colore, della luminosità e del volume nei televisori. Ora può essere telecomandata la funzione relativa al livello di contrasto.

Il nuovo componente è particolarmente atteso dai costruttori di impianti Hi-Fi; finora era infatti possibile telecomandare soltanto tre funzioni e cioè volume, toni alti e bassi, ora si può telecomandare anche il bilanciamento. Tecnologicamente il SAB 4209 è uguale al SAB 3209.

300 watt TLK

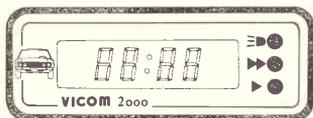
TLK è la sigla che contraddistingue la linea di preamplificatori, amplificatori, equalizzatori, crossover elettronici, analizzatori di spettro per equalizzazione d'ambiente, che pongono questa azienda ai primi posti della produzione Hi-Fi: nell'immagine l'ultima creazione.

Telektron - Costruzione apparecchiature elettroniche professionali - Bologna.



# BETA ELETTRONICA

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



**OROLOGIO DIGITALE PER AUTO VICOM 2.000** Semplice collegamento mediante tre fili. Meccanicamente predisposto per montaggio ad incasso o sotto cuscotto. Dimensione cifra 14x6 mm. colore verde. **L. 32.000**



**TV GAME T-338 4 Giochi: TENNIS, HOCKEY, SQUASH, PRACTICE.** Commutatore ON-OFF, variazione angolo pallina da 20° a 40°, controllo velocità palla, variazione dimensione racchette, selezione servizio manuale o automatico. Un pulsante di START e uno per la rimessa manuale. Controllo a distanza delle racchette. Alimentazione a batterie o con alimentatore esterno **L. 25.000**



**OROLOGIO DA POLSO A CELLE SOLARI**  
Le batterie vengono costantemente caricate attraverso qualsiasi fonte di luce solare o di lampade a incandescenza e fluorescenza.

**MODELLO 156 S DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI** - Visualizza ORE - MINUTI - GIORNO - MESE, SECONDI. Luce quadro per la visione notturna. Contenitore e cinturino metallico. **L. 34.000**



**MODELLO C 10 S DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI.** Visualizza ORE - MINUTI - SECONDI - MESE - GIORNO - NOME DEL GIORNO, CRONOMETRO CON CENTESIMI DI SECONDO, possibilità di misurare gli INTERTEMPI PARZIALI. Contenitore e cinturino metallico. **L. 45.000**



**LAMPADA STROBO AMGLU U35T** Potenza. 5 Ws. Minima tensione 300 V., massima 400 V. **L. 4.500**

**STROBO XBLU 50** Potenza 8 Ws. Minima tensione 250 V., massima 350 V. **L. 9.000**

**BOBINA DI INNESCO PER STROBO**  
XR2 con zoccolatura per circuito stamp. **L. 3.000**  
ZSV4 con fili volanti. **L. 3.000**

**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

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

### I calcolatori da tasca

*Avrei intenzione di regalare al mio nipotino uno di quei calcolatorini da tasca tanto in voga ora, ma temo che possa essere dannoso dal punto di vista dell'apprendimento della matematica.*

Carlo Lasca  
Napoli

Quella che esprimiamo qui è ovviamente una opinione personale maturata in discussioni con amici docenti di scuole di vario ordine e grado. Noi pensiamo che l'uso dei calcolatorini non sia dannoso per l'apprendimento della matematica, a patto che non li si introduca troppo precocemente, più chiaramente fino alla conclusione delle scuole medie inferiori pensiamo sia bene che i ragazzi si esercitino a fare di conto usando il proprio cervello, quando poi i problemi diventano non più puri esercizi di contabilità, leggi scuole medie sup., l'uso di una calcolatrice libera lo studente dall'ansia del risultato esatto, permettendogli di concentrarsi sul metodo di risoluzione, che è quello che conta.

### Banda telefonica

*Mi sembra che quando parlo con gli amici al telefono manchi nella loro voce qualcosa del timbro naturale, da cosa dipenderà?*

Tullio Vincenzi  
Aosta

La banda di frequenze trasmessa dal telefono è rigorosamente limitata tra 300 e 3400 Hz. Perché questa limitazione? Per motivi di economicità; trasmettere su banda più larga implica un costo molto maggiore sia per le apparecchiature di centrale, amplificatori ecc., che per le linee telefoniche, su cui le alte frequenze si attenuano molto velocemente, e per l'apparecchio vero e proprio. Dopo tutto è stato dimostrato che nella banda sopra indicata cadono tutte le armoniche principali necessarie alla caratterizzazione

ed identificazione di una voce umana. Se tra i suoi amici molti hanno caratteristiche vocali tali da renderli irriconoscibili al telefono, non sappiamo che dirle, sono in quel 1% che le compagnie telefoniche di tutto il mondo hanno deciso di sacrificare all'interesse economico, sono tra coloro che si sentiranno sempre chiedere: ma chi sei?

### Fibre ottiche

*Per che cosa sono usate le fibre ottiche, io le ho viste solo applicate in quelle strane lampade costosissime fatte di tantissime fibre.*

Remo Anselmi  
Mestre

L'uso delle fibre ottiche si sta ampliando a macchia d'olio; tipico è l'uso in medicina per endoscopie dello stomaco o di altri organi, in quanto la fibra ottica porta la luce in un senso e nell'altro porta indietro l'immagine. Un altro uso è la sostituzione dei cavi telefonici con fibre ottiche su cui, invece di segnali elettrici, viaggeranno segnali luminosi: in questo modo il vantaggio tecnico è chiaro, in quanto si realizza la completa assenza di disturbi elettromagnetici, un sistema di questo genere è stato utilizzato su un famosissimo aereo militare recentissimo, in cui tutti i comandi relativi agli alettoni, ai flaps ecc., vengono portati ai motorini di manovra attraverso vie multiple a fibra ottica, che rende immune l'apparecchio da disturbi elettromagnetici.

### Transistor invertiti

*Leggevo su un famoso libro di elettronica che nei transistor esiste anche la zona inversa attiva, mi ha stupito la qualifica attiva, mi potete spiegare?*

Bellotti Ugo  
Pavia

per la pubblicità su

## Radio Elettronica

**PK** publikompass spa

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

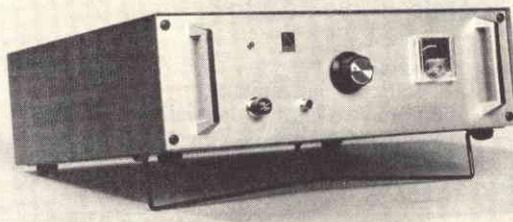
e filiali di:

Torino - Novara - Genova - Savona - Sanremo - Imperia - Bolzano - Trento - Merano - Bressanone - Rovereto - Trieste - Gorizia - Monfalcone - Udine - Mantova - Bologna - Roma.



## SITELCO

RADIOTELECOMUNICAZIONI



### TRASMETTITORE FM 10W minimi

- FREQUENZA DA 87,5÷107 MHz
- DEVIATORE 75± QUARZATO
- ATTENUAZIONE SPURIE NON ARMONICHE 60 dB
- ALIMENTAZIONE 12/15 V cc 2A
- SENSIBILITA' INGRESSO 10 mV der. 75 KHz
- STABILITA' DI FREQUENZA MEGLIO DI 1 KHz 30 m.s.
- DISPONIBILI AMPLIFICATORI Potenza 50-100-200-300-500-700-1100W
- CONSEGNE IMMEDIATE

TORINO - Via dei Mille, 32/a - Tel. (011) 83 81 89

per far da sè e meglio

### Costruisci da solo la tua radio libera TRASMETTITORE FM

Sezione trasmittente FM monofonica completa di antenna e contenitore. Potenza di uscita RF 200 mW, tensione di alimentazione 9-15 volt. Portata utile 500-800 metri, modulazione a varicap.

L. 15.000

### MIXER 4 CANALI

Miscelatore monofonico a quattro canali espressamente studiato per essere accoppiato al trasmettitore FM, unitamente al quale costituisce una stazione FM completa. Due ingressi per microfono e due ingressi per registratore o giradischi. Presa per cuffia.

L. 25.000

### 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

### SPOT MUSIC

Generatore di luci psichedeliche e di impulsi a quattro canali. Potenza massima di uscita 4x2000 watt. Microfono incorporato.

