

Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 4, APRILE 1978 - L. 900 Sped. in abb. post. gruppo III

**I PROGETTI DA
CENTOMILA LIRE**



RADIOCOMANDO
MICRO COMPUTERS
VOX PREAMPLI
ANTIFURTO COSMOS



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

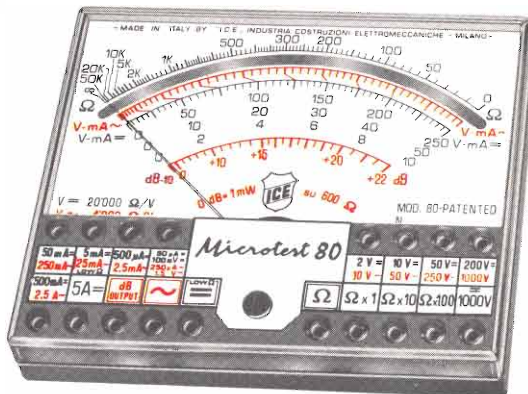
AMP. C.A.: 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -

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 16.600 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

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.

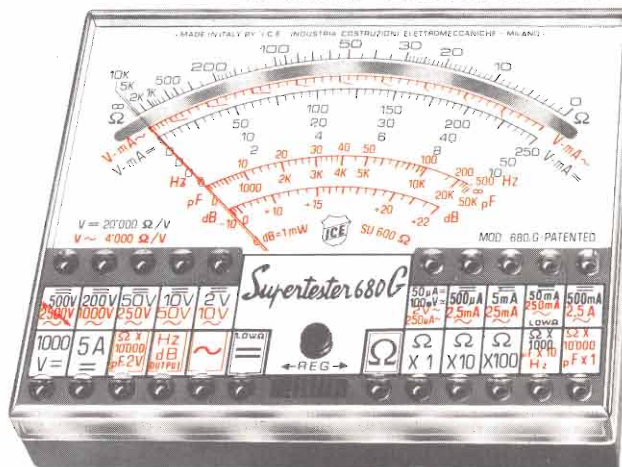
FREQUENZA: 2 portate: 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.

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

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

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2% / 0

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



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 I.C.E.» 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.

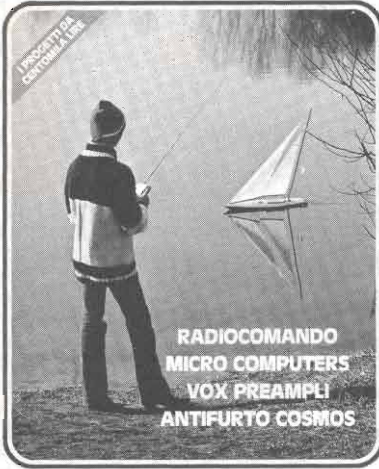
Prezzo L. 21.400 franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

**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**

SOMMARIO

- 40 Due canali radiocomando TX
- 50 La tensione adatta per il registratore
- 58 A chi le centomila...
- 60 Operazione auto sicura, antifurto cos-mos
- 73 Elettronica per tutti: il regime impulsivo
- 77 Tavolozza luminosa per i tuoi stampati
- 84 Il preamplificatore a fono commutazione
- 90 Micro calcolatori: la quarta generazione
- 94 Misuratore analogico per bassa frequenza



DIRETTORE
Mario Magrone

SUPERVISIONE TECNICA
Franco Tagliabue

Collaborano a Radio Elettronica: Luigi Amorosa, Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Sandro Reis, Antonio Renzo, Arsenio Spadoni.



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



RUBRICHE: 97, Novità; 98, Lettere; 103, Piccoli annunci.
Foto copertina: Bruno Monfreda, Milano.

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 900 Arretrati lire 1.000. Abbonamento 12 numeri lire 9.900 estero 16 USA \$. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. Diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

Indice degli inserzionisti

ACEI	20-21-22-103	ICE	2ª copertina
APL	18	IST	101
AZ	37	KIT SHOP	102
BETA EL.	100	MARCUCCI	83
BREMI	28-29	MELCHIONI	88
BRITISH INST.	112	MUZZIO	3ª copertina
C.A.A.R.T.	33-82	NIRO	7
CALETTI	106	PARODI	106
CEIT	19	PG PREVIDI	30
CTE	4ª copertina-32-38	PORRA	72
DOLEATTO	108	RADIOFORNITURE	15
EARTH	23	SAET	96
EL. AMBROSIANA	14	SCUOLA RADIO ELETTRA	99
COREL	34-35-36	SHF	105
EL. RICCI	17	SITELCO	112
EURONOVA	39	TELCO	12-13
EXIBO	98	TPE	25
FIERA DI PORDENONE	6	VECCHIETTI	11
FRANCHI	106	VI-EL	10-27
GANZERLI	5	WILBIKIT	26-31-107
HI-FI CIRCUIT LEADER	8-9	ZETA ELETTRONICA	16
HOBBY ELETTRONICA	24		

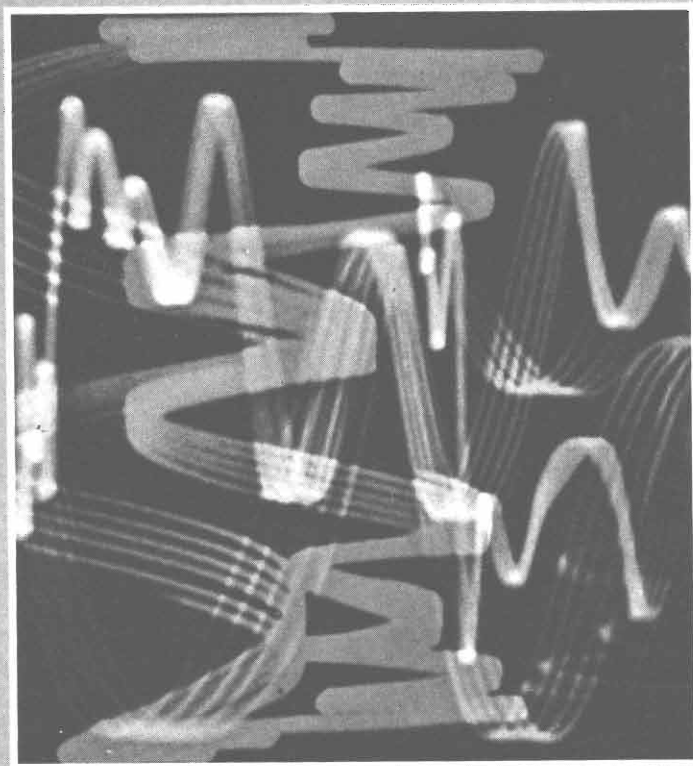
Pubblicità: Publikompass S.p.A. - 20123 Milano - Via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino, c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. * 16121 Genova - via E. Ver-nazza 23 tel. 59.25.60. * 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26-22.67.28 * 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325-26.530. * 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904-47.55.947. * 38100 Trento - p.zza M. Pasi 18 tel. 85.000. * 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. * 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. * 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. * 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381-33.341 * 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. * 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. * 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. * 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. * 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. * 33100 Udine - via della Prefettura 8. * Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466.

**PER CHI
SI ABBONA**

gratis

ALBERTO MAGRONE

DIZIONARIO DI ELETTRONICA



ETL EDITORE

UN LIBRO UTILE

e in piú

DISCOUNT CARD: una tessera per sconti interessanti in tutta Italia.

CONSULENZA A CASA: per ogni domanda tecnica una risposta privata diretta.

IL VOLUME: A SCELTA DIZIONARIO DI ELETTRONICA O MUSICA ELETTRONICA.

Specificare con chiarezza il titolo desiderato: spediremo subito a casa il volume prescelto insieme alla tessera sconto.

**12 FASCICOLI +
LIBRO REGALO
LIRE 9.900
(prezzo scontato)**

ESTERO: 16 USA \$

NON UTILIZZARE PER RINNOVARE L'ABBONAMENTO.

PER SOTTOSCRIVERE UN NUOVO ABBONAMENTO POTRÀ UTILIZZARE IL MODULO STAMPATO IN QUESTA PAGINA. L'INVIIO DELLA RIVISTA PARTIRÀ DAL PRIMO NUMERO RAGGIUNGIBILE. CON LA RIVISTA LE VERRÀ INVIATO IL BOLLETTINO DI CONTO CORRENTE POSTALE PER VERSARE LA QUOTA PREVISTA. SE PREFERISCE NON SERVIRSI DEL MODULO DA RITAGLIARE POTRÀ VERSARE DIRETTAMENTE LA QUOTA DI ABBONAMENTO SUL C/C POSTALE N. 2/38901 INTESTATO A E.T.L. - TORINO.



SERVE PER SOTTOSCRIVERE UN NUOVO ABBONAMENTO

ABBONATEMI A RADIOELETTRONICA

Pagherò al ricevimento del Vostro bollettino di conto corrente l'importo di Lit. 9,900.

COGNOME E NOME									
(COGNOME E NOME)									
VIA									
CITTA								CAP	

Comunicherò l'omaggio prescelto direttamente nella causale del bollettino di c/c postale che mi invierete.

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n° 17 presso l'ufficio di Torino a.d. autorizz. dir. prov. P.T. Torino n°B. 1827/2702 del 14 gennaio 1976.

Piegare lungo questa linea

E.T.L. ETAS PERIODICI
Via Carlo Alberto, 65
10182 TORINO

Graffiare o incollare qui

**con le rose
del maggio odoroso**

**RICEVITORE RX
radiocomando**

**CHIAVE SENSOR
multi digit**

**FUZZ BOX
e la chitarra é
elettronica**

sul prossimo numero di

Radio Elettronica

IN TUTTE LE EDICOLE

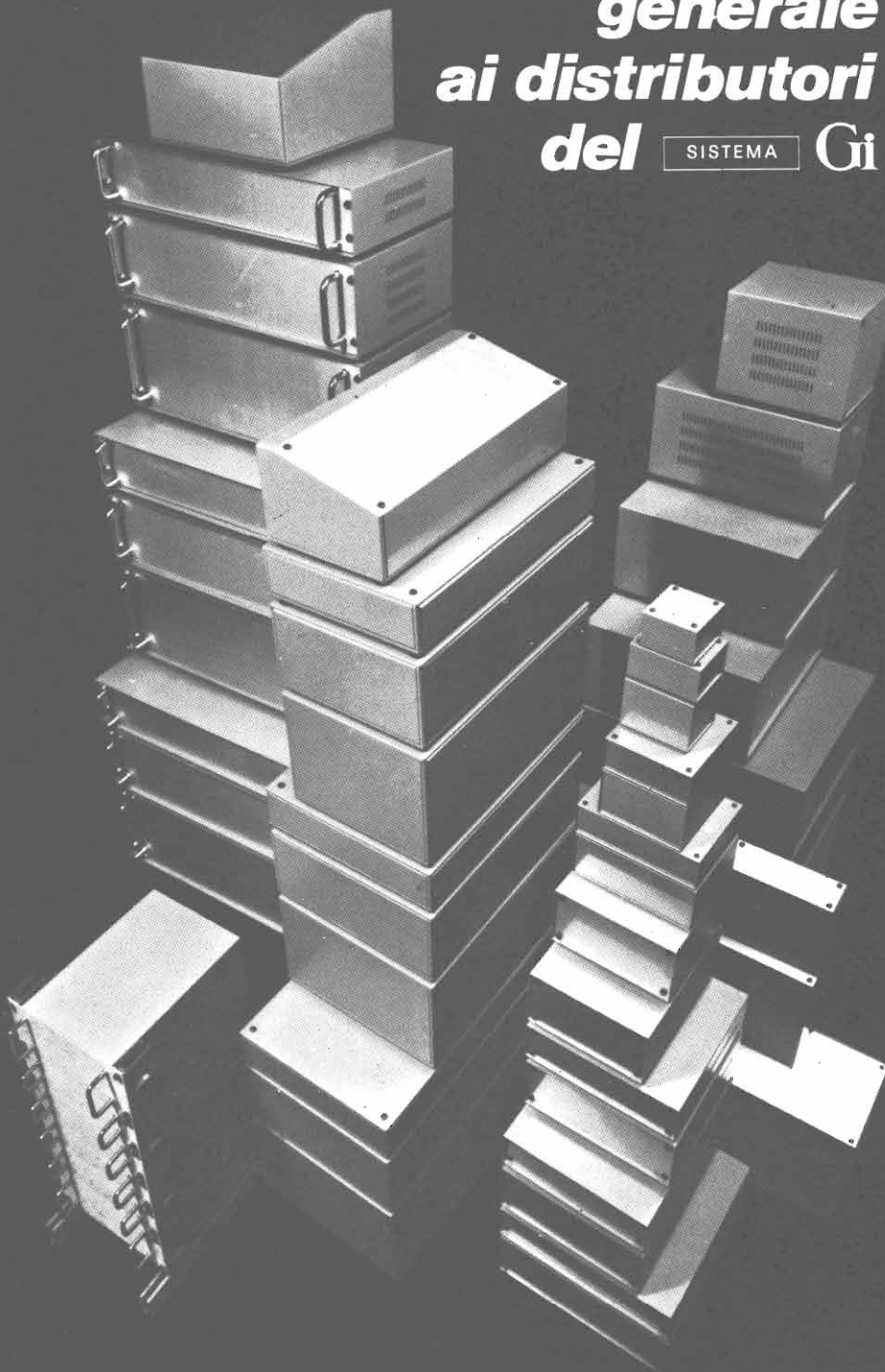
SISTEMA

Gi

contenitori e accessori per l'elettronica

richiedete il catalogo

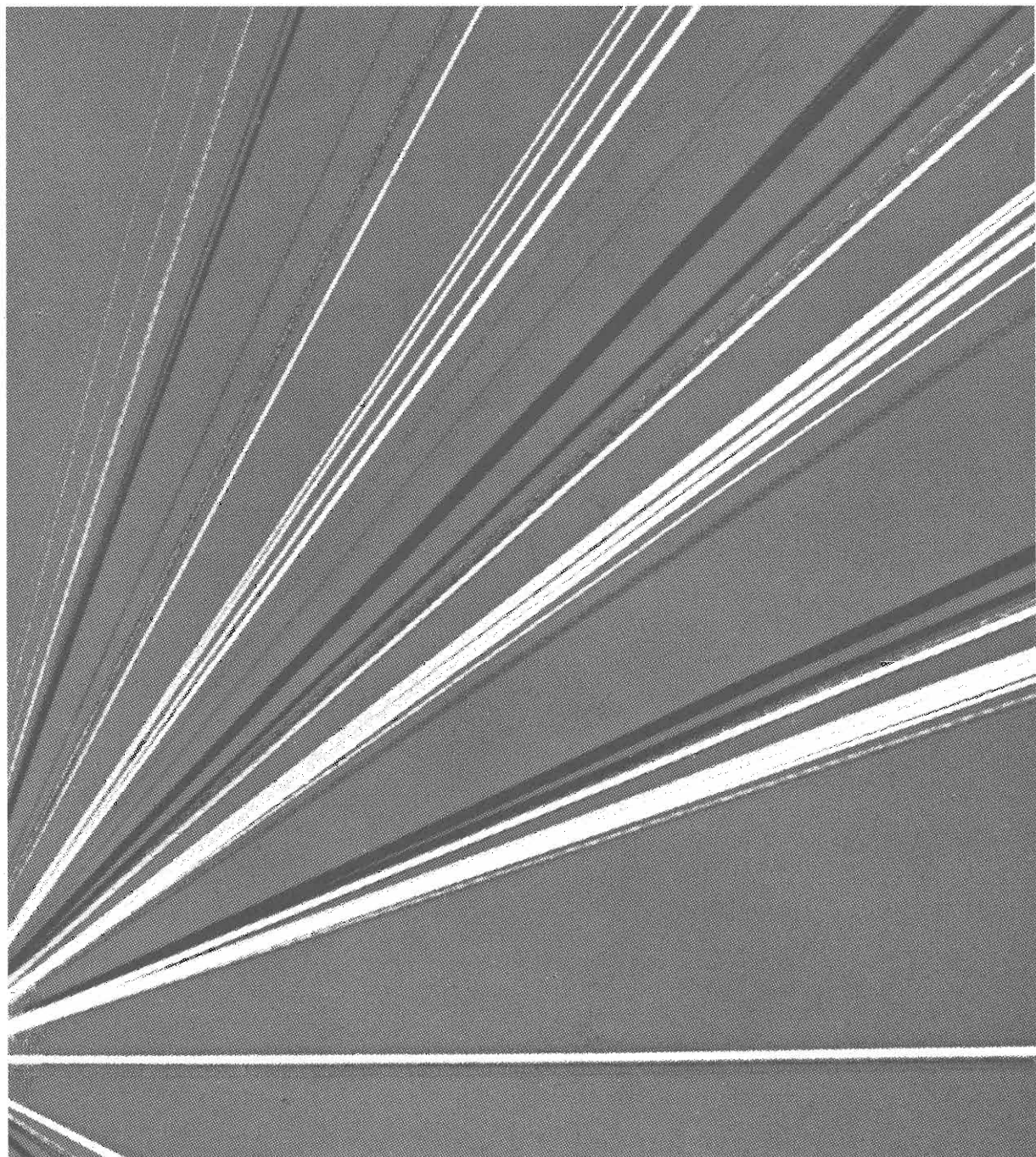
generale
ai distributori
del SISTEMA Gi



ANCONA
C. DE DOMINICIS
ASTI
L'ELETTRONICA di C. & C.
BERGAMO
CORDANI F.lli
BRESCIA
FOTOTECHNICA COVATTI
BOLOGNA
G. VECCHIETTI
BOLOGNA
ELETTROCONTROLLI
BOLZANO
ELECTRONIA
BUSTO ARSIZIO
FERT S.p.A.
CASTIGLIONE DELLA PESCAIA
BERNI SERGIO
CATANIA
A. RENZI
CESENA
A. MAZZOTTI
COMO
FERT S.p.A.
COSENZA
F. ANGOTTI
CREMONA
TELCO
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO
GENOVA
DE BERNARDI RADIO
GORIZIA
B. & S. El. Prof.
LATINA
ZAMBONI FERRUCCIO
LEGNANO
VEMATRON s.r.l.
LIVORNO
G.R. ELECTRONICS
MANTOVA
CALISTANI LUCIANO
MARINA DI CARRARA (MS)
BONATTI MARIO
MILANO
C. FRANCHI
MILANO
MELCHIONI S.p.A.
NAPOLI
TELERADIO PIRO di Vittorio
NAPOLI
TELERADIO PIRO di Gennaro
ORISTANO (S. GIUSTA)
A. MULAS
PADOVA
Ing. G. BALLARIN
PARMA
HOBBY CENTER
PESCARA
C. DE DOMINICIS
PIACENZA
BIELLA
PORDENONE
HOBBY ELETTRONICA
ROMA
REFIT S.p.A.
SAN BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001
S. DANIELE DEL FRIULI
D. FONTANINI
SONDRIO
FERT S.p.A.
TARANTO
ELETTRONICA RA.TV.EL.
TERNI
TELERADIO CENTRALE
TORINO
C.A.R.T.E.R.
TORTORETO LIDO
C. DE DOMINICIS
TRENTO
Elettrica TAIUTI
TREVISO
RADIOMENEGHEL
TRIESTE
RADIO TRIESTE
VARESE
MIGLIERINA
VICENZA
ADES
VERONA
VOGHERA
C. MAZZONI
FERT S.p.A.
ORIAGO (VE)
ELETT. LORENZON
VICENZA
ADES
VOGHERA
FERT S.p.A.

GANZERLI s.a.s.

20026 Novate Mil. (Milano) Via Vialba, 70 - Tel. 3542274/3541768

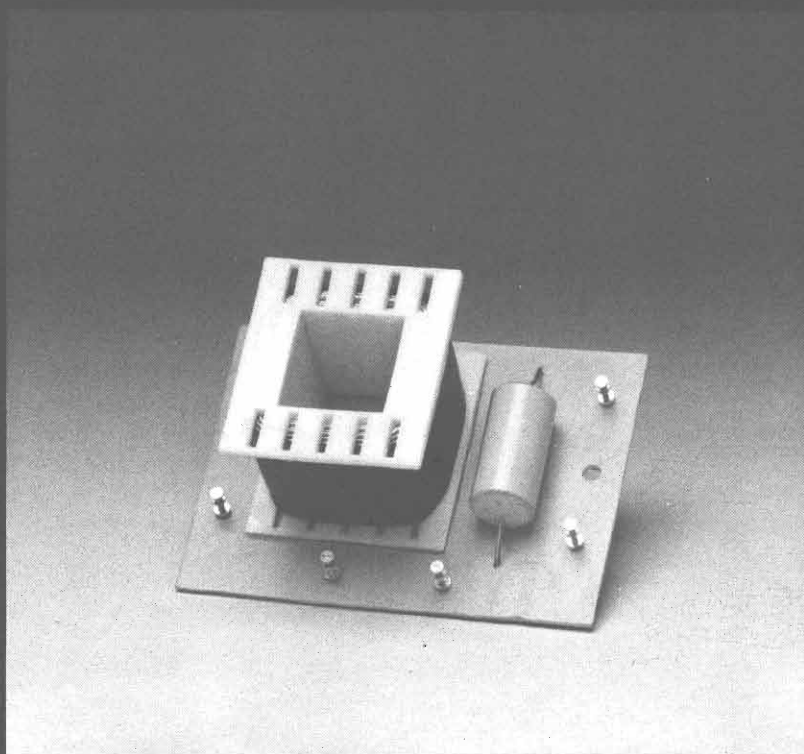


**13^a FIERA NAZIONALE
DEL RADIOAMATORE,
DELL'ELETTRONICA E
APPARECCHIATURE HI-FI**

PORDENONE

29 APRILE - 1 MAGGIO 1978

NEW!



**FILTRO PASSIVO
MOD. ADS3030/A**

DATI TECNICI

numero vie: 2
frequenza d'incrocio: 1800 Hz
pendenza: 6 db
potenza: 30 W RMS
realizzato con bobine avvolte in aria
e condensatori in polimero non polarizzati
L. 5.000

La NIRO mette a disposizione il proprio KNOW-HOW per la realizzazione anche per piccole serie di particolari filtri.

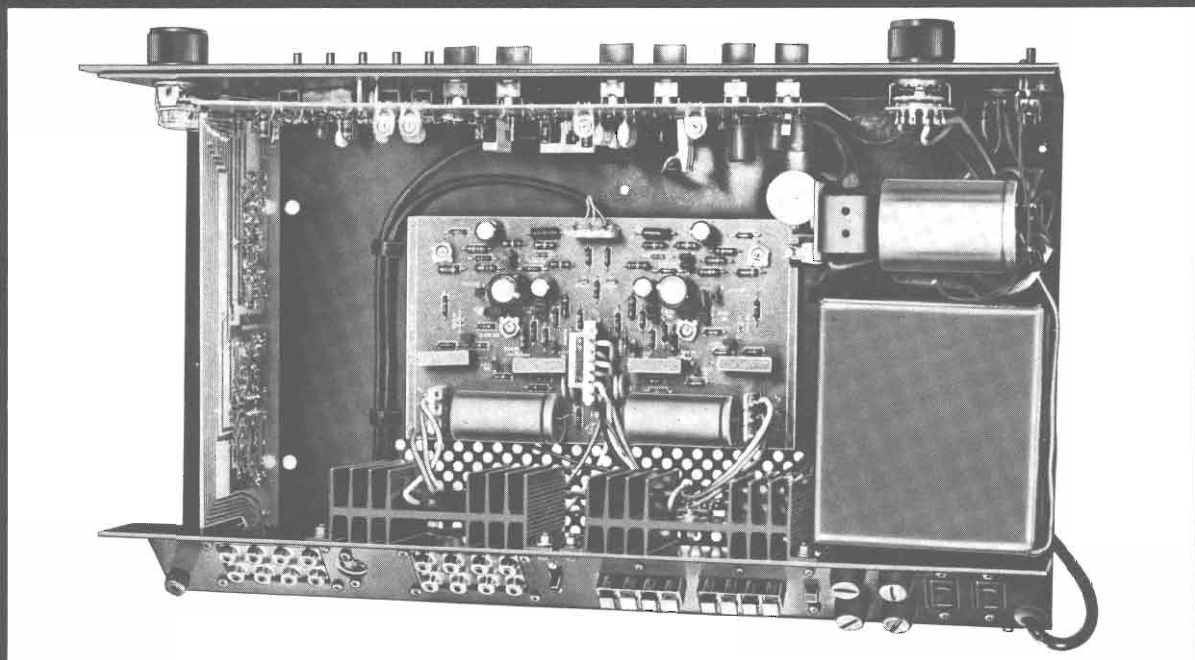
**Presenti alla Fiera dell'Elettronica di Pordenone
presso gli Stand:**

**A Z ELETTRONICA - Milano
ELETTROMECCANICA RICCI - Cislago
ELETTRONICA AMBROSIANA - Milano
RADIO KALIKA - Trieste**

audio dynamic system

via milanese, 11
200099 sesto s. giovanni
tel. (02) 2470.667-2488.983





IL DOLLARO 30 + 30W RMS STEREO AMPLIFIER

Dati tecnici

Massima potenza d'uscita a 1 KHz,
due canali contemporaneamente in funzione

30+30W RMS su 8 Ohm

Distorsione armonica alla massima potenza

inferiore al 0,25% da 20 a 20 KHz

Distorsione d'intermodulazione (SMPTE)

inferiore al 0,25% da 1 a 30W RMS

Banda passante

da 20 a 20.000 Hz ± 1 dB

Fattore di smorzamento

maggiore di 50 a 1000 Hz

Sensibilità degli ingressi:

fono	2 mV su 47 Kohm - Vin max 100 mV
mic	5 mV su 600 Ohm
tuner, tape, aux	150 mV su 100 Kohm
main-in	500 mV su 47 Kohm

Rapporto segnale/rumore

-65 dB ingressi fono e mic
-80 dB altri ingressi

Filtri:

frequenza di taglio bassi	40 Hz (12 dB/ottava)
alti	10 KHz (6 dB/ottava)

Controlli tono:

bassi	± 11 dB a 100 Hz (turnover 600 Hz)
alti	± 11 dB a 10 KHz (turnover 3 KHz)

Loudness

+6 dB a 100 Hz; +3 dB a 10 KHz

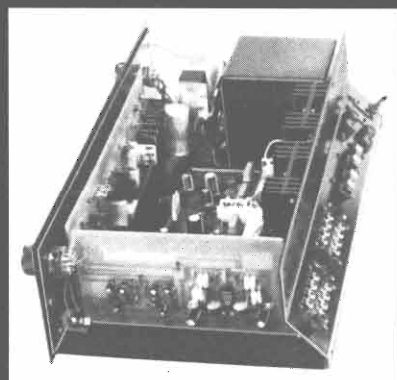
Alimentazione 220 Volt
Dimensioni 450x120x250 mm.
Peso 10 Kg. netto

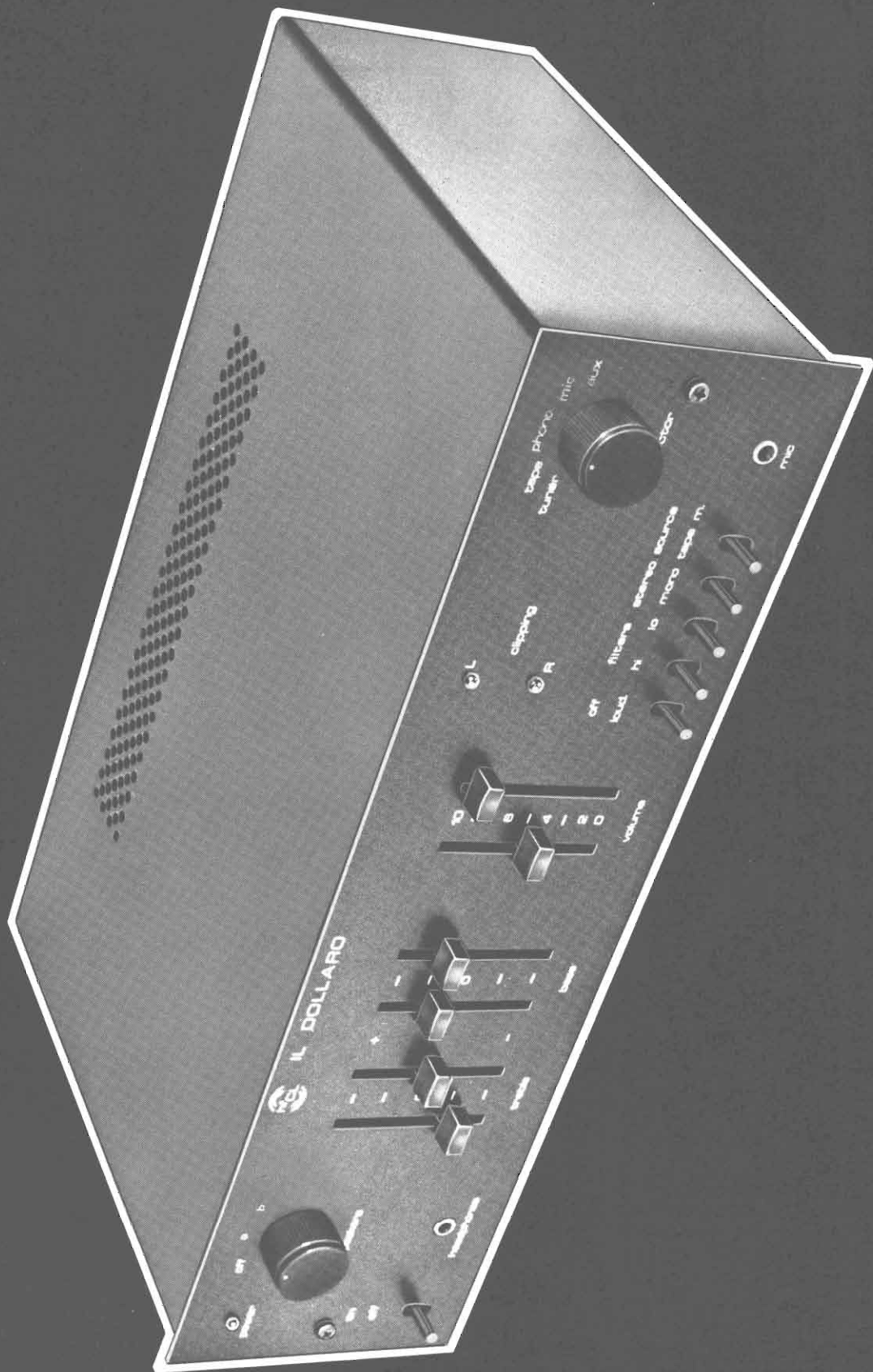
Montato e collaudato, garanzia anni uno **L. 185.000** iva compresa
In unità premontate già collaudate **L. 145.000** iva compresa

Reperibile nei migliori negozi di alta fedeltà (montato)
e nei migliori magazzini (premontato)

Cerchiamo: **Concessionari / Rivenditori / Rappresentanti**

Avvertenza: come da norme CEI 66-1/318 le caratteristiche dichiarate con valori numerici e relativi campi di tolleranza sono da ritenersi vincolanti per il costruttore.





Hi Fi CIRCUIT LEADER SINCE via Gabicci 32 / tel. (0544) 64562 / 48100 Ravenna

le superofferte 1978



LEADER SONIC mod. TRS 802

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

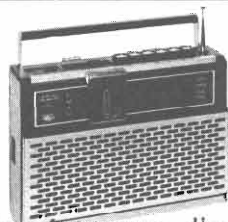
Potenza: W 50 (25W+25W RMS) - Prese:
cuffia, microfono, altoparlanti, antenna, fo-
no. - Radio: FM da 88 a 108 MHz. - Alimen-
tazione: 220V. - Box esclusi. **L. 185.000**



CONIC mod. 5656

Radio registratore
professional

Radio: 5 gamme d'onda. - Registratore stereo 7, autostop sistem, microfono incorporato, controllo automatico registrazione, slip, mixing. - Potenza uscita: 5W. - Doppia alimentazione. - Dimensioni: 340x105x235 mm. - Peso: Kg. 3,6 **L. 108.000**



TETRONIC mod. 7538

Radio 4 gamme d'onda. Fine-Tuning per SW. - Indicatore livello. - Presa per registratore. - Presa per antenna esterna. - Doppia alimentazione.

L. 38.000



ALEX mod. CEL 78

Orologio digitale a Display.
Alimentazione 220V.
Spegnimento allarme a sensor.

L. 24.000



CONIC mod. 108

Radio AM-FM
registratore,
orologio digitale

Orologio digitale a display. - Radio: AM da 535 a 1605 KHz - FM da 88 a 108 MHz. Commutatore per la sveglia con radio o cicalino presa per antenna esterna, auricolare. Alimentazione: 220V. **L. 72.000**



CONIC V - 126

Registratore portatile
per cassette 4 piste
a tasti

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

L. 32.000



LEEWAB mod. CTR 44

Autoradio OM/FM/
FM Stereo MPX

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

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

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

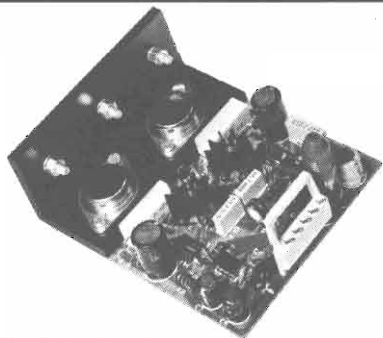
CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni
appareti ricetrasmittenti di ogni tipo.

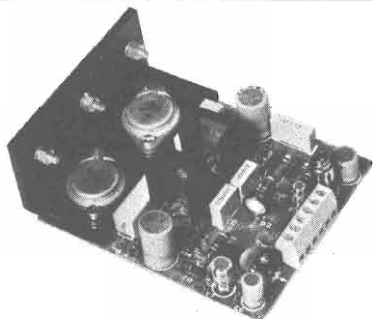
Gianni Vecchiotti

Casella Postale 3136 - 40131 BOLOGNA



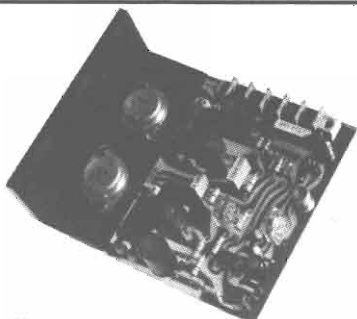
01-127 MARK 90 FINALE HI-FI

Potenza d'uscita: 55 W eff. (RMS) su 4 ohm - Banda passante: a 36 W eff. 8 ohm: 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB - Distorsione a 55 W eff. 4 ohm minore o uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.



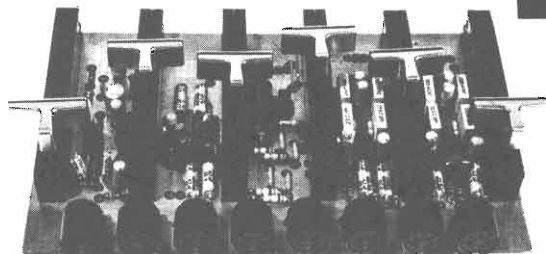
01-128 MARK 90 S FINALE HI-FI

Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 8 ohm - Sensibilità per massima potenza d'uscita: 0,45 ÷ 10 V eff. tarata a OdB (0,775 V) - Banda passante: a 80 W eff. 8 ohm: 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB - Distorsione a 80 W eff./8 ohm minore o uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.



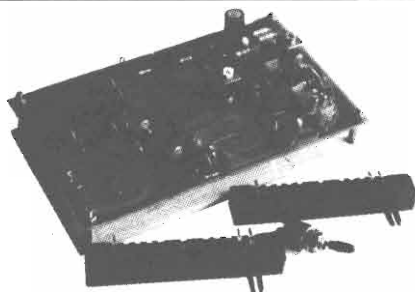
01-129 MARK 100 B FINALE HI-FI

Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 4 ohm - Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB - Banda passante a 100 W eff.: 20 ÷ 20000 Hz ± 1 dB - Distorsione a 100 W eff. 4 ohm minore/uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 125 x 92 x 47 mm.



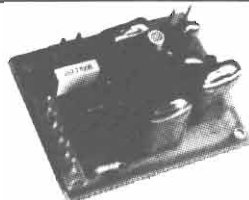
01-325 MX377 MIXER HI-FI 6 CANALI

2 piatti stereo + 2 micro + 2 auxstereo - Sens. 2/150 mV - Uscita 0 dBm - Alimentaz. 18 Vcc. 30 mA - Predisposto per preascolto e VU-METERS.



01-355 FM177 SINTONIZZ. 88 ÷ 108 MHz

Sensib. migliore 2 µV/20 dB S/N - Selett. 250 KHz ± 3 dB - Uscita BF. 200 mV/10 K - Distorsione migliore 1% con ΔF ± 75 KHz. - MF 10,7 MHz - Imped. ingr. 240-300 Ohm - Aliment. 12/55 Vcc. 35 mA.



01-315 SD277 STEREO DECODER

Ingresso MPX 1 V p.p./50 K - Distorsione migliore 1% - Separaz. canali migliore 40 dB - Alimentaz. 14/55 Vcc. 50 mA (compreso LED) - Commutat. autom. mono/stereo.

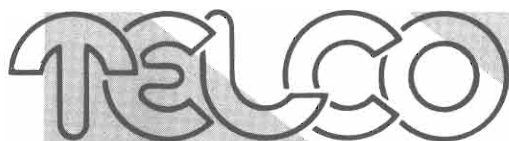
01-604 PANNELLO FM

Pannello ant. per FM177 in allum. satinato, serigrafato e forato - Dimensioni 80 x 205 mm. - Adatto per Sintobox E 5060.

01-205 AL477 ALIMENT. STABILIZZ.

Ideale per FM177 + SD277 - Tens. ingresso 17 V c.a. - Tens. uscita stab. 15 Vcc. 400 mA (800 mA).





di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

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

CASSETTE, STEREO 8 E VIDEOCASSETTE

AGFA

C 60 LN
C 90 LN
C 90+6
C 60 Cromo
C 90 Cromo
C 60 Carat Ferro-Cromo
C 90 Carat Ferro-Cromo

L. 750
L. 1.000
L. 2.200
L. 2.100
L. 2.400
L. 3.200
L. 4.150

AMPEX

C 45 Serie 370
C 60 Serie 370
C 90 Serie 370
C 45 Serie 371
C 60 Serie 371
C 90 Serie 371
C 45 Serie 364
C 60 Serie 364
C 90 Serie 364
C 120 Serie 364
C 60 Cromo 363
C 90 Cromo 363
C 45 St. 8 Serie 381
C 90 St. 8 Serie 381
C 45 St. 8 Serie 382
C 90 St. 8 Serie 382
C 45 St. 8 Serie 388
C 90 St. 8 Serie 388

L. 1.100
L. 1.200
L. 1.450
L. 1.400
L. 1.600
L. 2.100
L. 1.850
L. 2.200
L. 2.750
L. 3.650
L. 2.600
L. 3.800
L. 1.550
L. 1.800
L. 1.900
L. 2.250
L. 2.200
L. 2.900

AUDIO MAGNETICS

C 45 X H E
C 60 X H E
C 90 X H E
C 120 X H E

L. 1.950
L. 2.150
L. 2.900
L. 3.600

BASF

C 60 LH/SM
C 90 LH/SM
C 120 LH/SM
C 60 LH/Super
C 90 LH/Super
C 120 LH/Super

L. 1.200
L. 1.500
L. 2.150
L. 1.300
L. 1.500
L. 2.950

Cassetta smagnetizzante**AMPEX** L. 5.100

Cassetta puliscitistine Basf
Cassetta puliscitistine Philips
Cassetta contin. 3 min. Philips
Cassetta continua 3 min. TDK
Cassetta continua 6 min. TDK
Cassetta continua 12 min. TDK

L. 2.000
L. 2.200
L. 5.150
L. 5.100
L. 5.000
L. 8.150

BASF

C 90 Cromo
C 60 Ferrocromo
C 90 Ferrocromo
C 60 Ferro - Super LHI
C 90 Ferro - Super LHI
C 60 Cromo Super c/box
C 64 St. 8 LH Super
C 90 St. 8 LH Super

L. 2.600
L. 3.850
L. 4.650
L. 1.800
L. 2.400
L. 4.000
L. 2.850
L. 3.200

FUJI

C 60 FX
C 90 FX

L. 2.250
L. 3.150

MALLORY

C 60 LNF
C 90 LNF
C 60 SFG
C 90 SFG
C 120 SFG

L. 650
L. 900
L. 800
L. 1.000
L. 1.350

MAXELL

C 60 Super LN
C 90 Super LN
C 60 UDXL
C 90 UDXL
C 60 UDXL II

L. 1.150
L. 1.500
L. 2.950
L. 3.600
L. 3.550

MEMOREX

C 60 MRX2
C 90 MRX2
C 45 St. 8
C 60 St. 8
C 90 St. 8

L. 2.100
L. 3.350
L. 2.600
L. 3.150
L. 3.400

PHILIPS

C 60 Standard
C 90 Standard
C 60 Super
C 90 Super
C 60 HI-FI
C 90 HI-FI

L. 1.050
L. 1.350
L. 1.300
L. 1.700
L. 2.250
L. 2.950

SCOTCH 3M

C 60 Dynarange
C 90 Dynarange
C 45 High-Energy
C 60 High-Energy
C 90 High-Energy

L. 850
L. 1.100
L. 1.250
L. 1.500
L. 2.000

C 45 Classic
C 60 Classic
C 45 St. 8 High-Output
C 90 St. 8 High-Output
C 90 St. 8 Classic

L. 2.000
L. 2.600
L. 2.500
L. 2.900
L. 4.000

SONY

C 60 LN
C 90 LN
C 120 LN
C 60 Cromo
C 90 Cromo
C 60 Ferrocromo
C 90 Ferrocromo

L. 1.500
L. 2.100
L. 2.700
L. 3.150
L. 4.250
L. 3.850
L. 5.600

TDK

C 45 D
C 60 D
C 90 D
C 120 D
C 180 D
C 45 AD
C 60 AD
C 90 AD
C 60 SA
C 90 SA

L. 1.350
L. 1.450
L. 2.150
L. 2.950
L. 5.900
L. 2.350
L. 2.550
L. 3.700
L. 3.250
L. 4.750

TELCO

C 6 per stazioni radio
C 20 per stazioni radio
Videocassetta VC 30 Basf
Videocassetta VC 45 Basf
Videocassetta VC 60 Basf
Videocassetta VC 60 Philips
Videocassetta VC 45 Scotch

L. 380
L. 550
L. 27.000
L. 32.500
L. 40.000
L. 42.000
L. 31.500

AN 214 O
AU 206
B 206 Ates
BA 501 Japan
BA 521 Japan
BDX 62 A

L. 8.950
L. 3.350
L. 3.350
L. 5.125
L. 7.000
L. 2.350

BDX 63 A
BDX 63 B
BDX 64 A
BDX 64 B
BDX 65 A
BDX 65 B
BDX 67 A
BDX 67 B
BFR 34
BFT 65
BFY 46

L. 2.500
L. 2.600
L. 2.900
L. 3.100
L. 2.800
L. 3.200
L. 4.500
L. 4.800
L. 2.000
L. 1.550
L. 275

BLX 13
BLX 14
BLX 65
BLX 66

L. 28.500
L. 68.500
L. 8.500
L. 18.000

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

ELETRONICA AMBROSIANA

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

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

INTEGRATI - TEXAS - FAIRCHILD

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

DISPLAY

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

ZENNER

400 MW	L. 250
1 W	L. 300

DIAC

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

DISTRIBUTORE FEME - ZONA MILANO

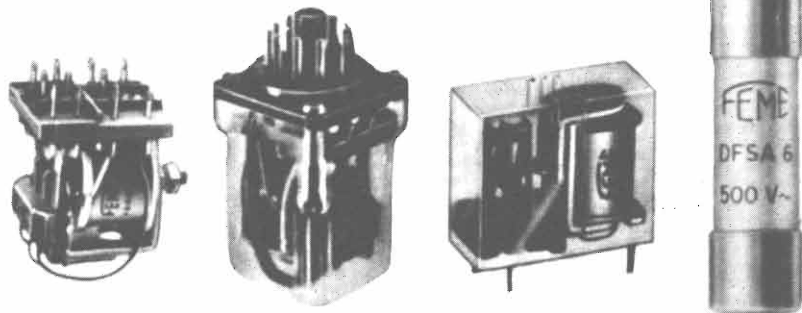
MICRODEVIATORI FEME

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

PULSANTINI

Triplo	L. 1.450
Doppio	L. 1.300

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



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

Sosp. pneumatica WOOFERS

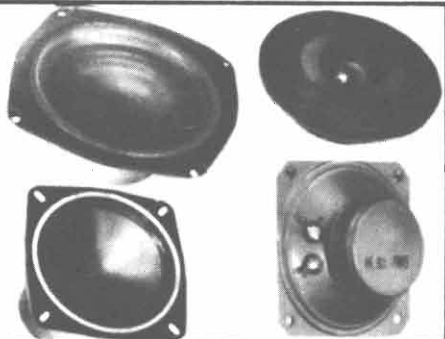
Dimens. Ø	Potenza W	Frequ. rison. Hz	Prezzo L.
160	15	40-3.000	12.500
200	20	40-3.000	18.000
250	35	40-2.000	22.000
250	40	35-1.500	26.000
320	50	35-1.000	40.000
380	70	30- 800	52.000

MIDDLE RANGE

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

TWEETERS

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



CONFEZIONI VETRONITE DOPPIA FACCIA MISURE MISTE

L. 2.500 Kg.

CONFEZIONI CLORURO FERRICO

L. 400

FILTRI PER CASSE ACUSTICHE HI-FI 3 VIE

8 ohm/4 ohm - 50 W
L. 14.500

MINI DRILL PORTATILE 6 VOLT L. 21.000



SUPPORTO ALLUMINIO L. 10.000

SALDATORE ELETTRICO DHAER ANTIRRODANTE

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

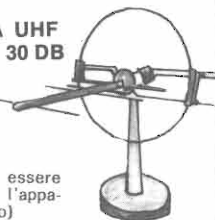
PUNTE RICAMBIO L. 2.000



ANTENNA AMPLIFICATA UHF IV e V BANDA 30 DB

Alimentatore
incorporato
L. 33.000

(l'antenna deve essere
appoggiata sopra l'appa-
recchio televisivo)



COMPUTER FREQUENCY

500 MHz



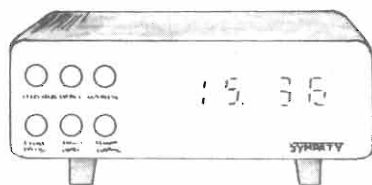
L. 185.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

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

SYMPATHY - OROLOGIO SVEGLIA DISPLAY CON TAMPONE 220 VOLT

L. 33.000



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



40127 BOLOGNA

Via Ranzani, 13^o - Tel. 051 / 263527 - 279837

RIVENDITORE AUTORIZZATO:
RICAMBI ORIGINALI **Autovox**
COMPONENTI ELETTRONICI
RADIO - TV - HI-FI
AUTORADIO ED ACCESSORI



SMAGNETIZZATORE PER DISCHI

L. 7.500



CUFFIE STEREO
tipo Radioforniture
(foto) **L. 11.700**
tipo ultraleggera
L. 5.900



CUFFIA
ULTRALEGGERA

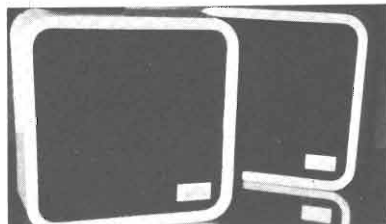
L. 5.900



CASSE ACUSTICHE

TIPO GRANDE:
dimensioni cm. 55x30x23
40 W 3 VIE
L. 150.000 la coppia

TIPO MEDIO:
dimensioni cm. 42x29x29
25 W 2 VIE
L. 80.000 la coppia



TIPO PICCOLO:
colori: bianco, nero, rosso
dimensioni cm. 23x23x9
6 W 8 Ohm
L. 17.000 la coppia

ALTOPARLANTI PHILIPS E C.I.A.R.E.

C.I.A.R.E.

TWEETER 30 W M25D/TW 4-8 Ohm **L. 8.000**

MIDDLE RANGE 40 W M 127.25C FX/MRS 4 Ohm **L. 7.000**

PHILIPS

ALT. ELITTICO ALTA QUALITA'
AD 5780X8 Ø 183 foro pannello 160
profondità 57 - 6 W 8 Ohm **L. 5.000**

TWEETER AD 2090/T4 10 W 4 Ohm Ø-51
foro pannello 44 - profondità 29 **L. 3.250**

SQUAWKER AD 5060 SQ4 40 W 4 Ohm Ø 129
foro pannello 96 - profondità 107 **L. 7.600**

WOOFER AD 1065 W4 30 W 4 Ohm **L. 17.000**

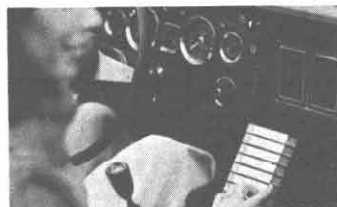
WOOFER AD 12100 W4 40 W 4 Ohm
AD 12100 W8 40 W 8 Ohm **L. 30.000**



Sistema archivio
C-box® BASF

Il modo più ordinato di ascoltare le vostre registrazioni. Cassette ed archivio, troverete tutto nel C-box e potete crearvi una vera e propria raccolta. Ideale per casa e in viaggio. Usato come accessorio dalle più importanti case automobilistiche.

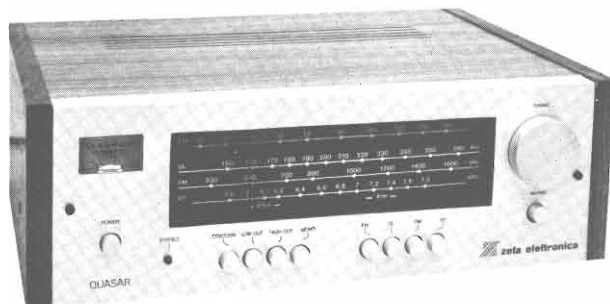
In offerta a L. 500 cad.
© marchio registrato della iisi products ag



Spedizione in contrassegno, spese a carico del destinatario. Ordine minimo L. 8.000. I prezzi si intendono IVA inclusa.

novità 78

cattura la tua radio libera con...



il sintonizzatore QUASAR e...

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

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

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

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

CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE

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

SEZIONE AM

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

SEZIONE AUDIO

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

GENERICI

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

QUASAR montato e collaudato L. 128.000

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

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
TELSTAR	- via Gioberti, 37/D	- 10128 TORINO
FLMI	- via Cislighi, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
ELETTRONICA HOBBY	- via D. Trentacoste, 15	- 90143 PALERMO
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO



ZETA elettronica

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

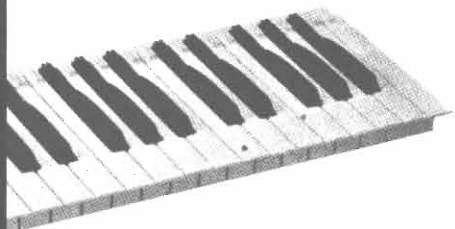
elettromeccanica ricci

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

orologio calendario digitale con batterie



in kit L. 48.000
montato L. 58.000



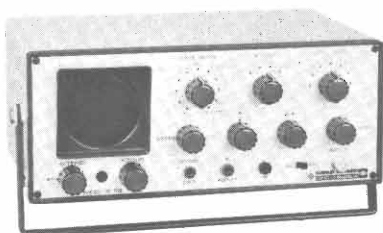
tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI
(GARANZIA 6 MESI)

3 ottave L. 28.000
4 ottave L. 33.000
5 ottave L. 39.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più ottave

oscilloscopio 3" 8MHz (CHINAGLIA)



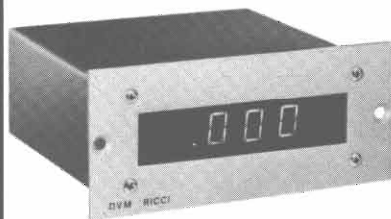
montato L. 200.000

orologio 6 cifre con sveglia

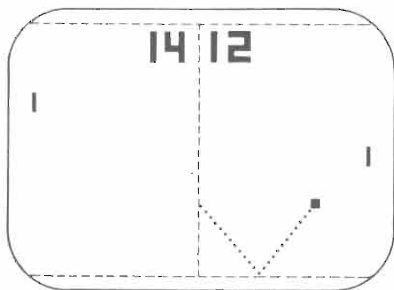


in kit L. 28.000
montato L. 32.000

voltmetro digitale 3 digit e 1/2



in kit L. 75.000
montato L. 85.000



TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
POSSIBILITÀ INSERIMENTO
ALTRI 2 CON
INSERIMENTO FUCILE

in kit (senza scatola) L. 32.000
solo integrato
(AY - 3 - 8500) L. 18.000

Weller saldatore 24V 40W con centralina e termostato



L. 57.500

Weller saldatore 220V 60W con termostato magnetico



L. 28.000

PRINCIPALI CASE TRATTATE

FAIRCHILD	- componenti
NATIONAL	- componenti
TEXAS	- componenti
MOTOROLA	- componenti
SIGNETICS	- componenti
SPECTROL	- pot. trimmer
FEME	- relé - interr.
BOURNS	- potenz. trimmer
CANNON	- connettori
ELPOWER	- batterie ricaric.
ITT	- condensatori
WELLER	- saldatori
ELMI	- manopole-minuteria
WILBIKIT	- scatole di montaggio

CONDIZIONI DI VENDITA:

Pagamento contrassegno
più spese di spedizione.

Si accettano ordini telefonici
per importi inferiori a L. 200.000

TUTTI I PREZZI
SONO COMPRESIVI DI IVA.

AEL

COMPONENTI ELETTRONICI

37100 VERONA - VIA TOMBETTA 35/a - TELEFONO 582633

DISPONIAMO DI QUALSIASI COMPONENTE ELETTRONICO
ECCO ALCUNI PREZZI:

DIODI ZENER
0.4 E 0.5W
L. 140

DIODI ZENER
1W L. 230

DIODI LED
ROSSO L. 200
VERDE L. 500

SCR
60V 0.5A 600
100V 0.5A 600
200V 5A 800
400V 5A 850
600V 5A 1500

C. INTEGRATI
UAA170 3000
UAA180 3000
7400 400
7401 400
7402 400
.....

TRANSISTOR
BC317 200
BC319 200
BC320 200
BC327 220
BC337 220
2N3055 900
TIP33A 1000
TIP34A 1200

TRIAC
400V 5A 1100
400V 8A 1300
400V 16A 3000

PORTASALDATORE
MOD. PSP-11
L. 5.900.=

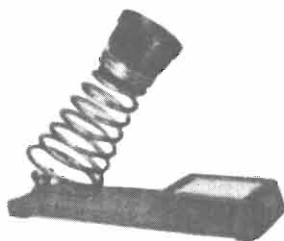
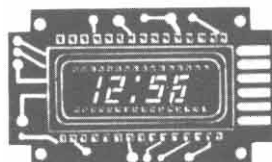
DARLINGTON
TIP 110 1050
TIP 117 1200
TIP 120 1500
TIP 127 1650
TIP 140 2300
TIP 147 3000

FND 357 2300
FND 500 2500
FND 800 4800
9368 2600

PER OGNI ORDINE DELL'IMPORTO
MINIMO DI L. 5.000.= VERRA'
INVIATO IN OMAGGIO IL CATALO-
GO DEI COMPONENTI

TUTTI I PREZZI SI INTENDONO
COMPRESIVI DI IVA.
SPEDIZIONE OVUNQUE IN CON-
TRASSEGNO - S.P. A CARICO
DESTINATARIO.

FAVOLOSO!!!
OROLOGIO NATIONAL
MA1003 L. 25.000



SALDATORE MOD. MINI 24
24W 220V L.8.500



SALDATORE Istantaneo
100W 220V L.8.000

SALDATORE A STILO
40W 220V L.3.000



SENSAZIONALE OFFERTA:
RADIOMICROFONO FM 96-104 Mhz L. 7.000.=

ceit

COMPONENTI PER ELETTRONICA INDUSTRIALE
IMPIANTI TELEVISIVI - TELECOMUNICAZIONI
Via T. Campanella, 134 - IMOLA (BO) - Tel. 0542/32734

GIocate COL VOSTRO TV

SCATOLA DI MONTAGGIO TV GAME 6 GIOCHI COME DA FIGURE ILLUSTRATE

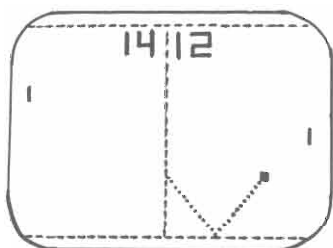


Fig. 2 TENNIS GAME

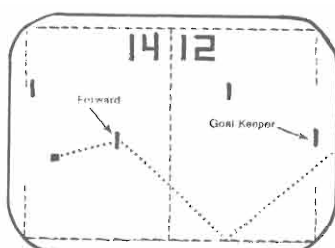


Fig. 3 HOCKEY GAME

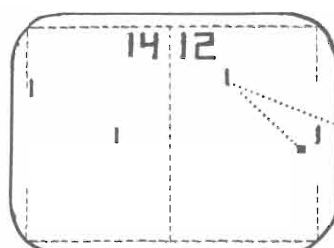


Fig. 3a RETURN OF 'GOAL SAVE'

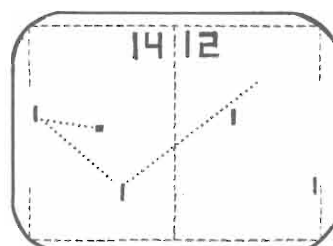


Fig. 3b 'SHOOTING' FORWARD

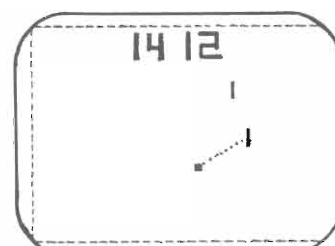


Fig. 4 SQUASH

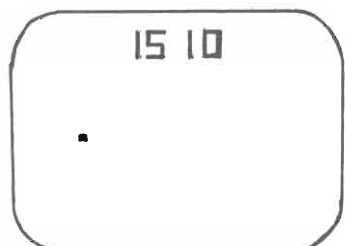


Fig. 5 RIFLE SHOOT

- Dalla scatola di montaggio sono esclusi il contenitore e la pistola che comunque è reperibile presso qualsiasi negozio di giocattoli

L. 34.500

- Transistor 50 W uscita - 27 MHz alim. 12 v MRF 450 A con specifiche

L. 22.000

- Scatola di montaggio sveglia elettronica 24 ore completa di tutto il necessario

L. 24.500

- Kit di resistenze PHIER - 10 pezzi per ogni valore da 10 ohm a 1 Mohm - Totale 610 pezzi

L. 9.500

**N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA
E SPESE POSTALI - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO**



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione, 6 - 20139 MILANO - Tel. 5696241-2-3-4-5

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 MF 12 V	70
1 mF 25 V	80
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	80
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	100
8 mF 350 V	220
5 mF 350 V	200
10 mF 12 V	200
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	80
32 mF 50 V	110
32 mF 350 V	400
32 + 32 mF 350 V	600
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	120
50 mF 50 V	180
50 mF 350 V	500
50 + 50 mF 350 V	800
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	140
100 mF 50 V	200
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	1000
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	200
200 mF 50 V	250
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	200
250 mF 12 V	250
250 mF 25 V	200
250 mF 50 V	300
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	250
470 mF 16 V	180
500 mF 12 V	180
500 mF 25 V	250
500 mF 50 V	350
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	300
1000 mF 25 V	450
1000 mF 50 V	650
1000 mF 100 V	1000
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	1150
2000 mF 100 V	2000
2200 mF 63 V	1200
3000 mF 16 V	500
3000 mF 25 V	600
3000 mF 50 V	1300
3000 mF 100 V	2500
4000 mF 25 V	900
4000 mF 50 V	1400
4700 mF 35 V	1100
4700 mF 63 V	1500
5000 mF 40 V	1600
5000 mF 50 V	1650
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1500

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	250
B30-C300	350
B30-C400	400
B30-C750	450
B30-C1200	500
B40-C1000	500
B40-C2200/3200	850
B80-C7500	1600

ATTENZIONE:

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

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 8.000; escluse le spese di spedizione. Per ordinazioni superiori a L. 100.000 sconto 15%. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.

CONSULTARE LE ALTRE RIVISTE SPECIALIZZATE. Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

Aumento globale del 3% incluse le spese su tutta la merce

i prezzi indicati sono esclusi di IVA

B80-C1000	500
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1100
B80-C6500	1800
B80-C7000/9000	2000
B120-C7000	1200
B200 A 30 valanga	
controllata	6000
B200-C2200	1500
B400-C1500	900
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
LM317	4000
LM180	1650
LM181	3000
LM182	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	250
Led verdi	400
Led bianchi	600
Led gialli	500
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL 147	3800
DL707 (con schema)	2400

AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V	
con TAA611B Testina	
con SN 7601	2000
Da 2 W a 9 V	
magnetica	2600
Da 4 W a 12 V con	
TAA611C testina	
magnetica	3000
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 30+30 36/40 V con	
preamplificatore	36000
Da 5+5 V 24+24 comple-	
to di alimentatore	
escluso trasformatore	18000
6 W con preampl.	6000
6 W senza preampl.	5000
10+10 V 24+24 comple-	
to di alimentatore	
escluso trasformatore	19000
Amplificatori 30+30 W con	
preamplificatore e con ali-	
mentatore escluso trasfor-	
matore	40000
Contraves decimali	2000
Contraves binari	2000
Spallette	300
Aste filettate con dadi	150

TIPO	SCR	LIRE
1 A 100 V		700
1,5 A 100 V		800
1,5 A 200 V		950
2,2 A 200 V		900

COMPACT cassette C/60	L. 700
COMPACT cassette C/90	L. 1000

ALIMENTATORI con protezione elettronica ancircuito regolabili: da 0 a 30 V e da 500 mA e 4,5 A L. 20000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A L. 10000
da 6 a 30 V e da 500mA a 4,5 A L. 13000

ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per man-
gianastris, mangiadischi, registratori ecc. L. 2900

TESTINE di cancellazione e registrazione Lesa,
Geloso, Castelli, Europhon - la coppia L. 3200

TESTINE K 7 - la coppia L. 3500

TESTINA STEREO 8 L. 7000

TESTINA QUADRIFONICA L. 13000

MICROFONI K 7 e vari L. 2600

POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm. e vari L. 280

POTENZIOMETRI con interruttore L. 330

POTENZIOMETRI micron senza interruttore L. 300

POTENZIOMETRI micron con interruttore radio L. 350

POTENZIOMETRI micromignon con interruttore L. 220

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1700
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 2450
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2300
500 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1700
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3800
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3800
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3800
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 7400

INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
4000	400	4019	1300	4043	1800
4001	400	4020	2700	4045	1000
4002	400	4021	2400	4049	1000
4006	2800	4022	2000	4050	1000
4007	400	4023	400	4051	1600
4008	1850	4024	1250	4052	1600
4009	600	4025	400	4053	1600
4010	1300	4026	3600	4055	1600
4011	400	4027	1200	4066	1300
4012	400	4028	2000	4072	550
4013	900	4029	2600	4075	550
4014	2400	4030	1000	4082	550
4015	2400	4033	4100	UAA 170	4000
4016	1000	4035	2400	UAA 180	4000
4017	2600	4040	2300	STAGNO	
4018	2300	4042	1500	al Kg.	L. 8200

TIPO	LIRE
3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1600
8 A 400 V	1700
6,5 A 600 V	1800
8 A 600 V	2200
10 A 400 V	2000
10 A 600 V	2200
10 A 800 V	3000
25 A 400 V	5500
25 A 600 V	7000
35 A 600 V	7000
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000
340 A 400 V	68000
340 A 600 V	65000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

TIPO	LIRE
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	4500
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	5200

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1800
2N2646	850
2N2647	1000
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

ZENER

BT119	3200
BT120	3200
BT128	4300
BT129	4300
BT130	4300
S 3702	3000
S 3703	3000
S 3900	4500
S 3901	4500
da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200



TIPO	LIRE	BC134	220
AD145	900	BC135	220
AD148	800	BC136	400
AD149	800	BC137	400
AD150	800	BC138	400
AD156	700	BC139	400
AD157	700	BC140	400
AD161	650	BC141	400
AD162	650	BC142	400
AD262	800	BC143	400
AD263	800	BC144	450
AF102	500	BC145	450
AF105	500	BC147	220
AF106	400	BC148	220
AF109	400	BC149	220
AF114	350	BC153	220
AF115	350	BC154	220
AF116	350	BC157	220
AF117	350	BC158	220
AF118	550	BC159	220
AF121	350	BC160	400
AF124	350	BC161	450
AF125	350	BC167	220
AF126	350	BC168	220
AF127	350	BC169	220
AF134	300	BC171	220
AF135	300	BC172	220
AF136	300	BC173	220
AF137	300	BC177	300
AF138	300	BC178	300
AF139	500	BC179	300
AF147	350	BC180	240
AF148	350	BC181	220
AF149	350	BC182	220
AF150	350	BC183	220
AF164	350	BC184	220
AF166	350	BC187	450
AF169	350	BC201	700
AF170	350	BC202	700
AF171	350	BC203	700
AF172	350	BC204	220
AF178	500	BC205	220
AF181	850	BC206	220
AF185	700	BC207	220
AF186	700	BC208	220
AF200	300	BC209	200
AF201	300	BC210	400
AF202	300	BC211	400
AF239	600	BC212	250
AF240	600	BC213	250
AF267	1200	BC214	250
AF279	1200	BC225	350
AF280	1200	BC232	350
AF367	1400	BC237	220
AL100	1400	BC238	220
AL102	1200	BC 239	220
AL103	1000	BC250	220
AL112	1000	BC251	220
AL113	1000	BC258	220
ASY26	400	BC259	250
ASY27	450	BC267	250
ASY28	450	BC268	250
ASY29	450	BC269	250
ASY37	400	BC270	250
ASY46	400	BC286	450
ASY48	500	BC287	450
ASY75	400	BC288	600
ASY77	500	BC297	270
ASY80	500	BC300	440
ASY81	500	BC301	440
ASZ15	1100	BC302	440
ASZ16	1100	BC303	440
ASZ17	1100	BC304	440
TSZ18	1000	BC307	220
AU106	2200	BC308	220
AU107	1500	BC309	220
AU108	1500	BC315	280
AU110	2000	BC317	220
AU111	2000	BC318	220
AU112	2100	BC319	220
AU113	2000	BC320	220
AU206	2200	BC321	220
AU210	2200	BC322	220
AU213	2200	BC327	350
AU221	1600	BC328	250
AU222	1600	BC329	250
AU227	1000	BC337	250
AU234	1200	BC338	250
AU237	1200	BC340	400
BC107	220	BC341	400
BC108	220	BC347	250
BC109	220	BC348	250
BC113	220	BC349	250
BC114	220	BC360	400
BC115	240	BC 361	400
BC116	240	BC384	300
BC117	350	BC395	300
BC118	220	BC396	300
BC119	360	BC413	250
BC120	360	BC414	250
BC121	600	BC429	600
BC125	300	BC430	600
BC126	300	BC440	450

BC441	450
BC460	500
BC461	500
BC512	250
BC516	250
BC527	250
BC528	250
BC537	250
BC538	250
BC547	250
BC548	250
BC542	250
BC595	300
BCY56	320
BCY58	320
BCY59	320
BCY71	320
BCY72	320
BCY77	320
BCY78	320
BCY79	320
BD	1300
BD107	1300
BD109	1400
BD111	1150
BD112	1150
BD113	1150
BD115	700
BD116	1150
BD117	1150
BD118	1150
BD124	1500
BD131	1200
BD132	1200
BD135	500
BD136	500
BD137	600
BD138	600
BD139	600
BD140	600
BD142	900
BD157	900
BD158	900
BD159	900
BD160	2000
BD162	650
BD163	700
BD175	700
BD176	700
BD177	700
BD178	700
BD179	700
BD180	700
BD215	1000
BD216	1100
BD221	700
BD224	700
BD232	700
BD233	700
BD234	700
BD235	700
BD236	700
BD237	700
BD238	700
BD239	800
BD240	800
BD241	800
BD242	800
BD249	3600
BD250	3600
BD273	800
BD274	800
BD281	900
BD282	900
BD301	900
BD302	900
BD303	900
BD304	900
BD375	700
BD378	700
BD432	700
BD433	800
BD434	800
BD436	700
BD437	600
BD438	700
BD439	700
BD461	700
BD462	700
BD507	600
BD508	600
BD515	600
BD516	600
BD575	900
BD578	900
BD579	1000
BD580	1000
BD586	1000
BD587	1000
BD588	1000
BD589	1000
BD590	1000
BD595	1000
BD596	1000
BD597	1000

OFFERTA SPECIALE			
Ordine non inferiore a L. 15.000 sulla presente offerta			
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC107	150	BC213	150
BC108	150	BC214	150
BC109	150	BC237	140
BC207	140	BC238	140
BC208	140	BC239	140
BC209	140	BC337	150
BC212	150		

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BD135	300	BD178	400
BD136	300	BD179	400
BD137	300	BD180	400
BD138	300	BD433	360
BD139	360	BD434	360
BD140	360	BD435	360
BD165	360	BD436	360
BD166	360	BD437	360
BD167	360	BD438	360
BD168	360	BD439	360
BD169	380	BD440	360
BD170	380	BD441	360
BD171	400	BD442	360
BD172	400	BD461	360
BD173	400	BD462	360
BD175	400	BD561	360
BD176	400	BD562	360
BD177	400		

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
TIP29	400	TIP47	800
TIP30	400	TIP48	800
TIP31	400	TIP120	800
TIP32	400	TIP121	800
TIP33	750	TIP122	800
TIP34	750	TIP125	850
TIP43	450	TIP127	850
TIP44	450		

TIPO	LIRE	MJE3055	1000
BFX84	800	MJE3771	2200
BFX89	1100	MJE2955	1300
BSX24	300	TBA480	2400
BSX26	300	TBA970	2400
BSX45	600	TBA700	2500
BSX46	600	TBA750	3300
BSX47	5500	TBA750	2300
BSX50	600	TBA1010	3000
BSX51	300	TBA2020	5000
BU100	1500	TCA640	4000
BU102	2000	TCA650	4200
BU104	2000	TCA660	4200
BU105	4000	TDA2660	4200
BU106	2000	TDA2640	4200
BU107	2000	TDA2620	4200
BU108	4000	TDA2630	4200
BU109	2000	TDA2631	4200
BU111	1800	TDA1040	1800
BU112	2000	TDA1041	1800
BU113	2000	TDA1045	1800
BU115	2400	TDA 2020	4000
BU120	2000	TIP3055	1000
BU121	2800	TIP31	800
BU122	1800	TIP32	800
BU124	2000	TIP33	1000
BU125	1500	TIP34	1000
BU126	2200	TIP44	900
BU127	2200	TIP45	900
BU128	2200	TIP47	1200
BU133	2200	TIP48	1600
BU134	2000	40260	1000
BU204	3500	40261	1000
BU205	3500	40262	1000
BU206	3500	40290	3000
BU207	3500	PT4544	14000
BU208	4000	PT5649	20000
BU209	4000	PT8710	21000
BU210	3000	PT8720	16000
BU211	3000	B12/12	13500
BU212	3000	B25/12	20000
BU310	2200	B40/12	35000
BU311	2200	A50/12	42000
BUY71	4000	25D350A	4000
MJ340	700	SAS 670	2300
MJE3030	2000	SAS 620	2300

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

earth ITALIANA
 43100 PARMA casella postale 150
 Tel. 48631



RICETRASMETTITORE ELECTROPHONIC CB 800
 23 canali quarzati. Completo di microfono. Prese per microfono, antenna ed altoparlante esterno. Indicatore S/RF. Controllo volume e squelch. Sintonizzatore Delta Tuning. Commutatore PA/CB. Potenza stadio finale 5W. Sensibilità 0,7 uV per 10 dB. Alimentazione 13,8 Vc.c.

Prezzo: L. 88.000



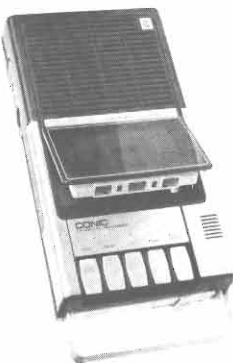
RICETRASMETTITORE DIGITALE RTX 1002
 40 canali tutti funzionanti. Potenza stadio finale: 5W. Completo di microfono. Prese per microfono, antenna e altoparlante esterno. Indicatore S/RF. Controllo volume e squalch. Noise blanker. Commutatore CB/PA. Sensibilità di ricezione: 0,7 mV per 10. Frequenza: 26,960-27.410 Mhz. Alimentazione: 13,8 Vc.c. Dimensioni: 64x193x215. Peso: Kg. 1,6.

Prezzo: L. 129.000



RADIOREGISTRATORE STEREO 8223-2
 Gamme di frequenza: AM540-1605 KHz - FM-MPX 88-108 MHz - SW 6-18 MHz - LW 150-350 KHz. Potenza d'uscita: 3W per canale. Sistema d'incisione: 4 piste stereo. Risposta in frequenza: 100-12.000 Hz. Microfono incorporato. Prese per microfono esterno, cuffia ed ausiliaria. Contagiri. Due strumenti di segnalazione di incisione. Alimentazione: 12 V c.c. oppure 220 Vc.a.

Prezzo: L. 148.000



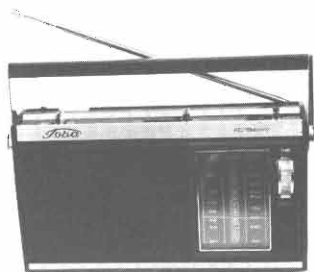
REGISTRATORE CONIC VI26
 Microfono incorporato. Prese per microfono esterno, cuffia, ausiliaria. Potenza d'uscita: 800 mW. Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 V c.a. Risposta di frequenza: 10-9.000 Hz. Dimensioni: 260x140x66.

Prezzo: L. 32.000



RADIORICEVITORE KR 1000
 Gamme di frequenza: FM 88-108 MHz - AM 540-1605 KHz. Microfono incorporato. Prese per microfono esterno, per cuffia ed ausiliaria. Potenza d'uscita: 1W RMS. Risposta in frequenza: 100-9.000 Hz. Wow e flutter 0,5%. Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 V c.a. Dimensioni: 310x200x87

Prezzo: L. 59.800



RADIO TOBA HP287
 Gamma di ricezione: AM 535-1605 KHz. FM 88-108 MHz. Potenza di uscita: 400 mW. Alimentazione: 6 V c.c. oppure 220 V c.a.

Prezzo: L. 19.500



RADIO MANTA MB 250
 Gamme di ricezione: AM 510-1605 KHz. FM 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 650 mW. Alimentazione: 6 V c.c. oppure 220 V c.a. Dimensioni: 263x172x74.

Prezzo: L. 26.000



CINEPRESA SUPER 8 HITAWA 600
 Zoom elettrico e manuale. Apertura dell'obiettivo automatica o manuale. Telemetro a microprismi. Cellula e CdS attraverso lo obiettivo. Compensazione di controllo. Impugnatura a pistola con pulsante di avviamento. Velocità: 18 o

24 fotogrammi al secondo. Tasto per 32 fotogrammi al secondo. Possibilità di fare singoli fotogrammi. Indicatore dello scorrimento della pellicola. Prese per il comando a distanza. Supporto per cavalletto. Alimentazione: 4 batterie da 1,5V. Controllo delle pile. Interruttore di spegnimento. Luminosità delle lenti: 1:1,8. Corredata di custodia.

Prezzo: L. 162.000



CINEPRESA SUPER 8 SANYO PS 400 RD
 Impugnatura a pistola con pulsante di avviamento. Zoom elettrico a manuale. Interruttore di acceso-spegnito. Finestrina per vedere le caratteristiche della pellicola. Indicatore dello scorrimento dei metri della pellicola. Apertura dell'obiettivo automatica mediante 2 fotocellule alimentate da una pila al mercurio tipo PX625. Alimentazione 4 pile da 1,5 V. Luminosità delle lenti: 1:1,8.

Prezzo: L. 84.000

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7

20123 MILANO

Tel. 02/8321817

(ingresso da via Alessi, 6)

OFFERTE SPECIALI

50 condensatori elettrolitici assortiti				L. 1.500	
50 condensatori ceramici assortiti				L. 1.000	
15 trimmer assortiti				L. 1.000	
100 Resistenze 1/2 Watt - 5-10% - 20 valori assortiti				L. 1.000	
20 Bobine e/o impedenze assortite				L. 500	
10 Potenzimetri semplici e doppi assortiti				L. 1.000	
10 metri cavo flessibile per collegamenti - colori a scelta				L. 500	
4 metri piattina flessibile 6 capi				L. 1.000	
2,5 metri piattina flessibile 9 capi				L. 1.000	
FND500	L. 1.800	FND357	L. 1.600	9368	L. 1.800
SN7490	L. 650	SN74141	L. 800	NE555	L. 800
TAA611B	L. 800	TBA800	L. 1.500	TBA810AS	L. 1.800
TCA940	L. 1.850	TDA2020	L. 3.200	2N3055 SGS	L. 550
		SAS560	L. 2.000		
FCDB10		2N918	L. 300	5 Led verdi	L. 1.900
(TIL112)	L. 950	2N2219	L. 450	5 Led gialli	L. 1.900
TV18	L. 750	10 Led rossi	L. 1.500		



EQUALIZZATORE PREAMPLIFICATORE STEREO
Per ingressi magnetici senza comandi. Curva equalizzazione RIAA ± 1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18/30 V oppure 12V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 85 x 50
L. 5.800

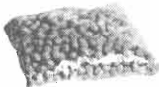


INCHIOSTRO antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato
fiascone 10 c.c. L. 800
fiascone 50 c.c. L. 1.800

CONTROLLO TONI MONO
esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS. Abbinandone 2 all'equalizzatore si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi separati.
L. 5.800



PENNARELLO per tracciare circuiti stampati
L. 3.000



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



AMPLIFICATORE finale 50 Watt RMS - segnale ingresso 250 mV - distorsione 0,3% alla massima potenza - rapporto S/N migliore di 70 dB - alimentazione 40/50 V - dimensioni 190 x 100 x 36.
L. 19.500



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

VU METER per apparecchi stereo sensibilità 200 microampere, dimensioni luce mm. 45x37 - esterne mm. 80x40.
L. 4.000



GELOSO: trasformatore, elevatore di linea, amplificatore per microfoni dinamici
L. 2.000



ALIMENTATORINO per radio, mangianastri, registratori, calcolatori con le seguenti uscite: 6-7,5-9-12 V - 400 mA
L. 4.500
3-4-5-6-7-5-9 V
L. 4.500
Attacchi a richiesta secondo marche.



RIDUTTORE di tensione per auto da 12V a 6/7,5/9V stabilizzati 0,7 Ampere.
L. 4.500

V.F.O. per CB - sintesi 37.600 MHz - permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta.
L. 32.000

CONFEZIONE MATERIALE SURPLUS KG. 2

L. 3.000

VISITATECI O INTERPELLATECI:

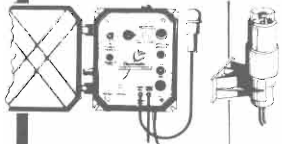
disponiamo di un vasto assortimento di transistors, circuiti integrati, SCR, triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete anche accessori per l'elettronica di ogni tipo come: spinotti, zoccoli, impedenze, dissipatori, trasformatori, relè, boccole, manopole, contenitori e tanto altro materiale,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

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

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

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

Avvertiamo la Spett.le Clientela che rimarremo chiusi il venerdì pomeriggio ed il sabato mattina precedenti le Fiere di Verona e Pordenone, alle quali prenderemo parte.



NOVITA' PROGRAMMATORI per IRRIGAZIONE AUTOMATICA (balconi, giardini). Irrigatori e accessori.

FOTOCPELLULA a fototransistor in contenitore stagno L. 4.800

ELETTRO-VALVOLE 1/2" 24 V L. 18.000

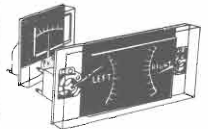


OROLOGI DIGITALI (Schemi sul catalogo MOS L.S.I.)
 MA 1001 L. 15.000
 MA 1002 L. 16.000
 MA 1003 L. 22.000
 MA 1010 L. 21.500
 MA 1012 L. 18.000
 MA 1013 L. 19.000



NOVITA' OROLOGIO SVEGLIA digitale. Elegante cofanetto da tavolo. Importato. Pochi esemplari L. 28.900

I.C. AUDIO (Schemi su Audio Handbook National)
 LM 377N L. 2.300
 LM 378N L. 3.000
 LM 379N L. 7.600
 LM 380N L. 1.900
 LM 381N L. 2.600
 LM 382N L. 2.300
 LM 383T L. 3.000
 LM 384N L. 3.800
 LM 387N L. 1.600
 TBA 800 L. 1.100



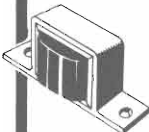
VU meter L. 3.500
 doppio L. 4.500

AMPEROMETRI:
 200 e 500 μ A L. 4.500
 5, 50, 500 mA L. 4.500

TRASFORMATORI a un secondario:

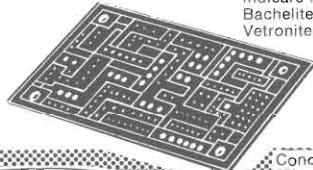
- 2W L. 1.800
- 6W L. 1.900
- 10W L. 2.300
- 30W L. 4.300
- 40W L. 4.800
- 50W L. 5.600
- 80W L. 6.900
- 120W L. 8.900
- 150W L. 10.000

A piú secondari: aumento 10%
 Per orologi digitali L. 2.000
 Per luci psichedel. L. 1.800



IMPORTANTE NOVITA'!!!: Eseguiamo prototipi (in 48 ore) e piccole serie di c.s. col sistema LPKF - W. Germany (fresatura a pantografo): il rame della basetta viene suddiviso in superfici conduttrici delimitate da piste fresate non conduttrici. **Master:** schizzo a matita scala 1:1 a tracciato rettilineo (coordinate X, Y).

Indicare il \odot dei fori.
 Bachelite L. 20 x cm².
 Vetrinite L. 28 x cm².



Concessionari delle fresatrici LPKF per c.s.

NOVITA' CALCOLTRICI NIPPON 4 operazioni. Ultimi esemplari L. 8.900



CALCOLTRICI PROFESSIONALI con memoria e percentuale L. 15.900

OFFERTA DI PROPAGANDA (solo per questo mese)

Prezzi per 10 pezzi

CONDENSATORI	CERAMICI 50V
ELETTROL. 25V	0,1 μ F L. 800
10 μ F L. 500	0,047 μ F L. 500
22 μ F L. 600	0,022 μ F L. 400
47 μ F L. 800	0,01 μ F L. 300
100 μ F L. 900	Da 1,5
470 μ F L. 1.900	a 5 KpF L. 250
POLIST. 100V	BC 237 L. 1.500
0,22 μ F L. 600	BC 238 L. 1.300
POLIST. 200V	2N1711 L. 2.500
0,22 μ F L. 750	1N4148 L. 1.500

Prezzi per unita

Compensatori 5-45 pF	L. 150
Impedenze AF VK200	L. 1.000
TRIAC 400V - 4A	L. 1.150
TRIAC 400V - 6A	L. 1.100

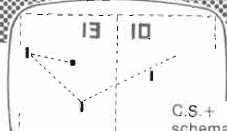
GIOCHI TELEVISIVI



VIDEO MATCH 4 GIOCHI TV (con AY-3-8500)
 Funzionante. Racchiuso in originale contenitore esclusivo. Completo di manopole. Alimentazione a pile L. 38.000



Alimentatore 220 V - 9 V per detto L. 2.900



I.C.	Line	C.S. + schema	KIT compl.
AY-3-8500	13.000	3.500	32.000
AY-3-8600	24.000	3.500	43.000

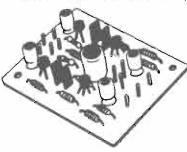
MM 57105 - Giochi a colori
 KIT (4 I.C. + transistor)
 36.000 4.000 55.500

Bobina oscil. 2MHz (100 μ H) L. 600
 Bobina per modulatore L. 600
 Coppia racchette montate L. 3.800

ZOCOLI

4 + 4 L. 180	9 + 9 L. 280
7 + 7 L. 200	12+12 L. 440
8 + 8 L. 240	14+14 L. 480

- KITS T.P.E. (completi di «data sheet»).**
- Preamp-mixer a transistori - basso rumore - regolazione toni 8.000
 - Preamp (LM 381) bassissimo rumore - regolazione toni 9.000
 - Amp 8W (LM 383) - Vcc da 5V a 20V - guadagno da 50 a 400 4.500
 - Preamp universale per Amp di potenza HiFi 15.500
 - Amp HiFi 15W Darlington (25W RMS - Dist. 0,1% su 10W) 11.000
 - Amp HiFi 25W Darlington (40W RMS - Dist. 0,1% su 20W) 13.500
 - Amp HiFi 40W Darlington (65W RMS - Dist. 0,2% su 35W) 21.500
 - Alimentatore 60V 3A (con ritardo) per Amp HiFi 8.200
 - Amplificatore 5 Watt (TBA 800) 3.300
 - Amplificatore 8 Watt (TBA 810 AS) 3.800
 - Ricevitore a superregolazione 8.500
 - RX + TX a raggi infrarossi 18.500
 - Antifurto: Ritardo all'uscita e al rientro.
 - Regolazione tempo suoneria 8.500
 - Sirena elettronica bitonale 3.200
 - Contasecondi digitale (da 0" a 10") completo di scatola e pannello frontale 26.800
 - Per KITS montati: aumento del 20%.
- FND 500 L. 1.950



ALIMENTATORI su schema «NATIONAL»

«Data Sheets» a richiesta inviando francobollo per risposta.

Componenti per la costruzione di alimentatori professionali a regolatori integrati con protezione termica ed ai sovraccarichi

REGOLATORE DI TENSIONE	C. STAMP.	KIT	TRASFOR-
Sigla	V _{out}	I _{out}	MATORE
			W
LM 78L	0,1A	700	2.850
LM342P	0,2A	1.200	3.450
LM341P	0,5A	1.600	3.850
LM340T	1A	1.900	4.250
LM340 (+)	Duale +1A	coppia	50
LM320 (-)	***) -1A	4.600	80

*) Indicare i Volt d'uscita desiderati (+5, +6, +8, +12, +15, +18, +24).

***) Indicare i Volt d'uscita desiderati (± 5 , ± 12 , ± 15 , $\pm 5 - 12$).

Alimentatori variabili professionali a C. integrati autoprotetti contro i sovraccarichi. Protezione termica

REGOLAZIONE	I _{out}	REGOLATORI sigle	KIT compl. Lire	TRASF. W	Lire
da 7V a 23V	1 A	LM340+LM301	6.900	40	4.800
da 0V a 20V	1 A	LM340+LM343	11.500	40	5.300
da 1,2V a 25V	1,5A	LM317	8.700	50	5.600
da $\pm 5V$ a $\pm 15V$ (duale)	+1A	LM340	16.000	50	6.200
	-1A	LM320+LM 1458			

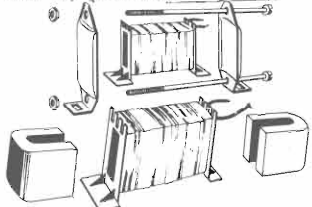
Per basette montate e collaudate: aumento del 20%



PENNARELLO per circuiti stampati L.990

NOVITA' per SPERIMENTATORI:

TRASFORMATORI a NUCLEI a C CON BOBINE INTERCAMBIABILI per ottenere qualsiasi tensione con la semplice sostituzione della bobina del secondario.



La spesa iniziale è ampiamente compensata dal costo ridotto delle bobine successive.

Completo 55VA L. 6.800. Bobine successive: L. 1.900. Completo 80VA L. 8.200. Bobine succ L. 2.500.

CATALOGHI NATIONAL

con note applicative

Per la perfetta comprensione del funzionamento degli I.C.