L. 44.000

### Sono inoltre disponibili le seguenti scatole di montaggio:

- |  |           |
|--|-----------|
| — Microspia FM (specificare la versione) | L. 15.000 |
| — Sincronizzatore per diapositive        | L. 22.000 |
| — Amplificatore 10+10 W                  | L. 15.500 |
| — Amplificatore 50 W                     | L. 23.000 |
| — VU-Meter Led Stereo                    | L. 20.000 |

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

## LETTERE

Se scambiamo l'emettitore di un transistor con il collettore e lo polarizziamo correttamente (non molto diversamente che nel modo tradizionale) non si brucerà per niente, anzi, funzionerà perfettamente. Allora, quale è il trucco, perché questi pazzi di costruttori specificano l'emettitore e il collettore? Per un motivo molto semplice, polarizzato in zona inversa attiva il transistor non guadagna per nulla, ed è molto sensibile alla polarizzazione. Si possono ovviamente fare esperimenti su tale fenomeno, con le dovute cautele e la strumentazione del caso.

### BIT BIT

*Una domanda veloce veloce, che cosa è il BIT?*

Enrico Manetti  
Milano

Bit è una abbreviazione delle due parole inglesi: Binary unit; il significato è Unità Binaria. Cosa significa è molto semplice, i calcolatori elettronici sono organizzati per trattare numeri binari, il sistema di numerazione binario conosce solo due cifre, lo « 0 » e lo « 1 »; pertanto qualsiasi numero, o informazione codificata sotto forma di numero, è rappresentata da una sequenza di zeri e di uno. Come appare chiaro l'unità binaria, cioè il BIT è un valore « 1 » o « 0 ». Qualsiasi circuito che ha punti in cui la tensione varia tra un valore alto e basso, che sono i valori attuali per i due numeri binari, ha in quel punto un generatore di BIT. Ovviamente ha senso parlare di BIT solamente quando il ritrovare in un certo punto una tensione alta o bassa costituisce informazione, non si può cioè dire che un multivibratore astabile sia un generatore di bit, ma se in cascata ci mettiamo una porta TTL che lascia passare o meno la forma d'onda dell'astabile, allora abbiamo realizzato una apparecchiatura digitale, perché il fatto di trovare o meno i « bit » la porta ci « informa » della volontà di chi pilota l'apparecchio.

(SEGUE DA PAGINA 69)

Per tenere insieme le spire in modo che non si svolgano appena lasciate libere, è opportuno cospargere entrambi gli avvolgimenti di una vernicetta isolante a rapida essiccazione o, più semplicemente ancora, di un sottile strato di smalto per unghie. I due solenoidi così ottenuti costituiranno in pratica il primario (a) ed il secondario (b) del nostro trasformatore. Dovranno per di più essere avvolti abbastanza vicini l'uno all'altro se il nucleo è una barretta, oppure in posizione simmetrica se è di forma toroidale.

Attraverso un interruttore S allacciamo come sempre in a (primario) un generatore di corrente alternata a basso voltaggio (10-15 V) come quella ottenibile dalla rete mediante un normale trasformatore di alimentazione (G). Colleghiamo il nostro secondario (b) ad un tester,

scegliendo la corretta portata amperometrica (A). Chiudendo indì l'interruttore rileveremo in A la presenza di corrente alternata.

Come accennato nel caso delle due spire, è questa la corrente indotta in b dalle continue variazioni di campo magnetico dovute alla pulsazione dell'alternata che alimenta il primario.

Non disponendo di uno strumento analizzatore potremo impiegare utilmente anche una comune lampadina da torcia, di 1 V lavoro, che si accenderà segnalando in modo generico il passaggio di corrente.

Possiamo completare la nostra piccola esperienza servendoci questa volta di una batteria come generatore e del solito tester nella portata più sensibile (mA o meglio ancora  $\mu$ A) allacciato al secondario. Attueremo la variazione di flusso necessaria, inserendo bruscamente la batteria sul primario chiudendo di colpo l'interruttore S.

Per un istante il tester rivelerà un impulso di corrente, creatosi per induzione in b nel breve istante in cui l'intensità di corrente nel primario è aumentata rapidamente da 0 a qualche frazione di ampère. Istantaneamente si sarà prodotto infatti un campo magnetico B (variazione in aumento) che interesserà il secondario. Lo stesso impulso (di segno opposto) si originerà aprendo l'interruttore, per la variazione in diminuzione della corrente, e dunque del flusso di B.

Si può mostrare che le correnti indotte in un avvolgimento dipendono unicamente da variazioni di flusso magnetico, muovendo un normale magnete a forma di sbarra all'interno di un solenoide avvolto su di un tubo di materiale isolante e collegato al solito tester. Ogni volta che muoveremo il blocchetto di magnetite vedremo infatti originarsi un impulso nell'avvolgimento, segnalato dall'amperometro.

## 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 ELETTRTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni  
**ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



# UNITRONIC<sup>®</sup>

## HI-FI EQUIPMENT AND SOUND

# Radio Elettronica

## gli esperimenti a portata di mano



**Radio Elettronica**

**MANUALE DELLE EQUIVALENZE**

a cura della redazione - agosto 1977

Il manuale è in vendita: solo L. 1500  
spese postali comprese. Richiedetelo a  
E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino



### PER IL MASTER

Per l'uso del master necessario a realizzare i circuiti stampati servono alcuni prodotti chimici (vedi arretrato dic. '77). Abbiamo disponibile una confezione completa a lire 13.000 contrassegno.



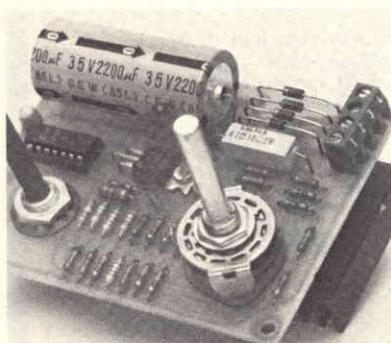
**Radio Elettronica**

N. 10 - OTTOBRE 1977 - L. 900

Salvadanaio  
Psicosound  
Timer  
Elettronica per tutti il farad

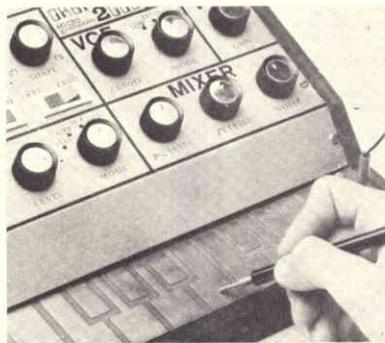
**MUSIC LIGHT**

I numeri arretrati sono in vendita a lire 1.200 cadauno. Richiedeteli a E.T.L., via C. Alberto 65, Torino



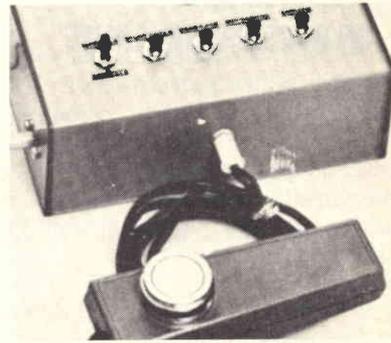
### L'ALIMENTATORE

In scatola di montaggio. Tensione regolabile da 3 a 25 volt. Corrente 1 ampere o più. Progetto apparso in novembre '77. Lire 26.000 contrassegno. Numero arretrato esaurito.



### IL SINTETIZZATORE

Un apparecchio straordinario: solo lire 24.000 contrassegno per tutti i componenti elettronici, basetta compresa. Progetto apparso in febbraio '77. Numero arretrato esaurito.



### TV MOTOCROSS

Trasforma lo schermo del tuo televisore in un campo di gara per appassionanti gare di abilità motociclistiche. Il kit a L. 45.000 contrassegno. Progetto apparso in nov. '78.

Per i numeri arretrati e per il manuale delle equivalenze inviare francobolli. Per gli altri prodotti inviare solo richiesta scritta su cartolina postale: la spedizione avverrà contrassegno (si paga al postino!). Per ogni informazione scrivere, non telefonare, a Radio Elettronica, via Carlo Alberto 65, Torino. Rispondiamo a tutti.

## 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.*

VENDO per cessata attività: RX CB a medie frequenze completo di BF 1 W L. 12.000; radio AM L. 4500; amplificatore BF 1 W a circuito integrato L. 3500; idem con finali 5 W L. 4.500. Luci psichedeliche 3 canali L. 15.000. Pacco da 1 kg. di materiale elettronico (15 transistor, elettrolitici, condensatori, diodi ecc.) e minuterie L. 4.000. Spese postali a vs. carico. Maiellaro Nicola, via Turati 1, 70125 Bari.

VENDO 20 riviste di elettronica tra cui 12 di «Radio Elettronica» ed altre 8 varie a sole L. 15.000. Mastroianni Giuseppe, via Loano 4, 10135 Torino.

VENDO privatamente, oppure cambio con ricetrasmittente decametriche il seguente materiale: Ricetrans AM SSB mod. Midland 13-895 Base 12 Vcc oppure 220ca, ricetrans mod. Sommerkamp T.S. 624S 10 W 12Vcc, lineare Z.G. B.100 80 W 120 W SSB, microfono Turner Plus Theer base, rosmetro wattmetro C.T.E. 10-100 W con misuratore di campo, alimentatore 9-25 Vcc 8 A (professionale). Vendo inoltre tester Errepi A.V.O. 20 K.N. Centinaia di componenti elettronici e riviste di elettronica. Scrivere o telefonare ad Augusto, c. Lombardia 168, Torino - Tel. (011) 7393327.

VENDO amplificatore JVC JA-S31; piatto JVC JL-A20; casse KLH 317; mobile. Per informazioni rivolgersi a Spadoni Marcello, via Cavallotti 133, Codigoro (FE) - Tel. (0533) 93546.

CEDO impianto luci psichedeliche con contenitore funzionante + 2 trasmettitori FM potenza 1 W funzionanti, completi di microfoni + moltissimo materiale elettronico (resistenze, condensatori, ecc.). In cambio desidero motore per automodelini compresi pneumatici con o senza telaio, urgentemente. Cambria Giuseppe, via P. Rocco 47, 80100 Napoli.

CERCO urgentemente il libro: Electro Optics Handbook R.C.A. Matteo Ranchetti, via Giramonte 5, 50125 Firenze.

AUTOCOSTRUTTORI, vendo il seguente materiale Philips nuovissimo: n. 3 midrange a cono AD 5060 (SQ4); n. 4 tweeter a cupola AD 0162 (T16); n. 2 filtri a 3 vie 8  $\Omega$  «Nuova Elettronica». Aldini Daniele, via Martiri 1/A. Rio Saliceto (RE) - Tel. (0522) 699467.

AMPLIFICATORE per strumenti musicali Krundaal Davoli mod. 7092 80 watt, 4 ingressi, vendo L. 100.000. Tratto solo con la zona di Roma. Maurizio Mazzani, via Gran Bretagna 10, 00196 Roma - Tel. 393375.

CERCO schema elettrico e pratico del RX TX S.B.E. mod. Cortez 21 CB (23 canali). Naturalmente pagando. Telefonare ore pasti all'8812432 (081) o scrivere a: Miele Antonio, traversa S. Michele, 4/12, 80059 Torre del Greco (NA).

VENDO trasmettitore FM 88÷108 MHz da 3-5-8-10-16 watt; inoltre lineare 15 watt. Per dettagliate informazioni scrivere a Alessandro Scialpi. c. Italia 201, 74100 Taranto - Tel. (099) 372348 ore pasti.

VENDO compressore per TX (auto-costruito) a L. 17.000. Inoltre sono in grado di costruire scatole di montaggio. Scrivere a Schiavone Gaetano, quartiere San Pio X 42, 71100 Foggia - Tel. (0881) 31387.

CERCO schema sintetizzatore elettronico Micromoog della Moog (anche fotocopia). Chiedere ricompensa. Brancotti Aaron, via Trabattoni 31, 20038 Seregno (MI) - Tel. (0362) 29393.

VENDO generatore a circuiti integrati di luci psichedeliche. Tre canali 3x2000 watt, che avete pubblicato nel fascicolo nell'ottobre 1977. Contenitore in legno, con frontale in

metallo, visualizzatori led e prese per luci. L. 45.000 trattabili. Scrivete a Sonda Tiziano, via Molini 84, 36055 Nove (VI).

VENDO oscilloscopio SRE a L. 110.000 trattabili, oscillatore modulato SRE da L. 60.000, provacircuiti a sostituzione SRE L. 12.000, generatore d'impulsi da 0,1 Hz a 10 MHz L. 18.000. Montorio Osvaldo, via Resegone 7, 21055 Gorla Minore (VA).

CERCASI schema + elenco componenti di visualizzatore musica sul TV (disposto a pagare L. 2000), inoltre cerco piastra a prezzo modico. Bonaccorso Giuseppe, stradella Montalbano 4, 90129 Palermo.

CERCO schemi elettrici e pratici con disegni, circuiti stampati ed elenco componenti per ricetrasmittenti di ogni tipo (per casa, macchina e portatili). Flora Elmar, via Bronzolo 8, 39040 Ora (BZ).

PRINCIPIANTI appassionati di elettronica cercano riviste in materia e/o radiocomandi non funzionanti o comunque inservibili. Trattasi solo in zona Roma. Porzio Giuseppe, via Valerio Publicola 105, 00174 Roma. Tel. 7670822.

TX FM 10 W in contenitore, alimentazione 220 V, perfettamente funzionante, vendo a L. 145.000. Come sopra ma alimentazione 12 Vcc, L. 125.000. Roberto Gazzaniga, viale Europa 12, 27055 Rivanazzano (PV).

VENDO radioregistratore Grundig C. 6000 Automatic, 5 gamme d'onda, 7 W di potenza, registratore a cassette normali e al biossido di cromo quasi nuovo a L. 150.000. Consonni Giancarlo, via Guarnaschelli 7, 29100 Piacenza.

CERCO urgentemente lo schema elettrico di un dispositivo che riproduce il fischio dei treni delle ferrovie italiane. Scrivere a Salvatore Sterlini, via Principe Nicola 59,

## PICCOLI ANNUNCI

95127 Catania.

VENDO o CAMBIO con oscilloscopio anche guasto, libri e circa 100 riviste di elettronica tra cui Radio Elettronica, Selezione Radio TV, Elettronica Oggi, Radiorama, Elettronica Pratica, Sperimentare, al prezzo facciale. Totaro Elio, via Isonzo 27, 70017 Putignano (BA) - Tel. (080) 732984.

VENDO ricetrasmittitore TRIO TR 2200 GX ancora imballato acquistato il 6 maggio 1978, con staffa di montaggio per auto a L. 200.000. Ricevitore Lafayette Microop. 50 effettua la sintonia continua da 30-50 MHz a L. 100.000. Alimentatore SHF con tensione da 0 a 15 volt e con corrente di 10 ampere a L. 50.00. Malvezzi Maurizio, via Fruilli 18, 20135 Milano.

VENDO (solo provincia di Bari) baracchino SK, 24 canali, potenza 5 W, completo di microfono, alimentatore 12 V, Ros-meter, antenna, 40 metri di cavo, tutto come nuovo, 5 mesi di vita. Regalo antenna per macchina. Il tutto L. 120.000 non trattabili. Franco D'Urso, via P. Gobetti 6, 70056 Molfetta (BA) - Tel. (080) 918298 sera.

VENDO cuffia Klipper stereo headphones mai usata al prezzo di L. 12.000. Riviste Suono dal febbraio al maggio 1978 per L. 3.500 o di L. 900 cadauno. Rivista Stereoplay n. 51-52-54-55 a L. 900 cadauna. Rivolgersi a Marzio Nasolini, via Casanova 260, 47020 S. Maria Nuova (FO).

VENDO timer elettronico Amtron UK 859 nuovo L. 15.000. Radio comando a due canali Radio Elettronica autocostruito perfettamente funzionante con contenitore nuovo imballato L. 25.000. Mobile per sintonizzatore Nuova Elettronica completo di potenziometri, strumenti, LED, interruttore e di LX 235, LX 193 S+D, LX 220, LX 225, a L. 50.000.

Preferibilmente in Friuli. Telefonare ore pasti al (0432) 202779.

VENDO tester Scuola Radio Elettra L. 18.000; provacircuiti L. 10.000; serie completa copertine Scuola Radio Elettra corso radio stereo ancora imballate L. 10.000 e VU Meter in dB per strumenti a L. 14.000. Cinti Stefano, via Ghettaello 56/A, 60100 Ancona - Tel. ore pasti (071) 51087.

JUMBO Aristocrat 600 W SSB completo di tubi di ricambio vendo L. 180.000 non trattabili. Tratto solo con il Friuli Venezia Giulia e zone limitrofe del Veneto. Ugo Variola, vicolo Scaglioni 28/3, 34141 Trieste - Tel. (040) 793464.

VENDO corso di elettronica, radio TV, completo di lezioni pratiche e di tutto il materiale (ancora non usato) L. 250.000. Rundo Antonio - via Nuova Messina, 98054 Furnari (Messina).