LINEAR data book	Lire 3.000
SPECIAL FUNCTION	2.200
MEMORY data book	3.500
C-MOS I.C.	2.000
MOS L.S.I.	3.500
INTERFACE I.C.	3.000
TRANSDUCERS (pressure & temperature)	2.500
TTL data book	3.500

LETTERATURA NATIONAL

Linear applic. (Vol. I)	5.800
Linear applic. (Vol. II)	5.800
Audio handbook	4.500
Voltage regulators	2.000
Corso applicativo sul microprocessore	
SC/MP (in italiano)	15.000

Vendita minima L. 10.000 piú spese postali. Pagamento contrassegno allegando all'ordine anticipo del 50%. Per preventivi o documentazione allegare francobollo per risposta.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

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

KIT N. 27 L. 28.000

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

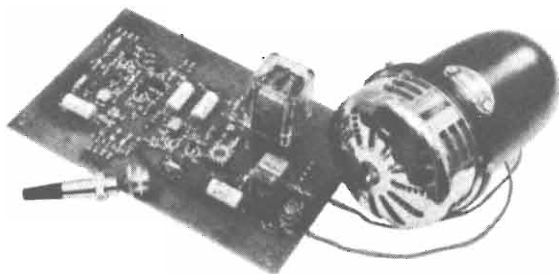
NOVITA'

4 TEMPORIZZAZIONI

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

VARI FUNZIONAMENTI:

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



VERSIONE AUTO L. 19.500

KIT. N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE

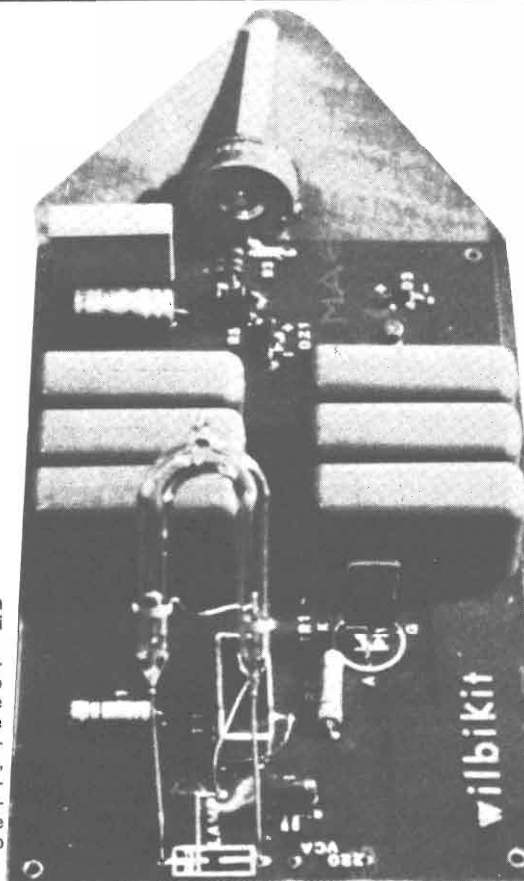
L. 29.500



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.



le superofferte 1978



PONY CB 78 - 23 canali

Equipaggiato di quarzi, indicatore S/RF, presa per microfono, antenna e altoparlante esterno, Ricevitore supereterodina a doppia conversione, sensibilità ricevitore: 1 μ V per 500 mW a 10 dB S/N, potenza uscita audio: 1 W. Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi, alimentazione: 12 Vc.c., dimensioni 134x230x51.

L. 66.000



SOMMERKAMP TS 664 S

64 canali quarzati, completo di microfono, presa per altoparlante e antenna esterna, 10 W input, alimentazione 13,8 V, doppia conversione, peso Kg. 2,3.

L. 220.000



NASA 72 GX

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

L. 195.000



ASTRO LINE CB 555

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

L. 95.000



GTX 2325 SSB

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

L. 210.000

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

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

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

CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmittenti di ogni tipo.

ROTORI D'ANTENNA
RADIO - REGISTRATORI
AUTORADIO - HI-FI



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-33



5 - 15 Vcc - 2,5 A

Orologio BR



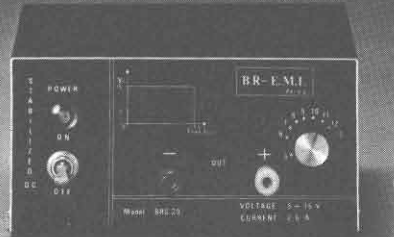
220 Volt

Alimentatore BRS-33



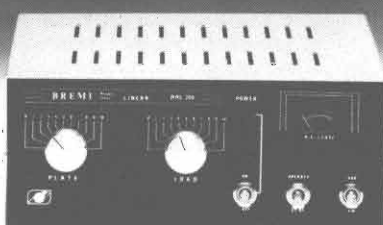
0 - 30 Vcc - 5 A - Professionale

Alimentatore BRS-29



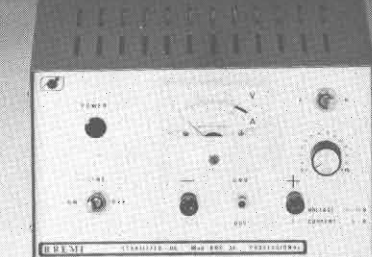
5 - 15 Vcc - 2,5 A

Lineare BRL-200



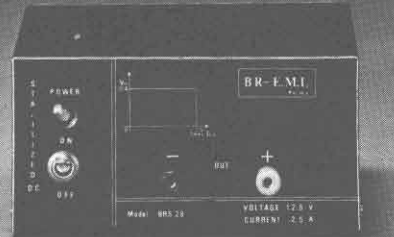
100 Watt - AM - 220 Volt

Alimentatore BRS-34



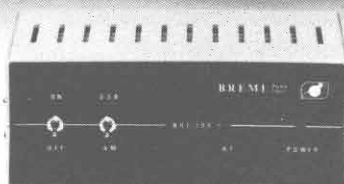
4 - 15 Vcc - 5 A

Alimentatore BRS-28



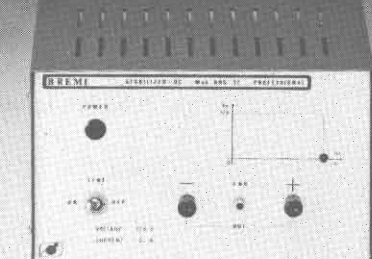
12,6 Vcc - 2,5 A

Lineare BRL-100



60 Watt - AM - Mobile

Alimentatore BRS-32



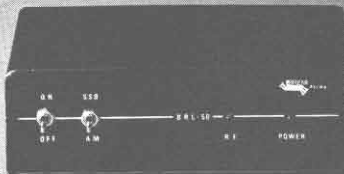
12,6 Vcc - 5 A

Ricamatro Wattmetro BRG-22



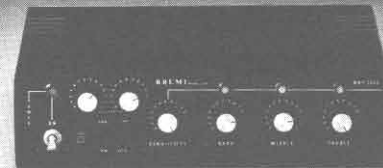
10 - 100 - 1000 Watt

Lineare BRL-50



35 Watt - AM - Mobile

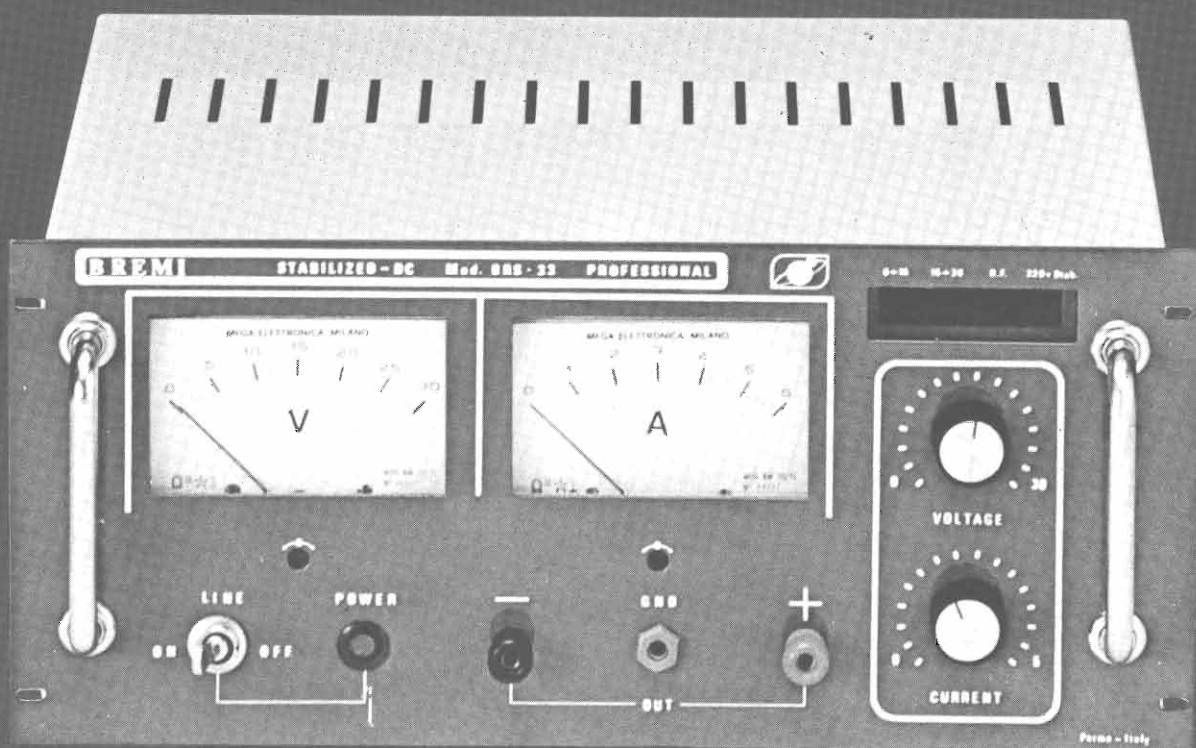
Linea spicchiante BRP-3000



3000 Watt - Musicali

BREMI

43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. (0521) 72209



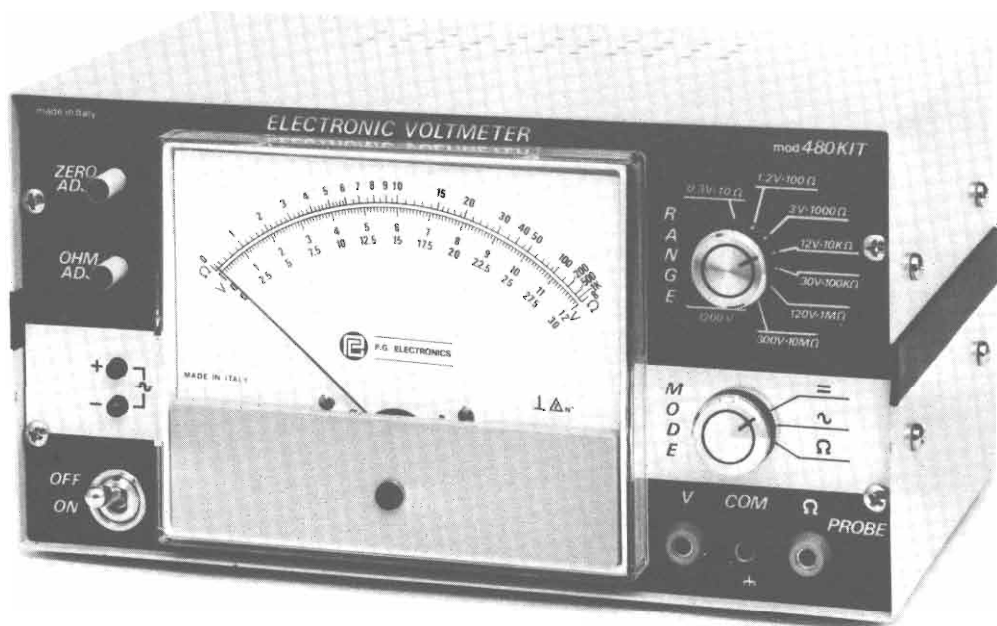
ALIMENTATORE STABILIZZATO MOD. B R S 33

0 ÷ 30 Volts
5 A



P. G. Electronics

VOLTMETRO ELETTRONICO IN SCATOLA DI MONTAGGIO mod. 480 KIT



CARATTERISTICHE TECNICHE

IMPEDENZA DI INGRESSO: 12 MOhm in V.C.C. e V.C.A.

PORTATE: C.C. e C.A. da 0,3V a 1.200V in 8 portate 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1.200V f.s.
(nella portata 1200V la massima tensione da misurare consentita è di 600V)

SCALA LINEARE unica per C.C. e C.A.

PRECISIONE 2% sul valore del f.s. in C.C. e C.A.

REIEZIONE DELLA C.A. nelle misure C.C. = 40 dB

GAMMA DI FREQUENZA da 20 Hz a 300 Hz

LINEARITA' migliore dell'1%

MISURA DI RESISTENZE

da 0,2 Ohm a 1.000 Mohm in 7 portate: 10 - 100 - 1000 - 10 K - 100 K - 10 M - 100 M

I valori di portata si riferiscono a centro scala dello strumento

PRECISIONE 3% su tutte le gamme ad eccezione della portata 10 Mohm che è del 5%

INDICATORE di polarità al 1/2 diodi LED

ENTRATA ausiliaria per sonda RF

ALIMENTAZIONE 220V 50 Hz

DIMENSIONI: 223 × 120 × 131 .mm

PESO KG. 1,750

P. G. Electronics

di P. G. PREVIDI

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

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

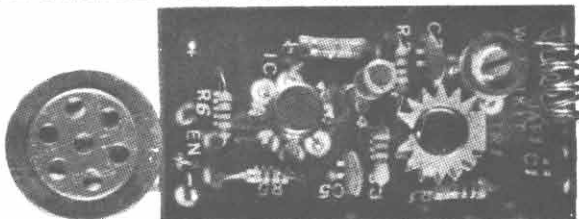
KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla WILBIKIT, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento. La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.

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

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

L. 6.500



CARATTERISTICHE TECNICHE

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

Kit N. 1 Amplificatore 1,5 W	L. 4.950	Kit N. 28 Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 2 Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800	Kit N. 29 Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit N. 3 Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 30 Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 4 Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 31 Luci psichedeliche canali medi 8000 W	L. 21.500
Kit N. 5 Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 32 Luci psichedeliche canali alti 8000 W	L. 21.900
Kit N. 6 Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 33 Luci psichedeliche canali bassi 8000 W	L. 21.500
Kit N. 7 Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34 Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.900
Kit N. 8 Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 3.950	Kit N. 35 Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.900
Kit N. 9 Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 3.950	Kit N. 36 Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.900
Kit N. 10 Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 3.950	Kit N. 37 Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11 Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 3.950	Kit N. 38 Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12 Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 3.950	Kit N. 39 Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13 Alimentatore stabilizzato 2A 6 V	L. 7.800	Kit N. 40 Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14 Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 V	L. 7.800	Kit N. 41 Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 15 Alimentatore stabilizzato 2A 9 V	L. 7.800	Kit N. 42 Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 16 Alimentatore stabilizzato 2A 12 V	L. 7.800	Kit N. 43 Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit N. 17 Alimentatore stabilizzato 2A 15V	L. 7.800	Kit N. 44 Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 21.500
Kit N. 18 Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 45 Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 19 Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 46 Temporizzatore professionale da 0-45 sec.	L. 18.500
Kit N. 20 Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 47 Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit N. 21 Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 48 Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22 Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 49 Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 23 Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50 Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 24 Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51 Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25 Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950		
Kit N. 26 Carica batteria automatico regolabile da 0,5A ARA	L. 16.500		
Kit N. 27 Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000		

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit N. 52 Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	Kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 53 Alimentatore stabilizzato per circuiti digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz	L. 14.500	Kit N. 68 Logica digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 54 Contatore digitale per 10	L. 9.950	Kit N. 69 Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 55 Contatore digitale per 6	L. 9.950	Kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 56 Contatore digitale per 2	L. 9.950	Kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 57 Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500	Kit N. 72 Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 58 Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500	Kit N. 73 Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 59 Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500	Kit N. 74 Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 60 Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	Kit N. 75 Luci psichedeliche acc. canali medi	L. 6.950
Kit N. 61 Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	Kit N. 76 Luci psichedeliche canali bassi	L. 6.950
Kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500	Kit N. 77 Luci psichedeliche acc. canali alti	L. 6.950
Kit N. 63 Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 78 Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 64 Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 79 Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500
Kit N. 65 Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 80 Segreteria telefonica	L. 33.000
Kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500	Kit N. 81 Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 33.500

NOVITA'

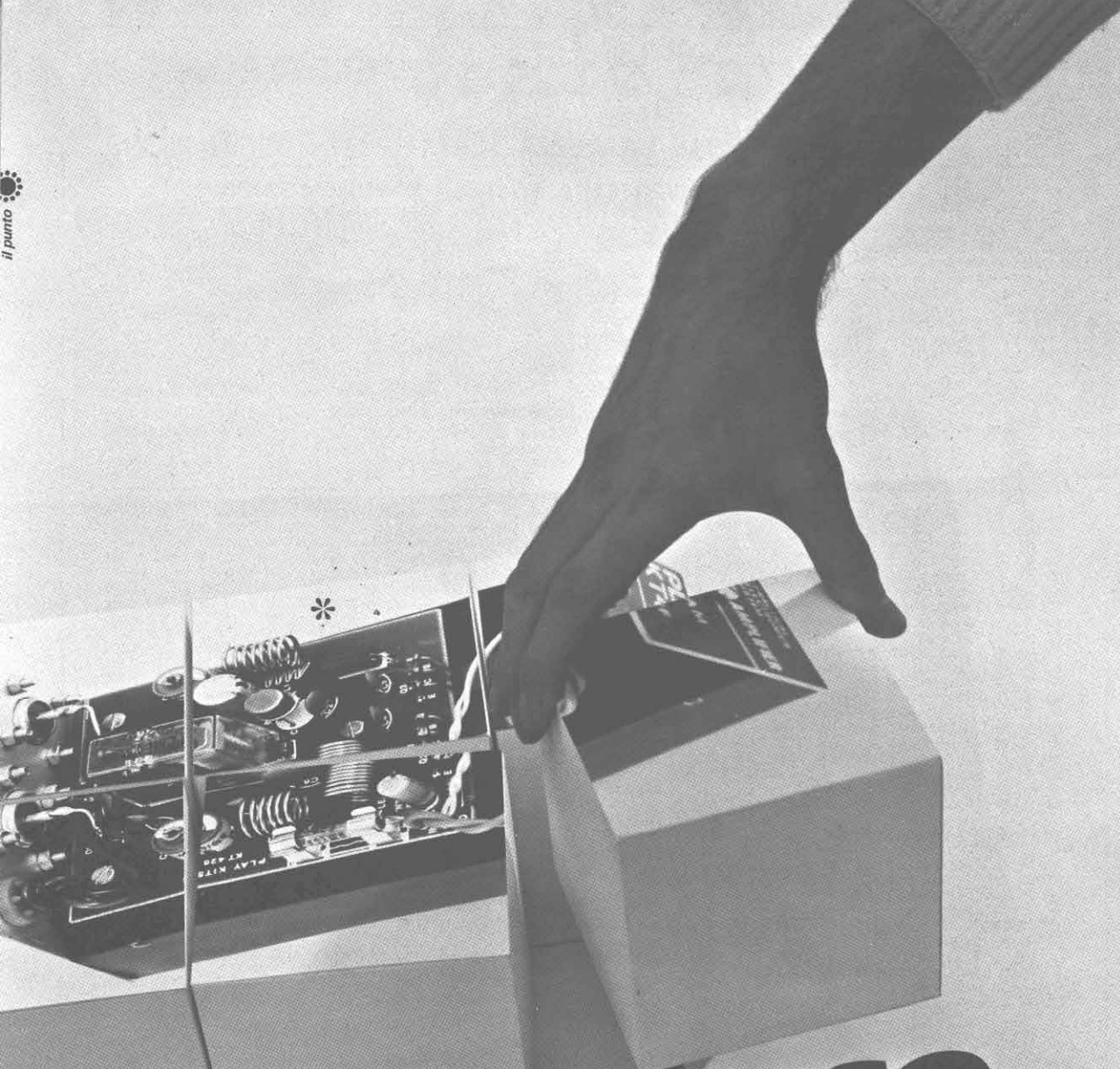
Kit N. 82 Sirena elettronica francese	L. 8.650
Kit N. 83 Sirena elettronica americana	L. 9.250
Kit N. 84 Sirena elettronica italiana	L. 9.250
Kit N. 85 Sirena americana-italiana-francese elettroniche	L. 22.500
Kit N. 86 Kit per costruz. di circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 87 Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

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

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

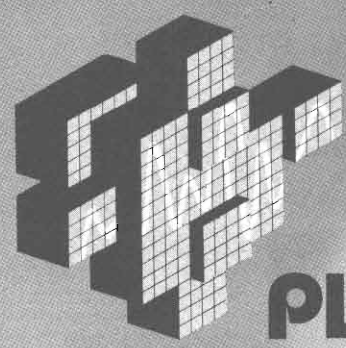


gioca nella meraviglia di costruirti

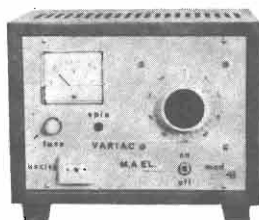
(cose che pensavi solo per grandi tecnici)

ALTA FREQUENZA - HIGH FREQUENCY

- KT 413 Lineare VHF 144 MHz 40 W
144-148 MHz VHF linear amplifier
- KT 414 Match-box adattatore d'impedenza
Match box
- KT 415 Microfono preamplificato per RTX CB
Microphone preamplifier with treble control
- KT 416 Rosmetro
SWR meter
- KT 417 Wattmetro rosometro 20/200/2000 W
20-200-2000 Watt Wattmeter SWR Meter
- KT 418 Preamplificatore d'antenna CB + 25db
Antenna preamplifier
- KT 419 Convertitore CB 27 MHz 540-1800 KHz
27 MHz - 540-1800 KHz CB converter
- KT 420 Lineare base 70 W 27 MHz
70-Watt linear amplifier for CB
- KT 421 Miscelatore d'antenna CB RTX-autoradio
Transceiver-car radio mixer
- KT 422 Commutatore d'antenna a 3 posizioni
3-position coaxial switch with dummy load
- KT 423 Trasmettitore 27 MHz
5-watt - 8-channel CB (27 MHz) transmitter
- KT 424 Ricevitore 27 MHz
CB receiver
- KT 425 BFO SSB-AM
SSB SSB-AM
- KT 426 Lineare 15 W auto-CB
15-Watt linear amplifier for CB transceivers (27 MHz)
- KT 427 VFO a varicap. 27 MHz universale
Universal varicap VFO



PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS
 MADE IN ITALY C.T.E. INTERNATIONAL
 BAGNOLO IN PIANO, REGGIO EM. (ITALY)



VARIAC 0-270 Vac

Trasformatore Toroidale
Onda sinusoidale
I.V.A. esclusa

Watt 600	L. 68.400
Watt 850	L. 103.000
Watt 1200	L. 120.000
Watt 2200	L. 139.000
Watt 3000	L. 180.000



STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

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

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

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

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

V.A.	Kg.	Dim. appross.	Prezzo L.
500	30	330x170x210	220.000
1.000	43	400x230x270	297.000
2.000	70	460x270x300	396.000

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi

A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi.

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

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

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

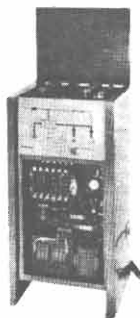
Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

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
IVA 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.



VENTOLA ROTRON SKIPPER

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

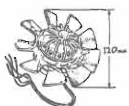
VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 10.500



VENTOLA BLOWER

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



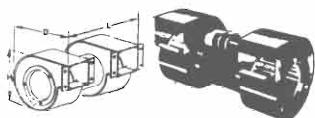
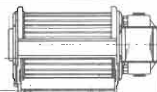
VENTOLA PAPST-MOTOREN

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 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 12.500



VENTOLE TANGENZIALI

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



Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
OL/T2	140	130	260	80	220	L. 12.000
31/T2	150	150	275	120	115	L. 18.000
31/T2/2	150	150	275	120	115/220	L. 20.000 (trasformatore)

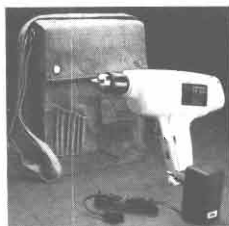


GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO

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. 395.000 + IVA - GM 1500 W L. 445.000 + IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME L. 690.000 + IVA
GM 3000 W benzina - petrolio (Motore ACME) L. 715.000 + IVA



TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE

Capacità di foratura 10 mm nel legno - 9 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa L. 62.000+IVA



VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata.
Telajo in alluminio anodizzato \varnothing max 180 mm.
prof. max 87 mm, peso kg. 1,7 giri 2.800.
TIPO 85: 220V 50 Hz + 208V 60 Hz 18W input, 2 fasi 1/3 76 Pres=16 mm Hzo L. 19.000
TIPO 86: 127-220V 50 Hz 2+3 fasi 31W input, 1/3 108 Pres=16 mm. Hzo L. 21.000



BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester cm. 43 x 35 x 17
3 scompartimenti con vano-tester L. 34.000 L. 29.000



PULSANTIERA

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

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI REVERSIBILI

220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000
220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000



COREL

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.

BATTERIE RICARICABILI SONNENSCHNEIN al piombo ermetico

Non necessitano di alcuna
manutenzione
Sono capovolgibili in quanto
sigillate ermeticamente
Non hanno esalazioni acide

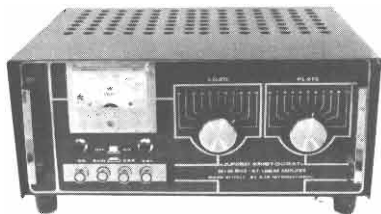


TIPO 12 Vcc 1,8 A scarica per 40 minuti
SCARICA RAPIDA 13 A per 2 minuti
SCARICA NORMALE 1 A per 1½ ore
SCARICA LENTA 200 mA per 10 ore
Ingombro mm. 178x34x60 - Peso gr. 820
L. 27.300

Caricatore 220 Vac per cariche lente e
in tampone **L. 12.000**
TIPO 12 Vcc 5,7 A **L. 42.300**
caricatore lento e tampone **L. 12.000**
TIPO 12 Vcc 12 A **L. 66.800**
Caricatore normale e tampone **L. 43.500**

AMPLIFICATORI LINEARI

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



ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

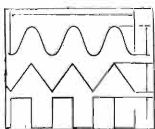
REGOLABILE 5÷15 V 5 A 2 STRUMENTI **L. 54.000**
REGOLABILE 3,5÷15 V 3 A 2 STRUMENTI **L. 49.000**
REGOLABILE 5÷15 V 2,5 A 1 STRUMENTO
COMMUT. **L. 25.000**
FISSO CTE 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO **L. 22.000**
FISSO BR 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO **L. 15.000**
ROSMETRO WATT 0÷2000 W 3 SCALE
3÷30 MHz a richiesta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

LESA INVERTER ROTANTI

Ingresso 12 Vcc - Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz **L. 35.000**

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**



**GENERATORE
DI FUNZIONI 8038**
L. 5.500

TEMPORIZZATORE ELETTRONICO

Regolabile da 1-25 minuti
Portata massima 1000 W
Alimentazione 180-250 Vac 50 Hz
Ingombro 85x85x50 mm **L. 5.500**



ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

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

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

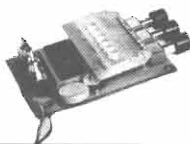
PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

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

NUOVI PRESTIGIOSI KITS AZ

DSW1 - CRONOMETRO DIGITALE 6 Cifre C-MOS

Funzioni: tempi parziali e sequenziali, start-stop. Alimentazione con batteria 3÷4,5 V. Sostituisce i cronometri meccanici, per gare e industria.



Kit L. 48.000
montato L. 50.000

G6 - GIOCHI TV con AY-3-8500

4+2 giochi: pelota, squash, tennis, pikej, piattello, bersaglio. Uscita VHF, Banda III, canali D E. Con un televisore con antenna incorporata non richiede collegamenti alla presa antenna. Alimentazione 9 V.



Kit L. 35.000

FC6 - FREQUENZIMETRO DIGITALE 7 Cifre C-MOS

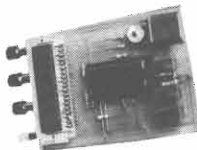
F max: 6 MHz. Sensibilità 40 mV eff. Risoluzione 10 Hz - 100 Hz commutabile. Alimentazione 4,5 Vcc.



Kit L. 58.000

DSW2 - CRONOMETRO E OROLOGIO 8 Cifre C-MOS

Funzioni: Orologio 24 ore (indicazioni simultanee di ore, minuti, secondi), tempi parziali, sequenziali, rally, start-stop. Alimentazione con batteria 3÷4,5 V. Il più completo misuratore di tempo sul mercato.



Kit L. 65.000
montato L. 67.000

METER III - VOLTMETRO DIGITALE 3 1/2 cifre

Portata $\pm 199,9$ mV o $\pm 1,999$ V commutabili. Risoluzione 100 microV o 10 mV. Impedenza ingresso 1000 MOhm. Indicazione automatica superamento fondo scala, auto-polarità, auto zero, protetto. Alimentazione ± 12 Vcc. + 5 Vcc.

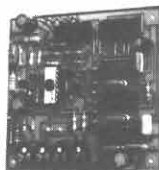


Kit L. 50.000

ARM III - CAMBIO GAMMA AUTOMATICO

PER VOLTMETRO DIGITALE

In associazione con METER III permette di ottenere un voltmetro digitale con commutazione automatica, completamente elettronica, della scala nelle portate 0,2-2-20-200-2.000 V, con posizionamento automatico del punto. Impedenza ingresso 10 MOhm. Alimentazione $\pm 12V + 5V$.



Kit L. 11.500

ASRP 2/4 A

ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE CON LIMITAZIONE DI CORRENTE REGOLABILE (per laboratorio).

IC + Darlington. VU 0,7÷30 Vcc. Iu 2 (4) A. V ing. 35 Vcc.

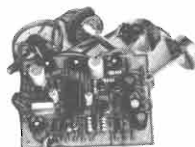


Kit L. 9.000 (11.500)
montato L. 13.000 (14.500)
Tra parentesi Tipo 4

FG2XR

GENERATORE DI FUNZIONI con XR 2206

F 10÷100 KHz in 4 gamme con regolazione fine. Uscita normale 2,5 V eff. Uscita TTL, uscita Sincro. Onda triangolare, sinusoidale e quadra. Collegando opportunamente le entrate si possono ottenere tutte le forme d'onda desiderate. Alimentazione 15V.



Kit L. 16.000
montato L. 20.000

RADIO ELETTRONICA GRATIS PER TUTTI

Ai lettori di RADIO ELETTRONICA che effettuano acquisti sia per posta che direttamente presso il nostro punto di vendita, per ogni L. 15.000 di acquisto verrà rilasciato un buono. Consegnandoci o spedendoci 8 di questi buoni con allegato il Vostro indirizzo in stampatello avrete diritto ad un'abbonamento annuale gratuito a RADIO ELETTRONICA. ATTENZIONE: non dimenticate di richiederci i buoni.

COMPONENTI



ELETTRONICI

via Varesina 205
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

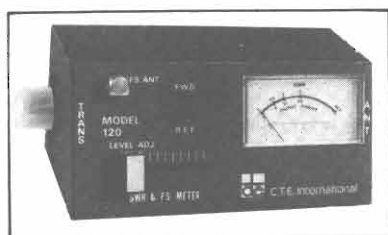
TAGLIANDO CATALOGO GENERALE

Cognome Nome

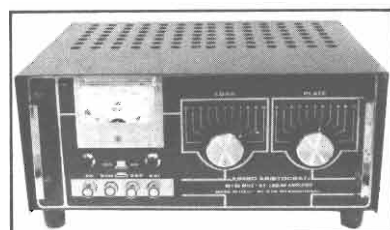
Via

Città CAP

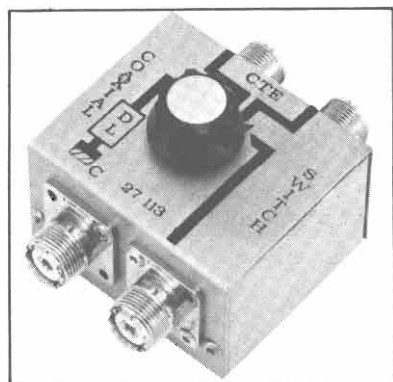
LA STAZIONE C.B. + ROGER...



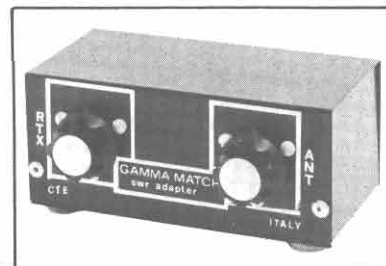
ROSMETRO-WATTMETRO
vi permette di tenere sotto controllo la vostra antenna. Il wattmetro misura potenza fino a 100 W.
Mod. « 27/120 »



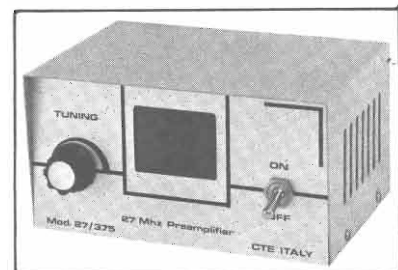
AMPLIFICATORE LINEARE «CB»
Da stazione base con preamplificatore d'antenna. Potenza: AM 300 W - SSB 600 W
Mod. « Jumbo Aristocrat »



COMMUTATORE A TRE POSIZIONI
con carico fittizio. Potrete usare tre antenne per il vostro RTX-CB; sulla quarta posizione si inserisce un carico fittizio di 5 W.
Mod. « 27/113 »



MATCH - BOX
Accorda perfettamente l'impedenza dell'antenna a quella del ricetrasmittitore migliorandone il rendimento.
Mod. « 27/422 »



PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA
guadagno oltre i 25 DB; facilita i DX. Con indicatore luminoso di trasmissione.
Mod. « 27/375 »



SINTETIZZATORE DIGITALE
per ottenere con il vostro ricetrasmittitore 100 canali CB. Applicabile su tutti gli RTX.
Mod. « Stratos 2000 »

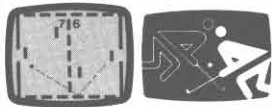
A L. 39.900 IL TV-SPORT-ELETTRONICO PER GIOCARE SUL TUO TV:

TENNIS



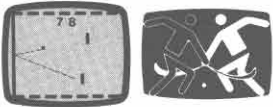
Tennis o Ping Pong
Due giocatori si contendono il "set" vincente

HOCKEY



Hockey o Foot-ball
Due porte, due portieri e due attaccanti

HANDBALL



Handball: Pallamano
Due giocatori, una palla scagliata a turno contro un muro

PRACTICE



Practice: Allenamento a muro
Si lancia la palla contro il muro. E' il training necessario per diventare campioni

Finalmente il piu' appassionante gioco dell'era elettronica ad un prezzo eccezionale! Solo 39.900 lire. Oggi anche tu puoi finalmente "impazzire" come protagonista delle piu' avvincenti partite di tennis, ping pong, calcio, hockey, handball, che potrai giocare in casa tua con i tuoi amici. Potrai organizzare gare o, a tuo piacimento, allenarti da solo a muro per diventare un vero campione.

COME FUNZIONA?

Semplicissimo. Inserisci la spina nel tuo televisore - nella presa d'antenna - apparirà sul teleschermo il campo da gioco dello sport che avrai scelto in precedenza sul "Quadro Comandi":

- Tennis (o Ping Pong)
- Hockey (o Foot-Ball)
- Handball (Pallamano)
- Practice (Allenamento a muro)

A questo punto non rimane che manovrare i due pulsanti-gioco (uno per giocatore) per far giungere i segnali al tuo apparecchio TV.

GIOCA A TENNIS PER ESEMPIO! Girando la rotellina sistemata sull'estremità di ciascun pulsante-gioco, muovi sul TV la tua racchetta per colpire e rimandare all'avversario la palla che sta rimbalzando sul terreno di gioco. Tu stesso puoi determinare prima, a seconda della tua prontezza di riflessi o abilità, la velocità della palla, il suo angolo di rimbalzo da piu' (o meno) 20 gradi a piu' (o meno) 40 gradi, la dimensione della stessa racchetta in modo da provocare un "match" piu' o meno veloce, piu' o meno difficile.

Gli effetti sonori dalla palla battuta, rimandata, che esce dal campo, creano la atmosfera reale del campo di gioco. Importante: sul video appaiono automaticamente i punteggi raggiunti da ciascun giocatore.

Con questo nuovo gioco elettronico puoi passare con tuo figlio, con i tuoi amici o da solo, ore e ore di simpatico, sano, utile divertimento, scatenando e scaricando la tua e la loro "carica" sui "campi" di gioco che sceglierai, stimolando i riflessi e sviluppando il tuo equilibrio psicofisico.

FUNZIONA SU QUALSIASI TV

(Qualunque sia il tuo televisore, il "TV-Sport-Elettronico" risponderà alla perfezione dandoti un'immagine chiara e immediata, "proiettandoti" - con magnifico effetto presenza - direttamente sul campo di gioco. "TV-Sport-Elettronico" e' garantito 1 anno, da qualsiasi difetto di fabbricazione. Misura cm. 23 x 22,5 x 6,5.

PROVA PER 10 GIORNI: SODDISFATTO O RIMBORSATO

Ti offriamo la possibilita' di provare a casa tua per 10 giorni, questo eccezionale, nuovissimo, appassionante gioco. Pagherai al ricevimento L. 39.900 (+L.900 per contributo fisso). E' inteso che se non sarai soddisfatto, potrai restituirlo - entro 10 giorni dal ricevimento - ed essere rimborsato. Approfittane subito.

Garantito 1 anno

e' un'offerta
euronova

Tagliando da compilare e spedire in busta chiusa a:

Euronova - Via Liberta' 2-13069 Vigliano B.se (Vc)

Desidero ricevere in visione senza impegno per 10 giorni, il fantastico gioco "TV-Sport-Elettronico" n. cod. 98177 per giocare a Tennis o Ping Pong, Hockey o Foot-ball, Handball, Practice. Pagherò al ricevimento L. 39.900 (+900 lire di contributo fisso).

Resta inteso che se non sarò pienamente soddisfatto dell'acquisto ve lo restituirò - entro 10 giorni dal ricevimento - e sarò rimborsato.

Cognome _____

Nome _____

Via _____ N. _____

C.A.P. _____ Citta' _____

Prov. _____ Firma _____

in offerta speciale
solo
lire
39.900
EURONOVA

MODELLISMO

In queste pagine vi presentiamo la prima parte di un sistema di radiocomando, alla portata di tutti gli sperimentatori per la semplicità costruttiva e per il contenuto impegno economico richiesto. Due canali a controllo on-off, modulazione in ampiezza e oscillatore di alta frequenza al quarzo.

di ARSENIO SPADONI



TX

Radiocomando Due canali

Il modellismo in tutte le sue forme (navale, aereo, terrestre ecc.) si va sempre più diffondendo nel nostro paese. Le gare tra i modelli e le esibizioni sono sempre più numerose e attirano un numero crescente di appassionati o di semplici spettatori.

Le manovre che i modelli più perfezionati sono in grado di compiere sono numerosissime e complesse: esistono dei modelli (anche con motore a reazione) di aerei militari che oltre a compiere tutte le manovre principali e le più difficili acrobazie, hanno il carrello retrattile, sono in grado di lanciare razzi o minibombe colpendo bersagli fissi e mobili, dispongono del paracadute di frenata eccetera.

Tutte queste manovre, che nei profani suscitano un grande entusiasmo ed una viva ammirazione, sono possibili grazie ai radiocomandi con i quali i costruttori controllano a distanza i modelli.

In genere l'acquisto o la costruzione del radiocomando rappresenta uno scoglio difficilmente superabile se non con grandi sacrifici in quanto gli apparecchi esistenti in commercio sono molto costosi (un radiocomando proporzionale multicanale di ottima qualità può costare anche più di un milione) e l'autocostruzione presenta problemi (specie di natura tecnica) difficilmente superabili in modo particolare per i modellisti che non hanno alcuna dimestichezza con

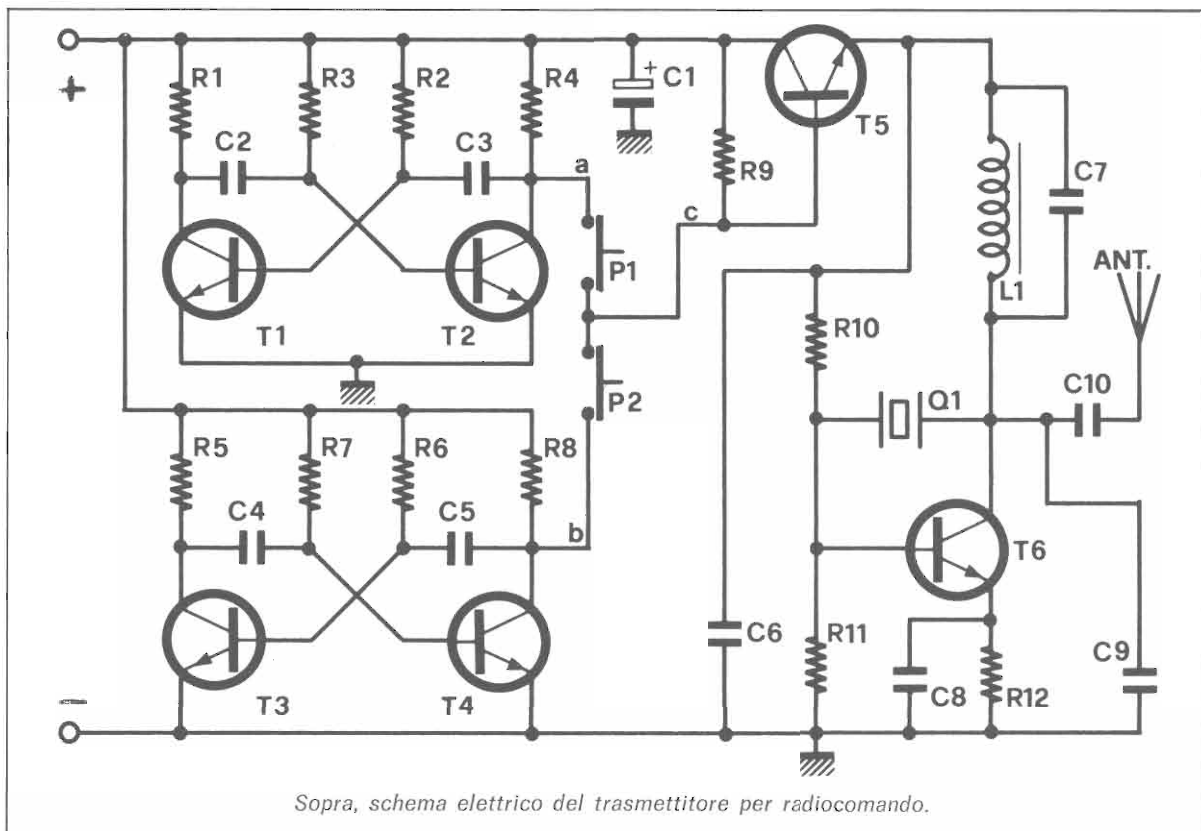
l'elettronica. Pertanto quando ci siamo posti il problema della progettazione di un radiocomando abbiamo cercato di realizzare un apparecchio molto semplice, di facile costruzione, di basso costo e di grande affidabilità; un apparecchio, insomma, alla portata di tutti.

Il radiocomando descritto su questo e sul prossimo numero della rivista risponde appunto a tali requisiti. Sia il trasmettitore che il ricevitore sono molto semplici e soprattutto non sono per nulla critici. Sono previsti due canali con funzionamento ON/OFF.

La portata di questo radiocomando è di circa 100 metri, portata questa che è più che sufficiente per la maggior parte degli impieghi. Non bisogna dimenticare infatti che il modello deve sempre poter essere controllato visivamente da parte di chi, a distanza, lo controlla. Per questo motivo la portata di un radiocomando non ha motivo di superare i 100-200 metri. Questo radiocomando oltre che per controllare modellini di aerei, navi, ecc., potrà essere impiegato anche per azionare a distanza qualsiasi altro dispositivo munito di servocomando elettrico (cancelli e portoni azionati elettricamente, macchine fotografiche ecc.).

Il trasmettitore

Il trasmettitore irradia un segnale sulla banda dei 26-28



Sopra, schema elettrico del trasmettitore per radiocomando.

MHz della potenza di circa 20 mW; per i motivi precedentemente citati questa potenza è più che sufficiente per un radiocomando. Il trasmettitore utilizza sei transistori; due generatori di bassa frequenza consentono di modulare la portante radio con due segnali di BF di differente frequenza (330 Hz e 1.500 Hz). Per ottenere una notevole stabilità di frequenza, l'oscillatore a radio frequenza è quarzato; la frequenza di lavoro di questo componente determina il valore di frequenza della portante radio.

Analisi del circuito

Questo trasmettitore funziona in classe A2 ovvero in modulazione di ampiezza. L'apparecchio è in grado di irradiare su una frequenza della banda CB due segnali audio di differente frequenza (330 Hz e 1.500 Hz).