VENDO (L. 35.000) ancora imballato TV Game Tenko 4 giochi (tennis, calcio, squash, practice) con le seguenti possibilità di regolazione: racchetta (corta-lunga), palla (velocelenta), angolazione (da 20° a 20°/40°), battuta (automatica-manuale). Per accordi scrivere a Vitale Marco, via S. Sofia 40, 95125 Catania.

VENDO oscilloscopio S.R.E. già tarato e pronto per l'uso più sonda e istruzioni complete in ottimo stato a L. 100.000 (centomila) trattabili. Tratto solo con Modena, Bologna e provincia. Telefonare al 331787 (MO) oppure scrivere a Mazzei Remo, via G. Deledda 10, 41100 Modena.

VENDO a L. 25.000 + s.s. calcolatrice Sinclair scientific autocostruita completa di manuale d'istruzioni, pile e fodero (misura mm. 110x50x47, vedere catalogo G.B.C. SM/7000-00) e micro TX FM ~ 105 MHz della Amtron UK 305/A (misure mm. 64x34) da inscatolare; oppure permutto con wattmetro B.F. UK

445/S, generatore di segnali B.F. UK 570/S e generatore di onda quadra UK 575/S, purché funzionanti. Cerco fascicolo di Radio Elettronica luglio '76 in cambio cedo n. 2 numeri di Elettronica Pratica: luglio e novembre '75. Placido Cosimo, via Francesco Crispi 94, 70123 Bari.

VENDO presepio tradizionale con tutto l'occorrente (50 statuine, capanna, stella e 20 luci pisello ecc.) tutto a L. 15.000 trattabili o cambio con tester funzionante. Spese di spedizione a carico del destinatario. Scrivere o telefonare a: Davanzo Maurizio, via Cannaregio 3038, Venezia. Tel. (041) 84.551 ore pasti (13,30-14,30).

CEDO le seguenti valvole: 6SN7, PCL82, 6FQ7, EABC80, ECF80, 2 valvole EC 82, 6BQ7A, 6BU8, 64Q5A, ECC84, 9TP15, ECF801, PL82, 6CL6, EAA91, 3 valvole ECF82, PCL805, DY87, 6CB6, 6EM5, PCL84, PC88, EF80, 6EB6, 6BE6, 6DQ6B, a chi mi offre un trasmettitore FM, anche autocostruito o a valvole, purché funzionante e con potenza minima 30 W. Magarelli Angelantonio, via Cap. Azzarita 41, 70056 Molfetta (Bari).

ACQUISTEREI numeri arretrati della rivista Sistema Pratico e cioè dell'annata 1957 il n. 4 e 5, dell'annata 1959 dal n. 5 al 12; dell'annata 1960 tutta dal n. 1 al 12. Scrivete a D'Elia Giano, viale Roma, Cooperativa Selene, 73100 Lecce.

18ENNE, elettromeccanico, ex allievo Scuola Radio Elettra, eseguirebbe a proprio domicilio, per seria ditta, montaggi di apparecchiature elettroniche, specialmente su circuiti stampati. Per accordi scrivere a: Tucci Michele, via Pirano 16, 48100 Ravenna.

ATTENZIONE! acquisto in blocco o separatamente queste riviste di Elettronica Pratica: novembre e dicembre '74 - gennaio e marzo '75 -

annate complete '76 e '77 o mancanti di uno o più fascicoli. Telefonare o scrivere per accordi. Per avere risposta sicura per lettera allegare francobollo. Daniele Mezzatesta, via Giusti 8, 61100 Pesaro - Tel. (0721) 30634 ore pasti.

VENDO saldatore elettrico istantaneo, utilissimo in tutto e facile da usare, nuovissimo. Prezzo fisso 8.000 lire. Rivolgersi a Giunta Sebastiano, via Vespri 19, 98051 Barcellona (ME).

VENDO alimentatore Marcucci (Nt 300); trasf. 220 = 10-0-12 3,5 A; trasf. 220 = 24 0,6 A; rosmetro Milag (S.W.R. 52); autoradio AM-FM cassette stereo. Rovera Flavio, via Garibaldi 70, 12030 Manta (CN).

VENDO corso RST solo dispense con vari schemi radio L. 150.000. Aimi Augusto, via Verona 60/B, 46100 Mantova - Tel. (0376) 366088.

VENDO al miglior offerente le ultime dieci annate di Motociclismo e Quattroruote. Longo, via Settembrini 20, Rimini - Tel. (0541) 82220 ore pasti.

CERCO progetto completo di radiocomando 4 o 6 canali portata 500 ÷ 1000 metri RX e TX di semplice costruzione. Modica spesa. Roger Stewart, viale Mugello 7, 20137 Milano.

VENDO RX-TX Belcom 23 Ch. 5 W + antenna ground plane Zodiac + antenna direttiva 3 elementi Lafayette + alimentatore stabilizzato Zodiac + antennino da mobile e filtro noise limiter Zodiac + lineare 150 W autocostruito. Tutto come nuovo, L. 230.000. Enrico Ferrari, via Massa-Neri 31, 19038 Sarzana (SP).

CERCO schema elettrico radio modello Radioson R. 1550 costruita dalla Magnadyne nel 1918. Offro L. 2.000. Marco Tabai, via Granatieri di Sardegna 24, Castelgoffredo (MN).

VENDO TX FM 10 W N.E. - modulo lineare 50 W L. 80.000, BC603 L. 25.000, BC683 L. 25.000 UK 965 L. 15.000, accoppiatore ant. UHF 5000, moduli mixer N.E. con slider L. 40.000. Carlo Sarti, via 1° Maggio 9, 40010 Galliera (BO).

CERCO oscilloscopi della D.C. a 5 MHz possibilmente a transistor, offro in cambio analizzatore professionale H.P. completo di sonda per letture fino a 700 MHz + alimentatore professionale modulare LEA 15 V 0,9 A + molti componenti elettronici (transistor, integrati, diodi ecc.). Borgheresi Virgilio, via Sacchetti 21, 20126 Milano.

GRUPPO di ragazzi costruisce su ordinazione per privati ed eventuali serie ditte, stroboscopi professionali (frequenza da 0,2 a più di 25 hz, tubo da 2800 lux). Piero Monteleone, via Fleming 33, 10135 Torino - Tel. (011) 342562.

50 L.P. VENDO perfettissime condizioni, alcuni ancora incartati a L. 3.000 singoli, 6.000 doppi tra cui Santana, Jethrotull, P.F.M., Weather Report, Man, Chicago, Zzebra, Black Sabbath, Inti Illimani, Musica elettronica, ecc. Dario Bruggieri, G. Rosini, 20060 Trecella (MI) - Tel. (02) 959178.

CERCO fotocopie del manuale di istruzioni dell'amplificatore Radford HD 250 o del preamplificatore Radford ZD 22. Compenso e rimborso spese a chi vorrà gentilmente fornirmi suddetto materiale. Monti Massimo, via del Progresso 3, 44027 Migliarino (FE).

ACQUISTIAMO intero impianto voce per gruppo musicale con un minimo di 600 W d'uscita; tastiera, violini e sintet. anche a pezzi singoli. Emanuele Francesco, via Cutro 2° Vico Chiuso 17, 88074 Crotone (CZ).

OCCASIONE: vendo stroboscopio completo lampada xenon L. 150.000.

Luci psichedeliche L. 35.000. V.F.O. 27 MHz (per baracchini con quarzi a 37 MHz) L. 40.000. Ricetrasmittitore 144-146 MHz 10 W doppio V.F.O. autocostruito L. 250.000. Variatore luminosità per lampade fino a 2KW L. 10.000. Provatransistori SRE con istruzioni (beatester) L. 20.000. Provalvole SRE con istruzioni L. 30.000. Antifurto per auto con sirena (doppio tono, polizia francese) L. 30.000. Lineare 27 MHz base 30 W autocostruito L. 40.000.

RTX Midland 13.887/C 23 Ch 5 W con orologio e sveglia L. 200.000. Spese postali comprese nel prezzo se il pagamento è anticipato o con acconto. Maciocia Antonio, via Valcatoio 8, 03036 Isola Liri (FR).

VENDO chitarra elettrica Eko (Cobra III), di colore rosso amaranto su fondo nero, a L. 90.000 non trattabili, perché comprata nuova sei mesi fa a L. 115.000. Manicardi Nereo, via Monte Santo 85, 21010 Gallarate (VA).

CERCO schemi giochi TV (b/n), possibilmente corredati di disegno del circuito stampato. Esclusi (giochi) tennis, hockey, squash, pratige, basketball, gridball. Anche sotto pagamento. Ghisu Mario, via S. Andrea 13, Pisa.

CEDO testina magnetica ADC P30 completa salvapunta. viti fissaggio e scatola, in cambio di box Eco-Riverbero UK 112 o piezo RM-007 o simili. Eventualmente compro schema elenco pezzi di progetto analogo, anche fotocopiato da rivista. Todde Gianclaudio, via Argentinia 65, 74100 Taranto.

ESEGUO su ordinazione costruzioni e montaggi di qualsiasi apparato elettronico e circuiti stampati di ogni tipo e quantità. Abbiati Roberto, via V. Veneto 9/F, 20091 Bresso (MI) - Tel. (02) 6140105.

Abbiamo ottenuto in uscita una tensione positiva dall'impulso di comando, ma dipende esclusivamente dai valori di C3 e dalle resistenze di carica.

I tempi ottenibili si possono riassumere nel grafico riportato nella figura. Come si può notare la variazione di tempo in funzione di R e C è lineare.

Ci resta da esaminare il commutatore S1 che ha la funzione di escludere il timer, commutando S1 otteniamo che l'ingranditore rimane sempre acceso, questo per dar modo all'operatore di mettere a fuoco le immagini. Il relè dispone di un commutatore SRL, in condizioni di riposo dà tensione alla presa della luce ausiliaria una volta eccitato dà tensione all'ingranditore.

Il circuito stampato è visibile



in figura, mentre la disposizione dei componenti è visibile nella sovrapposizione. I primi componenti da inserire sono le resistenze, seguono i diodi che vanno montati osservando la polarità. Inseriamo poi lo zoccolo dell'IC1, il trimmer, il condensatore C2, occorre fare molta attenzione alla polarità di C3 in quanto una errata inserzione

può distruggerlo. La delicatezza di questo condensatore è dovuta al fatto che è al tantalio e presenta caratteristiche elettriche superiori ai comuni elettrolitici che hanno il difetto di alterarsi col passare del tempo.

Passiamo a saldare i rivetti a torretta, il condensatore C1, il relè e per finire il trasformatore osservando che il primario, cioè l'avvolgimento a 220 volt, va rivolto verso C1. Il circuito si può inserire in una scatola della Teko. Sul pannello frontale, come mostra la figura, dobbiamo praticare sei fori di fissaggio. Seguendo la figura dove i componenti sono disegnati dal lato saldatore, per prima cosa montiamo con l'apposita ghiera il led D4, i pulsanti P1 di colore rosso e P2 di colore nero sono di tipo miniatura normalmente aperti. Per S1 si può impiegare un interruttore, S2 e S3 sono dei commutatori rotanti su cui vanno saldate direttamente le resistenze. Nella scatola di plastica

dobbiamo fissare le prese per la luce ausiliaria e per l'ingranditore, vicino al fondo si prevede un foro per il cavo rete. Il circuito stampato si fissa con tre viti autofilettanti. Arrivati a questo punto si può iniziare il cablaggio dei fili secondo il seguente ordine: saldare i fili della rete nei rivetti A e B, portare un filo dal rivetto C a C1, da D a

D1 e a D2, E a E1, F a F1, G a G1 e G2, H a H1, I a I1, L a L1, M a M1 e M2, N a N1, P a P1.

Terminato il montaggio inseriamo l'integrato nello zoccolo tenendo conto della tacca di riferimento, ruotiamo S2 nella posizione di 10 secondi e S3 nella posizione 0, l'interruttore S1 dovrà trovarsi nella posizione Timer. Diamo tensione: immediatamente si dovrà accendere il led, e il relè deve rimanere diseccitato. Ci procuriamo un cronometro e premiamo il pulsante P1 Start, il relè si eccita e controlliamo il tempo di inserzione. Per correggere il tempo impostato ruotiamo il trimmer R7, in senso orario aumentiamo il tempo, in senso antiorario lo accorciamo. Ripetendo più volte questa operazione possiamo regolare il nostro temporizzatore con un errore dell'uno per cento. Possiamo chiudere il contenitore e inserire nelle due prese comuni lampade per verificare il corretto funzionamento delle commutazioni. Il pulsante P2 Stop deve essere in grado di interrompere il conteggio in qualsiasi momento. Se il tempo impostato è di 10 secondi e fermiamo il temporizzatore dopo 5 secondi, in un successivo ciclo ripartirà a contare da zero.

Un apparecchio di questo tipo può servire per molteplici scopi inoltre si presta per alcune modifiche. Dato che per qualche lettore i tempi da noi adottati non saranno sufficienti, variando opportunamente il condensatore C3 e le resistenze di carica si ottengono dei tempi a piacere. Il commutatore può essere sostituito da un comune potenziometro, con un morsetto collegato al rivetto G, e la presa centrale collegata a F. Unica precauzione per un corretto funzionamento è quella di non superare, per la resistenza di carica, il valore di 10 Mohm e per il condensatore non andare oltre i 220 microfarad.

# ELECTRONIC HOBBY KITS

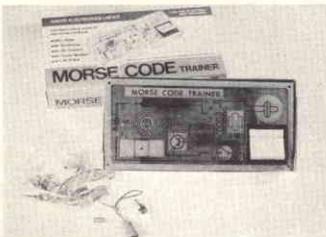
Una serie favolosa di "scatole-laboratorio" con tutto l'occorrente per iniziare un nuovo, fantastico, istruttivo hobby! Il meraviglioso mondo dell'elettronica ti si rivelerà con tutto il suo fascino misterioso.

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... (perchè no?) profitto!

Funzionamento a pile. Non occorrono saldature.



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**

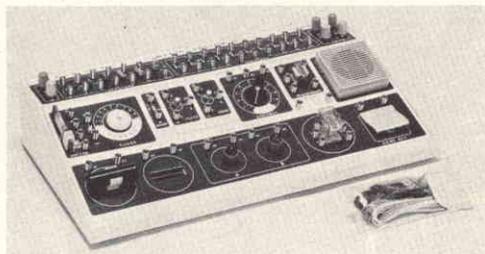
Valigetta tipo 24 ore in materiale plastico che permette di realizzare 200 diversi progetti con transistor, integrati, SCR, LED, fra cui: multivibratore, misuratore di campo, termometro elettronico, telemetro solare ecc. ecc. Corredato di manuale di istruzioni.

02-010  
**KIT RICEVITORE AEREAUTICO**

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

02-102 ■ **MYKIT JUNIOR**

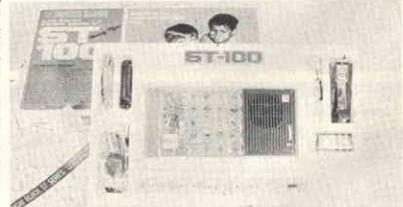
15 esperimenti comprendenti radiorecettore, trasmettitore, telegrafo, circuito di allarme, radiomicrofono, sirena e altre meravigliose realizzazioni. Corredato di manuale di istruzioni.



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

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

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.



Spedire a: **GMH GIANNI VECCHIETTI** Casella Postale 3136 - Via Beverara, 39 - 40131 Bologna

Desidero ricevere in contrassegno:

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

Pagherò al postino quanto richiedo senza alcuna altra spesa.

nome \_\_\_\_\_ cognome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ prov. \_\_\_\_\_

firma \_\_\_\_\_



**ELETRONICA LORENZON**  
ORIAGO (Venezia) - Via Venezia 115  
Tel. 041/429.429

DISTRIBUTTRICE E RAPPRESENTANTE DI: NUOVA ELETRONICA - S.T.E. - GIANNI VECCHIETTI - MIRO - FRACCARO - BESTAR - FARFISA MEAZZI - MARCUCCI - GANZERLI - NIRO - NOBLE - C.T.E. - FEME - SMK

Gentili lettori,  
presso la nostra Ditta potrete trovare una vastissima gamma di componenti elettronici e di apparecchiature commerciali a prezzi eccezionali. Potrete anche trovare un qualificato laboratorio di riparazione per i montaggi della nuova elettronica e di un servizio di consulenza GRATUITA per ogni vostra esigenza nella giornata del sabato.