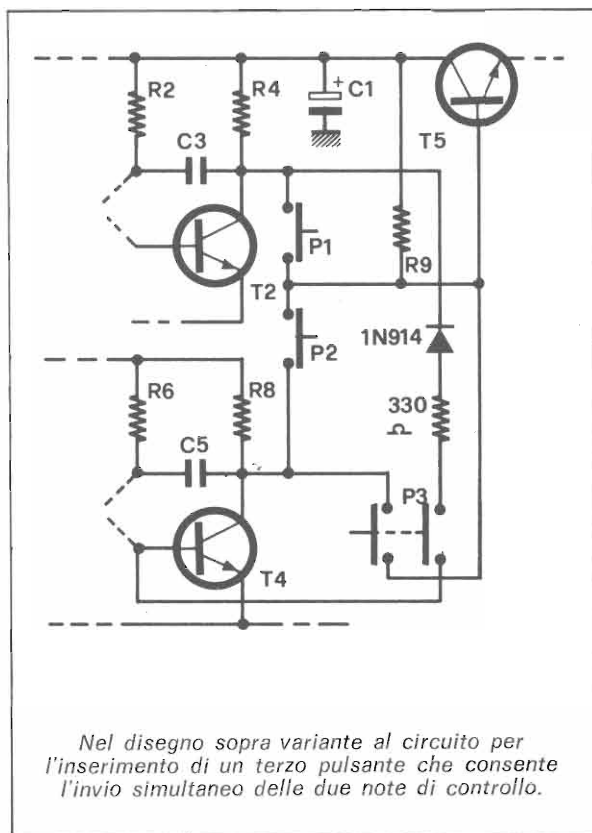
Lo schema elettrico di questo dispositivo può essere suddiviso

in tre sezioni: la prima — che fa capo ai transistori T1, T2, T3 e T4 — genera i due segnali a frequenza audio, la seconda — che fa capo al transistor T5 — ha il compito di modulare il segnale a 27 MHz generato dalla terza sezione nella quale è impiegato il transistor T6. Iniziamo l'analisi del circuito proprio da quest'ultima sezione.

Il circuito che fa capo al transistor T6 ha il compito di generare la portante a 27 MHz, si tratta cioè di un oscillatore di alta frequenza. Il transistor T6 è un elemento NPN del tipo BC 108B; benché questo semiconduttore venga impiegato quasi esclusivamente in circuiti di bassa frequenza, la sua elevata frequenza di taglio ne consente l'impiego anche in stadi di alta frequenza quale quello qui descritto. La frequenza di oscillazione di questo stadio è determinata dal quarzo collegato tra la base e il collettore del transistor. Grazie a questa soluzione

la frequenza di uscita risulta particolarmente stabile. La esatta frequenza della portante dipende dalla frequenza di lavoro del quarzo; per evitare di interferire con i canali della CB ovvero per evitare che le emissioni dei radioamatori che operano su questa banda vengano captate dal radiocomando, consigliamo di utilizzare un quarzo la cui frequenza sia immediatamente inferiore alla banda CB (26,96-27,28 MHz). Infatti i canali della banda cittadina riservati ai radiocomandi vengono spesso disturbati dagli « sblateri » dei canali adiacenti sui quali operano i CB, spesso con potenze superiori a 30-50 watt.

Il circuito accordato di collettore è costituito dal condensatore C7 e dalla bobina L1; dall'accordo di questo circuito dipende la potenza RF emessa dal trasmettitore. La massima potenza che questo oscillatore è in grado di irradiare ammonta a circa 20 mW, potenza più che



sufficiente per coprire un raggio di 100-300 metri. Per le correnti alternate, e quindi anche per il segnale RF, l'emettitore di T6 è collegato a massa tramite il condensatore C8; il partitore di base composto dalle resistenze R10 e R11 garantisce la corretta polarizzazione del transistor.

Il segnale radio è presente sul collettore di T6 da dove viene applicato all'antenna mediante il condensatore C10. Il condensatore C9 contribuisce ad eliminare le frequenze spurie ed a rendere più stabile il funzionamento del transistor. L'antenna è costituita da uno stilo da 1/8 d'onda ovvero della lunghezza di 135 centimetri.

Il transistor T5 montato lungo la linea positiva di alimentazione provvede a modulare in ampiezza l'oscillatore. Anche questo transistor è un elemento NPN del tipo BC 108B. Variando la tensione di base di T5 si ottiene anche una variazione della tensione di alimentazione

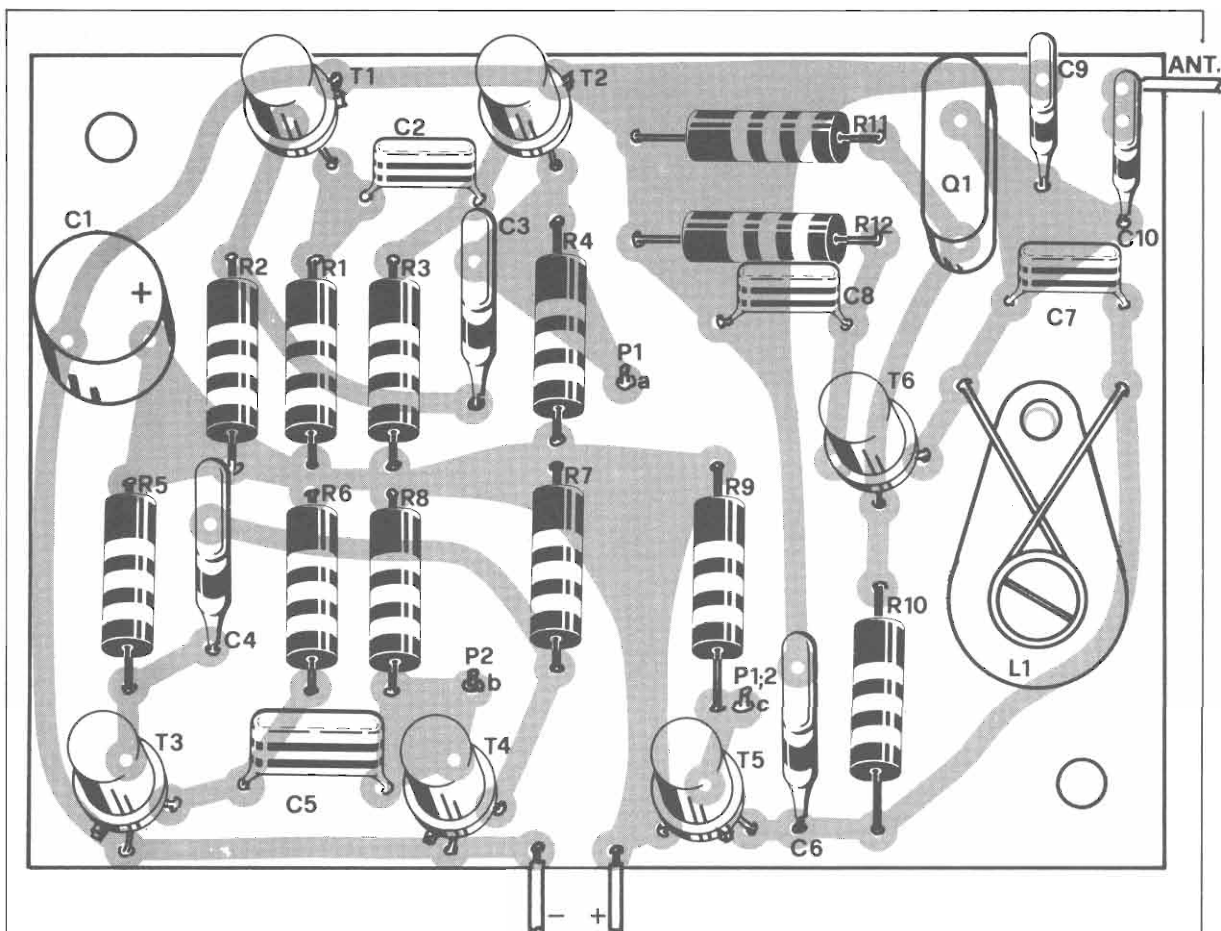
dell'oscillatore e quindi una dipendenza della potenza di uscita del trasmettitore della tensione applicata sulla base di T5. In pratica sulla base di T5 viene applicato un segnale ad onda quadra per cui la tensione di base presenta solamente due livelli: con il livello basso (corrispondente ad una tensione di circa zero volt) il transistor risulta interdetto e quindi l'oscillatore non genera alcun segnale, con il livello alto (corrispondente ad un potenziale di poco inferiore alla tensione di alimentazione) all'oscillatore viene applicata una tensione di alimentazione di circa 9 volt per cui il trasmettitore irradia la massima potenza. In assenza di modulazione la resistenza R9 mantiene in conduzione il transistor T5 per cui il trasmettitore irradia sempre la portante a 27 MHz.

I due segnali di bassa frequenza che modulano la portante a 27 MHz sono generati da due multivibratori astabili per-

fettamente identici. Tuttavia, dovendo generare frequenze differenti, alcuni componenti impiegati nel primo circuito presentano valori diversi da quelli impiegati nel secondo.

Un multivibratore astabile è, a tutti gli effetti, un oscillatore ma a differenza degli altri tipi di oscillatore questo circuito genera un segnale ad onda quadra. Un multivibratore astabile non è altro che un amplificatore a due stadi completamente reazionato. Se infatti consideriamo la base di T1 come l'ingresso dell'amplificatore, notiamo che l'uscita del primo stadio (collettore di T1) è collegata all'ingresso del secondo (base di T2) e che a sua volta tutto il segnale presente all'uscita dell'amplificatore (collettore di T2) viene riportato all'ingresso tramite il condensatore C3.

Il circuito entra in oscillazione in quanto il guadagno complessivo supera l'unità e il segnale che viene riportato all'in-



Componenti

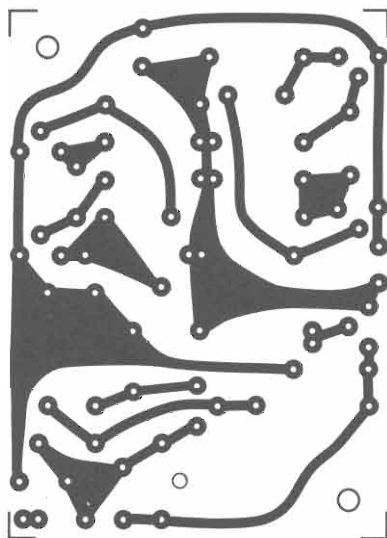
- R1 = 4,7 KOhm
- R2 = 100 KOhm
- R3 = 100 KOhm
- R4 = 10 KOhm
- R5 = 4,7 KOhm
- R6 = 100 KOhm
- R7 = 100 KOhm
- R8 = 10 KOhm
- R9 = 10 KOhm
- R10 = 22 KOhm
- R11 = 10 KOhm
- R12 = 100 Ohm

Tutte le resistenze sono da 1/2 watt

- C1 = 100 µF 12 VL elettr.
- C2 = 22.000 pF ceramico
- C3 = 22.000 pF ceramico
- C4 = 4.700 pF ceramico
- C5 = 4.700 pF ceramico
- C6 = 1.000 pF ceramico
- C7 = 22 pF ceramico
- C8 = 10.000 pF ceramico

- C9 = 47 pF ceramico
- C10 = 1.000 pF ceramico
- T1,2,3,4,5,6 = BC 108B
- L1 = vedi testo

- Q1 = quarzo miniat. banda CB (vedi testo)
- P1 = pulsante N.A.
- P2 = pulsante N.A.
- AL = 9-12 volt



Per il materiale

Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio completa (compresi quarzo, basetta stampata, pulsanti, antenna, interruttori, ecc.) al prezzo di L. 16.500.

gresso risulta sfasato di 360°; ogni transistoro introduce infatti uno sfasamento di 180°. Esiste un modo più preciso ma anche più complesso per spiegare il funzionamento di un multivibratore astabile; per quanto ci riguarda, però, riteniamo che sia sufficiente sapere che questo circuito genera un'onda quadra la cui ampiezza dipende dalla tensione di alimentazione e la cui frequenza dipende dai valori dei componenti impiegati. Si dimostra che la frequenza del segnale generato da un multivibratore astabile è data dalla seguente formula:

$$f \text{ (KHz)} = \frac{0,72}{R \text{ (K}\Omega) \times C \text{ (}\mu\text{F)}}$$

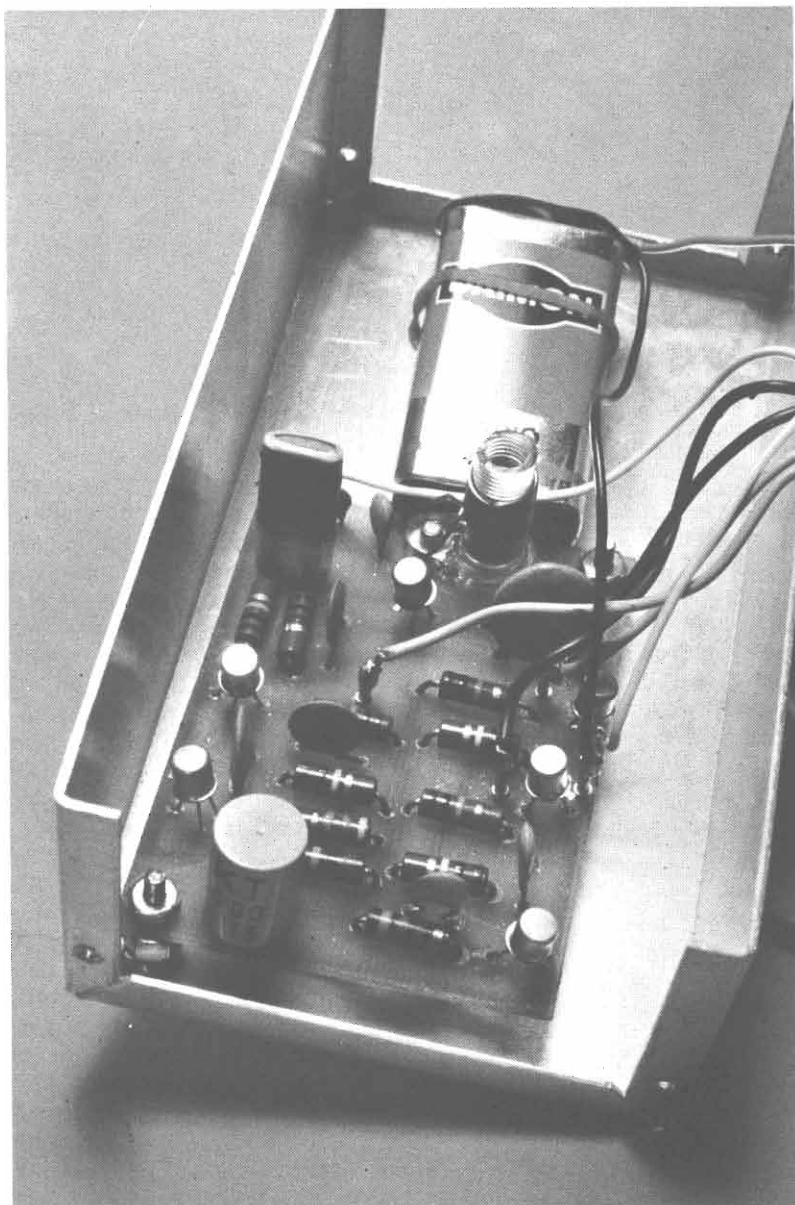
dove « R » rappresenta il valore delle due resistenze di base e « C » la capacità dei due condensatori di accoppiamento.

Questa formula è valida solamente nel caso di un multivibratore astabile simmetrico cioè solamente quando le due resistenze di base e i due condensatori di accoppiamento presentano lo stesso valore. Nel caso del primo multivibratore le resistenze di base (R2 e R3) presentano un valore di 100 KOhm mentre i due condensatori di accoppiamento presentano una capacità di 22.000 pF. Applicando la formula riportata precedentemente si ricava facilmente la frequenza di oscillazione:

$$f = \frac{0,72}{100 \times 0,022} = \frac{0,72}{2,2} = 0,33 \text{ KHz} = 330 \text{ Hz}$$

Nel caso del secondo multivibratore il valore delle resistenze di base risulta sempre di 100 KOhm ma varia la capacità dei due condensatori di accoppiamento; C4 e C5 presentano infatti una capacità di 4.700 pF. Analogamente al circuito precedente si ricava la frequenza di oscillazione:

$$f = \frac{0,72}{100 \times 0,0047} = \frac{0,72}{0,47} = 1,5 \text{ KHz}$$



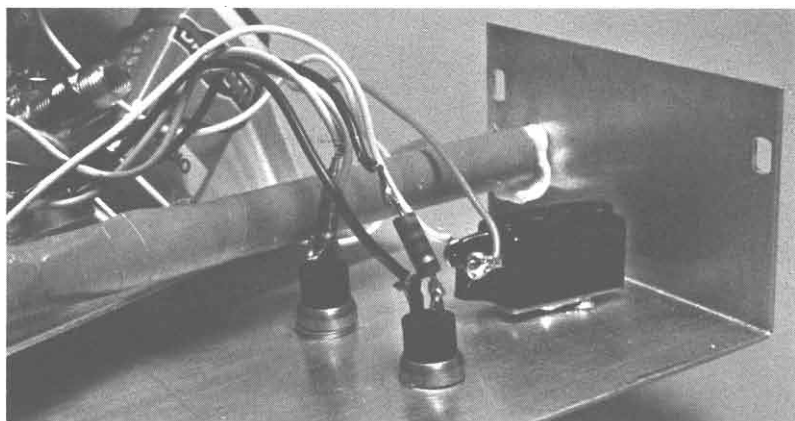
Interno del trasmettitore a due canali.

Pertanto premendo il pulsante P1 l'oscillatore viene modulato con una nota a 330 Hz, premendo il pulsante P2 l'oscillatore viene modulato con una nota a 1.500 Hz.

La resistenza di collettore di T2 (R4) presenta un valore doppio rispetto alla resistenza di collettore di T1 (R1) in quanto viene premuto il pulsante P1 in parallelo a R4 viene collegata R9. Con i valori riportati nell'elenco componenti, quando

viene premuto il pulsante le resistenze di collettore dei due transistori presentano lo stesso valore (4,7 KOhm). La stessa cosa si verifica anche per quanto riguarda il secondo multivibratore.

I transistori impiegati in questo circuito non sono critici; in pratica i due multivibratori astabili potranno essere realizzati con qualsiasi elemento NPN di piccola potenza con un coefficiente di amplificazione superiore a 100. Nel nostro prototipo



A sinistra vedete un particolare della sezione trasmittente del radiocomando a due canali. Nel prossimo numero tratteremo il ricevitore. Lo stadio RX deve essere installato a bordo del modellino e collegato ai servocomandi che potete trovare in tutti i negozi specializzati di modellismo. Nelle altre immagini alcuni modellini interamente realizzati in modo artigianale. I servocomandi azionano i getti del motore a scoppio e le tiranterie del timone.

abbiamo impiegato i soliti BC 108B.

Questo apparecchio può essere alimentato con una tensione compresa tra 6 e 12 volt. Alla tensione nominale di 9 volt il trasmettitore assorbe in assenza di segnale una corrente di circa 15 mA quando l'oscillatore non viene modulato con uno dei due segnali di bassa frequenza.

Montaggio

La realizzazione e la messa a punto di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori, anche di quelli alle prime armi o senza alcuna esperienza nel campo dell'alta frequenza. Questo trasmettitore infatti non è per nulla critico e se tutte le operazioni di montaggio e di taratura verranno effettuate seguendo scrupolosamente le nostre istruzioni l'apparecchio funzionerà nel migliore dei modi non appena verrà data tensione.

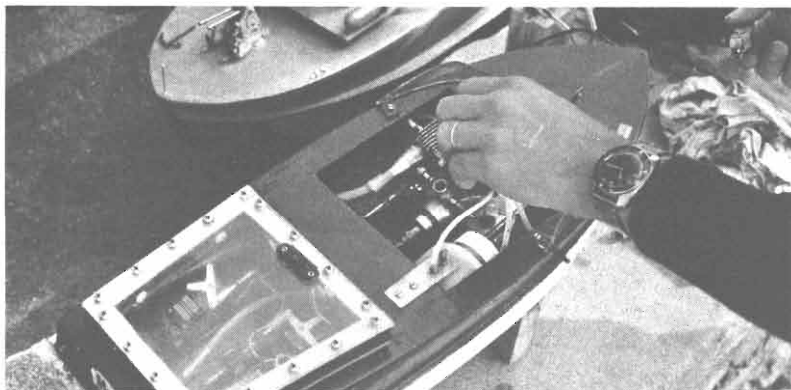
Prima di iniziare il montaggio dovrà essere approntata la basetta stampata e dovranno essere acquistati tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'apparecchio, compresi i pulsanti, l'antenna e il contenitore metallico. Tutti i componenti impiegati in questo circuito sono di facile reperibilità; l'unico elemento che non è reperibile in commercio è la bobina di alta frequenza la quale dovrà quindi essere autocostruita. A tale scopo si dovrà acquistare un supporto plastico del diametro di 8-10

millimetri munito di nucleo in ferrite e alcune decine di centimetri di filo di rame smaltato del diametro di 0,5 millimetri. Per quanto riguarda l'approntamento della basetta non vi dovrebbero essere difficoltà; le moderne tecniche di protezione delle piste consentono infatti di portare a termine questa operazione in poco tempo e con poca spesa. Inoltre, ricopiando il disegno del circuito stampato del nostro prototipo (disegno riportato nelle illustrazioni), la possibilità di commettere errori durante questa fase si riduce praticamente a zero. Consigliamo di utilizzare per la realizzazione della basetta stampata una piastra in fibra di vetro, materiale questo molto più resistente (anche se più difficile da lavorare) del comune fenolico. A corrosione ultimata, e dopo aver asportato lo strato protettivo, la basetta dovrà essere forata; quasi tutti i fori dovranno essere realizzati con una punta da 1 millimetro;

fanno eccezione i due fori per il fissaggio della basetta (3,5 mm), quello per il fissaggio della bobina L1 (3 mm) e i due fori per lo zoccolo del quarzo (2 mm).

Successivamente la basetta dovrà essere accuratamente pulita per asportare tutte le tracce della lavorazione ed eventuali tracce di ossido. Per questa operazione potrà essere impiegato del comune detersivo da cucina.

A questo punto potrà avere inizio il montaggio vero e proprio. Per prime dovranno essere inserite e saldate le resistenze le quali tollerano meglio di qualsiasi altro componente eventuali surriscaldamenti. Se da questo punto di vista le resistenze non presentano alcun problema, bisogna considerare che questi componenti possono essere facilmente scambiati tra loro a causa del codice utilizzato per indicare il valore resistivo. Inoltre molto spesso i terminali di questi componenti risultano ossidati, in questo caso, per evitare sal-





dature fredde, si dovrà asportare lo strato di ossido mediante un pezzetto di carta vetrata.

Dopo le resistenze dovranno essere montati i condensatori e lo zoccolo porta-quarzo. Per quanto riguarda il montaggio dei condensatori ceramici valgono le stesse considerazioni fatte a proposito delle resistenze. I condensatori ceramici sopportano molto bene anche temperature relativamente elevate, pertanto non ci si dovrà preoccupare se durante la saldatura l'involucro esterno del componente inizierà a liquefarsi. Al contrario dei condensatori ceramici, l'unico condensatore elettrolitico impiegato in questo circuito — come tutti i condensatori elettrolitici — dispone di un terminale positivo e di un terminale negativo che dovranno essere collegati come indicato nello schema elettrico in quanto l'inversione di tali terminali porterebbe alla distruzione del componente. Dovrà quindi essere realizzata e

montata la bobina L1.

La realizzazione di questo componente è molto semplice in quanto la bobina L1 è composta da un solo avvolgimento formato da 10 spire accostate. L'avvolgimento dovrà essere realizzato avvolgendo del filo di rame smaltato del diametro di 0,5 mm attorno ad un supporto plastico del diametro di 8-10 millimetri e della lunghezza di circa 20 mm munito di nucleo in ferrite. Il supporto potrà essere fissato alla basetta mediante una vite oppure con un po' di colla. Prima della saldatura della bobina dai terminali della stessa dovrà essere asportato lo strato protettivo di smalto.

A questo punto dovranno essere montati i cinque transistori. Come la maggior parte dei componenti di questo tipo, i transistori impiegati in questo circuito (BC 108B) dispongono di tre terminali per l'identificazione dei quali occorre fare ricorso alla tacca di riconoscimento: il ter-

minale più vicino a tale tacca corrisponde all'emettitore, quello al centro alla base ed infine il terzo corrisponde ovviamente al collettore. La saldatura dei terminali di questi componenti dovrà essere effettuata utilizzando un saldatore di potenza limitata (al massimo 30 watt) per evitare che l'eccessivo calore danneggi le giunzioni.

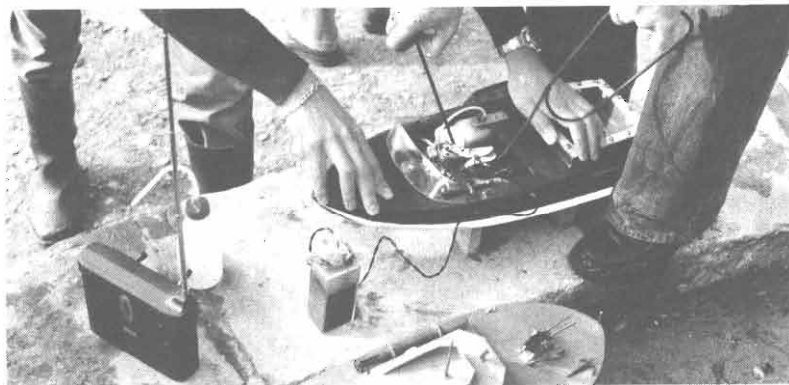
Ultimato così il cablaggio della basetta stampata si dovrà inserire il trasmettitore all'interno di un contenitore adatto allo scopo. Come si vede nelle illustrazioni il nostro prototipo è stato inserito all'interno di un contenitore di alluminio della Teko (Mod. 4/B) delle dimensioni di mm 40x70x140; il costo di tale contenitore è molto basso essendo inferiore alle 1.000 lire.

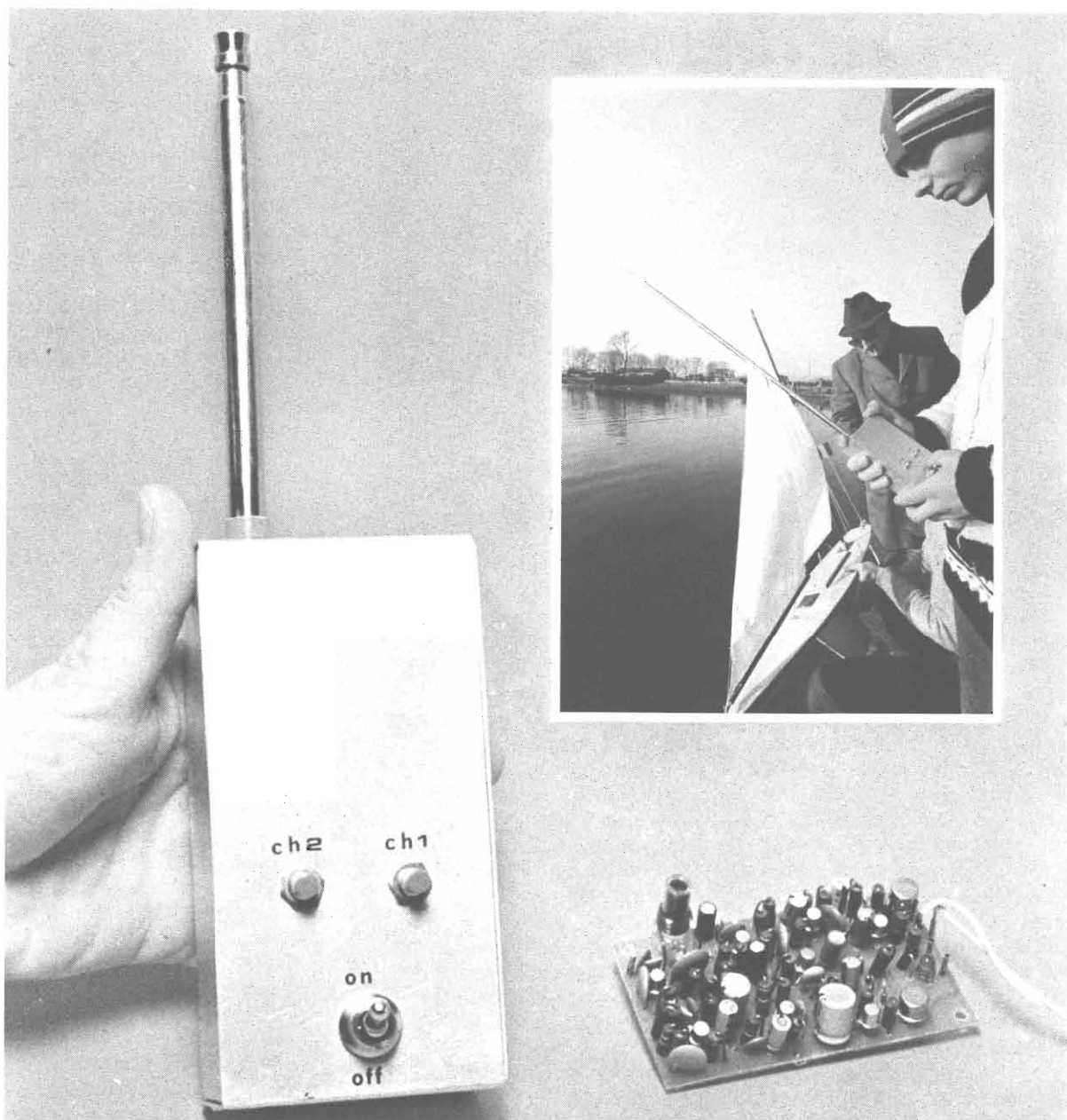
Sul pannello frontale dovranno essere realizzati tre fori: due del diametro di 6 millimetri per il fissaggio dei pulsanti ed uno del diametro di 10 millimetri per il fissaggio dell'interruttore generale, sul fondo della scatola dovranno essere realizzati altri due fori da 3,5 mm per il fissaggio della basetta stampata. Le viti di fissaggio dovranno essere munite di distanziatori per evitare che le piste vengano in contatto con il ventilatore.

I due pulsanti dovranno essere collegati ai rispettivi pin della basetta stampata mentre l'interruttore dovrà essere collegato in serie alla linea di alimentazione. L'antenna dovrà essere isolata elettricamente dal contenitore; essa dovrà essere collegata con uno spezzone di filo alla presa d'antenna del trasmettitore. Ultimato anche questo collegamento si potrà passare alla taratura dell'apparecchio.

Taratura e messa a punto

La taratura consiste essenzialmente nella regolazione dello stadio finale del trasmettitore per ottenere la massima potenza di uscita con il minimo assorbi-





mento da parte del circuito.

Il sistema più semplice per la taratura di un trasmettitore consiste nel collegare tra la presa di antenna e massa un carico fittizio costituito da una lampadina; nel nostro caso ciò non è possibile in quanto la potenza di uscita è troppo bassa per poter pilotare una lampadina. Un altro sistema molto semplice per la taratura di un trasmettitore consiste nell'impiego di un misuratore di campo; oltre a tale

apparecchio è necessario un milliamperometro da 50 mA F.S. (che potrà essere costituito da un comune tester) il quale dovrà essere collegato in serie all'alimentazione. Questo strumento ha il compito di indicare l'assorbimento del trasmettitore.

Il nucleo della bobina L1 dovrà essere regolato per ottenere la massima indicazione da parte del misuratore di campo con il minimo assorbimento (indicato dal milliamperometro); la rego-

lazione del nucleo della bobina dovrà essere effettuata con un cacciavite di plastica per evitare che la capacità della mano possa alterare la misura; questa operazione dovrà altresì essere effettuata con l'antenna collegata al trasmettitore.

A parità di potenza irradiata si noterà che, a seconda della posizione del nucleo, il circuito assorbe una corrente compresa tra 15 e 25 mA circa; il nucleo dovrà essere ovviamente regolato

Nell'immagine a sinistra potete vedere i prototipi del trasmettitore e del ricevitore del sistema di radiocomando a due canali da noi allestiti. Una delle caratteristiche maggiormente vincolanti per quanto riguarda la progettazione della sezione ricevente è stata il peso.

Dovendo installare il ricevitore a bordo del modellino ogni grammo in più risulta un limite alle prestazioni globali che si possono ottenere. Nel nostro caso il peso è stato limitato anche posizionando i componenti del ricevitore in verticale in modo da ridurre le dimensioni di ingombro dell'apparecchio e quindi anche il peso stesso della bassetta ramata.

Nella foto a destra un valido esempio di modello a vela radiocomandato: in questo caso i servomeccanismi azionano dei motori elettrici che comandano le funicelle preposte al posizionamento della velatura.



fino ad ottenere — sempre con la massima potenza di uscita — un assorbimento di 15 mA o comunque il più basso assorbimento possibile. Se il trasmettitore assorbisse una corrente di 25 mA, la differenza tra i due valori ($25-15 = 10$ mA) verrebbe dissipata in calore dal transistor di alta frequenza la cui temperatura aumenterebbe notevolmente. Durante queste operazioni il segnale emesso dal trasmettitore non dovrà essere modulato. A taratura ultimata, per verificare il funzionamento dei due multivibratori astabili che generano le note di bassa frequenza, si dovranno premere uno alla volta i due pulsanti; se tutto funziona regolarmente in presenza di modulazione il milliamperometro indicherà una corrente di circa 10 mA.

Il funzionamento dei due generatori di bassa frequenza potrà altresì essere verificato mediante un oscilloscopio o un qualsiasi amplificatore di bassa

frequenza.

Se la frequenza del quarzo impiegato nel trasmettitore corrisponde ad un canale della banda CB, a posto del misuratore di campo potrà essere impiegato un comune ricetrasmettitore CB munito di S-meter mediante il quale si potrà misurare l'ampiezza del segnale irradiato dal trasmettitore. Utilizzando questo metodo, la verifica del funzionamento dei generatori di bassa frequenza potrà essere effettuata « ad orecchio »

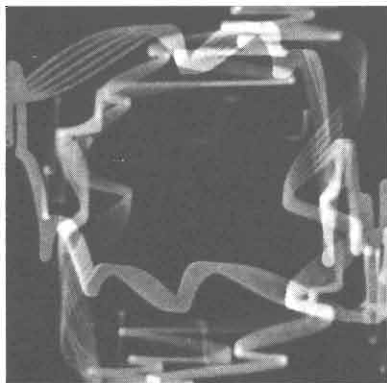
Modalità di impiego

L'impiego di questo trasmettitore è molto semplice; premendo il pulsante P1 si attiva il servocomando del ricevitore del primo canale, premendo il pulsante P2 si attiva il servocomando del ricevitore del secondo canale. Il servocomando rimane in posizione « ON » fintantoché il pulsante rimane premuto. Per

le particolari caratteristiche del circuito non è possibile inviare contemporaneamente le due note; premendo contemporaneamente i due pulsanti infatti il trasmettitore non emette alcun segnale. Premendo contemporaneamente i due pulsanti si rischia anzi di danneggiare il circuito; per questo motivo è consigliabile collegare in serie ad ogni pulsante una resistenza da 330 Ohm. Per inviare contemporaneamente le due note è necessario utilizzare un terzo pulsante come indicato nello schema elettrico. A questo punto non rimane che attendere l'uscita del prossimo numero di Radio Elettronica sul quale verrà descritto il ricevitore a due canali da utilizzare con il trasmettitore descritto in queste pagine.

Fine della 1ª parte

Tensione..



Circa i riduttori di tensione continua impieganti i soliti zener come riferimento esiste ormai una marea di schemi, di kit e di prodotti finiti reperibilissimi sul mercato per cui sembrerebbe inutile occupare ancora dello spazio per un tale argomento.

Sembrerebbe, ma non lo è in quanto non tutti hanno le idee molto chiare circa il modo di progettargli ed inoltre è questa una delle prime realizzazioni in cui si cimentano di solito quanti sono alle prime armi.

Cominciamo col dire due brevi parole sui modelli già montati o in kit reperibili sul mercato a prezzi molto accettabili. Acquistandoli bisogna badare non solo alla tensione ma anche alla corrente massima che possono sopportare in uscita la quale deve essere, per prudenza, sempre superiore a quella richiesta dal carico, radio o mangianastri che sia. Questa la potete misurare con un semplice tester, usato come milliamperometro, e posto in serie all'alimentazione. La misura va fatta tenendo l'apparecchio al massimo volume, condizione nella quale è pure massimo l'assorbimento di corrente.

Esistono poi dei riduttori in grado di fornire due o tre diverse tensioni di uscita; per questi è utile farsi dire dal rivenditore quale è la massima corrente che possono sopportare alla più bassa delle tensioni di uscita fornite. Il perché di questo lo vedremo nel corso dell'articolo.

Alcuni esempi pratici per realizzare dei riduttori di tensione che consentono di adattare i 12 volt della batteria

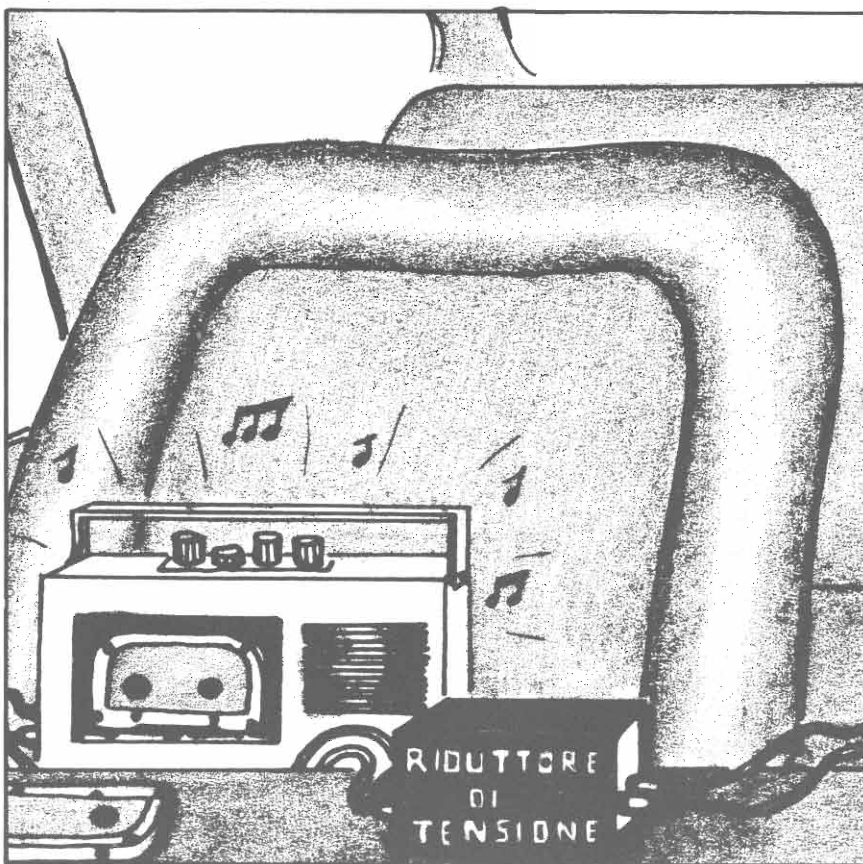
Entriamo nel vivo dell'argomento vedendo brevemente due semplici forme di riduttori di tensione la prima delle quali è costituita dal semplice partitore resistivo.

La tensione fornita in uscita

è proporzionale al rapporto fra la resistenza R_2 e quella totale della rete secondo la formula:

$$V_{out} = V_{in} \times R_2 / R_1 + R_2$$

Per un corretto uso di tale partitore bisogna fare in modo che la corrente che scorre attraverso di



...a piacere!

dell'auto alla tensione di funzionamento del registratore a cassetta o della radiolina che utilizziamo a casa.

esso (I_i) sia maggiore di quella che scorre nel carico (I_c).

L'uso di questo dispositivo è limitato ai carichi che assorbono basse correnti quasi costanti nel tempo come i circuiti di bassa potenza ad uno o due transi-

stors.

Un altro metodo per ridurre la tensione consiste nello sfruttare la caduta di potenziale che si manifesta ai capi della giunzione di un diodo al silicio. Considerando che in media tale ca-



duta vale 0,65 V per scendere, ad esempio, da 12 a 9 V si rendono necessari almeno quattro diodi (9,4 V) o cinque (8,75 V) connessi in serie. La corrente ottenibile in uscita è pari a quella massima sopportabile dai diodi medesimi.

Questo semplice circuito va benissimo solo quando si dispone di una sorgente di tensione già stabilizzata, in quanto le variazioni della V_{in} si ripercuotono esattamente sulla V_{out} e quindi non è consigliabile usarlo per alimentare mangiadischi ed affini per mezzo della batteria della automobile. Infatti la tensione erogata dalla batteria dell'auto varia da 12 a 13,5 V a seconda delle condizioni di carica.

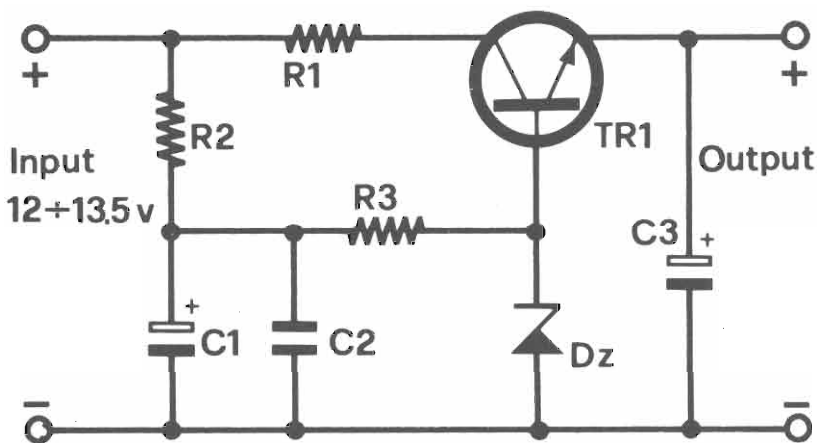
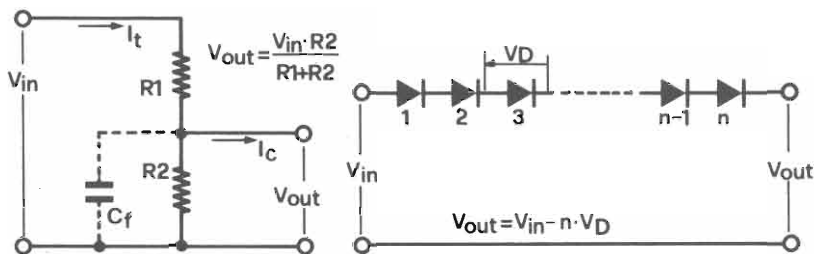
Per tale applicazione è tassativo fare ricorso ai riduttori di tensione a transistor la cui tensione di uscita risulta inoltre stabilizzata nei confronti delle variazioni della tensione di ingresso e della corrente assorbita dal carico. Entriamo così nel vivo dell'argomento e passiamo a vedere uno schema classico di un tale dispositivo.

Questo rimarrà uguale per tutti i riduttori che verranno proposti e così pure il master relativo. Varieranno di volta in volta solo i valori dei componenti a seconda della tensione e della corrente di uscita richieste.

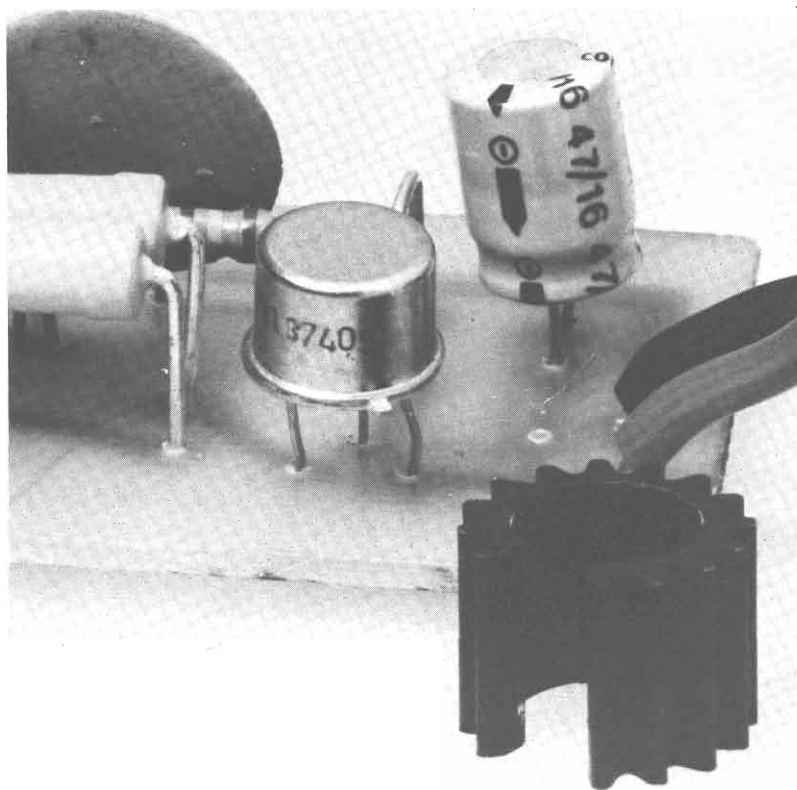
Il cuore di tutto è lo zener dal quale dipende il valore della tensione di uscita e la stabilità della medesima.