**ECCO ALCUNI ESEMPI DI PREZZI DA NOI PRATICATI SU COMPONENTI ELETTRONICI:**

Zener 1 W	L. 210	TAA 611 B	L. 950
1N 914	L. 50	TAA 621	L. 1000
1N 4148	L. 50	TBA 231	L. 1100
1N 4007	L. 100	TBA 810S/AS	L. 1700
2N 3055 Siem.	L. 1000	TBA 820	L. 1500
MJ 2501	L. 3000	TCA 940	L. 1750
MJ 3001	L. 3000	TDA 1200	L. 2000
UA 709	L. 650	MC 1310	L. 2300
UA 723	L. 800	SO42P	L. 2200
UA 741	L. 500	TDA 2010	L. 2500
UA 747	L. 850	TDA 2020	L. 3000
UA 748	L. 650	UAA 170	L. 2900
Stab. 78XX	L. 1800	UAA 180	L. 2900
Stab. 79XX	L. 1800	LED rossi tex.	L. 200
FND 357	L. 1800	LED verdi tex.	L. 300
FND 500	L. 1800	LED gialli tex.	L. 400
L 123	L. 800	LED piatti rossi	L. 300
LM 317	L. 3000	LED piatti verdi	L. 350
LM 381	L. 1650	LED piatti gial.	L. 400
LM 387	L. 1650	LED bicolori	L. 1600
LM 3900	L. 1000	LED econom. r.	L. 120
MC 1458	L. 800	LED econom. v.	L. 180
NE 555	L. 500	Disponiamo di tutta la serie SN 7400 TTL e CD 4000.	
NE 556	L. 1300		

**RICHIEDETE QUALSIASI MATERIALE ELETTRONICO, ANCHE SE NON COMPRESI IN QUESTA PAGINA.**

Inoltre: KIT DI MONTAGGIO - PREMONTATI COMPONENTI ELETTRONICI SPECIALI E PROFESSIONALI - CAVI SCHERMATI - ANTENNE CONTENITORI - ORGANI ELETTRONICI ALTOPARLANTI - FILTRI CROSS-OVER RICESTRASMETTITORI PER RADIOAMATORI E CB. Tutti i prezzi sono compresi di IVA.

Condizioni di pagamento: contrassegno.

**Chiedete il nostro catalogo di Kit di nuova elettronica comprendente oltre 300 Kit di montaggio.**

(Inviare L. 500 in francobolli).

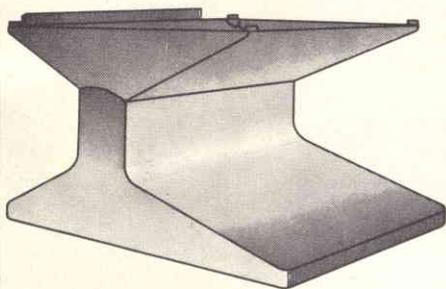
**ECCO ALCUNI ESEMPI DI PREZZI SUI PREMONTATI**

Amplificatore 15 W	(LX118)	L. 14.800
Amplificatore 20 W	(LX110)	L. 15.800
Ampli con TDA 2020	(LX191)	L. 8.500
Amplify 40 W con dissip.	(LX114)	L. 18.500
Amplify 60 W con dissip.	(LX139)	L. 26.500
Amplify in classe A 25 W con dissipatori	(LX252)	L. 57.000
Mixer stadio ingresso	(LX168A)	L. 32.000
Mixer controllo toni	(LX168B)	L. 23.000
Equalizzatore ambiente	(LX170)	L. 21.400
Riverbero con molla l.	(LX120)	L. 30.000
Fadder per radio lib.	(LX255)	L. 15.000
Sintonizzatore FM con decoder stereo	(LX193)	L. 27.900
Accensione elettronica sport. su conten. con connettori	(LX200)	L. 43.000
Antifurto con C.Mos	(LX169)	L. 9.500
Amplificatore BF 80 W	(LX282)	L. 37.000
Preamplify VHF/UHF larga banda	(LX294)	L. 19.000
Frequenz. dig. per ricev.	(LX308)	L. 67.300

**MONTATI SU MOBILE**

Frequenzimetro profes.	(LX1000)	L. 255.000
Frequenzimetro econom.	(LX275)	L. 160.000
Generatore funzioni	(LX146)	L. 95.000
Tracciacurve	(LX130)	L. 80.000
Quadruplicatore tracce per oscilloscopio	(LX266)	L. 90.000
Capacimetro digitale	(LX250)	L. 142.000
Luci psichedeliche	(LX264)	L. 80.000
Sintonizzatore FM con frequenz. digitale	(LX193)	L. 150.000
Stazione radio in-FM nostra speciale elaborazione		L. 450.000
Lineare da 50 W		L. 250.000
Encoder stereo	(LX267)	L. 150.000
Orologio sveglia digitale	(LX181)	L. 49.000
Impedenzometro	(LX289)	L. 80.000

## Supporto orientabile per casse acustiche

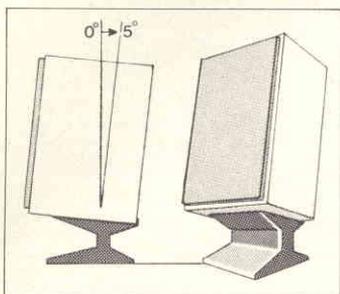


### Elegante, robusto, pratico

Questo supporto, adatto per tutti i tipi di diffusori, vi consente una loro più pratica elegante e protetta installazione a pavimento.

Il modello con le quattro ruote basculanti permette un facile spostamento del diffusore.

L'esclusivo snodo consente di orientare il diffusore verso l'ascoltatore per un'adeguata correzione della fase delle frequenze emesse dai singoli altoparlanti.



**L'accessorio che non può mancare nel vostro impianto!**

AD/2000-00 senza ruote  
AD/2000-10 con ruote

L. 15.000  
L. 20.000



in vendita presso tutte le sedi GBC

## Editrice Il Rostro



Introduzione  
alla  
microinformatica

**DAL MICROELABORATORE  
AL MICROCALCOLATORE**  
di H. LILEN

Questo libro fa seguito ai due precedenti volumi « Circuiti integrati lineari » e « Circuiti integrati numerici » dello stesso autore, necessari per iniziarsi alla microinformatica.

Il libro è stato scritto con l'intento di far conoscere le caratteristiche e i pregi dei prodotti più recenti, più elaborati e più complessi della microelettronica, sia all'elettronico, sia al tecnico che si dedica già all'informatica.

Nei 20 capitoli che compongono il volume, sono trattati i seguenti argomenti: Introduzione alla microinformatica; I circuiti integrati; Le operazioni aritmetiche; Le operazioni logiche; Le memorie; Funzionamento dell'unità centrale; Le entrate-uscite; Verso gli apparati reali; Le periferiche; Le procedure di utilizzo; Classificazione dei microelaboratori; Analisi dei microelaboratori PMOS; Microelaboratori NMOS; Microelaboratori CMOS; Microelaboratori bipolari; Esempi di microcalcolatori; I sistemi di valutazione e di sviluppo; Gli impianti multielaboratori e le reti; Alcuni esempi di applicazioni industriali e informatiche; Alcuni esempi di applicazioni per il pubblico di massa alle telecomunicazioni e alla strumentazione.

Pagg. 391, formato cm. 17 x 24, L. 22.000 IVA compresa.



**MISURE CON  
L'OSCILLOSCOPIO  
SU CALCOLATORI  
ELETTRONICI  
E SISTEMI DIGITALI**  
di J. AARTSEN

L'oscilloscopio è lo strumento più utilizzato in elettronica per la rivelazione e l'analisi dei segnali. La presenza di nuovi modelli ha consentito di aumentare le possibilità pratiche d'impiego.

Questo volume tratta in modo particolare delle misure su calcolatori elettronici e sistemi digitali dove l'oscilloscopio risulta essere lo strumento più valido perché fornisce una rappresentazione esatta e osservabile della forma d'onda del segnale.

Il volume è suddiviso in 6 capitoli che trattano i seguenti argomenti: Principi di funzionamento dell'oscilloscopio; Funzioni ausiliarie; Principi di funzionamento e informazioni relative al loro impiego; Considerazioni relative alle misure - Definizioni; Sonde; Funzioni digitali e versioni; Esempi di misura nel campo dei calcolatori elettronici e delle applicazioni digitali.

Pagg. 122, formato cm. 17 x 24, L. 12.000 IVA compresa.

EDITRICE IL ROSTRO sas  
Via Montegeneroso, 6/A - 20155 MILANO

Desidero ricevere:

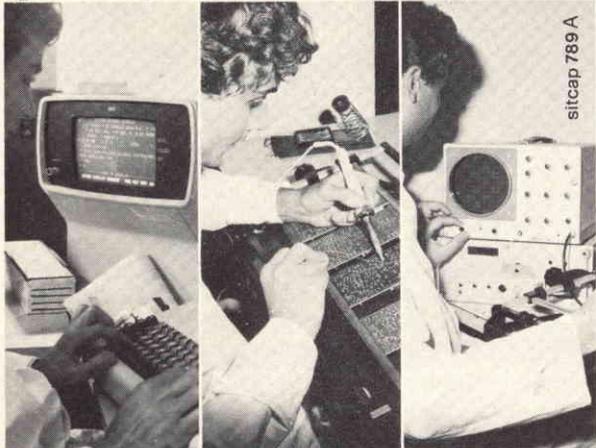
- « Misure con l'oscilloscopio su calcolatori elettronici e sistemi digitali »  
in contrassegno di L. 12.000
- « Dal microelaboratore al microcalcolatore »  
in contrassegno di L. 22.000

Nome e Cognome .....

Via .....

C.A.P. .... Città .....

# L'ELETTRONICA moltiplica le tue capacità qualunque sia la tua professione



IL TECNICO PER ESEMPIO:

**nella ricerca**  
analizza migliaia di  
dati in tempi records

**nell'esecuzione**  
raggiunge altissimi  
livelli di precisione

**nella verifica**  
si avvale di sofisticati  
strumenti di controllo

## imparala anche tu con il metodo 'dal vivo' IST

Qualunque sia la tua professione! Impiegato, operaio, dirigente, studente, ... se vuoi migliorare le tue capacità e la tua carriera devi conoscere l'Elettronica. Perché oggi sono elettronici gli strumenti di lavoro più avanzati in qualunque settore professionale. Ma non basta saper "leggere" l'Elettronica. Bisogna capirla. È quale modo è più semplice, per imparare l'Elettronica, del metodo "dal vivo" IST?

Il metodo "dal vivo" IST ti insegna divertendoti

Con soli 18 fascicoli, collegati a 6 scatole di materiale sperimentale, vedrai poco a poco la teoria trasformarsi in pratica "viva" e costruirai

ra a casa tua oltre 70 esperimenti diversi. Anche senza nozioni preliminari. Ed al termine del corso, che ti impegna minimamente solo nel tempo libero, riceverai un Certificato Finale gratuito.

Il corso è stato realizzato da una équipe di ingegneri europei per le esigenze degli allievi europei: quindi anche per te!

**Vuoi saperne di più?**

Richiedi gratis in visione, e senza impegno, la prima dispensa del corso. Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

Spedisci subito il tagliando.

## IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA l'indirizzo del tuo futuro

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

tel. 0332/53 04 69

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

Cognome

Nome

Età

Via

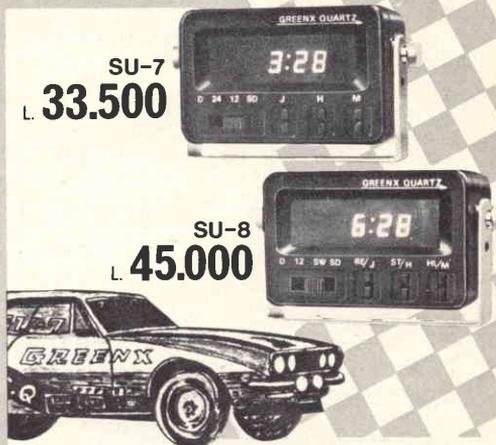
N.

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!**



SU-7  
L. 33.500

SU-8  
L. 45.000

## OROLOGI DIGITALI AL QUARZO PER AUTO

Una indagine condotta fra esperti della circolazione, automobilisti sportivi (rallysti), conducenti professionisti e privati, ha rilevato unanime favore ad accogliere un orologio numerico luminoso.

Il GRENX è l'orologio di sicurezza che non distrae ma informa in una frazione di secondo.

### Caratteristiche comuni del SU-7 e del SU-8

- 1) Visibilità istantanea dell'ora segnata, grazie alla luce verde.
- 2) Numerazione dell'orario controllata da LSI di alta precisione.
- 3) Frequenza di base regolata da quarzo.
- 4) Tutte le funzioni sono accuratissime.
- 5) Consumo inferiore a 1 W in accensione, e meno di 0,1 W in spegnimento.
- 6) Apparecchio compatto, tiene poco spazio.
- 7) Installabile facilmente in auto.
- 8) L'interruttore di accensione è indipendente dalla chiave di avviamento dell'auto.
- 9) Funzione del minuto esatto.
- 10) Funzione di azzeramento.
- 11) Funzione di programmazione rally.
- 12) Operazioni facili e istantanee.
- 13) SU-7 e SU-8 possono essere combinati.
- 14) La combinazione SU-7 più SU-8 rende possibile la programmazione rally perfetta.

### Caratteristiche del SU-7

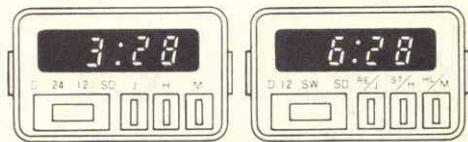
Sistema di 24 ore e 12 ore a scelta. ● Quadrante tempo "ora:minuto" e "minuti:secondi" a scelta. ● Quadrante "minuti:secondi" può essere azzerato con un segnale tempo ● Tutti i quadranti "ora:minuto: (secondi)" possono essere azzerati.  
Codice GBC: ZG/6997-00

### Caratteristiche del SU-8

È usato come un orologio normale a 12 ore. ● Il quadrante "minuti: secondi" può essere regolato su "00:00" con un segnale tempo. ● Ha le funzioni complete di arresto a comando. ● Può mantenere "00:00:(00)" e contare il tempo da zero. ● Il quadrante "ora:minuto" e "minuto: secondo" sono intercambiabili. ● Quando viene fermato, l'ora rimane visibile. ● Quando riparte, può sommare il tempo a quello accumulato.  
Codice GBC: ZG/6998-00

Quadrante tempo SU-7

Quadrante tempo SU-8



in vendita presso tutte le sedi GBC

1 RE  
 Spett. Exhibo  
 catalogo gen. Sennheiser  
 di 120 pag. per il quale allego  
 L. 1.000 in francobolli

Nome \_\_\_\_\_  
 Cognome \_\_\_\_\_  
 Ditta \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_  
 Città \_\_\_\_\_

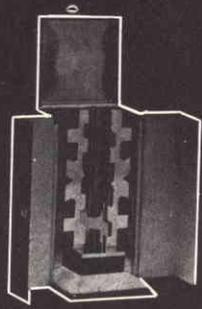
Ritagliare e spedire alla  
 Exhibo Italiana - Via F. Frisi, 22 - 20052 Monza

CAP \_\_\_\_\_



emmediamme

**" 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

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

**AGENTI REGIONALI**

CAMPANIA: Marzano Antonio 081-323270 - EMILIA ROMAGNA E MARCHE: Audiotecno  
 051-450737 - LAZIO: Esa Sound 06-3581816 - LOMBARDIA: Videosuono 02-717051 -  
 PIEMONTE: F.lli Giocherò 011-637531 - PUGLIA-BASILICATA-CALABRIA: Tirelli 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 030-931789 - FRIULI VENEZIA GIULIA: RDC 0434-28176

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 assemblativo - 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 - Assemblatori - 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 libraria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

RE 12/78

**Vogliate inviarmi il volume MICROCOMPUTER E MICRO-PROCESSORI a mezzo pacco postale, contrassegno:**

Sig. ....

Via .....

Città .....

Provincia ..... CAP .....

Codice Fiscale .....



nelle Marche

nella PROVINCIA DI  
**PESARO**

**BORGOGELLI AVVEDUTI  
LORENZO**

P.zza del Mercato, 11  
61032 FANO (PS)

Apparecchiature OM - CB -  
Vasta accessoristica compo-  
nenti 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.

**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



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

**ELEKTRO  
ALLARME**

**costruzione apparati  
antifurto**

rappresentanze industriali:  
FRESATRICI A PANTOGRAFO  
per la produzione di circuiti stampati  
sistema LPKF

Via Prina, 2/A - 20154 MILANO -  
Tel. 02 - 318.56.05



**ZETA ELETTRONICA**

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

Amplificazione Hi-fi - stereofono  
in kit e montata



**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 Caletti - contenitori  
Ganzerli - moduli BF Vecchietti - laboratorio  
di elettronica professionale

**ELECTRONICS**

**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

**a** acquisti

**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

# STAZIONE DI SALDATURA ERSA TE 50

Costruita secondo la tecnica più avanzata, la stazione ERSA TE50 comprende un saldatore, con termocoppia incorporata e potenza massima di 50 W, un'unità elettronica e un supporto per saldatore.

La temperatura della punta è variabile tra 190°C e 400°C, con regolazione fine e continua, ben visibile sul quadrante; questa possibilità di regolazione garantisce ottime saldature ed un lavoro razionale anche per saldature in rapida successione. con trascurabile diminuzione della temperatura inizialmente impostata.

La punta a lunga durata è in acciaio e può fare almeno 2,5 milioni di saldature senza essere sostituita.