Dando per scontato che di lui





Nei disegni tre esempi di riduttori di tensione: a partitore resistivo; a diodi ed a controllo stabilizzato.



sappiate vita morte e miracoli parleremo qui, brevemente, solo della corrente massima di zener e della sua resistenza dinamica. La corrente di zener è la corrente massima, inversa, sopportabile dalla giunzione e non va mai superata (pena la distruzione del dispositivo); essa è tanto maggiore quanto più elevata è la potenza dissipabile dal diodo: ciò condiziona la scelta del valore delle resistenze R_2 ed R_3 .

La somma dei valori di queste due deve essere tale da determinare ai loro capi una caduta di potenziale pari alla differenza fra la V_{in} massima e la V_{zener} del diodo quando nelle medesime scorre una corrente inferiore, anche di poco per motivi di sicurezza, a quella massima di zener.

Vediamo la cosa con un esempio. Sia V_{in} massima 13,5 V; la V_{out} ovverosia V_{zener} 7,5 V e sia la I_{zener} massima pari a 10 mA: ecco i calcoli per una I_{zener} tenuta a soli 8 mA.

$$13,5 - 7,5 = 6 \text{ V}$$

$$R = V/I = 6/8 \times 10^{-3}$$

$$= 750 \text{ Ohm}$$

Si può allora porre R_2 pari a 250 Ohm ed R_3 pari a 500 Ohm.

Passiamo ora a definire la resistenza dinamica dello zener la quale non è chiaramente misurabile con il tester ed infatti la si esprime non in Ohm ma in V/mA. Essa sta ad indicare di quanto varia la tensione di riferimento fornita dal diodo quando la corrente di zener che lo attraversa varia di un milliamperè.

Posto, per esempio, che il valore di questa resistenza dinamica sia di 0,1 V/mA vediamo di quanto varia la tensione di riferimento fornita dal diodo dell'esempio precedente quando la tensione di alimentazione scende da 13,5 a 12 V.

$$12 - 7,5 = 4,5 \text{ V}$$

$$I = V/R = 4,5/750 = 6 \text{ mA}$$

La corrente di zener passa da

Dati tecnici di alcuni zener

SIGLA	Vzener (V)	Izener (mA)	P (mW)
1N 709 A	6,2	25	250
1N 713 A	9,1	12	250
1N 711 A	7,5	25	250
1N 753	6,2	20	400
1N 755	7,5	20	400
1N 757	9,1	20	400
1N 958 B	7,5	16,5	400
1N 960 B	9,1	14	400
1N 3016 B	6,8	37	1.000
1N 3017 B	7,5	34	1.000
1N 3019 B	9,1	28	1.000
1N 5233 B	6	20	500
1N 5234	6,2	20	500
1N 5236 B	7,5	20	500
1N 5237 B	8,2	20	500
1N 5239	9,1	20	500
1Z SA 6,2	6,2	41	1.000
1Z SA 7,5	7,5	34	1.000
1Z SA 9,1	9,1	28	1.000
BZV 16 C 6,8	6,8	74	3.000
BZV 16 C 7,5	7,5	68	3.000
BZV 16 C 9,1	9,1	56	3.000
BZX61 C7V5	7,5	20	1.300
BZX61 C9V1	9,1	20	1.300
BZX79 C6V2	6,2	5	400
BZX79 C7V5	7,5	5	400
BZX79 C9V1	9,1	5	400
BZX85 C6V2	6,2	35	1.300
BZX85 C7V5	7,5	35	1.300
BZX85 C9V1	9,1	25	1.300
BZX87 C6V2	6,2	20	2.000
BZX87 C7V5	7,5	20	2.000
BZX87 C9V1	9,1	20	2.000
BZX96 C6V2	6,2	5	400
BZX96 C7V5	7,5	5	400
BZX96 C9V1	9,1	5	400
PLZ 6,2	6,2	100	1.000
PLZ 7,5	7,5	100	1.000
PLZ 9,1	9,1	50	1.000

Dati tecnici di alcuni transistor

SIGLA	TIPO	Ic (A)	Pmax (W)	CASE
AC 128	PNP	1	1	TO-1
AC 187	NPN	1	1	TO-1
AC 188	PNP	1	1	TO-1
BC 140	NPN	1	3,7	TO-39
BC 141	NPN	1	3,7	TO-39
BC 160	PNP	1	3,7	TO-39
BC 161	PNP	1	3,7	TO-39
BC 368	NPN	1	1	TO-92
BC 369	PNP	1	1	TO-92
BC 635	NPN	1	1	TO-92
BC 637	NPN	1	1	TO-92
BC 639	NPN	1	1	TO-92
BC 636	PNP	1	1	TO-92
BC 638	PNP	1	1	TO-92
BC 640	PNP	1	1	TO-92
BFX 34	NPN	2	0,87	TO-39
BFY 50	NPN	1	0,8	TO-39
BFY 51	NPN	1	0,8	TO-39
BFY 52	NPN	1	0,8	TO-39
BFY 55	NPN	1	0,8	TO-39
BSX 45	NPN	1	5	TO-39
BSX59	NPN	1	0,8	TO-39
BSX 60	NPN	1	0,8	TO-39
BSX 61	NPN	1	0,8	TO-39
BSS 44	PNP	5	5	TO-39
BU 125 S	NPN	1,5	5	TO-39
2N 1613	NPN	1	0,8	TO-39
2N 1711	NPN	1	0,8	TO-39
2N 2297	NPN	1	0,8	TO-39
2N 4030	PNP	1	0,8	TO-39
2N 4031	PNP	1	0,8	TO-39
2N 4032	PNP	1	0,8	TO-39
2N 4033	PNP	1	0,8	TO-39
2N 4036	PNP	1	5	TO-39
BC 139	PNP	0,5	0,7	TO-39
BC 231	PNP	0,4	0,62	TO-92
BC 232	NPN	0,4	0,62	TO-92
BC 304	PNP	1	0,85	TO-39
BC 313	PNP	1	0,8	TO-39
BC 345	PNP	1	0,8	TO-39
BD 139	NPN	1,5	6,5	SOT-32
BD 140	PNP	1,5	6,5	SOT-32
BD 165	NPN	1,5	20	SOT-32
BD 166	PNP	1,5	20	SOT-32
BSX 62	NPN	2,5	4,4	TO-39
2N 3830	NPN	1,2	10	TO-5
2N 3924	NPN	1,5	7	TO-39
2N 3036	NPN	1,2	5	TO-5
2N 1700	NPN	1	5	TO-5
2N 1482	NPN	1,5	5	TO-5

8 a 6 mA e quindi la sua variazione è pari a 2 mA; la variazione della tensione di zener sarà pari a:

$$0,1 \times 2 = 0,2 \text{ V}$$

La scelta delle resistenze e dello zener è a sua volta condizionata dalla corrente di uscita che si vuole avere e dal guadagno in corrente del transistor. R2 e R3 devono essere dimensionate in modo che la corrente che scorre nella base di TR1, quando è applicato un carico al

riduttore di tensione, non generi ai loro capi una caduta di potenziale superiore alla differenza fra la tensione minima di ingresso (12 V) e la Vzener (in assenza di carico la corrente di base è nulla).

R2 ed R3 sono state calcolate tenendo presente che il guadagno dei transistor di bassa potenza è generalmente superiore a 70 mentre per la serie da 800 mA di uscita, la quale richiede transistori di media potenza, le

resistenze sono calcolate sulla base di un guadagno minimo di 40.

Taluni si chiederanno ancora il perché della rete R2 R3 C1 C2 invece di una semplice resistenza come si fa di solito. Diciamo allora subito che R2 C1 e C2 costituiscono una cella di filtro molto utile per eliminare i disturbi che possono arrivare dall'alimentazione; C1 elettrolitico si occupa delle perturbazioni a bassa e media frequenza men-

Dissipazione e corrente

Andamento della tensione ai capi di R1 e di TR1 e della potenza dissipata dai medesimi al variare della corrente di uscita nel caso del riduttore da 6 V 500 mA.

Icarico	V. ai capi di R1	mW. dissipati da R1	V. ai capi di TR1	mW. dissipati da TR1
100	0,96	96	6,54	655
200	1,92	384	5,58	1.116
300	2,88	864	4,62	1.386
350	3,33	1.165	4,17	1.459
375	3,60	1.350	3,9	1.462
400	3,84	1.536	3,66	1.464
425	4,08	1.734	3,42	1.453
450	4,32	1.944	3,18	1.431
500	4,80	2.400	2,70	1.350

Transistor e diodi consigliati

Serie da 100 e da 200 mA. con negativo a massa	AC187 BC304 BC368 BC635 2N1613 2N1711	1N709A 1N713A 1N711A BZX86 C...V... (*) BZX87 C...V...
Serie da 100 e da 200 mA. con positivo a massa	AC128 AC188 BC369 BC636 2N4030 2N4033	(*) a seconda della tensione di uscita
Serie da 300 mA. con negativo a massa	BC140 BC141 BSX45 BU125S BSX62 2N3924 (*)	1N5233B 1N5234B 1N5236B 1N5239B
Serie da 300 mA. con positivo a massa	BC160 BC 161 BSS44 2N4036	BZX85 C...V... BZX61 C...V...
Serie da 400 e 500 mA. con negativo a massa	BC140 BC141 BU125S BD139 BD165 2N3036 (*)	1N5233B 1N753 1N5234B 1N5236B 1N755 1N5239B 1N757
Serie da 400 e 500 mA. con positivo a massa	BC160 BC161 BSS44 BD140 BD166 2N4036	1X SA..... BZX61 C...V... BZX85 C...V...
Serie da 800 mA. con negativo a massa	BC140 BC141 BD139 BD165 2N3830 2N1482 (**)	1N3017B 1N3019B 1ZSA PLZ
Serie da 800 mA. con positivo a massa	BC160 BC161 BD140 BD166	BZX85 C...V...

(*) transistor con piccolo dissipatore

(**) transistor con medio dissipatore

tre C2 ceramico pensa a quelle in alta frequenza.

Vi ricordiamo che la tensione di uscita è in funzione della Vbase del transistor per cui è sufficiente che quest'ultima sia ben filtrata per ottenere che lo sia anche l'altra.

Vediamo ora i criteri che debbono regolare la scelta dei valori di R1 e del tipo di transistor da impiegare.

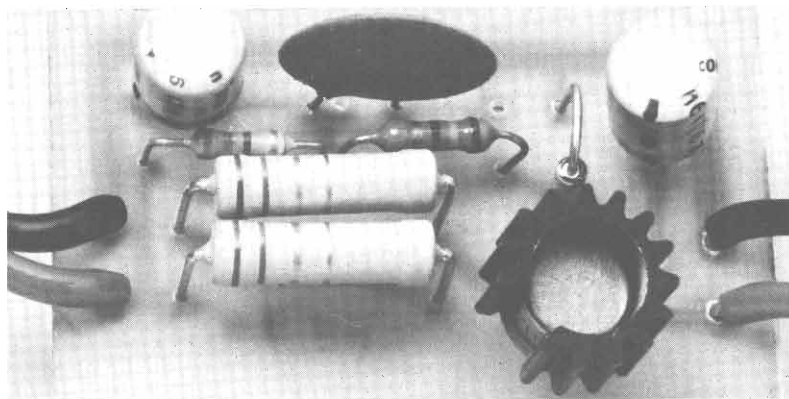
Spesso quando ci troviamo nella necessità di disporre di un riduttore di tensione buttiamo giù uno schemino affibbiando poi ad R1 un valore che a occhio ci sembra vada bene, mentre per quanto concerne il transistor si finisce sempre con lo « schiaffare » un pur ottimo 2N 1711 e simili. Invece è proprio da una scelta ben ponderata di questi due componenti, soprattutto riguardo al valore di R1, che si possono ottimizzare le prestazioni di un simile dispositivo.

Considerando che una resistenza da 2 o anche 3 watt costa molto meno di un transistor di pari wattaggio è chiaro come sia conveniente far dissipare a quella la massima percentuale possibile della potenza totale che si sviluppa ai capi del dispositivo. Dovremo quindi fare in modo che su R1 si abbia la massima caduta di tensione compatibile con un corretto funzionamento del transistor.

Avendo già sin d'ora la certezza che i calcoli forniranno dei valori di R1 non reperibili in commercio, il master è stato disegnato in modo da poter inserire due resistenze che, collegate in serie, forniscano il valore teorico richiesto.

Nello schema pratico di montaggio troverete quindi le annotazioni R1' ed R1'' al posto di R1 dello schema elettrico.

Visto che il nostro riduttore di tensione sarà quasi sicuramente installato su di una autovettura ed essendo risaputo che la tensione della batteria può variare dai 12 ai 13,5 V bisogna cal-



colare R1 in modo che il dispositivo funzioni bene anche con soli 12 V e Tr naturalmente deve essere previsto per reggere la massima potenza che si sviluppa ai suoi capi quando la tensione raggiunge il valore massimo di 13,5 V.

Tirando al massimo consentito da un regolare funzionamento dobbiamo fare in modo che su Tr cadano, nella peggiore delle ipotesi (12 V) almeno 1,2 V e cioè si deve assicurare che la $V_{collett.}$ sia superiore di tale valore alla V_{out} del circuito. Vediamo ora il tutto come al solito con un esempio: il riduttore deve fornire 7,5 V ed essere in grado di reggere una corrente pari a 250 mA.

La $V_{collett.}$ minima deve quindi essere pari a:

$$7,5 + 1,2 = 8,7 \text{ V}$$

Su di R1 non devono cadere più di:

$$12 - 8,7 = 3,3 \text{ V}$$

Quando la corrente di uscita è massima R1 varrà pertanto: $R1 = V/I = 3,3/0,25 = 13,2 \text{ Ohm}$ La potenza dissipata su di R1 è pari a:

$$W = X \times I = 3,3 \times 0,25 = 0,825 \text{ W}$$

oppure $W = R \times I^2 = 13,2 \times 0,25^2 = 0,825$ Tale valore lo si può ottenere ponendo in serie una resistenza da 12 Ohm 1 W con una da 1,2 Ohm 1/4 W.

Calcoliamo ora la potenza massima che il transistor si può trovare a dover sopportare quando la tensione di batteria è massima e quando la corrente è pure

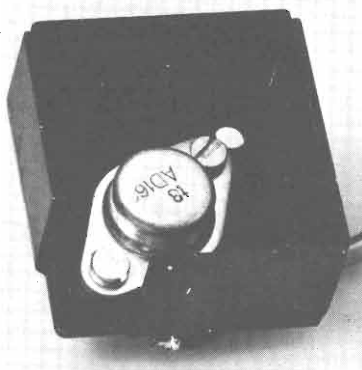
lei massima.

$$13,5 - 3,3 = 10,2 \text{ V} \\ \text{tensione sul collettore di Tr} \\ 10,2 + 7,5 = 2,7 \text{ V} \\ \text{caduta di tensione su Tr}$$

$$W_{Tr} = 2,7 \times 0,25 = 0,675 \text{ W.}$$

In una tabella abbiamo riassunto i risultati dei calcoli relativi ad alcuni valori della corrente di uscita. Stabilita la potenza massima che deve essere dissipata dal transistor si può passare alla sua scelta. Il transistor deve inoltre essere in grado di reggere una V_{ce} di almeno 20-25 V ed una I_c di 0,3 A per sicurezza.

Allo scopo di facilitarvi la scelta è stata allestita una apposita tabella contenente i dati salienti di numerosi transistor. Visto che finiremo per « tirare un po' il collo » a questi benemeriti tripedi è chiaro che non bisognerà lesinare in fatto di dissipatori di calore, soprattutto se si fa mente locale sul fatto che la temperatura interna delle automobili, in estate, raggiunge valori molto alti.



Lo schema elettrico così come è disegnato è valido per i riduttori di tensione con uscita positiva rispetto a massa, ma è chiaro come necessitando di regolatori negativi sia sufficiente invertire la polarità dello zener e degli elettrolitici ed adottare un transistor PNP al posto di quello NPN: i calcoli chiaramente non cambiano.

Se disponente di transistor diversi da quelli segnalati in tabella ed andate a cercarvi i dati relativi su di un manuale, prestate attenzione alle condizioni di lavoro per le quali i dati stessi vengono forniti dal fabbricante. La potenza massima sopportabile è quasi sempre quella conseguibile dal transistor quando è montato su di un ipotetico « radiatore infinito » con resistenza termica nulla.

Abbiamo visto i calcoli e le considerazioni relative ad un tipo di riduttore di tensione, ma è chiaro che le vostre necessità possono essere molteplici per cui, fermo restando la validità del circuito pratico, abbiamo allestito una serie di tabelle relative a questi dispositivi per svariati valori di tensione di corrente. Non forniremo quindi il solito elenco dei componenti in calce all'articolo in quanto questo lo desumerete voi dalle stesse tabelle a seconda del tipo di riduttore che vi interessa.

Nelle tabelle troverete il valore totale di R1, di R2+R3, la potenza massima che il transistor deve dissipare ed il valore massimo della corrente di zener che scorre nel diodo in assenza di carico. In quanto allo zener, tensione a parte, i tipi da 400 mW vanno bene per tutti i riduttori da noi proposti eccetto per quelli da 800 mA.

Per R2 ed R3 vi abbiamo proposto in tabella due valori, ma non devono tassativamente essere proprio quelli se ne adottate degli altri fate in modo che la loro somma sia molto prossima al valore totale fornito e che R2 risulti pari o inferiore ad R3.

Dati costruttivi dei riduttori di tensione

Serie con 100 mA di corrente di uscita

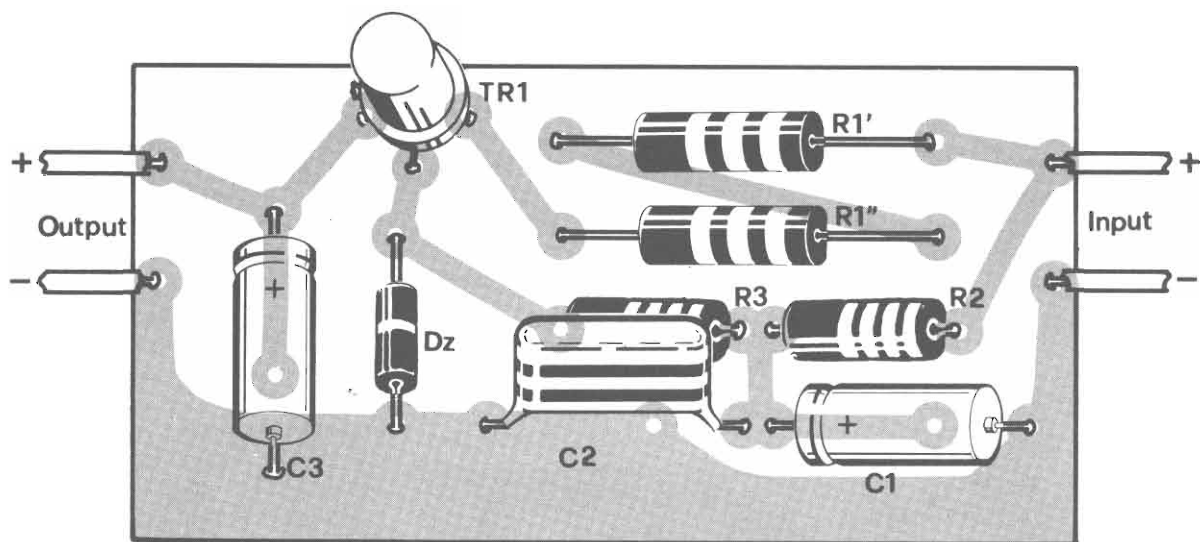
Tensione di uscita	6 V	7,5 V	9 V
Tensione minima di collettore	7,2 V	8,7 V	10,2 V
Valore di R1 in ohm	48 1 W	33½ W	18¼ W
Valore di R2+R3 in ohm	1880 (680+1200)	1470 (470+1000)	1010 (330+680)
Corrente massima di zener	4 mA	4,08 mA	4,4 mA
Potenza max. dissipata da TR1	0,27 W	0,27 W	0,27 W
Assorbimento max. del carico	0,6 W	0,75 W	0,9 W

Serie con 200 mA di corrente di uscita

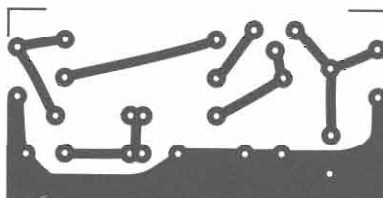
Tensione di uscita	6 V	7,5 V	9 V
Tensione minima di collettore	7,2 V	8,7 V	10,2 V
Valore di R1 in ohm	24 2 W	16,5 1 W	9
Valore di R2+R3 in ohm	1880 (680+1200)	1470 (470+1000)	
Corrente massima di zener	4 mA	4,08 mA	
Potenza max. dissipata da TR1	0,54 W	0,54 W	0,54 W
Assorbimento max. del carico	1,2 W	1,5 W	1,8 W

Serie con 300 mA di corrente di uscita

Tensione di uscita	6 V	7,5 V	9 V
Tensione minima di collettore	7,2 V	8,7 V	10,2 V
Valore di R1 in ohm	16 2 W	11 1,5 W	6 1 W
Valore di R2+R3 in ohm	1290 (470+820)	1150 (330+820)	780 (220+560)
Corrente massima di zener	5,8 mA	5,2 mA	5,7 mA
Potenza max. dissipata da TR1	0,87 W (a 250 mA)	0,81 W	0,81 W
Assorbimento max. del carico	1,8 W	2,25 W	2,7 W



Il costo del dispositivo può variare fra le 3000 e 7000 lire in funzione delle caratteristiche tecniche che si intendono ottenere. Il montaggio non presenta particolari difficoltà e si presta anche per una realizzazione con cablaggio in aria.



A lato vedete riprodotto in dimensioni naturali il circuito stampato previsto per il riduttore di tensione. I valori dei componenti da posizionare secondo le indicazioni del disegno in alto dovete stabilirli secondo le vostre esigenze.

Serie con 400 mA di corrente di uscita

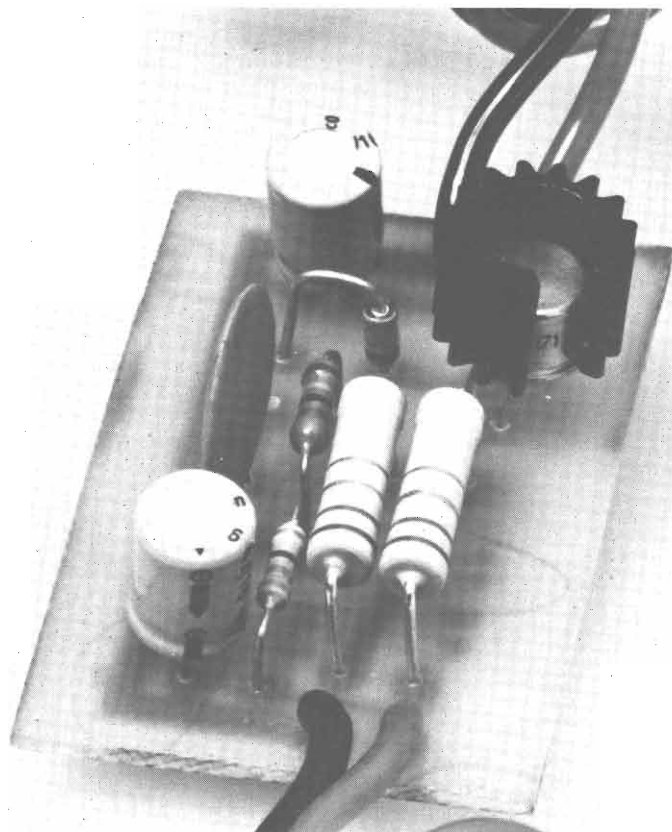
Tensione di uscita	6 V	7,5 V	9 V
Tensione minima di collettore	7,2 V	8,7 V	10,2 V
Valore di R1 in ohm	12 2,5 W	8,2 2 W	4,5 1 W
Valore di R2+R3 in ohm	1210 (390+820)	1020 (270+750)	690 (220+470)
Corrente massima di zener	6,1 mA	5,8 mA	6,5 mA
Potenza max. dissipata da TR1	1,17 W (a 300 mA)	1,09 W (a 350 mA)	1,08 W
Assorbimento max. del carico	2,4 W	3 W	3,6 W

Serie con 500 mA di corrente di uscita

Tensione di uscita	6 V	7,5 V	9 V
Tensione minima di collettore	7,2 V	8,7 V	10,2 V
Valore di R1 in ohm	9,6 3 W	6,6 2 W	3,6 1 W
Valore di R2+R3 in ohm	1010 (330+680)	780 (220+560)	610 (220+390)
Corrente massima di zener	7,4 mA	7,6 mA	7,3 mA
Potenza max. dissipata da TR1	1,46 W (a 400 mA)	1,36 W (a 450 mA)	1,35 W
Assorbimento max. del carico	3 W	3,75 W	4,5 W

Serie con 800 mA di corrente di uscita

Tensione di uscita	6 V	7,5 V	9 V
Tensione minima di collettore	7,2 V	8,7 V	10,2 V
Valore di R1 in ohm	6 5 W	4,1 3 W	2,25 W
Valore di R2+R3 in ohm	370 (120+250)	300 (120+180)	206 (56+150)
Corrente massima di zener	20 mA	20 mA	21 mA
Potenza max. dissipata da TR1	2,33 W (a 675 mA)	2,29 W (a 325 mA)	2,16 W
Assorbimento max. del carico	4,8 W	6 W	7,2 W



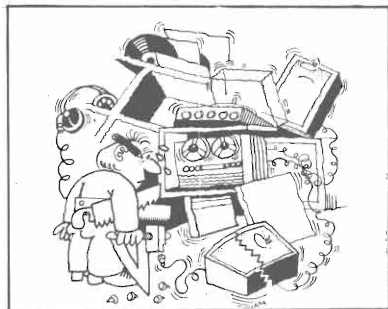
Il condensatore C2 è sempre lo stesso per tutti i riduttori e deve essere ceramico da 100.nF, mentre per C1 e C3 vanno bene tutti gli elettrolitici con capacità compresa tra 20 e 100 μ F; chiaramente, per una maggiore corrente di uscita, è bene usare quelli con più alto valore.

La tensione di lavoro è bene non sia inferiore ai 20 V.

L'assorbimento di corrente di questi riduttori, in assenza di carico, è pari alla massima corrente di zener segnalata per ogni tipo e pertanto è consigliabile, soprattutto per quelli con più forte I_{out} , dotarli di un interruttore al fine di non scaricare la batteria dell'automobile.

Circa il cablaggio, segnaliamo come per i condensatori siano state previste tre piazzole di saldatura (due collegate fra loro) in modo che possiate montare sia i tipi con reofori assiali sia quelli per circuiti stampati da fissare verticalmente (come nel prototipo).

A chi le centomila lire ...



Nel dicembre del '77 annunciammo che avremmo assegnato un riconoscimento a quanti ci avessero fatto pervenire progetti originali frutto delle proprie esperienze elettroniche.

Il riconoscimento, un premio massimo di 100.000 lire, ha fatto gola a molti dei nostri lettori. Tante sono state le lettere corredate di schemi elettrici e pratici che ci sono pervenute in questi mesi.

Non ci siamo dimenticati la promessa: abbiamo solo voluto attendere di poter fare una selezione fra i migliori progetti. Ora è giunto il

momento di fare i nomi dei meritevoli di segnalazione e chi sono gli sperimentatori cui abbiamo deciso di assegnare il riconoscimento, in contanti.

Ecco di seguito l'elenco di coloro che meritano di essere segnalati all'attenzione degli appassionati di elettronica per l'impegno e la capacità dimostrate con l'invio di schemi e realizzazioni pratiche.

Federico Nucciotti, Saragiolo (SI) - Lugi 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,



Cruciverba e rebus

È il momento delle soluzioni: in febbraio vi abbiamo proposto di coprire le caselle di un cruciverba realizzato con molte definizioni del mondo dell'elettronica e poi sono state pubblicate, sempre nella stessa coppia di pagine, le foto di due personaggi piuttosto noti di cui vi chiedevamo il nome.

Inutile dire che i solutori sono stati moltissimi, particolarmente per il cruciverba. Naturalmente da buoni elettronici non avete incontrato difficoltà ogni qual volta il riferimento era tecnico ma ahimè, al 67 orizzontale: nome di donna; molti sono cascati.

Il 67 orizzontale è stata la defini-

zione su cui abbiamo riscontrato il maggior numero di errori, l'errore è stato determinato dall'incrocio con il 62 verticale: livello di rumore. Molti non hanno infatti intuito che al 62 verticale si doveva scrivere NF.

Questi i casi più comuni, comunque lasciamo perdere la storia degli errori e pubblichiamo l'intero schematico con l'esatta soluzione delle

definizioni.

Passiamo ora ai premiati per il cruciverba: le prime tre soluzioni pervenuteci sono state di: nell'ordine, Edilio Dellachà, da Garibaldi 27, Novi Ligure; Gianluigi Caldari, via Basilicata 20, Livorno; Gian Paolo Rondinelli, via Cantanecello 10, Villa S. Martino (RA).

A questi lettori abbiamo già prov-

1	G	2	A	3	L	4	E	5	N	6	A		7	C	8	O	9	N	10	D	11	E	12	N	13	S	14	A	15	T	16	O	17	R	18	E			
16	E	17	L	18	E	19	M	20	E	21	N	22	T	23	O	24		25	26	27	B	28	I	29	R	30	O	31		32	B	33	O	34	B	35	T		
20	R	21	E	22	S	23	I	24	S	25	T	26	O	27	R	28	E	29	U	30	M	31	A	32	R	33	R	34	O	35	N	36	E						
24	M	25	A	26	T	27	S	28	R	29	E	30	T	31	T	32	I	33	F	34	I	35	C	36	A	37	R	38	E	39	R								
	A	2	U	3	T	4	O	5	P	6	I	7	A	8	U	9	S	10	N	11	A	12	M	13	E	14	S	15	S										
33	N	34	E	35	M	36	O	37	R	38		39	N	40	A	41	N	42	O	43	S	44	E	45	C	46	O	47	N	48	D	49	I						
39	I	40	N	41	O	42	R	43	R	44	I	45	D	46	I	47	R	48	E	49	E	50	I	51		52	T	53	R	54	E	55							
43	O	44	T	45	R	46	E	47	S	48	I	49		50	T	51	R	52	A	53	N	54	S	55	A	56	Z	57	I	58	O	59	N	60	E				
	49	R	50	E	51	A	52	M	53	O	54	R	55	E	56	S	57	R	58	A	59	I	60	E	61		62	G	63	A	64	P							
54	S	55	A	56	P	57	R	58	A	59	D	60	O	61	S	62	I	63	P	64		65	O	66	N	67	T	68	A	69	P								
58	S	59	T	60	A	61	R	62	T	63	I	64	M	65	P	66	E	67	D	68	E	69	N	70	Z	71	E	72	T	73	A	74	I						
65	B	66	A	67	R	68	I	69	O	70		71	A	72	R	73	C	74	O	75		76	F	77	I	78	R	79	M	80	I	81	N	82	A				

via Ponte Romano 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, Roma.

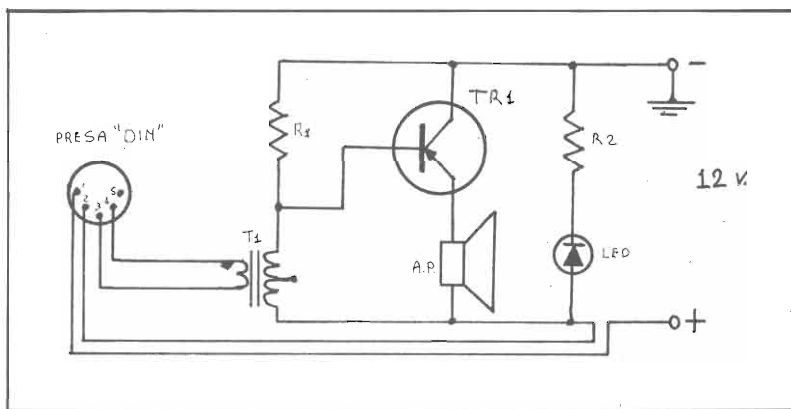
Abbiamo ritenuto particolarmente interessanti e meritevoli di una tangibile considerazione i progetti di Luigi Ambrosi e di Roberto Gens, premiati con 30.000 lire e di Federico Nucciotti premiato con 70 mila lire.

Si tratta rispettivamente di un variatore di luminosità a ciclo automatico, di un alimentatore e di un amplificatore per auto che consente

una maggiore utilizzazione del registratore a cassetta.

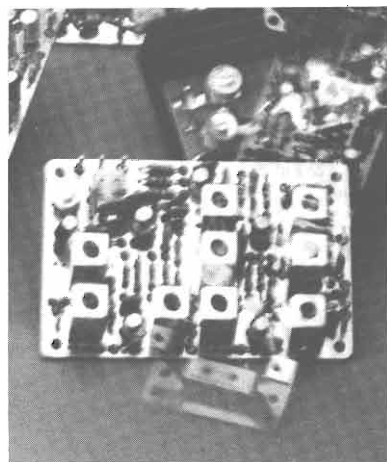
Pubblichiamo lo schizzo originale di Nucciotti: in altra occasione magari i progetti completi.

Le centomila sono sempre a disposizione. Scriveteci, mandateci i vostri progetti completi di schema elettrico, disegno del circuito stampato, prototipo e testo di spiegazione del funzionamento: i nostri tecnici sono ansiosi di provarli e sottoporli alla redazione per la pubblicazione e la assegnazione del riconoscimento. Il nostro indirizzo è via Carlo Alberto 65, Torino; ricordatevi però di darci anche il vostro, perché spesso ci giungono progetti e richieste di consulenza privi del mittente. Ora tocca a voi, buon lavoro.



Per l'Orbiter 2000

Il progetto del sintetizzatore musicale Orbiter 2000 è stato uno fra i maggiormente seguiti dai nostri lettori: al prossimo abbiamo a suo tempo stabilito un premio da assegnare ad insindacabile giudizio della redazione ad una realizzazione particolarmente significativa di tale apparecchio. Ci giunsero talmente tante fotografie di apparecchi ben fatti che ci sembrò poca cosa premiare una sola persona: il premio di allora consisteva in un ricetrasmittitore per la banda cittadina da 5 watt offerto dall'Autostereo di Milano. Ripetemmo l'iniziativa ed in dicembre annunciammo che alla più pregevole realizzazione avremmo attribui-



veduto ad inviare le microtrasmettenti FM messe in palio.

I misteriosi personaggi delle fotografie: sul barbuto tedesco pochi hanno avuti dubbi: Hertz. Sulla piccola un solo tipo di errore e sempre nella stessa direzione, uno scambio con la cantante Rosanna Fratello.

Veniamo comunque all'esatto nome della gentile fanciulla: Marisa

Sacchetto.

Ora aspettiamo la soluzione del rebus di questo mese. Alla prima soluzione esatta che, attenzione, perverrà telefonicamente al nostro numero (011) 513649 il giorno 11 aprile, un bel premio offerto dalla Beta Elettronica: un disco combinatore telefonico digitale! Auguri!



to come premio i moduli costituenti le unità per costruire una stazione radio per i 144 MHz offerta dalla GBC Italiana. Il termine per l'invio delle foto è stato fissato per il 31 di marzo. Molti lettori ci hanno scritto che per tale data non avrebbero fatto in tempo ad ultimare nella veste più degna il proprio apparecchio e desideravano ottenere una dilazione nel tempo per partecipare alla selezione per il riconoscimento.

Vista la quantità di richieste di questo tipo abbiamo deciso di dare ancora quasi un mese di tempo; rimandiamo giusto il tempo necessario perché in tipografia possano preparare le pagine con i nomi dei selezionati e del destinatario dei moduli Tenko per i 144 MHz: la data ultima è stata spostata al 20 di aprile, non un giorno di più!

Rimaniamo in attesa delle ultime foto, abbiamo già visto tanti Orbiter 2000, ma ne vogliamo vedere ancora, attendiamo anche i vostri e, naturalmente a tutti i nostri migliori auguri.

Operazione auto sicura antifurto cos-mos

Per buon antifurto non deve necessariamente intendersi un dispositivo ad ultrasuoni o a microonde in quanto anche un apparecchio che faccia uso di semplici interruttori che scattino all'apertura delle portiere e del cofano può render degli ottimi servigi ed avere l'indubbio pregio di costare poco.

L'antifurto che andiamo a sottoporre alla vostra attenzione appartiene a questa categoria ma si discosta decisamente dai soliti

circuiti di questo genere, realizzati di solito con due o tre transistori ed un relay, ed è in grado di fornire prestazioni decisamente superiori senza risultare eccessivamente dispendioso.

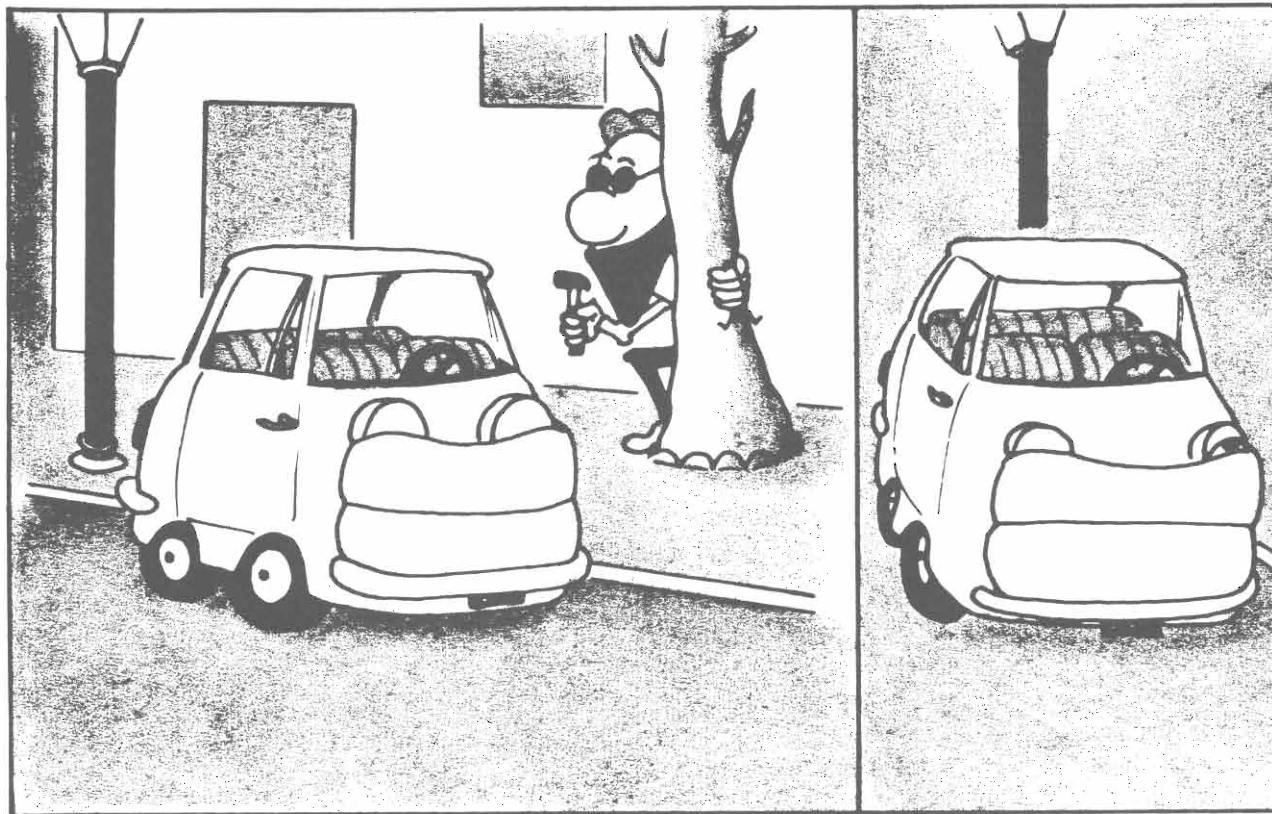
Schema elettrico

Nelle figure è illustrato, suddiviso in blocchi, lo schema. I vari blocchi funzionali in cui l'abbiamo scomposto servono per facilitare al lettore la com-

prendimento del suo funzionamento.

Bisogna innanzitutto precisare che, sia per motivi di volgar pecunia sia per motivi di austerità, si è impostato il tutto in modo che si potessero utilizzare, come sensori di effrazione, gli stessi interruttori già presenti ad esempio sui montanti delle portiere che servono per fare accendere la luce o le luci interne dell'abitacolo.

Detto questo passiamo subito all'esame dei vari blocchi in cui



Controllo mediante reti logiche realizzate avvalendosi degli affidabilissimi circuiti integrati della generazione cos-mos.

Previsto per neutralizzare ogni possibile tipo di intervento che possa concludersi con il furto dell'auto o con la sottrazione di oggetti in essa contenuti.

di SANDRO REIS

è stato suddiviso il circuito cominciando ovviamente dal primo.

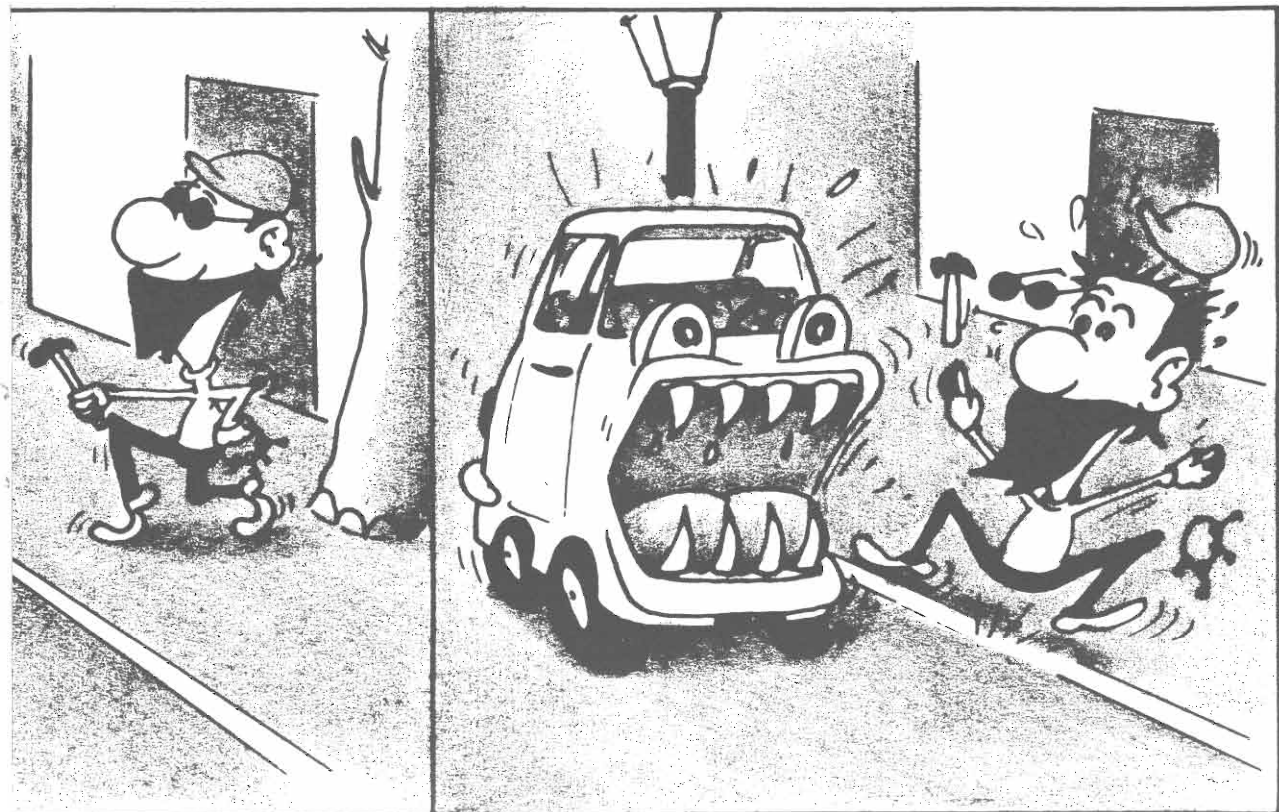
Questo stadio ha il compito di tenere sott'occhio lo stato dei vari sensori di effrazione e di segnalare immediatamente alla parte restante ogni mutamento di condizione (apertura portiere ecc.) che possa verificarsi. Gli ingressi $I_1, 2, 3, 4$ e quelli $I_{11}, 12, 13$, sono ad azione istantanea e pongono immediatamente l'antifurto nella condizione di allarme facendo suonare il clacson della

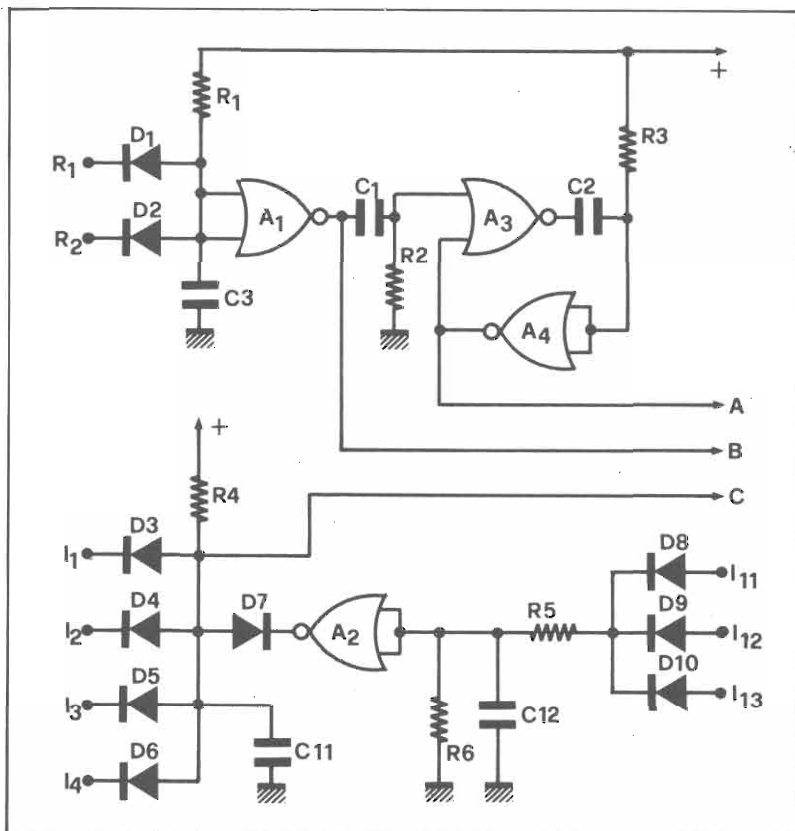
vettura.