Il saldatore è a bassa tensione, con doppio isolamento dalla rete.

La presa di terra del connettore ha una impedenza di 220 KΩ ed è in grado di evitare eventuali scariche elettrostatiche che possono danneggiare i componenti sensibili, come i MOS.

Potenza: 50 W

Tempo di riscaldamento: 34" per 350°C

Temperatura di punta: 190÷400°C con regolazione continua

Peso del saldatore senza cavetto: 25 g

Tensione al saldatore: 24 V (fornita dall'unità elettronica)

Tensione all'unità elettronica: 220 V

Saldatore completo di punta in acciaio  
504 ED

## ERSA

2,5 milioni di saldature  
senza cambiare  
la punta.

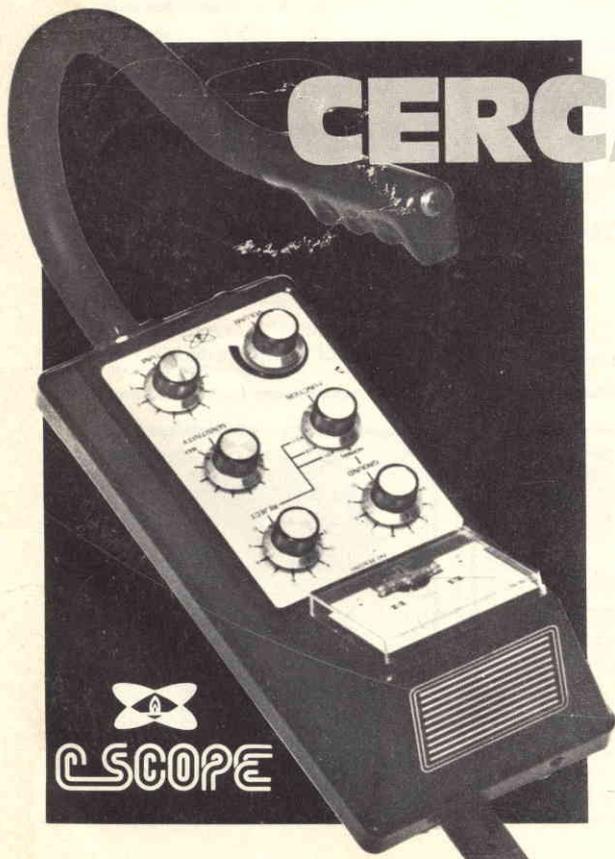
L.101.000



LU/3736-00

## DURA UNA VITA!!

in vendita presso tutte le sedi GBC



# CERCAMETALLI VLF 1000

Se durante le escursioni esplorative avete sognato un apparecchio ideale, capace di eliminare tanti piccoli problemi per darvi modo di agire comodamente su un piano di professionalità... ebbene, quell'apparecchio ora esiste ed è unico nel suo genere.

IL C-SCOPE VLF 1000 col suo discriminatore a 6 manopole, permette di

- Diversificare l'esclusione del terreno (secondo la composizione dello stesso)
- Diversificare l'esclusione degli oggetti ferrosi
- Diversificare l'esclusione delle lamine
- Diversificare l'esclusione delle linguette apri-lattine e dei tappi di bottiglia

Diversificare significa, in questo caso, predisporre l'apparecchio al lavoro indisturbato secondo la località in cui ci si reca a fare ricerche. In una spiaggia, per esempio, l'apparecchio reso insensibile ai tappi di bottiglia non genera affaticanti illusioni di ritrovamento ad ogni passo.

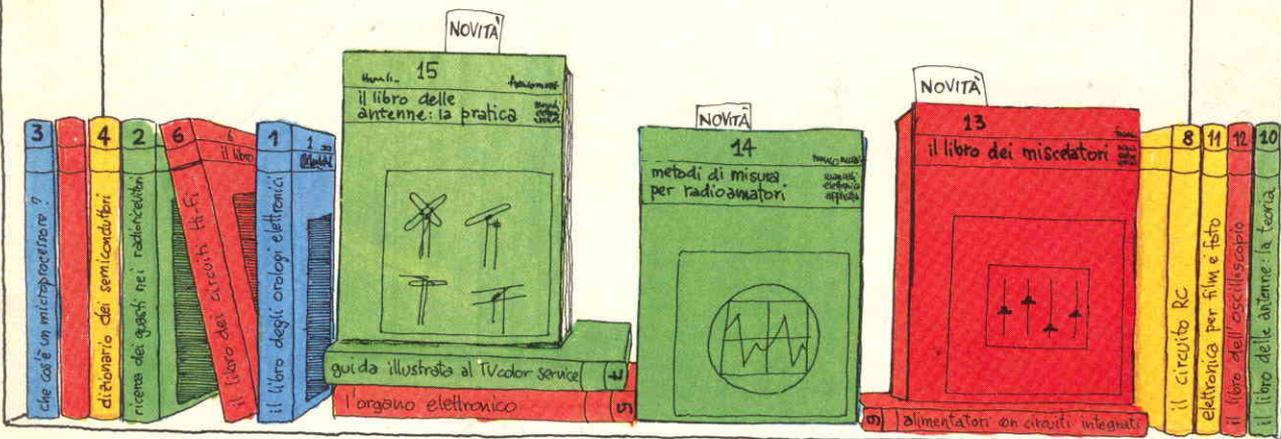
Nessuna anomalia si verifica in relazione al rifiuto degli oggetti non voluti. La sensibilità non ne soffre, contrariamente a quanto avviene in altri apparecchi discriminati.

L. 450.000

ZR/9700-00

in vendita presso tutte le sedi GBC

## 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 radiorecettori, 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. 4.400
- 7 Bochum/Dögl - Guida illustrata al TVcolor service, L. 4.400
- 8 Schneider - Il circuito RC, L. 3.600
- 9 Sehrig - Alimentatori con circuiti integrati, L. 3.600
- 10 Mende - Il libro delle antenne: la teoria, L. 3.600
- 11 Horst - Elettronica per film e foto, L. 4.400
- 12 Sutaner/Wissler - Il libro dell'oscilloscopio, L. 4.400
- 13 Wirsum - Il libro dei miscelatori, L. 4.800
- 14 Link - Metodi di misura per radioamatori, L. 4.000
- 15 Mende - Il libro delle antenne: la pratica, L. 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
- 12 Baitinger - Come si costruisce un tester, L. 2.400
- 13 Gamlich - Come si lavora con i tristori, L. 2.400
- 14 Zierl - Come si costruisce un telecomando elettronico, L. 2.400
- 15 Müller - Come si usa il calcolatore tascabile, L. 2.400

- 16 Biebersdorf - Circuiti dell'elettronica digitale, L. 2.400
- 17 Frahm/Kort - Come si costruisce un diffusore acustico, L. 2.400
- 18 Baitinger - Come si costruisce un alimentatore, L. 3.200
- 19 Stöckle - Come si lavora con i circuiti integrati, L. 2.400
- 20 Stöckle - Come si costruisce un termometro elettronico, L. 2.400
- 21 Zierl - Come si costruisce un mixer, L. 2.400
- 22 Zierl - Come si costruisce una radio FM, L. 2.400
- 23 Schiersching - Effetti sonori per il ferromodellismo, L. 2.400

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

**Franco Muzzio & c. editore**  
Via Bonporti, 36 - 35100 Padova  
tel. 049/661147

Prego inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contassegno l'importo indicato più spese di spedizione.

\_\_\_\_\_ nome  
 \_\_\_\_\_ cognome  
 \_\_\_\_\_ indirizzo  
 \_\_\_\_\_ località  
 \_\_\_\_\_ c.a.p.

UNO DEI GIOIELLI  
C.T.E. INTERNATIONAL

QUESTO RICETRASMETTITORE E' L'UNICO  
ATTUALMENTE OMOLOGATO IN ITALIA  
CON 33 CANALI OLTRE AI 23 CANALI AMATORIALI,  
HA I CANALI SPECIALI PER SOCCORSI VARI,  
LE COMUNICAZIONI COMMERCIALI E SPORTIVE ECC.

E' MUNITO DI VOLUME, SQUELCH, TONO, DELTA TUNE,  
NOISE, BLANCHER, NOISE LIMITER, PREAMPLIFICATORE  
D'ANTENNA E MICROFONO PREAMPLIFICATO.  
E' COMPLETO DI LAMPADE SPIA CHE INDICANO  
LA TRASMISSIONE, LA MODULAZIONE E QUANDO  
IL R.C.S. DIVENTA PERICOLOSO PER L'IMPIANTO



**ricetrasmittitore  
alan K350/bc**

OMOLOGATO  
**33 CANALI**