I primi quattro fanno scattare il dispositivo quando vengono posti a massa in seguito all'apertura di una portiera o del cofano in quanto la chiusura di uno di questi quattro pulsanti ($P1 \div 4$) porta il punto B su cui inizialmente è presente la tensione di alimentazione ad un potenziale di circa 0,6 V. I diodi $D3 \div 7$ e la resistenza $R2$ altro non sono che una porta AND in quanto la sua uscita C è alta se, e solo

se, tutti gli ingressi (catodi dei diodi sono a livello logico alto (1) mentre se, come visto, uno solo di questi viene posto ad un potenziale prossimo a quello di massa l'uscita B va bassa.

Gli ingressi $I_{11}, 12, 13$ insieme alle resistenze $R3$ e $R4$ ai diodi $D8, D9$ e $D10$ alla porta NAND $A2$, collegata come inverter, costituiscono una porta NOR in quanto se agli ingressi (anodo di $D8 \div 10$) non è applicato alcun potenziale l'ingresso di $A2$ è a





Nei tre disegni appaiono alcune delle sezioni costituenti lo schema elettrico del sistema antifurto a protezione totale. A sinistra vedete il modulo relativo al circuito di ingresso con i relativi diodi posti in serie ai sensori. A destra trovate lo schema elettrico della parte che nel testo viene definita come sezione di conteggio e preallarme. In basso, sempre a destra, prima parte della rete di temporizzazione. Le lettere H ed L indicano gli stati logici dei vari terminali in condizione di riposo.

livello basso (0) e quindi la sua uscita sarà alta (1) mentre se anche ad un solo dei diodi viene applicata la tensione di batteria l'uscita di A2 va bassa mandando bassa anche l'uscita C. Questi ingressi possono venir collegati all'interruttore dei fari, alla spia del generatore (sempre accesa al momento dell'avviamento) in modo tale che l'antifurto scatti anche in seguito al tentativo del ladro di mettere in molta la vettura. Se poi voi stessi scendeste dall'auto dimenticando le luci accese l'antifurto vi segnalerà immediatamente la cosa con una cordiale strombazzata rendendovi un altro impagabile servizio.

Passiamo ora ad esaminare il circuito relativo agli ingressi ritardati R1, R2 con i relativi annessi e connessi.

L'adozione di un tale circuito si è resa necessaria in quanto, essendo l'interruttore di accensione piazzato ben nascosto all'interno della vettura, bisognerà

pur permettere al legittimo proprietario di risalire sulla sua automobile senza che venga erroneamente e fragorosamente additato al pubblico ludibrio dal fido siliceo guardiano.

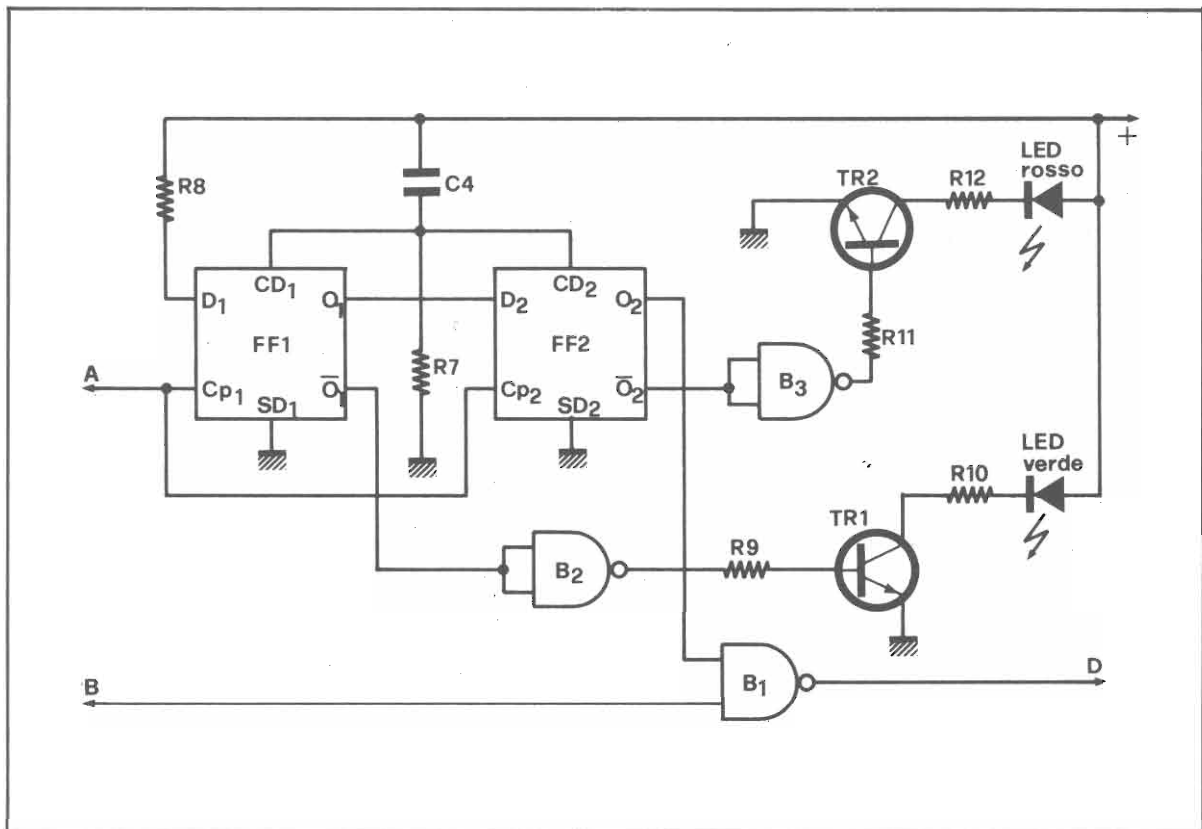
È qui che il nostro dispositivo si differenzia da molti dei modelli analoghi essendo concesso al guidatore tutto il tempo che vuole per scendere dalla vettura in quanto è stata abolita la temporizzazione in uscita; quella per il reingresso a bordo non è ovviamente eliminabile.

Un circuito costituito da due flip-flop conta il numero di volte che la portiera viene aperta e non trasmette alcuna informazione ai dispositivi posti a valle quando questa viene aperta per la prima volta dall'accensione dell'antifurto. Quando tratteremo del secondo blocco funzionale vedremo la cosa più nel dettaglio.

Di ingressi ritardati ne sarebbe sufficiente uno solo collegato alla portiera dal lato guidatore

ma noi ne abbiamo previsti due per soddisfare talune esigenze dei lettori. Chi, per esempio, si trova spesso a dover posteggiare l'auto sul lato sinistro della strada e ben serrata contro un muro deve per forza di cose uscire dalla porta destra della vettura e quindi anche l'interruttore sistemato a protezione della medesima dovrà risultare collegato all'ingresso ritardato del dispositivo.

Quando uno degli ingressi R viene posto a massa l'uscita di A1 (1/4 HEF 4001) va alta applicando così tramite C1 un impulso che triggererà il monostabile formato dalle porte A3,4 alla cui uscita sarà, di conseguenza, presente un impulso ad onda quadrata della durata di qualche decimo di secondo. Questo serve ad evitare falsi allarmi dovuti al fenomeno del rimbalzo dei contatti degli interruttori in quanto il monostabile, una volta innescato, non risente più dei successivi impulsi di trigger.



L'uscita B andrà alta tutte le volte che una delle portiere collegate agli ingressi ritardati verrà aperta e rimarrà in tale stato fintanto che questa non venga richiusa.

Conteggio e preallarme

Questa è la funzione svolta dal secondo blocco per merito del quale si è riusciti ad eliminare la temporizzazione in uscita la quale risulta davvero antipatica quando bisogna scendere dall'auto trascinandosi dietro quella miriade di pacchi, pacchetti e pacchettini che il vostro caro angelo del focolare osa appellare, con modestia, piccole spesucce.

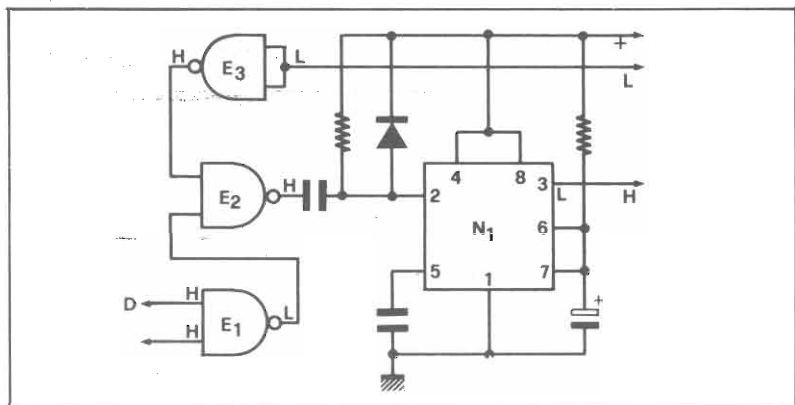
Il tutto fa perno su due flip-flop D type sontuosamente alloggiati in un grigio millepiedi — plastic package — dal nome esotico di HEF 4013 dotato di ben 14 pin dual in line.

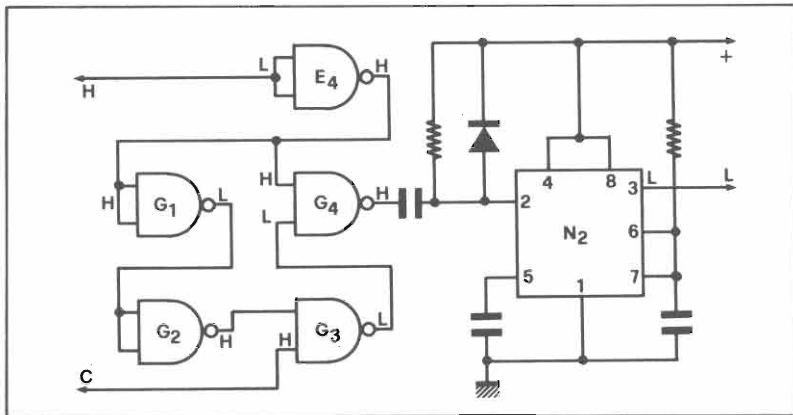
Il flip-flop si comporta come un elemento di memoria, ovvia-

mente ad un solo Bit, in quanto è in grado di trattenere (ricordare) un'informazione logica (1 o 0) applicata momentaneamente al suo ingresso. Rapido esempio: se all'ingresso D è presente un segnale a livello logico 1 e noi applichiamo sull'imput C_p un impulso di clock il fronte di salita del medesimo farà trasferire l'informazione presente in D all'uscita O la quale andrà alta mentre l'uscita complementare O (O segnato) andrà ovviamente

bassa. Queste rimarranno in tale stato anche se l'ingresso D viene posto a livello logico zero. Un segnale positivo (+V_{DD}) applicato all'ingresso S_D (set direct) pone l'uscita O nello stato logico alto indipendentemente da D e C_p mentre un identico impulso applicato a C_D (clear direct) pone l'uscita O a livello logico zero.

Torniamo a bomba al nostro circuito e vediamo subito come la porta B₁ (NAND) risulterà bloccata fintanto che l'uscita O₂





Seconda parte della rete di temporizzazione che assicura la spaziatura fra le varie funzioni. Anche in questo disegno trovate le annotazioni H ed L che stanno ad indicare lo stato logico dei diversi punti nella condizione di riposo del circuito. Tali elementi sono fondamentali per la verifica del circuito.

di flip-flop 2 rimarrà bassa e pertanto le informazioni in arrivo da B non verranno passate all'uscita D. Questo accadrà solo alla seconda apertura della portiera collegata agli ingressi ritardati e vediamo come.

Al momento dell'accensione, essendo C3 e C4 scarichi, un impulso positivo sarà presente agli ingressi C_{01,2} dei due flip-flop e pertanto le uscite O_{1,2} si porteranno sicuramente a livello logico zero. Dopo che i due condensatori si saranno caricati attraverso R7 e R8 gli ingressi C₀ si troveranno ad un potenziale uguale a quello di massa e pertanto i flip-flop non più bloccati, saranno in grado di obbedire agli impulsi di clock.

Acceso l'antifurto si scende dalla vettura e, a seguito della apertura della portiera, l'uscita A del monostabile applicherà un impulso di clock a C_{p1} e C_{p2}. D₁ è a livello logico 1 e pertanto O₁ andrà alta mentre, essendo D₂ collegata a O₁ (inizialmente

bassa) l'uscita O₂ rimarrà bassa. La chiusura della portiera non produce effetto alcuno.

Alla seconda apertura della portiera il conseguente impulso di clock manderà alta l'uscita O₂ ed essendo pure alto B, l'uscita D della porta B₁ andrà bassa innescando la rete di temporizzazione.

Le porte B_{2,3} pilotano due transistor di bassa potenza (BC 107 e simili) ai quali sono collegati due LED (verde e rosso); questi si accenderanno quando O₁ ed O₂ andranno a livello logico 1. L'utilità di questi è duplice in quanto quello verde accendendosi segnala al conducente appena sceso di vettura che il dispositivo è effettivamente entrato in funzione e gli ricorda, al momento del rientro, di spegnere l'antifurto. Se poi c'è stato un tentativo di furto anche quello rosso è acceso segnalando il fatto al proprietario. Dato il basso consumo dei LED non c'è da temere per la salute della

batteria ed inoltre una lucina accesa all'interno dell'abitacolo può risultare un sufficiente argomento di dissuasione per il ladro.

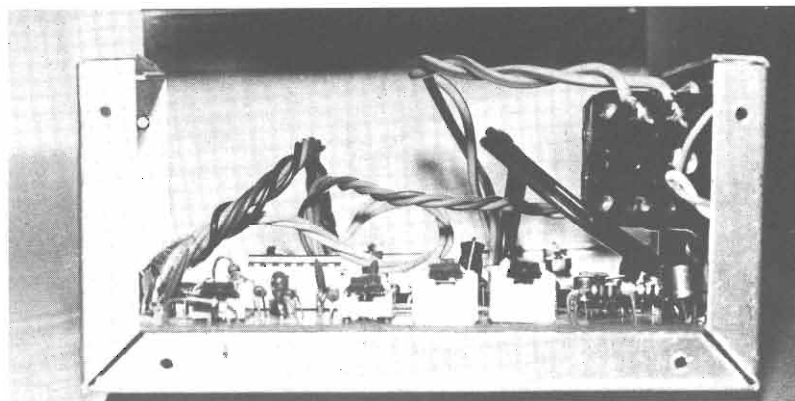
Rete di temporizzazione

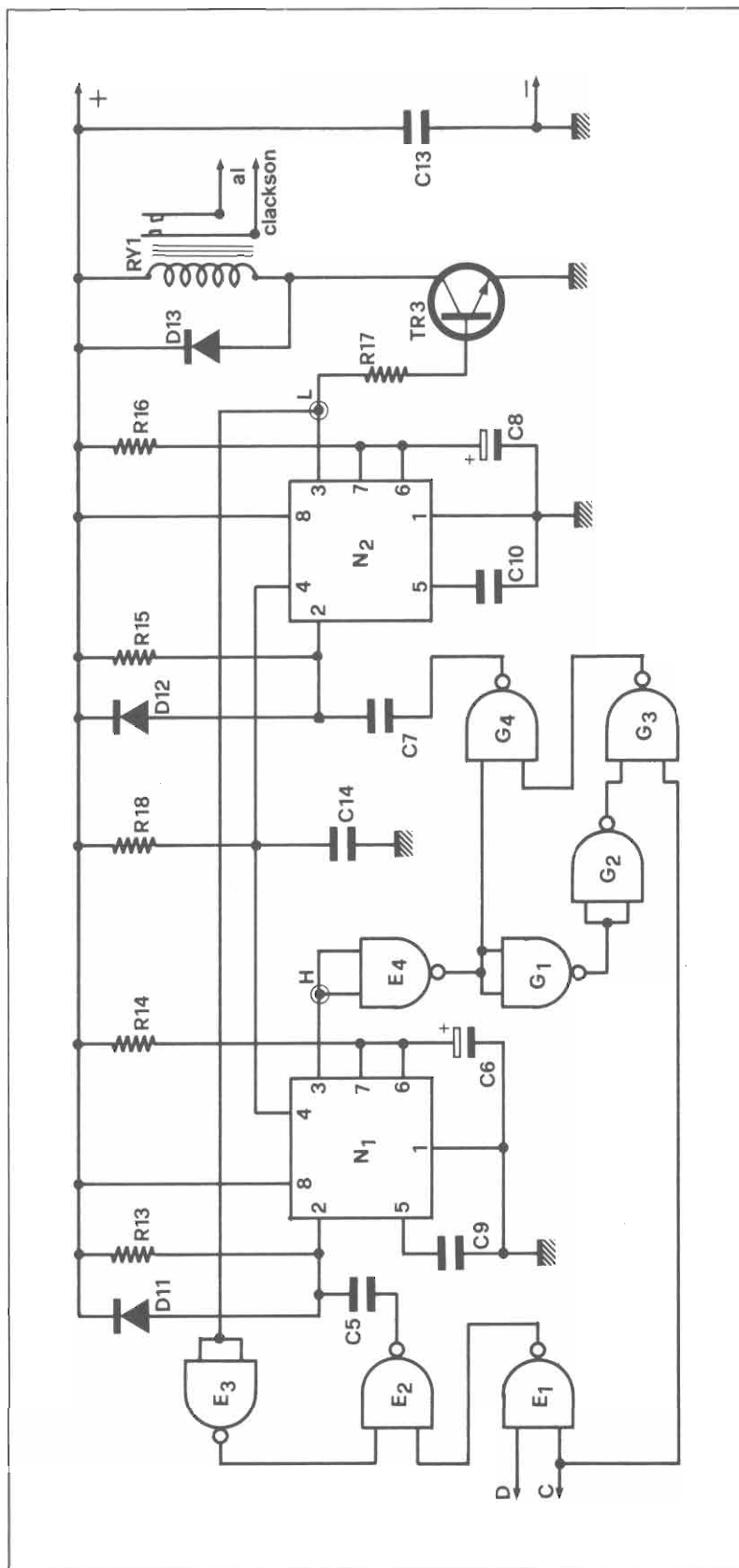
Questo è un po' il cuore di tutto il circuito e la parte più complessa da capire nel suo funzionamento. Questo non significa che anche il cablaggio risulti poi difficile anzi, una volta realizzato il circuito stampato con l'aiuto del master basterà infilare i vari pezzi al loro giusto posto ed il gioco è fatto senza alcuna difficoltà.

Cominciamo subito e vediamo quello che può succedere alla porta E₁. I suoi due ingressi sono collegati rispettivamente all'uscita D dell'unità di conteggio ed all'uscita C del circuito di ingresso ad azione istantanea.

In condizioni normali sia D che C sono a livello alto (1) per cui, essendo E₁ una porta NAND la sua uscita sarà bassa e di conseguenza la porta E₂ risulterà bloccata con l'uscita a livello alto. Il secondo ingresso di E₂ è collegato all'uscita di E₃ che è un altro NAND usato come inverter e collegato all'uscita del secondo NE555 (N₂) la quale si trova, in condizioni di riposo, a livello basso; l'uscita di E₃ è quindi alta.

Quando si apre per la seconda volta la portiera collegata agli ingressi ritardati, o immediata-





Schema globale del circuito di temporizzazione con uscita su transistor per ottenere il livello di corrente necessario per il pilotaggio del relay che attiva l'avvisatore acustico di allarme. Come avvisatore si può utilizzare il già esistente clacson oppure una sirena elettronica o meccanica installata per l'occasione.

mente se è una collegata a quelli istantanei, i punti D o C rispettivamente andranno a livello basso e quindi l'uscita di E₁ andrà alta mandando bassa quella di E₂.

In seguito a questo, e grazie alla rete costituita da C₅ R₁₄ D₁₁ si genera un impulso negativo che applicato al primo NE555 innesca il monostabile mandandone alta l'uscita (pin n. 3) per un tempo che è correlato ai valori della rete R₁₅ C₆ dalla seguente formula:

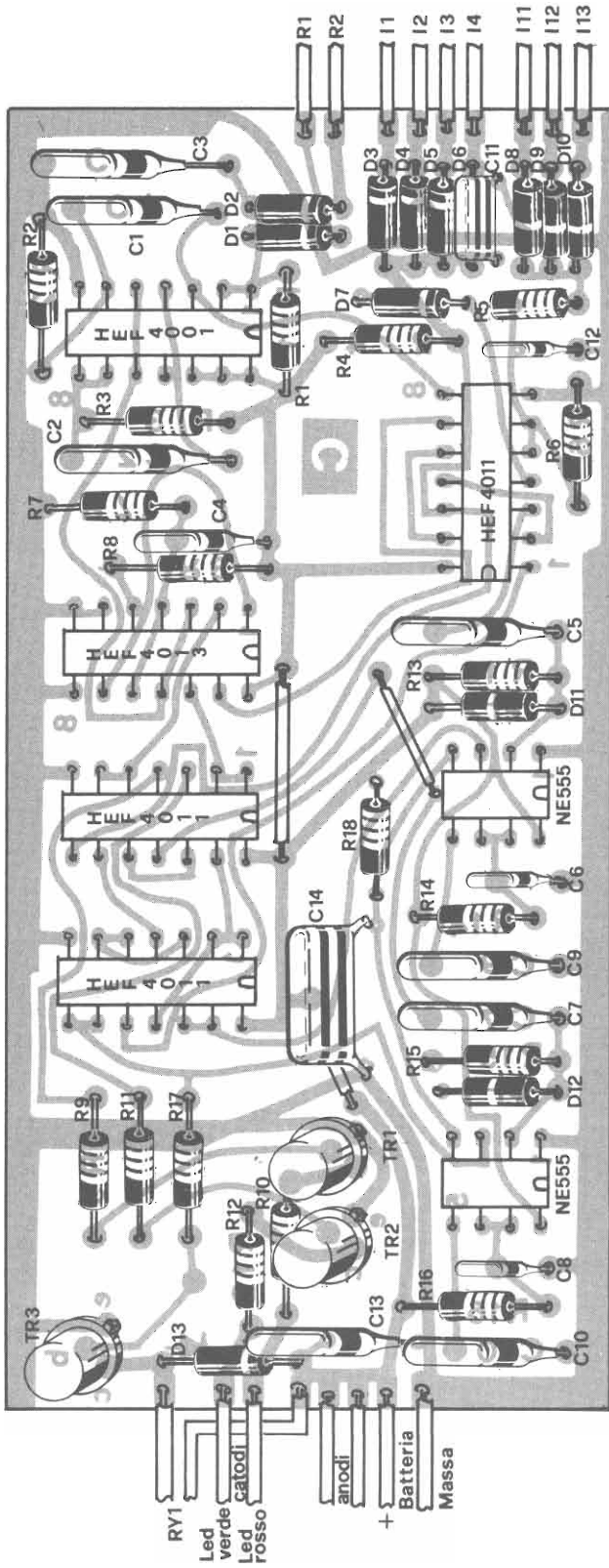
$$T = 1,1 \times R \times C$$

(R in ohm, C in farad, T in sec).

Questo tempo è quello che ha a disposizione il proprietario per salire sulla vettura e spegnere l'antifurto. Il perché anche a questa prima parte della rete di temporizzazione sia stata collegata l'uscita dei sensori ad azione istantanea (C) lo vedremo al termine del paragrafo quando illustreremo il funzionamento globale del terzo blocco.

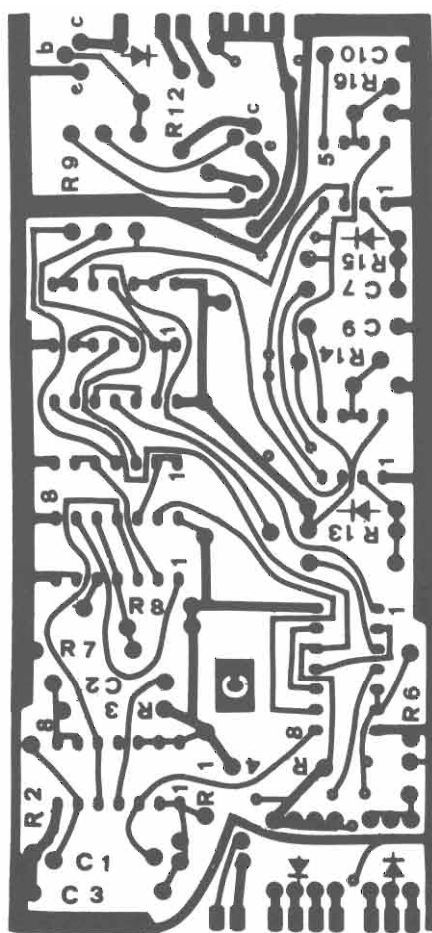
Se colui che apre la porta è il legittimo proprietario, questi riesce a disattivare l'antifurto prima dello scadere de tempo fissato da N₁ e tutto finisce qui. Se, invece, siamo di fronte all'opera di un incauto masnadiere, succederà tutta una serie di cose la cui conclusione sarà per lui davvero spiacevole.

Vediamo come funziona la seconda parte della rete di temporizzazione a seconda che l'apertura della portiera abbia attivato il circuito di ingresso ritardato o quello istantaneo.

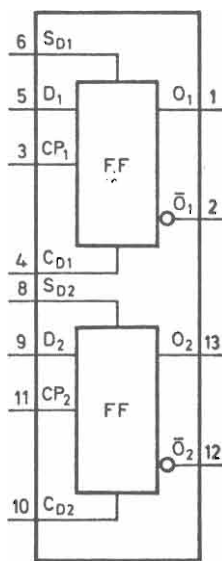


Componenti

- R1 = 27 Kohm
- R2 = 1 Mohm
- R3 = 1 Mohm
- R4 = 27 Kohm
- R5 = 1 Kohm
- R6 = 27 Kohm
- R7 = 27 Kohm
- R8 = 10 Kohm
- R9 = 10 Kohm
- R10 = 1 Kohm
- R11 = 10 Kohm
- R12 = 1 Kohm
- R13 = 10 Kohm
- R14 = 1 Mohm
- R15 = 10 Kohm
- R16 = 1 Mohm
- R17 = 5,6 Kohm
- R18 = 27 Kohm
- C1 = 47 nF ceramico
- C2 = 0,47 μ F tantalio
- C3 = 10 nF ceramico
- C4 = 22 nF ceramico
- C5 = 47 nF ceramico
- C6 = 10 μ F elettrolitico
- C7 = 47 nF ceramico
- C8 = 30 μ F elettrolitico
- C9 = 47 nF ceramico
- C10 = 47 nF ceramico
- C11 = 100 nF ceramico
- C12 = 100 nF ceramico
- C13 = 100 nF ceramico
- C14 = 100 nF ceramico
- D1-D12 = 1N914 o BA128
- D13 = 1N4004
- TR1 = BC107 o 1W8907
- TR2 = BC107 o 1W8907
- TR3 = 2N1711
- LD1 = led verde
- LD2 = led rosso
- IC = HEF 4001
- = HEF 4011
- = HEF 4011
- = HEF 4011
- = HEF 4013
- = NE 555
- RY1 = relay 12 V, vedi testo

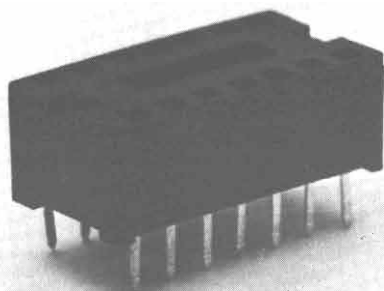
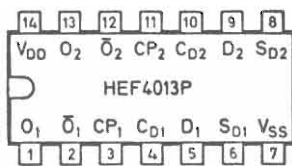


Il montaggio



Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 20.000 lire.



Nel primo caso l'ingresso C rimane alto mentre quello H, collegato al primo 555, da basso va alto e quindi l'uscita E₄ va bassa mandando alta quella di G₁ e bassa quella di G₂. L'uscita di G₃ inizialmente bassa va alta mentre quella di G₄ rimane alta in quanto il suo ingresso collegato ad E₄ va basso prima che vada alto quello collegato a G₃ e questo è assicurato dal ritardo di propagazione del segnale dovuto alle due porte G_{1,2} collegate ad inverter le quali saranno sembrate a più d'uno, a prima vista, del tutto inutili.

Ora, trascorso il tempo fissato dal primo monostabile (N₁) la uscita del primo NE555 torna bassa e quindi andrà alta quella di E₄ ed a causa del ritardo introdotto da G_{1,2,3} l'uscita di quest'ultima andrà bassa dopo un centinaio di nanosecondi circa e pertanto, durante tale periodo, la porta G₄ si troverà con tutti e due gli ingressi alti per cui la sua uscita si porrà a livello logico basso.

Come già si è visto in precedenza, anche qui tramite la rete formata da C⁷, R₁₆ e D₁₂ viene di conseguenza applicato a N₂ un impulso negativo di trigger che innesca il monostabile. L'uscita del 555 andrà alta per un periodo di tempo proporzionale ai valori di R₁₇ C₈ portando, di conseguenza, il transistor TR3 (2N 1711) in conduzione e questo ecciterà il relay R₁.

Nel caso sia stata aperta una portiera collegata ai circuiti ad azione istantanea è il punto C ad andare immediatamente basso per cui l'uscita di G₃ va alta, ed essendo ancora tale quella di E₄ la porta G₄ si troverà con tutti e due gli ingressi alti e pertanto la sua uscita andrà bassa causando, come già visto, l'innesco di N₂ e la conseguente eccitazione del relay.

Se così fosse, una volta trascorso il tempo di allarme, stabilito dal secondo 555, il fuffante potrebbe tornare sul luogo del

misfatto e con tutta calma neutralizzare l'antifurto ed andarsene via tranquillamente con la vostra vettura sotto braccio.

Vediamo invece cosa succede partendo dal fatto che se la portiera è rimasta aperta il punto C o quello D si trova ad un potenziale molto prossimo a quello di massa. In questo caso l'uscita di E₁ è alta e, non appena è trascorso il periodo di allarme, la uscita (pin n. 3) di N₂ va nuovamente bassa (punto M) per cui l'uscita dell'inverter E₃ va nuovamente alta.

La porta E₂ si trova ora con tutti e due gli ingressi alti e quindi la sua uscita andrà bassa innescando nuovamente N₁ il quale innescherà poi N₂.

Riepilogando brevemente si può dire che in seguito all'apertura di una portiera o di un cofano viene attivato il dispositivo di allarme per un tempo fissato da N₂ e fintanto che la portiera non viene richiusa avremo un funzionamento ciclico dell'antifurto con periodo di allarme stabiliti da N₂ e periodi di pausa la cui durata dipende da N₁.

Ancora una annotazione circa il fatto che l'apertura di una porta collegata agli ingressi istantanei innesca sia il primo che il secondo NE555. Questo fatto non causa alcun disagio in quanto

l'uscita di N₁ torna bassa N₂ ignora del tutto l'impulso di trigger, che gli viene applicato di conseguenza, essendo ancora nello stato eccitato (uscita alta).

Il montaggio dei vari pezzi non comporta difficoltà particolari.

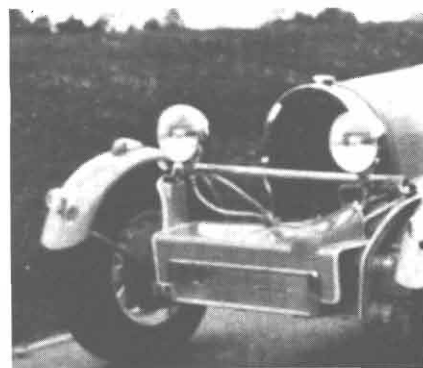
Vi segnaliamo, onde evitare equivoci, che per ragioni pratiche i vari gruppi di porte logiche (A, B, E, G) non sono stati sistemati in singoli integrati distinti come sembrerebbe dallo schema elettrico.

L'integrato HEF 4011 presente in basso a destra (lato componenti), vicino ai diodi di ingresso, contiene infatti la porta A2 la B1 la E1 e la E2 mentre l'HEF ad esso sovrastante contiene solamente le porte A1,2,3 e la quarta presente nel chip non viene utilizzata.

Vediamo ora alcune annotazioni in merito ai condensatori C9,10,11,12,13 e la rete R18, C14 la cui adozione si è resa necessaria in quanto, se a tavolino tutto quanto il macinato funzionava egregiamente, la stessa cosa non si poteva dire allorché l'apparecchio veniva installato a bordo della vettura in quanto si otteneva spesso e volentieri l'eccitazione del relay e conseguente strombazzata nel momento stesso dell'accensione del dispositivo.

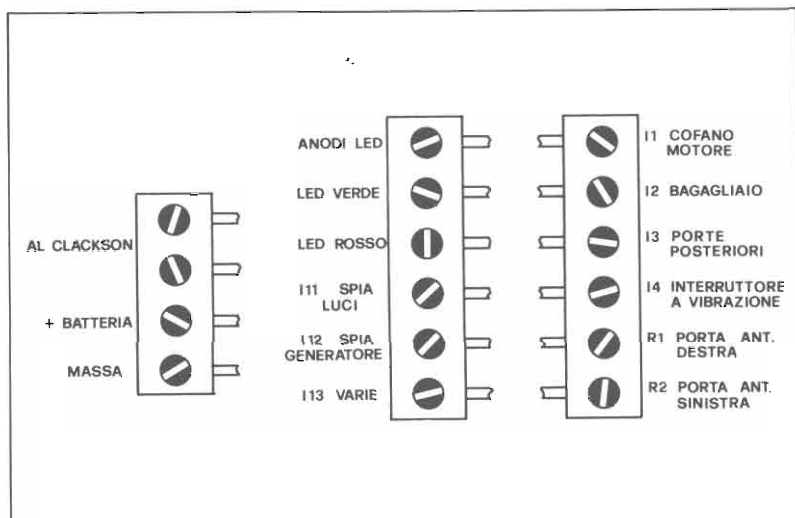
Gli interruttori delle portiere

Il principio in base al quale si determina l'accensione della luce interna della vettura è illustrato dal primo schema mentre l'altro è valido quando questa si accende in seguito all'apertura di una delle due portiere anteriori. Questo fa sì che l'interruttore S1 e/o S2 si chiudano permettendo il passaggio della corrente attraverso la lampadina.



I condensatori C9 e C10, piazzati fra il pin n. 5 di N₁, N₂ e massa servono per regolarizzare il funzionamento dei 555 e la loro adozione è consigliata, nelle note applicative di questi integrati, dalla stessa SIGNETICS.

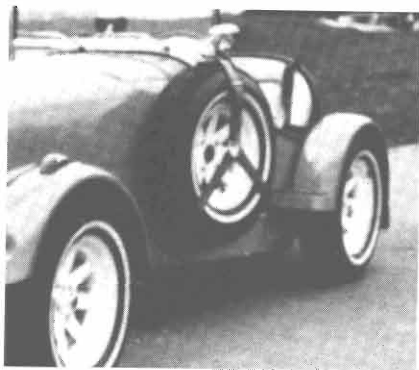
I condensatori C11,12 da 100 nF posti fra il punto comune dei diodi di ingresso e massa e



Nel disegno a sinistra vedete un esempio di come possono essere organizzati i contatti elettrici per le connessioni del sistema antifurto ai sensori ed a tutti i vari servizi. A destra potete trovare i criteri di connessione del relay del circuito ad uno preesistente per l'attivazione di un sistema di trombe e due esempi per la sistemazione degli interruttori alle portiere.

In qualsiasi punto che collega questa al/agli interruttore/i è possibile effettuare l'allacciamento con gli ingressi ritardati dell'antifurto. Nel caso del secondo schema sarà sufficiente utilizzare un solo ingresso per tutte e due le portiere.

Se incontrate difficoltà a riconoscere il filo al quale dovete allacciarvi consultate lo schema elettrico dell'impianto a volte presente sul manuale di uso e manutenzione e comunque reperibile presso il concessionario che vi ha venduto l'automobile.



C13 posto fra i terminali della alimentazione servono per fugare a massa i disturbi captati dai fili che collegano l'antifurto ai sensori ecc. cosa che può benissimo succedere data soprattutto la notevole lunghezza che per ragioni pratiche detti cavi possono assumere.

Basti pensare che la semplice

accensione dei fari, con tale circuito scollegato, generava impulsi che captati dai fili dell'antifurto erano sufficienti a far scattare i flip-flop.

Stessa cosa succedeva, e succede tuttora, malgrado C11 e C12 per i disturbi generati dalla messa in moto della vettura ma questo è se mai un pregio in quanto si ottiene così lo scatto dell'antifurto anche nel caso che vengano tagliati i cavi che lo collegano al circuito di accensione.

Vediamo ora la rete RC formata da R18 e C14 alla quale si collegano gli ingressi di reset dei due NE 555.

Malgrado tutte le precauzioni alle quali si è sopra accennato succedeva ancora a volte, che all'atto dell'accensione le uscite di detti integrati andassero subito alte con relativa strombazzata e questo è spiegabile con la formazione di impulsi spuri all'interno dell'antifurto all'atto della sua attivazione.

Per prevenire questo inconveniente l'unica soluzione era quella di disattivare per un brevissimo istante i 555 in modo che non risentissero di tali disturbi. Questa funzione è svolta proprio da C14 il quale, essendo scarico, tiene bassi all'accensione gli ingressi reset (pin n. 4) degli IC per cui la loro uscita è forzosamente bassa.

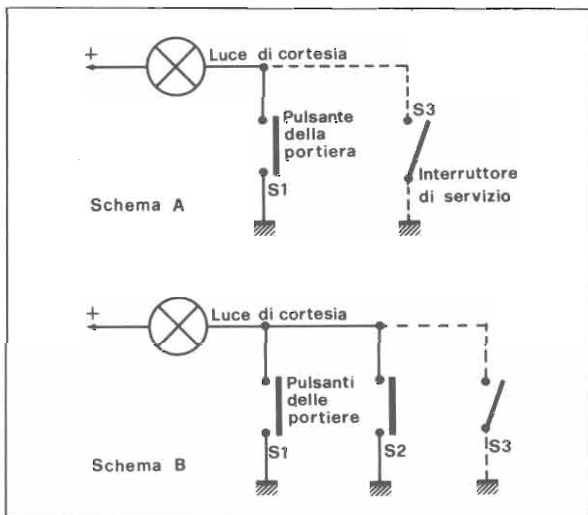
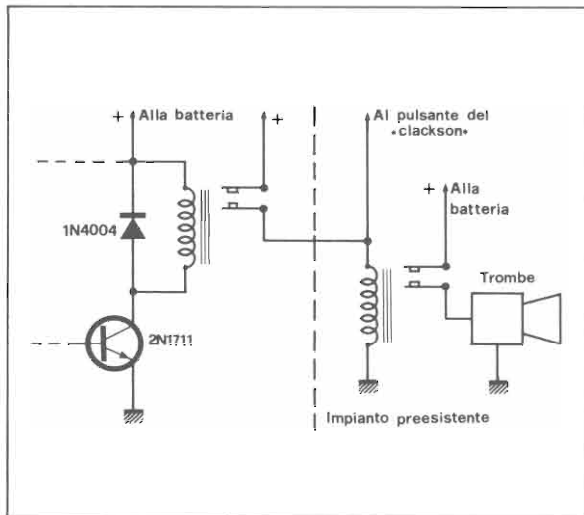
Quando C14 si è caricato, tramite R18, l'input di reset assume un potenziale positivo per cui il 555 può di nuovo ubbidire agli impulsi di trigger che si presentano al pin n. 2.

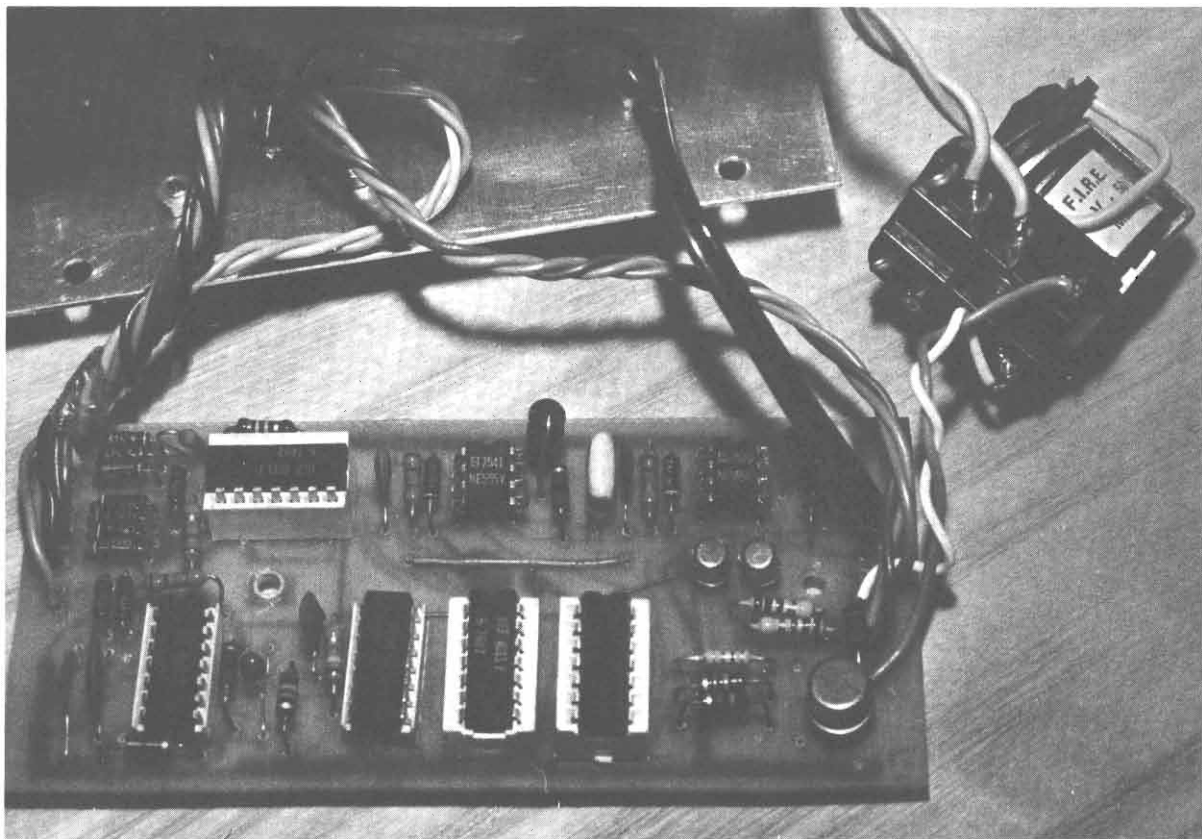
Queste brevi note sono state tenute separate dalla descrizione teorica ed inserite nella parte pratica per meglio evidenziare come, spesso e volentieri, i progetti che visti a tavolino sono perfetti richiedono poi, all'atto pratico, alcuni accorgimenti correttivi ai fini di un buon funzionamento.

Torniamo ora al meramento pratico segnalando come il circuito stampato non sia stato volutamente predisposto per accogliere anche il relay Ry1.

Ciò è avvenuto in considerazione del fatto che il lettore poteva già essere in possesso di un tale componente ma di diversa fattura oppure poteva risultargli difficile reperire uno identico a quello usato nel prototipo; un modello diverso non si sarebbe adattato alla basetta.

Inoltre è da tener presente che le caratteristiche del relay variano a seconda del dispositivo di allarme usato e da questo dipende il valore della massima corrente che i contatti del relay debbono essere in grado di sopportare. Quello da noi usato possiede una corrente di 6 A, più che sufficiente a pilotare i





normali clacson di cui sono dotate le automobili.

Chi possiede una vettura equipaggiata con trombe elettropneumatiche o altri dispositivi acustici già muniti di proprio relay può scegliere, per l'antifurto, uno di più bassa potenza in quanto, funzionando così da servo-relay, esso deve sopportare sui propri contatti solo una debole corrente.

Qualora sia già previsto un relay per l'azionamento dei dispositivi acustici l'allacciamento fra questo e quello dell'antifurto andrà fatto nel modo illustrato dallo schema relativo.

Si vede come attraverso i contatti di R_{y1} passi solo la debole corrente di eccitazione che attraversa R_{y2} e pertanto, per il nostro antifurto, potremo far uso di un relay di bassa potenza più economico e di minor ingombro.

La scelta del transistor che pilota il relay è caduta su di un comunissimo 2N 1711 che di norma è sempre presente nel fa-

migerato « cassetto delle meraviglie » onore e vanto di intere famiglie di elettro-stregoni. Questo transistor lavora in condizioni ON + OFF (tutto o niente) e pertanto la sua dissipazione si mantiene a valori bassi e non è quindi necessario munirlo di un dissipatore di calore.

Ricordiamo ai lettori che in questo caso, e solo in questo, il fatto che il carico dissipasse una certa potenza, poniamo 5 W, non significa che tale potenza venga anche dissipata dal transistor e vediamo il quanto con un esempio: si abbia un relay funzionante a 12 V la cui bobina presenti una resistenza di 30 ohm; la corrente che lo attraverserà sarà (trascurando la V_{cesat}):

$$I = V/R = 12/30 = 0,4 \text{ A}$$

la potenza assorbita dal relay sarà:

$$W = V \times I = 12 \times 0,4 = 4,8 \text{ W}$$

oppure più brevemente:

$$W = V \times I = V \times V/R = V^2/R = 144/30 = 4,8 \text{ W}$$

la potenza dissipata dal transi-

stor sarà A) transistor in interdizione. Trascurabile: scorre solo una debole corrente di fuga $I_{c\infty}$; TR3 in saturazione.

La tensione ai capi del transistor è la V_{cesat} la quale varia al variare della corrente di collettore; per una I_c di 0,4 A può essere accettabile una V_{cesat} di 0,5 V circa e pertanto la potenza dissipata dal transistor sarà:

$$W = V \times I = 0,5 \times 0,4 = 0,20 \text{ W}$$

Una forte dissipazione di potenza da parte del transistor si verifica solamente durante il brevissimo istante della commutazione.

Il diodo posto in parallelo alla bobina del relay serve a proteggere il 2N1711 contro le notevoli extratensioni di apertura che si sviluppano ai capi dello avvolgimento quando il relay viene diseccitato e tale diodo andrà piazzato correttamente con l'anodo rivolto verso il collettore del transistor pena la distruzione dei due componenti all'atto dell'accensione.

Nel prototipo è stato usato un relay con potenza di eccitazione di 1,2 watt in grado di reggere sui contatti una corrente di 6 A ma se il vostro dispositivo di allarme necessita di correnti di maggior intensità dovrete sostituirlo con uno in grado di reggere tale carico come ad esempio, il RELECO MR 54.2.012 (10 A cat. G.B.C. GR/1502-02) o il G.B.C. GR/3704-00 (15 A). In entrambi i modelli la potenza di eccitazione è sempre di 1,2 W.

Scelto e collegato il relay e verificato che tutti i componenti siano stati assemblati nella corretta posizione, chiaramente indicata dallo schema pratico, si può passare a sistemare gli integrati nei relativi zocchetti badando a collocarli nella corretta posizione.

Anche se gli integrati LOC/MOS (Local Oxidation Complementary MOS) della Philips hanno gli integrati dotati di una eccellente protezione contro le tensioni elettrostatiche l'uso degli zocchetti rimane pur sempre consigliabile.

All'accensione le uscite $O_1, 2$ dei flip-flop devono essere basse e così pure quelle dei due NE 555; cortocircuitando a massa, per un istante, a mezzo di uno spezzone di filo, un ingresso ritardato l'uscita O_1 deve andare alta e le altre restare immutate mentre, ripetendo l'operazione una seconda volta, deve andare alta O_2 e il punto H (pin n. 3 del primo 555). Trascorso il tempo fissato da N_1 quest'ultima deve tornare bassa mandando alta L (uscita del 2° 555) ed il relay deve di conseguenza eccitarsi e rimanere in tale stato per tutto il tempo fissato da N_2 .

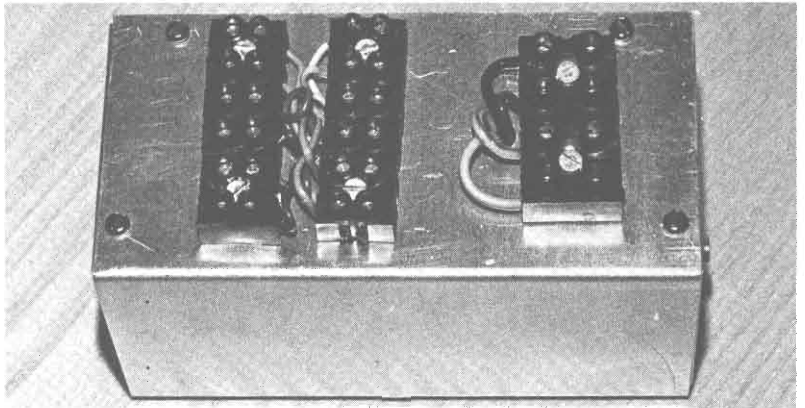
Se invece poniamo a massa uno degli ingressi istantanei ($I_1, 2, 3, 4$) o a + Vc.c. quelli $I_{11, 12, 13}$ devono immediatamente andare alte le uscite dei due NE 555 e deve eccitarsi il relay.

Lasciando ora un ingresso cortocircuitato a massa il relay deve

eccitarsi e diseccitarsi al ritmo stabilito da N_1 e N_2 .

La durata degli impulsi di temporizzazione forniti dai due 555 potrà discostarsi (in eccesso) anche sensibilmente da quelli teorici calcolati e questo a causa della non trascurabile corrente di perdita (o angolo di perdita, Tang. δ) e dell'ampia tolleranza rispetto al valore nominale ($-20 + 100\%$) dei condensatori elettrolitici.

Convertirà pertanto, proceden-



do per tentativi, ridurre i valori di C_6 e C_8 ed eventualmente quelli di R_{15} e R_{17} , fino ad ottenere la voluta durata del tempo di eccitazione dei due monostabili N_1, N_2 .

Tempi consigliati sono: 10" - 15" per N_1 e 25" - 40" per N_2 .

Tutto bene? e allora non resta che chiudere il tutto in una semplice scatola di alluminio in quanto, dovendo poi piazzarlo ben nascosto sulla vettura non c'è certo da soddisfare delle esigenze estetiche.

Per collegarlo col mondo esterno, acciocché possa degnamente colloquiare con le sue periferiche (sensori, clacson) è comodo ed economico far uso di una morsettiera di plastica tipo « mamut ».

Installazione

Il posto ottimale in cui piazzarlo è il vano motore o comunque quello anteriore della vettura badando a sistemarlo il più

lontano possibile dalle fonti di calore ed in modo tale che non possa venir raggiunto dagli spruzzi di acqua piovana. L'interruttore andrà alloggiato vicino al cruscotto ben nascosto ma posto in modo tale che il suo azionamento non richieda manovre vistose che potrebbero rilevarne l'ubicazione ad occhi molto indiscreti ed interessati.

Beninteso bisognerà munire degli appositi interruttori a pulsante tutte le portiere che ne sia-

no sprovviste (idem i cofani) provvedendo ad acquistarli presso un ricambista al quale potrete chiedere le necessarie istruzioni per il montaggio.

Oltre a questi può risultare molto utile piazzare anche uno di quegli interruttori sensibili alle vibrazioni ottenendo così una protezione ancora più efficace. Se qualcuno pensasse di rubarvi la vettura agganciandola col carro attrezzi l'antifurto scatterebbe ugualmente.

Questo può tornare utile anche contro coloro che sono soliti « posteggiare ad orecchio » ammaccando le altrui vetture visto che queste brave persone hanno anche la buona abitudine di allontanarsi senza lasciare un biglietto, per lo meno, con tanto di numero di targa, indirizzo e compagnia di assicurazione.

Su talune vetture il filo di collegamento del clacson risulta facilmente accessibile dal di sotto e pertanto conviene spostare l'avvisatore acustico.

ANCORA MIGLIORE

3-4 Giugno 1978

3a MOSTRA MERCATO RADIANTISTICA

OM - CB - ELETTRONICA - HI-FI

VICENZA

SALONE MARZOTTO

Giardini Salvi di Porta Castello

ORGANIZZAZIONE DI

FRANCA e PIERO PORRA

**Tel. 0444-563.999 per prenotazioni
ed informazioni**

Elettronica per tutti: il regime impulsivo

di ALDO DEL FAVERO

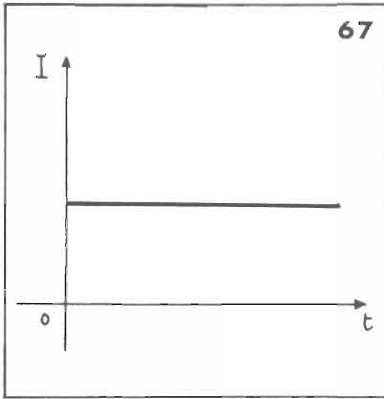
Naturalmente maggiore è la potenza maggiore è il riscaldamento subito dal componente e se si superano certi limiti è possibile che il componente, sia esso una semplice resistenza o altro, bruci: perciò il limite massimo di potenza dissipabile di un determinato componente è sempre specificato e non va mai superato. Se ad esempio una resistenza da 10 ohm può dissipare una potenza massima di 0,5 watt, ciò significa che la massima differenza di potenziale che può esserle applicata è di circa 7 volt: infatti la corrente corrispondente è pari, per la legge di Ohm, a 0,7 ampere e dunque la potenza dissipata in questo caso è

$$P = 7 \text{ V} \cdot 0,7 \text{ A} = 0,49 \text{ W}$$

valore appena al di sotto del limite massimo consentito.

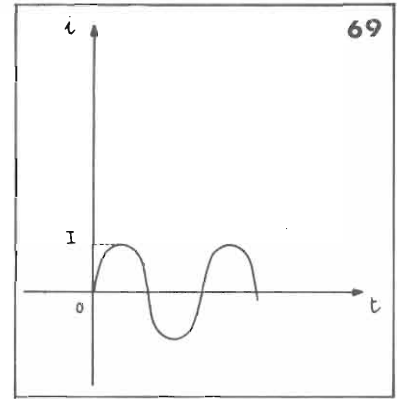
Come è noto il fenomeno del riscaldamento prodotto dalla corrente nelle resistenze ha applicazioni vastissime (stufe elettriche, forni elettrici e tantissimi altri apparecchi di uso comune): ci soffermiamo brevemente solo sull'utilizzazione del fenomeno nel campo dell'illuminazione elettrica per mezzo di lampade a filamento. Non è certo il caso di dilungarsi nella descrizione della comunissima lampadina elettrica: basti dunque dire che l'elemento di maggiore importanza di cui essa è composta è il filamento, un filo conduttore sottilissimo per offrire un'elevata resistenza, che si riscalda diventando immediatamente incandescente ed emettendo di conseguenza luce (fig. 65). Come si sa le lampadine hanno sempre specificata la potenza espressa in Watt e la tensione che deve essere loro applicata per dissipare tale potenza: se si supera perciò la tensione prescritta aumenta di conseguenza la potenza svolta e la lampadina, dopo un breve tempo, brucia, in quanto il filamento non sopporta la maggiore temperatura a cui è soggetto e quindi si rompe.

Precedentemente si era parlato della corrente continua, definita come una corrente la cui intensità non varia nel tempo e cioè assume un valore sempre costante; affinché dunque un certo conduttore sia attraversato da una corrente continua occorre che ai suoi capi sia applicata una tensione pure continua, ovvero costante nel tempo. L'andamento della corrente continua in funzione del tempo può essere rappresentato graficamente da una retta parallela all'asse dei tempi, la cui distanza costante da tale asse è il valore



In figura 67 vedete rappresentata graficamente una corrente continua, come si nota dall'andamento, l'intensità rimane costante per tutto il tempo in cui il fenomeno è considerato.

Figura 69, forma d'onda di un segnale sinusoidale (corrente alternata). Il valore I cambia per ogni intervallo di tempo t preso in esame passando periodicamente per l'asse zero.



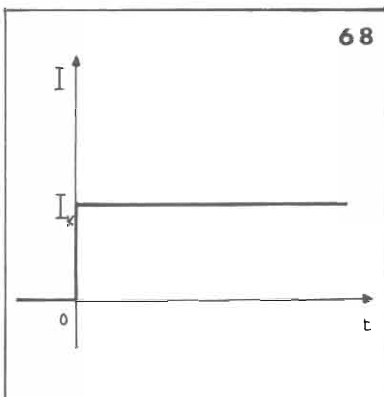
dell'intensità; questo tipo di rappresentazione è molto comodo e lo useremo spesso, in seguito, tutte le volte che avremo la necessità di illustrare il comportamento di una certa grandezza elettrica o in funzione del tempo, come nel caso appena citato, o in funzione di una qualsiasi altra grandezza da cui essa dipende. Per tali rappresentazioni si usano due rette perpendicolari orientate chiamate « assi cartesiani »: chiamiamo asse delle ascisse l'asse orizzontale, asse delle ordinate quello verticale ed origine degli assi il loro punto di intersezione. L'origine è il punto zero, cioè il punto da cui si comincia a « contare » quando si devono segnare sugli assi determinati valori; nel caso quindi della corrente continua (fig. 67) l'origine è l'istante $t = 0$ in cui la corrente comincia a fluire nel conduttore e il valore segnato sull'asse delle ordinate è l'intensità della corrente. Essendo la corrente continua, negli istanti successivi l'intensità resta invariata e dunque il tracciato corrispondente risulta una retta (o meglio una semiretta, in quanto facciamo coincidere l'inizio del fenomeno con l'istante $t = 0$) parallela all'asse delle ascisse. A questo punto possiamo fare un'osservazione: l'istante $t = 0$ abbiamo detto che è l'istante in cui la corrente comincia a circolare nel circuito, ossia è l'istante in cui si accende il generatore e « si dà tensione » in modo che la corrente, il cui valore era zero fino ad un attimo prima, si porta istantaneamente ad un certo valore I_k . Naturalmente l'istantaneità di tale evento costituisce un'approssimazione di comodo, in quanto non può mai accadere che una corrente abbia contemporaneamente intensità nulla ed intensità I_k , ma ciò potrà avvenire soltanto in due istanti successivi, anche se così vicini da poterli considerare coincidenti nell'unico punto $t = 0$. Si suole dire, allora, che nell'istante $t = 0$ si verifica un « gradino » di corrente di ampiezza I_k od anche, ovviamente, un gradino di tensione di altezza V_k , e in generale si chiamano « impulsi a gradino » quelle variazioni di corrente o di tensione rappresentabili con forme simili a quella di fig. 68.

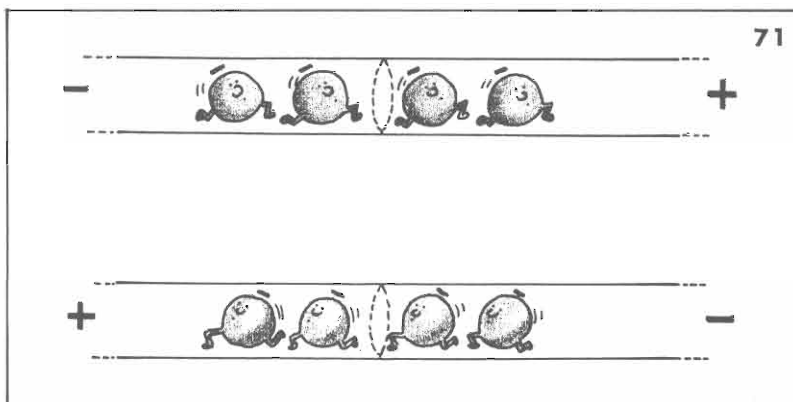
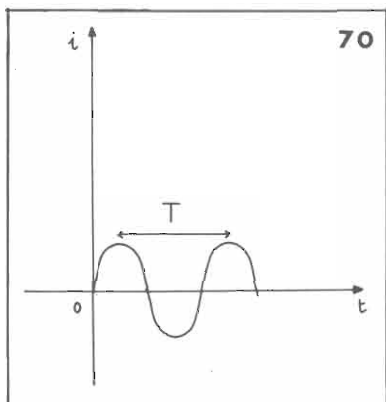
D'ora in avanti useremo spesso le espressioni « segnale » e « forma d'onda » per indicare una tensione e una corrente variabili nel tempo e la loro rappresentazione grafica; allora diciamo che l'impulso a gradino è un segnale la cui forma d'onda è del tipo indicato in fig. 68.

Ci occuperemo ora di un importante tipo di segnali e cioè dei cosiddetti segnali « sinusoidali », la cui forma d'onda è rappresentata in fig. 69. Una corrente la cui intensità varia nel tempo come indicato in fig. 69 prende il nome di « corrente alternata »; il termine sinusoidale deriva dal fatto che matematicamente l'andamento della corrente è rappresentato dall'espressione

$$i(t) = I \sin \omega t$$

Nell'immagine 68 la rappresentazione di un impulso a gradino. Nell'istante t_0 il segnale in continua passa da un primo livello ad uno superiore I_k in modo teoricamente istantaneo.





ovvero tramite la funzione trigonometrica « seno » della variabile ωt , dove t è il tempo e ω è chiamata « pulsazione » della corrente. La caratteristica di una simile forma d'onda è la periodicità, ovvero il fatto che essa ripete la propria forma dopo un certo tempo caratteristico, chiamato periodo ed indicato con T , individuabile graficamente dalla distanza tra due picchi consecutivi della sinusoide (fig. 70). L'inverso del periodo è chiamato « frequenza » della corrente (o del segnale) e si scrive

$$f = \frac{1}{T}$$

La pulsazione ω è legata al periodo e alla frequenza dalle espressioni

$$\omega = 2\pi/T = 2\pi f$$

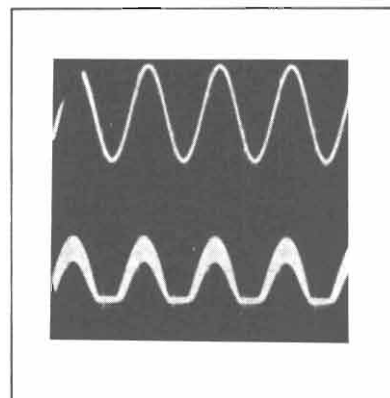
da cui si può notare come pulsazione e frequenza differiscano solo di una costante moltiplicativa 2π . Misurando il tempo in secondi, la frequenza si misura in un'unità di misura chiamata Hertz. Il valore I che compare nell'espressione della corrente alternata rappresenta il valore massimo che raggiunge la corrente alternativamente in un verso ed in verso opposto e lo si chiama valore di picco; spesso però le intensità delle correnti alternate sono rappresentate tramite un secondo valore, chiamato efficace, legato al precedente dalla relazione

$$i_{\text{eff.}} = I/\sqrt{2}$$

Dopo aver illustrato il significato dei simboli ed introdotto nuove importanti grandezze come la frequenza, è bene occuparsi almeno brevemente del significato fisico della corrente. Come si può constatare osservando la fig. 70, la corrente cambia segno ogni mezzo periodo, cioè non solo varia la propria intensità nel tempo ma per di più inverte il proprio verso di percorrenza del circuito. Mentre gli elettroni che costituiscono la corrente continua od anche il tipo impulsivo, come negli esempi fatti all'inizio, hanno un solo verso di circolazione, nel caso della corrente alternata lo spostamento avviene alternativamente in entrambi i sensi, in quanto il generatore inverte periodicamente la polarità dei suoi morsetti. Cioè, mentre ad esempio la corrente continua la si può immaginare come un movimento circolatorio di elettroni simile al flusso di acqua in una condotta, la corrente alternata può essere immaginata come un movimento oscillatorio di elettroni in un verso e in verso opposto che avviene nel conduttore; in questo secondo caso, anche se non avviene propriamente una circolazione, ciò nonostante ogni sezione del conduttore è pur sempre attraversata da delle cariche e dunque, per definizione, in ogni punto del conduttore esiste una corrente di determinata intensità e verso (fig. 71).

Figura 70. Con T , periodo, si deve considerare l'intervallo di tempo che intercorre fra un picco e l'altro del segnale. Con picco si intende un punto di massimo del segnale.

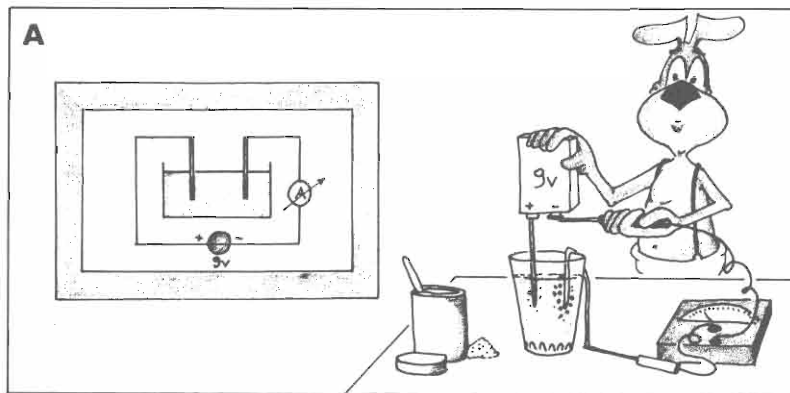
In figura 71 una rappresentazione del fenomeno della corrente alternata. La corrente alternata è costituita da elettroni che invertono il proprio verso di percorrenza del circuito ad ogni semi-periodo.



La prova pratica

Risultando eccessivamente banale un esperimento riguardante il passaggio della corrente in una resistenza, suggeriamo di compiere la seguente prova pratica inerente al passaggio della corrente in un liquido. Il materiale occorrente è costituito da un bicchiere d'acqua in cui si scioglie del sale da cucina e da una comune batteria da 9 volt. Ai poli della batteria vanno saldati due fili di rame che saranno successivamente immersi nell'acqua; sarà allora possibile, a questo punto, scorgere delle bollicine che si formano attorno al polo negativo e, se si dispone di un tester, constatare che il circuito è attraversato da una certa corrente (fig. A).

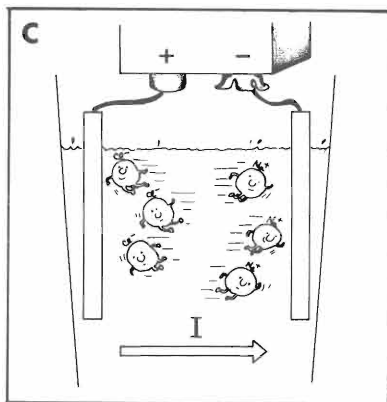
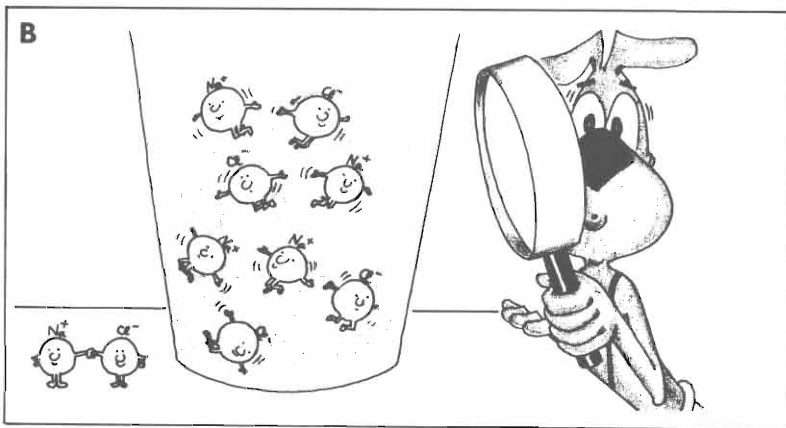
Si avrà invece una certa difficoltà a capire ciò che avviene nei pressi del polo positivo della batteria, ma se si estraggono dopo breve tempo i fili di rame dall'acqua si avrà la sorpresa di constatare che il filo collegato al polo + è diventato opaco ed ha assunto una leggera colorazione verde. Cerchiamo dunque di renderci conto di ciò che è successo. Il sale da cucina è un composto chimico chiamato cloruro di sodio NaCl in cui uno



ione Na^+ ed uno Cl^- sono tenuti assieme da un legame eteropolare. Nell'acqua la forza elettrica attrattiva che lega i due ioni è più debole, per cui le molecole di NaCl tendono a scindersi dando luogo ciascuna a due ioni Na^+ e Cl^- liberi: tale fenomeno prende il nome di dissociazione elettrolitica (fig. B). Quando si immergono nel liquido i due elettrodi di rame avviene allora una migrazione di ioni Na verso il polo — e di ioni Cl verso il polo

fenomeno così sommariamente descritto prende il nome di « elettrolisi ».

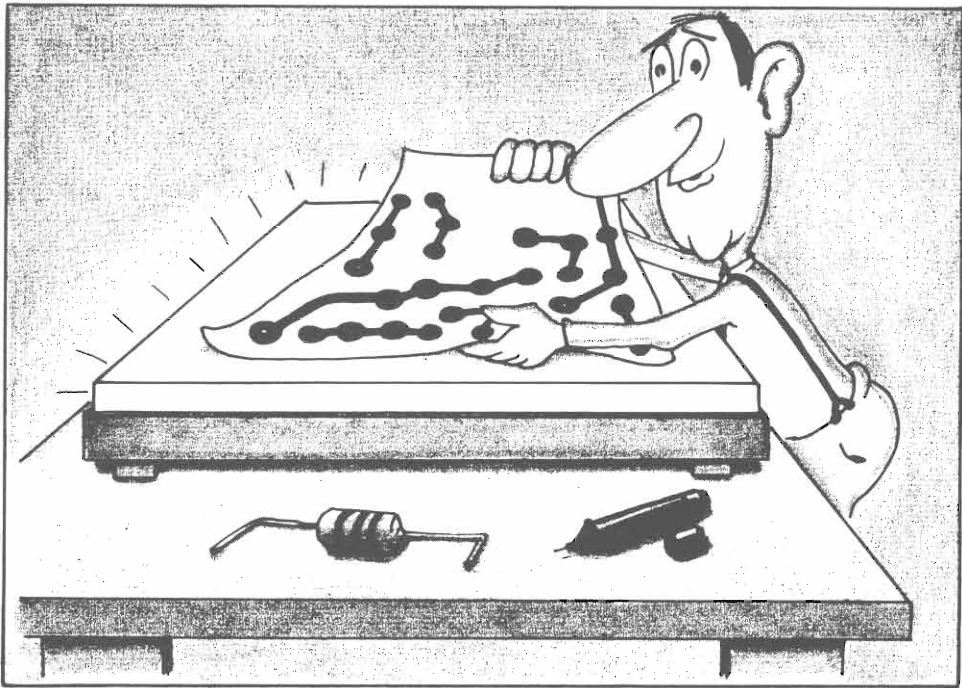
Abbiamo in tal modo realizzato un esperimento che mette in evidenza, tra l'altro, come anche l'acqua possa essere considerata un corpo conduttore dotato di una certa resistenza. La sua conducibilità è determinata, come si è visto, dalla presenza di sostanze disciolte che permettono, secondo il meccanismo illustrato, il trasporto di cariche elettriche



+ e si ha in tal modo una corrente in seno al liquido (fig. C). Inoltre avvengono nel liquido delle reazioni chimiche tra il sodio Na , il cloro Cl e le molecole H_2O di acqua che finiscono col liberare l'idrogeno H e l'ossigeno O rispettivamente al polo — e a quello + della batteria. L'idrogeno si manifesta sotto forma di bollicine di gas, mentre l'ossigeno ossida il rame dell'elettrodo positivo, facendogli perdere la lucentezza iniziale. Il

da un polo all'altro della batteria. Perciò l'acqua distillata, che è priva di sostanze minerali disciolte e cioè è pura, ha una bassa conducibilità e non è un corpo conduttore. Ma attenzione: l'acqua del rubinetto di casa nostra ha un grado di conducibilità elevato in quanto, anche se non vi si aggiunge del sale, essa contiene già disciolti altri sali minerali che la rendono pericolosamente conduttrice di elettricità.

Tavolozza luminosa per i tuoi stampati



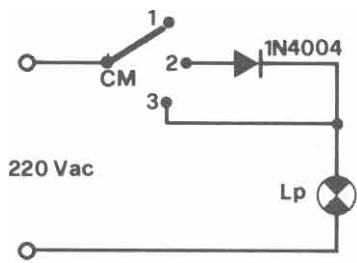
Questa volta non vi suggeriamo la realizzazione di un dispositivo elettronico finalizzato ad un certo scopo, e nemmeno uno strumento di laboratorio. Vi proponiamo di costruire un accessorio da laboratorio che vi servirà certamente per rendere più rapide e precise le operazioni per l'allestimento pratico di un master per circuiti stampati: una tavola luminosa. Non si tratta di alcunché di nuovo o di originale in quanto in commercio esistono parecchi modelli delle più svariate fogge e dimensioni; sarebbe bastato allora for-

Proviamo a realizzare un dispositivo di complemento per il laboratorio che consenta di rendere maggiormente rapide e sicure le operazioni di allestimento dei circuiti stampati.

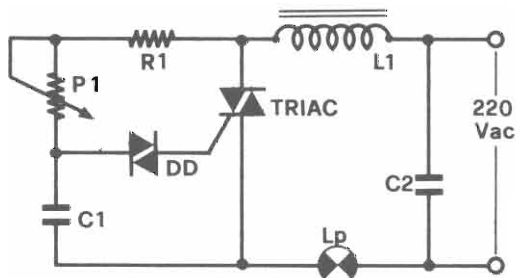
nirvi l'indirizzo di qualche negozio che tratta questo genere di articoli ma è invece qui il punto dolente della questione.

Infatti una tavola luminosa di dimensioni inferiori a quella qui illustrata faceva bella mostra di sé in un negozio di Torino il quale la « regalava » per la modica cifra di L. 43.000 I.V.A. compresa.

Chiaramente un argomento di tale peso, o meglio di tale prezzo, è più che sufficiente per dissuadere dall'acquisto la grande maggioranza dei lettori ed in specie quelli che amano veder



Semplice regolatore di luminosità:
1, spento; 2, mezza luce;
3, luce piena.



*Variatore di luminosità a
parzializzazione di fase.*



*A destra
rappresentazione di
una tensione
sinusoidale. Sotto,
andamento della
tensione ai capi di un
triac con angolo di
innesco di 90 e 270°.*

*Come realizzare un
diac con due zener
da 30 V circa.*

soddisfatta la seguente equazione: soddisfazione = minima spesa + grande risultato + piccolo sforzo. Con l'acquisto del pezzo bello e pronto l'ultimo dei termini è più che soddisfatto essendo richiesta la sola fatica di trascinarsi al negozio scrocando magari un passaggio sul carretto del caldarrostaio mentre, e purtroppo, la stessa cosa non può dirsi per il primo, di gran lunga più importante.

L'equazione non può essere soddisfatta in questo modo per cui, volendo tenere costanti la soddisfazione ed il risultato, per diminuire lo sforzo economico bisogna aumentare quello fisico e rassegnarsi all'idea dell'auto-costruzione dell'apparecchio.

Se si vuole contenere l'incremento di quest'ultimo è necessario reperire un qualche prodotto del commercio il quale, con poche modifiche, possa venir adattato all'uso che ci siamo preposti. Un tale oggetto esiste ed ha, fortunatamente, un prezzo modico: si tratta nient'altro che una di quelle tavolozze che si usano per costruire i quadri elettrici di comando. Queste (vedi foto) sono costituite da una cornice di lamiera stampata abbastanza robusta sulla quale è fissato, a mezzo di viti, un pannello di materiale isolante.

Ce ne sono di diverse dimensioni per cui basta scegliere, presso un qualsiasi rivenditore di materiale elettrico, quella che giudichiamo faccia al nostro caso. A parità di dimensioni,

queste tavolozze si differenziano ancora per l'altezza della cornice e, visto che nel loro interno si dovrà piazzare un po' di circuiteria ed una lampadina, è necessario acquistare il tipo che presenta una altezza maggiore.

Acquistatela, e prima di precipitarvi nel vostro laboratorio, passate da un vetraio e fatevi tagliare un pezzo di vetro smerigliato delle stesse dimensioni del pannello isolante.

Se desiderate però ottenere

dei risultati migliori fatevi allora consegnare un pezzo dello speciale vetro diffusore studiato apposta per questi usi: il costo maggiore è ampiamente ripagato dalle migliori prestazioni.

Da acquistare è pure la lampada da 40÷60 W di forma a candela la quale ha un prezzo molto più elevato delle consorelle di foggia più comune, ma presenta il vantaggio di offrire una molto più ampia superficie emittente, con conseguente mi-

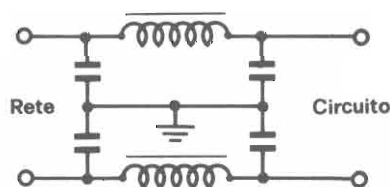
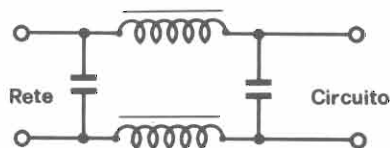
I filtri

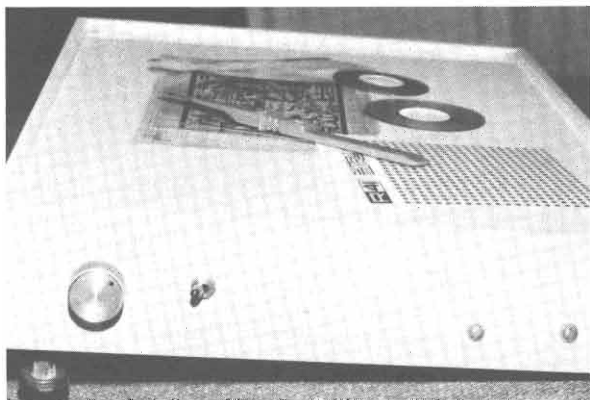
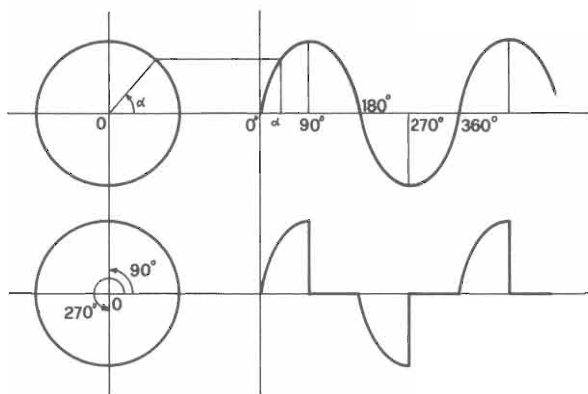
Quando si impiega un circuito a parzializzazione di fase, come quello qui trattato, per il controllo della potenza applicata al carico si generano sempre dei segnali di natura elettromagnetica il cui spettro di emissione raggiunge le decine di megahertz e la cui intensità è massima quando l'angolo di innesco vale 90 o 270 gradi. Per tali valori si ha l'innesco del thyristor o del triac quando la tensione alternata che alimenta il circuito è al suo valore di picco.

Essendo vietato « annaffiare l'etere » con tali prodotti (interferenze) è necessario, e se lo ricordino i fabbricanti di elettrodomestici, prendere le dovute precauzioni onde evitare che tali segnali ven-

gano irradiati in abbondanza.

Il sistema più semplice è quello qui adottato e consistente in un filtro LC costituito da un condensatore da 100 nF e da un'impedenza RF che si può autoconstruire avvolgendo una sessantina di spire di filo del diametro di 0,3 mm su di una bacchetta





gliore diffusione della luce. E' bene che tale lampada sia del tipo opaline, e cioè con il vetro bianco opaco.

Dall'elettricista acquistate ancora un portalampade munito di staffa di fissaggio come quello illustrato in fotografia. Passate ora dal ferramenta e fatevi dare due staffe di ferro piegate a squadra, due gommoni ferma porta con tanto di tassello sempre in gomma ed altri due gommini con vite e dado come quelli

che di solito mettete sotto ai contenitori dei vostri progetti.

Questi ultimi potete trovarli anche in quelle bustine « self-service » di minuterie reperibili presso il vostro fornitore di componenti elettronici. Come potrete verificare all'atto dell'acquisto dei vari pezzi il termine « minima spesa » di quella famosa equazione è ampiamente soddisfatto in quanto si tratta di oggetti di basso costo. Questo fatto va chiaramente un po' a scapito dell'estetica, ma il contenimento dei prezzi era uno degli obiettivi posti al momento di iniziare questo progetto.

Le altre mercanzie utili al progetto dovrebbero saltar fuori dai plurimenzionati « cassettoni delle meraviglie » di cui tutti i bistrattatori di chip al silicio dovrebbero godere ampio possesso.

Il primo lavoro da compiere sulla tavolozza è quello relativo al montaggio della lampada per la qual cosa utilizzeremo le due staffe in ferro ed il portalampade.

Prendete le suddette staffe e dopo averle chiuse saldamente in una morsa, sovrapposte l'una all'altra, procedete a forarle o ad allargare i fori già esistenti in modo che passino col minor gioco possibile delle viti da 3÷4 mm che serviranno a fissare queste sul lato minore della tavolozza.

Prese le debite misure praticate altri due fori da 2,5 mm di diametro ed attraverso questi

procedete al fissaggio del portalampade.

Usando due staffe sovrapposte in luogo di una si consegue una notevole rigidità meccanica.

Questo stratagemma può tornarvi utile quando avete da installare un'antenna in un luogo in cui la controventatura è molto difficile se non impossibile. In questo caso bisogna disporre di due tubi uno dei quali va infilato in quello di diametro maggiore.

Fatto questo basta forare il tutto in almeno tre punti e piazzare quindi negli stessi fori dei bulloni da avvitare ben stretti.

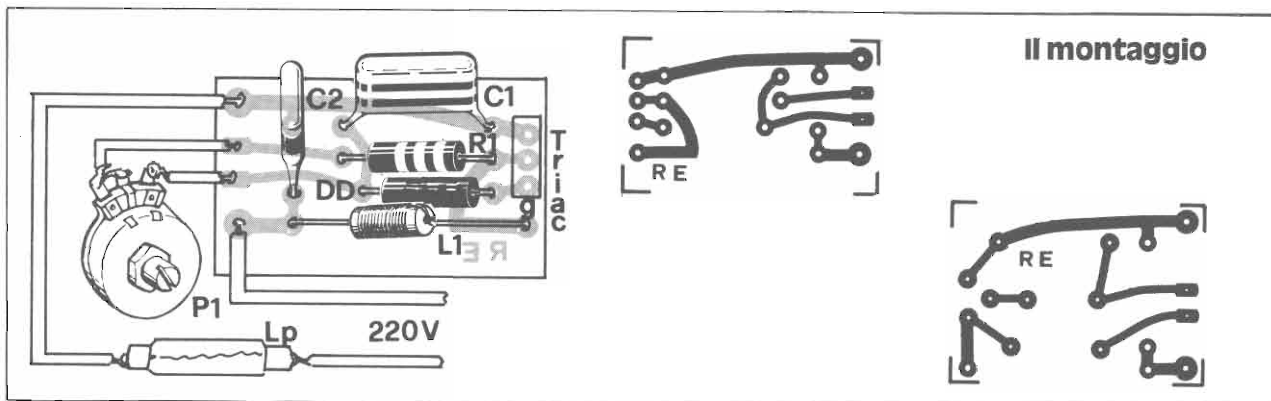
In caso di flessione verrebbe addirittura richiesto al tubo esterno di accorciarsi all'interno e di dilatarsi all'esterno dell'ipotetica curva. Chiudiamo la parentesi, riprendiamo la staffa e presentiamola, esternamente, al lato minore della tavolozza in modo che il portalampade risulti in posizione centrale rispetto a questo.

Contrassegnate con un puntone la posizione dei due fori ancora liberi della staffa, trapanate e poi fissate questa all'interno della tavolozza per mezzo di due viti. Ancora un foro sullo stesso lato, in alto, sistemare l'interruttore di accensione per poi passare ad avvitare i gommini sulla parte inferiore della cornice mettendo sui due spigoli di uno dei lati maggiori quelli più lunghi (i fermaposta) e sugli altri due spigoli quelli corti. A lavoro ultimato la tavolozza risulterà leggermente inclinata

di ferrite o su di un supporto per bobine munito di nucleo del diametro di 8÷12 mm. Se ciò risultasse insufficiente adottate allora uno dei due schemi qui proposti.

Ovviamente, se lo trovate, potete acquistare dal vostro rivenditore un filtro soppressore di interferenze già belle e pronto.

Altra annotazione da fare riguarda i valori della rete RC che pilota il triac. Adottando quelli da noi proposti non si ottiene il totale spegnimento della lampada, ma pensiamo siate d'accordo circa l'inutilità di raggiungere un tale obiettivo comunque sempre conseguibile portando il valore del potenziometro P1 a 220 Kohm. Questi i concetti base per realizzare un filtro: ora tocca a voi.



favorendovi nel disegnare i master ed altro.

Chi desidera rimanere nell'estremamente semplice può terminare qui le proprie fatiche corredando il tutto di filo, spina, collegando debitamente l'interruttore ed il portalampade (niente schema, sarebbe un insulto!) e fissando infine la lastra di vetro per mezzo di nastri adesivi sui due lati o di sigillante silicico reperibile presso un buon vetraio.

Semplice ma poco pratico in quanto i 60 W della lampada vanno bene per ispezionare i circuiti stampati ma risultano eccessivi quando si passa ad usare la tavolozza per disegnare i master.

Salta di conseguenza all'occhio la necessità di disporre di un sistema che regoli l'intensità della luce e questo, nella sua forma più semplice, è costituito dal circuito illustrato in figura. In esso un diodo, lasciando passare solo le semionde positive della corrente, dimezza la potenza applicata alla lampada. Si può usare allo scopo qualunque diodo in grado di sopportare tensioni di $300 \div 400V$ e correnti di circa un ampère come gli ormai famosi 1N4004 o 1N4007.

Il commutatore CM seleziona le tre condizioni di funzionamento che sono: spento, mezza luce, luce piena.

I risultati sono già apprezzabili, ma è chiaro come l'ottimo lo si ottenga solo adottando un regolatore di tensione a parzia-

lizzazione di fase utilizzando un triac, come elemento base, seguito da pochi altri componenti di basso costo. Lo schema di questo dispositivo è semplice ed arcinoto ed è probabile che molti di voi ne abbiano già uno pronto in qualche « cassetto delle meraviglie ».

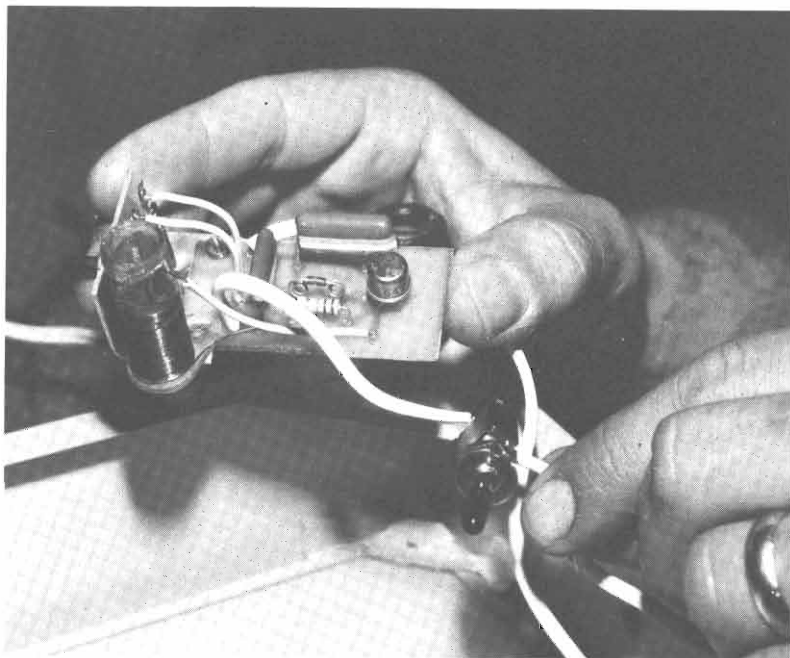
Il circuito funziona sfruttando la carica di un condensatore: la velocità della quale è funzione del valore ohmmico presentato in quel momento dal reostato P1 posto in serie al condensatore. Quando su C1 è presente una tensione pari a quella di innescò del Diac questo entra in funzione permettendo al condensatore di scaricarsi sul gate del

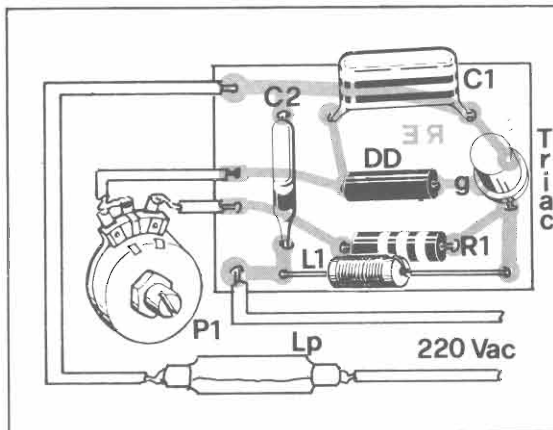
triac.

L'impulso di corrente che così si genera porta in conduzione quest'ultimo componente determinando in tal modo il passaggio di una corrente nel carico dalla lampada.

Di questo circuito sapete già vita morte e miracoli, ma forse non siete a conoscenza del fatto che in mancanza di un Diac si possono benissimo utilizzare due zener da $30 \div 40 V$ collegati in serie anodo contro anodo i quali, così assemblati, presentano una caratteristica di funzionamento molto simile a quella dei Diac.

Il circuito è talmente semplice che non si ritiene necessario alcun commento allo schema





Componenti

R1 = 25 Kohm; P1 = 100 Kohm pot.;
 C1 = 150 nF; C2 = 100 nF; DD = diac;
 TRIAC = ECG 5642 (v. testo);
 L1 = impedenza RF (v. testo);
 Lp = lampada a candela opale da 60 W

Per il materiale

I componenti utilizzati per la realizzazione del circuito di regolazione della luminosità sono tutti elementi facilmente reperibili. La cifra orientativamente necessaria per il loro acquisto corrisponde a 4000 lire.

pratico di montaggio il quale è sufficientemente chiaro.

La basetta potete realizzarla comodamente servendovi del solo inchiostro o pennarello per circuiti stampati non essendo qui tassativo il ricorso alla fotoincisione.

La scelta del triac non è affatto critica, in quanto un qualsiasi componente di questa famiglia in grado di reggere 400 V ed 1 ampère è più che sufficiente. Il triac, specie se di potenza ridotta, è bene che venga munito di un piccolo dissipatore che potrete tranquillamente autocostruirvi con un lamierino di alluminio da avvitare sulla stessa basetta che ospita gli altri com-

ponenti.

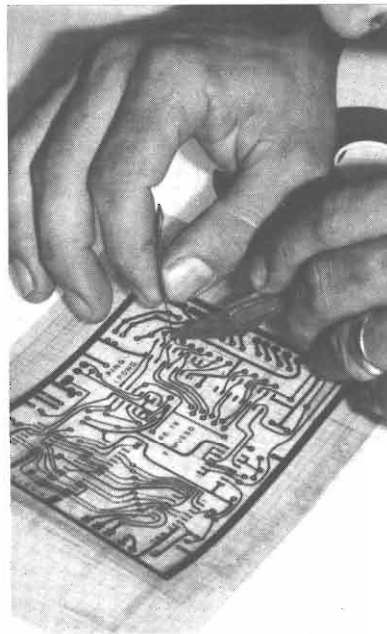
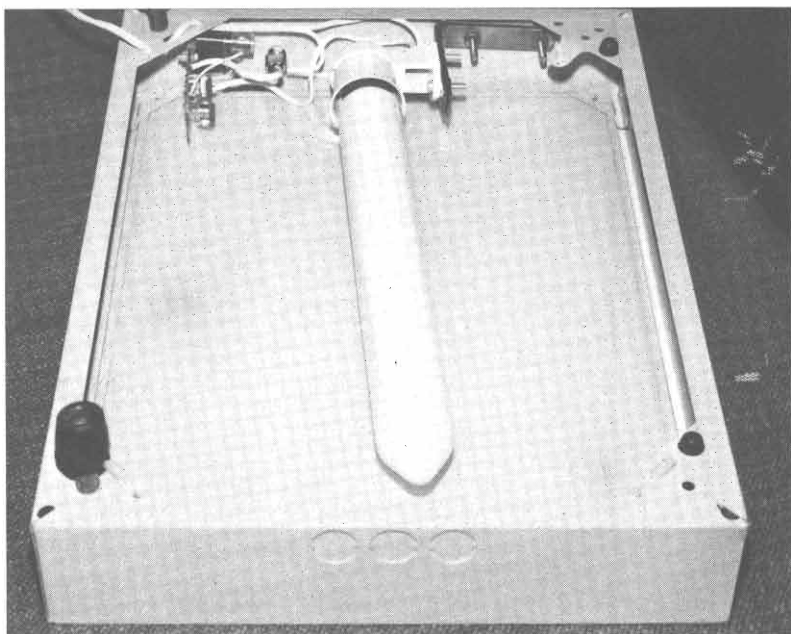
Potete anche foggare a squadra tale dissipatore e forarlo in modo da poterlo infilare sull'alberino del potenziometro di regolazione. In tal caso non è più necessario praticare i fori per fissare lo stampato sulla tavolozza in quanto questo verrebbe tenuto fermo dal potenziometro stesso.

A cablaggio ultimato della basetta ancora un'occhiatina al tutto e terminate poi la parte elettronica del progetto effettuando i debiti allacciamenti all'interruttore generale, alla lampada e munite il dispositivo di una buona spina, meglio se munita di terra per evitare brutte sorprese.

I soliti perfezionisti possono completare il tutto tracciando una bella scala graduata attorno alla manopola del potenziometro e corredandola con le diciture di rito: Off; Min; 1/2; Max.

Accertatevi ora di aver eseguito tutti i lavori, e specialmente quelli che richiedono l'uso del trapano, fate un rapido collaudo del tutto controllando per prima cosa che non vi siano dispersioni di corrente sulle parti metalliche della tavolozza. Infine piazzate la lastra di vetro diffusore bloccandola in sito con del sigillante siliconico reinfilate, la spina nella presa e... buon lavoro.

FINE



IMPARA ANCHE TU LA TECNICA DIGITALE!

Unico in Italia, questo corso di auto-apprendimento ti prepara per il mondo dei computer e dei microprocessori. Partendo da semplici basi di logica e sviluppando un discorso chiaro e costruttivo, conoscerai l'algebra di Boole, le porte And-Or-Nand-Nor-Or esclusivo, i circuiti inventitori; vengono, poi, illustrati i circuiti integrati RTL-DTL-TTL-CMOS. Con i multivibratori ci si introduce nella parte sequenziale esaminando a fondo i Flip-Flop nelle varie versioni, passando, poi, ai registri a scorrimento, ai contatori sincroni e asincroni. Imparerai il linguaggio binario, conoscerai le unità aritmetiche logiche, i multiplexer, le memorie, nonché tutta l'architettura di un computer.

Tutto questo con più di duecento esperienze pratiche, sei dispense teoriche, due dispense pratiche, una appendice.

£. 120.000 + I.V.A. : Totale £. 136.800.= per pagamenti in contanti
£. 140.000 + I.V.A. : Totale £. 159.600.= per pagamenti rateali
Rate di £.20.000

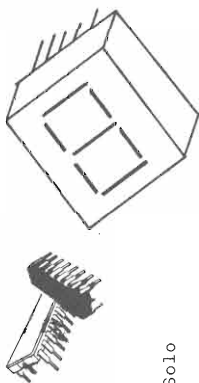
A.A.R.T. ELETTRONICA DIDATTICA

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

Spedizioni contrassegno. Spese postali a carico del committente.

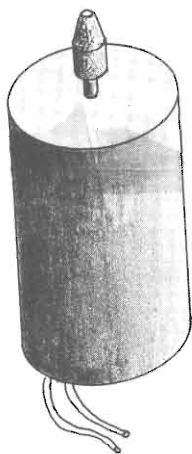
IL CONTATORE IN 20 ESPERIENZE.

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



Solo

£. 30.000 + IVA 14% - Tot. £. 34.200.=



NOVITA'

Trapano per circuiti stampati funziona con 9V cc, velocità 9000 giri punte da 0,8 a 2 mm.

Offerta di lancio. solo £.6.500

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.

Yaesu FRG-7 linea diretta con tutto il mondo.



Il modello FRG-7 è un ricevitore sintetizzato, a stato solido in grado di coprire l'intera gamma delle alte frequenze, da 500 KHz a 29,9 MHz.

L'FRG-7 è una supereterodina a tripla conversione che utilizza il sistema di conversione sintetizzata conosciuto come sistema Wadley che offre insuperabili doti di stabilità. La scala calibrata consente la lettura di 10 KHz nella gamma coperta dal ricevitore. La selettività in SSB, AM e CW è ottima grazie all'uso di un filtro ceramico nel circuito di IF a 455 KHz. L'FRG-7 include un attenuatore di ingresso a tre posizioni: in CAG amplificato ed un commutatore

di toni basso-normale-alto per ottenere la massima flessibilità nell'ascolto di radioamatori, CB, o stazioni commerciali. In più il mobile ampiamente dimensionato e l'altoparlante hi-fi consentono un'ottima qualità di ascolto.

L'FRG-7 incorpora un'alimentazione in tre modi, da corrente alternata a 100/110/117/200/220/234 volt, 50-60 Hz, da batteria interna e da sorgente esterna a 12 volt c.c. Se viene a mancare l'alimentazione in c.a. l'unità passa automaticamente alla batteria interna che usa 8 batterie a torcia.

CARATTERISTICHE

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

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

L. 335.000 IVA compresa.



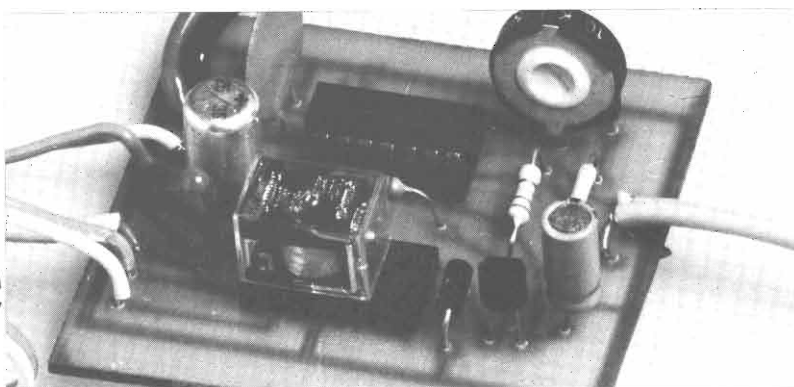
YAESU

Controllo del livello di preamplificazione, soglia di commutazione ricezione trasmissione regolabile, tempo di aggancio programmabile: tutto con un solo circuito integrato.

Il preamplificatore a fono comune



ificatore mutazione



Questo mese abbiamo pensato di proporvi la realizzazione di un dispositivo per CB e OM che consente la commutazione automatica ricezione trasmissione della stazione radio provvedendo contemporaneamente alla preamplificazione del segnale audio. Tale progetto si realizza con semplicità utilizzando un circuito integrato: precisamente il tipo LM 370 N della National Semiconductor. L'integrato, in contenitore plastico, è siglato LM 370 N e l'ultima lettera serve a contraddistinguerlo dal gemello LM 370 H in contenitore metallico TO-5.

Sotto il nero mantello si celano venti resistenze e trantasei transistor assortiti ai quali sono affidate quattro mansioni ben precise e che sono: amplificatore differenziale di ingresso a guadagno unitario, controllo automatico di guadagno, squelch, amplificatore di uscita.

Al fine di aiutare i curiosi ad individuare i vari stadi diremo allora che il primo fa capo a Q1 Q2 e Q12÷Q19; il secondo a Q3÷Q6, Q10, Q11, 23÷Q27 e Q32, il terzo ancora a Q1 e Q2 ed inoltre a Q20, Q21 e Q36 mentre lo stadio di uscita utilizza Q31, Q7, Q8, Q26, Q29, Q30.

Lo stadio di controllo automatico del guadagno (A.G.C.) che è il cuore di tutto l'integrato funziona sul principio dell'attenuatore variabile a diodi il quale, con deboli segnali di ingresso esibisce una notevole linea-

rità di controllo e non dà praticamente origine a transistori di tensione. Ciò è importante quando si verificano dei bruschi cambiamenti del guadagno. Allo scopo quindi di farlo lavorare nella zona migliore il guadagno dello stadio differenziale di ingresso che lo precede è stato reso unitario. Ne segue che tutta l'amplificazione offerta dall'LM 370 sarà realizzata dai circuiti posti a valle dello stadio A.G.C.

Traducendo in termini concreti vediamo che questo integrato richiede una sola tensione di alimentazione la quale non deve superare i 24 V. Esso accetta inoltre che fra i suoi due ingressi, l'invertente ed il non invertente, vi sia una differenza di potenziale massima di $\pm 19V$ e che la tensione « common mode» presente sugli stessi sia pari a quella di alimentazione più 0,4 V.

La massima tensione ammissibile sui terminali 4 e 6 vale 6 V, mentre quella sul pin 3 vale 12 V.

La potenza massima continua erogata è pari a cento milliwatt con punte di un watt ma limitatamente ad un solo secondo.

Lo stadio di uscita è comunque protetto totalmente contro i cortocircuiti. Il guadagno ad anello aperto A_v vale solo 40 dB (cento volte); la gamma delle attenuazioni ottenibili con il controllo AGC presenta una dinamica pari a -80 dB.

Detto questo passiamo a vedere il nostro integrato in una

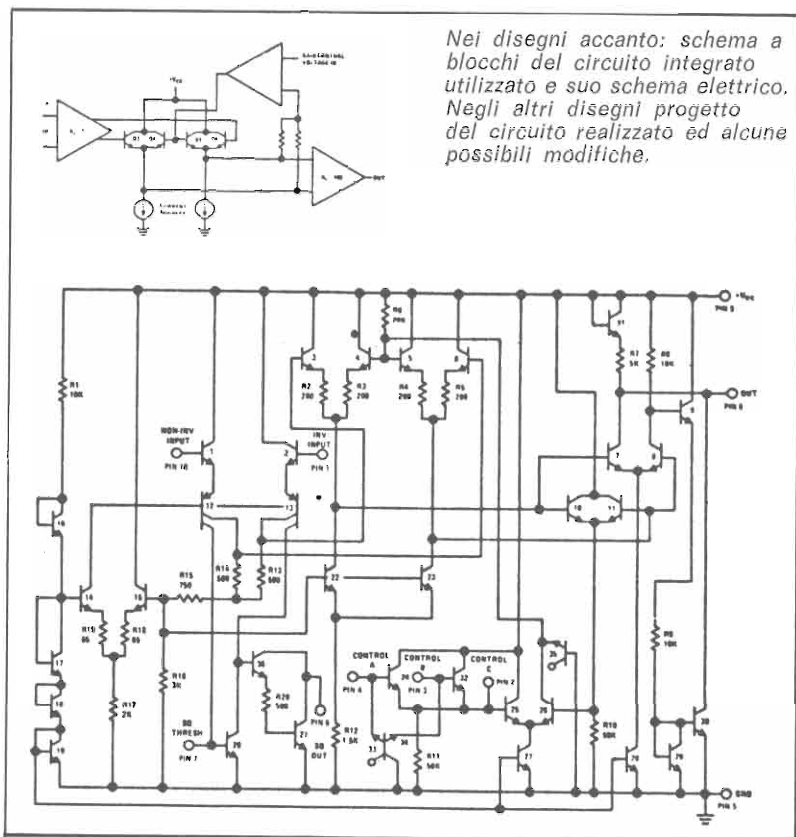
applicazione pratica la quale, viste le prestazioni, non poteva essere altro che un preamplificatore microfonico munito di squelch al quale, con l'aggiunta di un transistor e di un relay, è possibile far eseguire automaticamente la commutazione Ricez./trasm. del baracchino non appena si inizi a parlare.

Date le caratteristiche dello stadio di ingresso l'LM 370 accetta di essere collegato direttamente al microfono magnetico a bassa impedenza del ricetrasmittitore. La bobina del mike presenta un capo collegato al positivo dell'alimentazione ed al non invertent input mentre l'altro va ad allacciarsi all'invertent input (pin n. 2).

Sul piedino numero 10 è piazzato il potenziometro P1 con il quale si regola la soglia dello squelch e cioè il livello minimo del segnale in arrivo dal microfono in grado di attivare l'amplificatore.

P1 andrà pertanto regolato in modo che la soglia di sensibilità dello squelch sia superiore al livello del segnale microfonico generato dal rumore presente nell'ambiente in cui si opera.

Non appena si parla direttamente nel microfono la soglia di squelch viene superata ed il segnale ricompare amplificato all'uscita. Nello stesso istante il pin n. 9 a cui fa capo lo squelch output va basso scaricando C1 e determinando il passaggio in conduzione di TR1. Segue l'eccitazione del relay e la chiusura



Nei disegni accanto: schema a blocchi del circuito integrato utilizzato e suo schema elettrico. Negli altri disegni progetto del circuito realizzato ed alcune possibili modifiche.

K.O. i transistori generati dalle commutazioni del relay.

Realizzazione pratica

Visto che il circuito lavora in bassa frequenza non è tassativo usare la vetronite per il circuito stampato in quanto vanno bene anche le basette di resina fenolica meno costose. Essendo il tracciato molto semplice potete anche evitare di ricorrere alla fotoincisione disegnando il master direttamente sul rame per mezzo dei soliti trasferibili.

Forate il tutto con una punta da un millimetro eccetto le piazzole relative ai cavetti di collegamento alle quali è meglio praticare dei fori da 1,5 mm. Saldare per prima cosa i due zocchetti relativi all'integrato (14 pin) ed al relay (16 pin).

Gli zoccoli « Low Profile » della Texas presentano un angolo del bordo interno smussato e questo può essere usato come riferimento per contraddistinguere il pin numero uno dell'integrato; al momento di infilare l'integrato nello zoccolo è sufficiente che la tacca presente sul contenitore sia rivolta verso l'angolo smussato per essere sicuri

dei contatti da lui comandati; questi svolgono la stessa funzione di quelli presenti nel pulsante sito sul fianco del microfono. C1 svolge qui la funzione di « volano » impedendo che il relay abbia a diseccitarsi nell'intervallo fra una parola e l'altra. Al terminale n. 4 dell'LM 370 è collegata una rete formata da una resistenza e dal trimmer potenziometrico P2 la quale applica al medesimo una tensione variabile fra zero e 2,8 V.

Questa tensione, agendo sullo stadio A.G.C., fa variare il tasso di amplificazione che il segnale microfonico subisce ad opera dell'integrato; questo può variare dai +40 dB massimi ai -30 dB minimi.

L'applicazione di tensioni superiori su questo punto è del tutto superflua in quanto con soli 2,6 V è raggiunto il grado minimo di amplificazione.

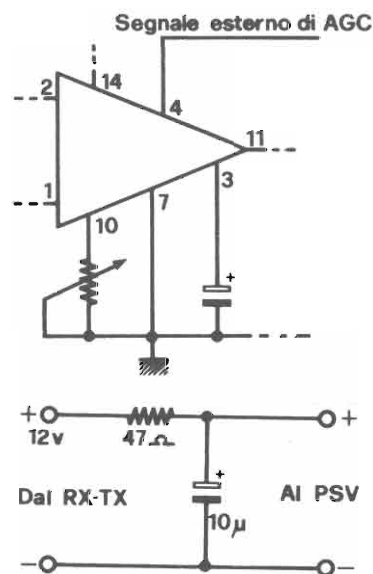
Il tasso di amplificazione decresce con l'aumentare della tensione sul pin n. 4. Il terzo piedi-

no dell'integrato è stato lasciato libero a nel caso si dovesse applicare ai pin 4 e/o 6 un segnale esterno di A.G.C. variabile nel tempo è bene porre fra questo e massa un elettrolitico di media capacità.

Sull'uscita audio dell'integrato è presente il solito condensatore che serve ad isolare le componenti continue del segnale nei confronti dello stadio di ingresso del « baracchino ».

Da questo potete tranquillamente prelevare i dodici volt di alimentazione per il vostro dispositivo per mezzo di una resistenza di disaccoppiamento da 47 ohm e di un condensatore di filtro da 10 ÷ 20 mF.

Sulla basetta è già presente, vicino all'integrato, il solito ceramico da 100 nF con il compito di fugare a massa eventuali segnali RF catturati dal cavo di alimentazione. Sempre fra positivo e massa, ma posto vicinissimo a TR1 un elettrolitico da 10 µF con l'incarico di mettere



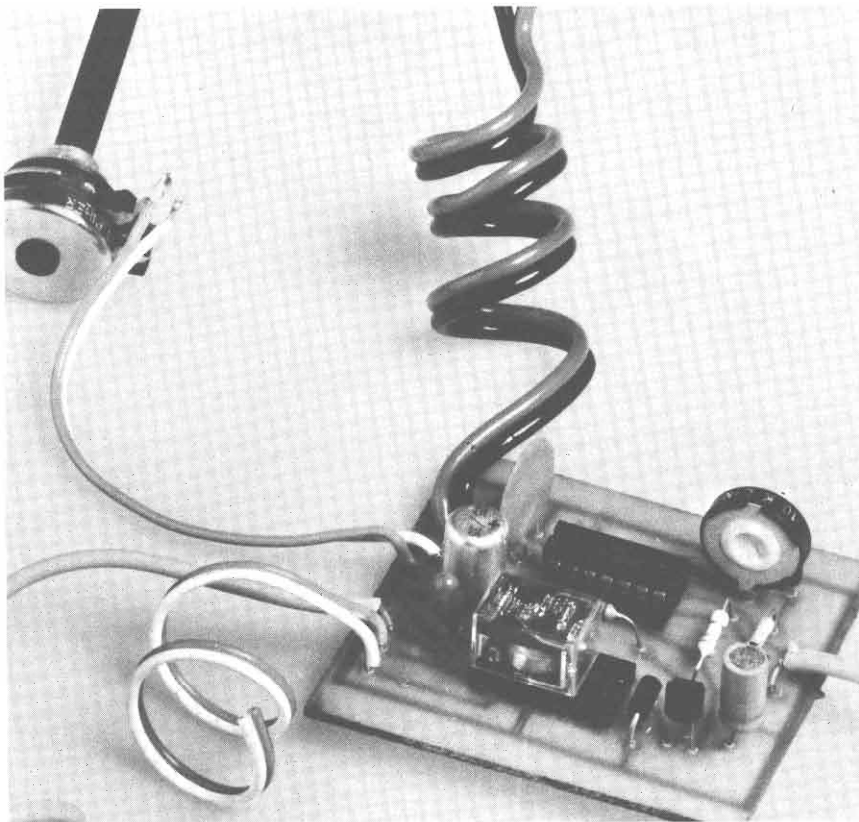
che l'integrato risulti correttamente posizionato.

Gli elettrolitici C1 e C3 hanno il negativo a massa, mentre C2 rivolge il positivo verso l'uscita (pin 11) dell'integrato; D1 va posto con l'anodo a massa. P1 va montato esterno alla basetta ed è collegato alla medesima mediante un cavetto bifilare in quanto la soglia di squelch deve essere regolata in base al rumore ambientale il quale varia a seconda delle ore della giornata e del luogo in cui ci si trova ad operare.

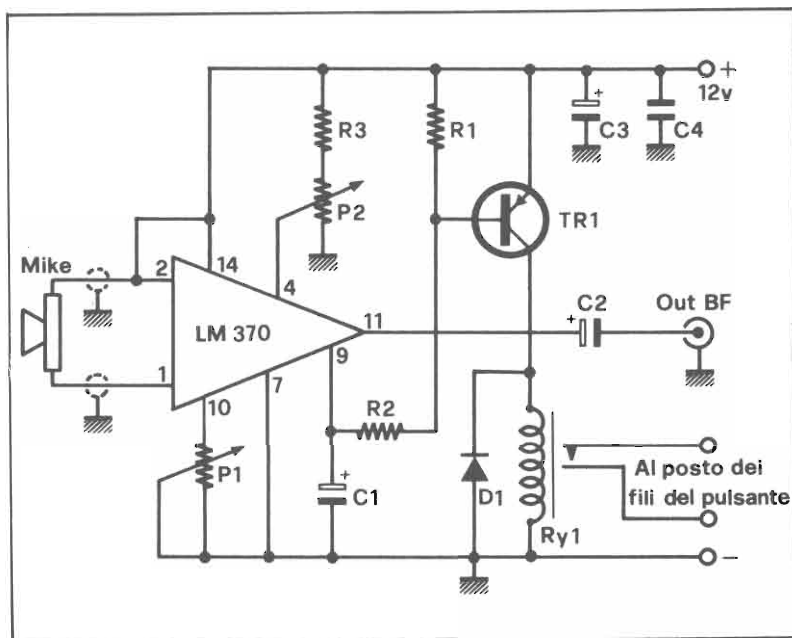
Per P2 si è fatto uso di un trimmer potenziometrico montato direttamente sulla basetta in quanto il tasso di preamplificazione che esso controlla lo si regola una volta per tutte in modo da non sovraccaricare lo stadio che prima riceveva direttamente il segnale dal microfono.

Una ampiezza eccessiva del segnale di uscita del dispositivo causa distorsione negli amplificatori e sovr modulazione nei trasmettitori. Il microfono da usarsi è lo stesso del « baracchino » e vanno bene tutti quelli magnetici con impedenza compresa fra 200 e 5.000 ohm.

Da R2 e da C1 dipende il ri-



Le contenute dimensioni della basetta permettono di installare il dispositivo all'interno del ricetrasmittitore, particolarmente nei modelli per stazione base. Con questo tipo di soluzione l'unico problema può essere dato dalla difficoltà di posizionamento del potenziometro di controllo; lasciamo all'abilità dello sperimentatore il compito di risolvere il problema per il proprio apparecchio, la soluzione non può che essere diversa da un caso all'altro.



tardo con il quale il relay viene diseccitato a partire dal momento in cui si è pronunciata l'ultima sillaba al microfono. Con i valori indicati esso si aggira sui due tre secondi e lo si può aumentare o diminuire con incrementi o decrementi dei valori di R2 e C1.

Il relay usato nel prototipo è un Omron miniatura ad un solo contatto di scambio (una via due posizioni) i cui terminali hanno lo stesso passo degli integrati e per questo lo si può comodamente infilare in uno zoccolo Dual In Line.

Si è usato uno zoccolo a 16 pin in quanto era così possibile, giocando sulla posizione in cui venivano infilati, inserire sia l'Omron sia un Reed Relay di



handic

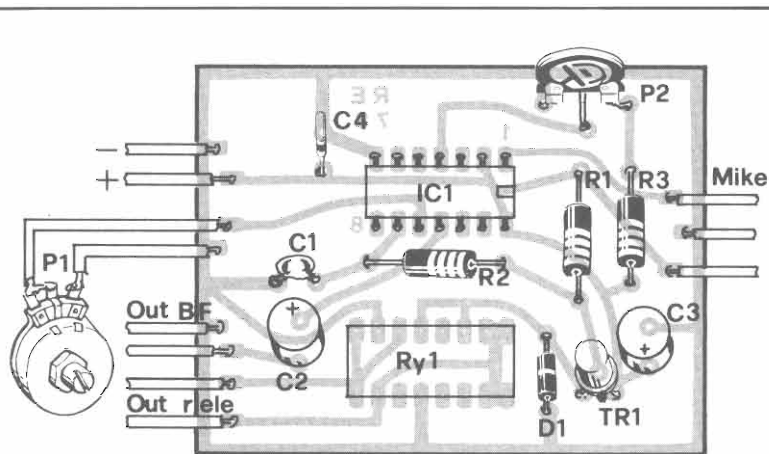
bolagen

65 C
Portatile.
5 W. 6 canali (quarzato)

concessionari
per Italia

MBI 710 W

Foto realizzata al PARCO DEI DINOSAURI - Pastrengo (VR)



quelli realizzati nello stesso contenitore degli I.C. a 14 pin. Il modello di reed relay che qui serve è distribuito dalla G.B.C. con il numero di catalogo GR/4706-00.

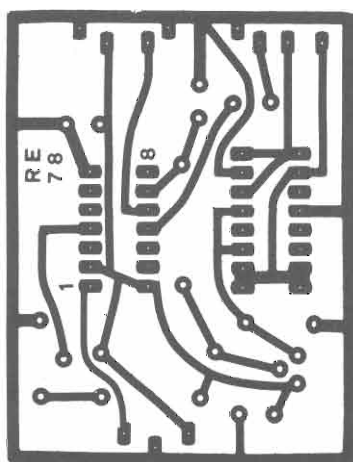
L'Omron va infilato nello zoccolo in modo che i due terminali che fanno capo alla ancoretta del relay vadano ad inserirsi nei due piedini posti sul bordo sinistro dello zoccolo (quello vicino a D1) mentre il reed relay deve risultare spostato a destra di una posizione e cioè con il pin numero uno infilato nel secondo piedino dell'integrato.

Per maggiore chiarezza osservate i disegni in merito. Visto che il reed relay contiene già il diodo di protezione si può omettere D1. Le capsule microfoniche dotate di tre terminali di collegamento (due per la bobina e uno per la massa) vanno collegate al dispositivo con un cavo schermato a due fili più calza; quest'ultima va collegata allo schermo del microfono ed alla massa del circuito.

Se il microfono presentasse due soli terminali, essendo un capo della bobina collegato alla parte metallica che fa da schermo, allacciate questa parte al non inverting input (pin 1, collegato anche a V+) ed il capo libero della bobina all'inverting input (pin 2).

Per quanto concerne l'allacciamento del P.S.V. al « baracchino » non forniamo schemi in quanto questi varierebbero a seconda del tipo di ricetrasmittitore. È sufficiente copiare la disposizione dei fili nello spinotto del microfono. I due cavetti provenienti dai contatti del relay vanno saldati al posto di quelli relativi al pulsante sito sul mike mentre il cavo schermato che trasporta il segnale audio va piazzato al posto di quello in arrivo dal microfono.

La basetta del preamplificatore « squelciato » può trovar posto nello stesso basamento del microfono da tavolo.



Componenti

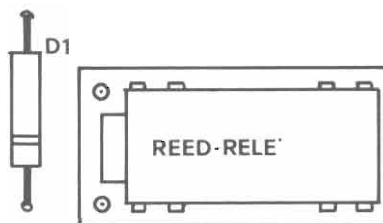
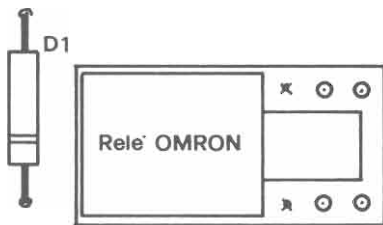
- R1 = 22 Kohm
- R2 = 12 Kohm
- R3 = 33 Kohm
- P1 = 10 ohm pot. lin.
- P2 = 10 Kohm pot. lin.
- C1 = 25 μ F
- C2 = 2 μ F
- C3 = 10 μ F
- C4 = 100 nF
- D1 = 1N4002
- TR1 = BC179 o simile
- IC1 = LM370 National Semiconductor
- Ry1 = 12V relay bassa pot.

Per il materiale

Tutti gli elementi utilizzati per la realizzazione pratica del progetto sono elementi di facile reperibilità.

Per il loro acquisto vi consigliamo di rivolgervi presso i migliori negozi di materiale elettronico oppure agli inserzionisti di Radio Elettronica che effettuano vendita dei materiali tramite servizio postale.

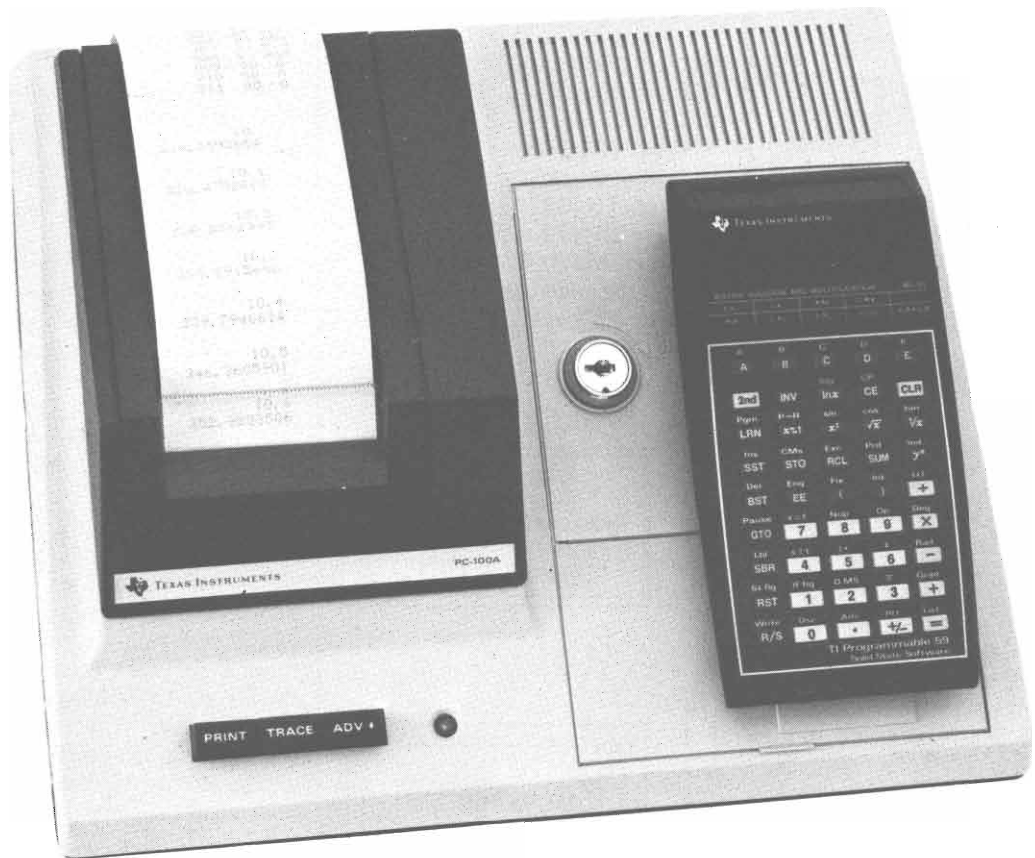
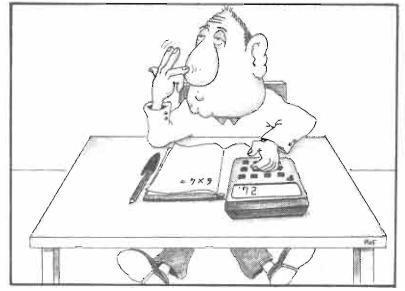
L'impegno economico necessario per l'allestimento dell'apparecchio corrisponde a circa 7.000 lire.



Il circuito pratico prevede la possibilità di inserimento di due differenti modelli di relay; nei disegni vedete come posizzionarli.

La quarta generazione

di MAURIZIO MARCHETTA



Vediamo insieme alcuni esempi dei nuovi calcolatori che ci vengono proposti come soluzione a tutti i programmi di calcolo che si possono trovare nello studio o sul lavoro. Consideriamo le possibilità quanti problemi possono essere risolti inserendo una piccolissima scheda o leggendo i risultati da una stampante.

Chiunque, politico o uomo della strada, che sia attento alla evoluzione degli avvenimenti del mondo, si è potuto fare una idea ben precisa del tipo di sviluppo che ha caratterizzato il mercato delle calcolatrici elettroniche da tasca. Parliamo, per la precisione, di quelle « infernali macchinette » che in pochi decimi di secondo risolvono calcoli complicatissimi, visualizzando il risultato su un display realizzato con modernissimi dispositivi allo stato solido.

Ricordiamo ancora chiaramente il nostro primo incontro con una delle eroiche pioniere del calcolo elettronico da tasca. La sua forma non era diversa da quella di un grosso pacchetto di sigarette, il funzionamento, nelle moltiplicazioni e nelle divisioni, non era fulmineo come quello delle attuali macchinette, le possibilità di calcolo erano limitate alle 4 operazioni aritmetiche, eppure la usammo in modo veramente massacrante per calcoli di polarizzazioni, che il suo ausilio ci garantiva esenti da errori di computo. Avevamo perfino organizzato una gara contro il regolo, nostro unico ausilio matematico di allora, e la sconfitta del regolo fu clamorosa, soprattutto in fatto di precisione.

Non parliamo naturalmente di prezzo; noi la avevamo avuta per mezzo di un conoscente che periodicamente si recava in Giappone, dove si pagavano « pochissimo »: poco più di cen-

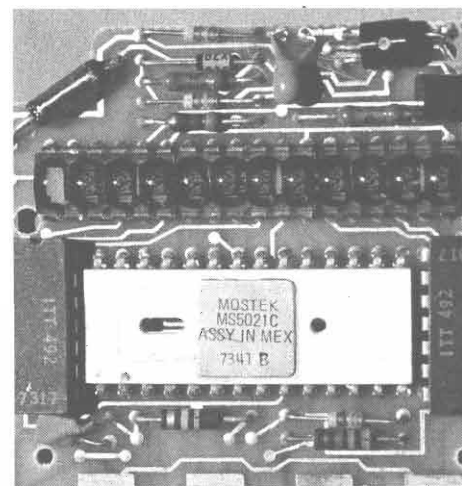
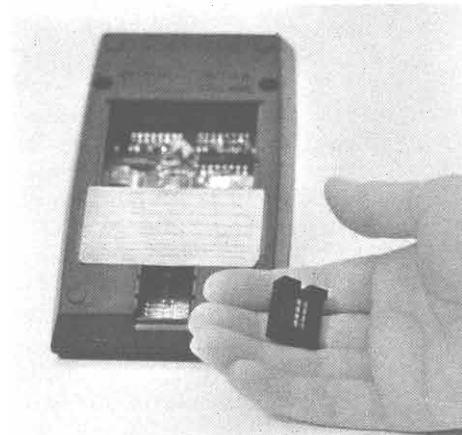
tomila lire. Oggi, a non più di sette anni di distanza, con la stessa quantità di svalutate lire, ci si può comprare fior di calcolatrici, e in certi casi con poche lire di più ci si può « fare » una « programmabile ». In poco tempo la efficienza di questo tipo di prodotto, intesa come rapidità di calcolo e durata dell'apparecchio, è migliorata moltissimo, così come è migliorato il design, fino a fare diventare la calcolatrice un apparecchio « di moda », togliendo dal suo ruolo di articolo tecnico. Il merito di questa evoluzione tecnologica che ha lasciato spazio agli stilisti va attribuito alle nuove tecniche di produzione dei circuiti integrati, con cui si realizzano unità circuitali dotate di altissima efficienza ed affidabilità. Tipico di queste apparecchiature è l'uso di un solo circuito integrato prodotto con la tecnica MOS-LSI cui competono tutte le funzioni, compreso il comando della visualizzazione.

Orbene, nonostante lo sviluppo rapidissimo, nonostante le tecnologie raffinatissime di produzione comuni a tutti, è ancora questo il campo dove le varie case si fanno una concorrenza spietata, con benefici effetti sui prezzi di vendita, senza che queste diminuzioni di costo siano effettuate a scapito degli elevatissimi standard qualitativi di produzione.

Le due case più importanti che si stanno dando battaglia sul mercato italiano sono la



Foto KOH. I. NOOR





Texas Instruments e la Hewlett-Packard. Entrambe americane producono apparecchi di elevatissime prestazioni, ed immancabilmente alle novità introdotte da una delle due case fa riscontro la risposta della concorrente, entro lassi di tempo che sono veramente brevi.

L'ultima novità, in risposta alla introduzione sui modelli HP della memoria non evanescente, è stata presentata dalla Texas sotto forma di una nuova serie di calcolatrici dalle prestazioni veramente entusiasmanti. I nuovi modelli cui ci riferiamo sono caratterizzati dalle sigle: TI57, TI58, TI59. Tutte sono programmabili, tutte hanno il Sistema Operativo Algebrico, esclusivo Texas, che permette una naturalissima impostazione della risoluzione delle espressioni, con vantaggio il tutti gli utenti, ma in particolare di quelli non particolarmente esperti in fatto di macchine elettroniche.

Chiarimo ora che cosa si intende per « programmabilità ». Dire che una calcolatrice è programmabile significa che è possibile risolvere un determinato problema in forma numerica, cioè non esaminando un caso particolare di esso, su un normale foglio di carta, attraverso un determinato codice si trasferisce all'interno della macchina questo tipo di risoluzione; a questo punto la calcolatrice risolve i problemi del tipo memorizzato in modo automatico una volta

che sono dati i numeri su cui deve operare, questo per tutte le volte che vogliamo.

Ad alcuni lettori sembrerà una possibilità non utilizzabile, ma l'utilità della programmabile è evidente a tutti coloro che hanno problemi la cui risoluzione ricorre più volte nella giornata, per i quali la risoluzione « programmata » elimina le fonti di errore più comuni, che sono quelli dovuti a errata impostazione per stanchezza o distrazione.

Il gioiello del terzetto è senza dubbio il modello TI59. La sua memoria può immagazzinare un massimo di 960 passi di programma, oppure un massimo di 100 dati numerici e 160 istruzioni. C'è di più, la suddivisione della memoria tra « reparto » istruzioni e « reparto » memoria dati è stabilita dall'operatore di volta in volta, in modo da adattare l'uso della potente memoria di cui è dotata la TI59 ai vari

problemi che si presentano nelle diverse condizioni di utilizzo, si pensi ai problemi statistici che comportano una quantità notevole di dati su cui operare poche semplici operazioni, e al caso opposto dei problemi di carattere scientifico, in cui su un numero limitato di dati operano serie terribilmente complicate di operazioni; in entrambe queste circostanze la memoria della TI59 può essere « sistemata » nel modo più conveniente per la risoluzione del problema in oggetto. Le caratteristiche di memoria del modello 58 sono inferiori, ma sempre eccezionali, con un massimo di 480 passi di programma, oppure un massimo di 60 dati numerici.

È ugualmente possibile la ripartizione della memoria, mancano invece altre caratteristiche uniche della TI59. Una di queste « esclusività » della 59 è la possibilità di registrazione, su una opportuna schedina magne-





tica, del programma presente in memoria, e viceversa un programma può essere immesso in memoria dalla lettura di una schedina magnetica. Questo meccanismo offre la opportunità di utilizzare a distanza di tempo uno stesso programma senza che si debba « ricopiarlo » a mano; questa opportunità è sfruttata al massimo da chi ha dei problemi la cui risoluzione si presenta periodicamente, come ad esempio la compilazione delle buste-paga. Questa, ci riferiamo alla possibilità di uso delle schede magnetiche, è una caratteristica che si può trovare anche su altri modelli di altre case.

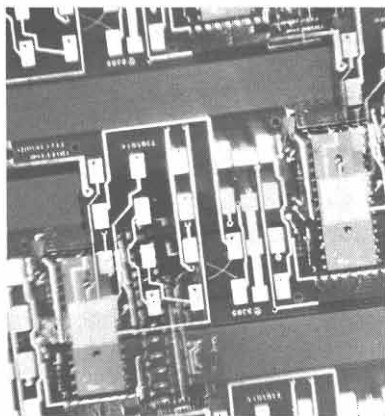
La ricercatezza per cui i due modelli 58 e 59 della Texas si differenziano dalle altre calcolatrici è più « radicale ». Nel loro interno, accessibile per la sostituzione con un altro analogo, si trova un mattoncino di silicio, opportunamente incasellato e protetto da una struttura di resina, che si collega al resto della calcolatrice con otto contatti dorati. Il suo nome in codice è SSS, acronimo della frase inglese Solid State Software, in italiano si può tradurre in modo completo come « libreria di programmi allo stato solido ».

Nel modulo SSS sono contenuti un certo numero di programmi, già pronti per l'uso, che la calcolatrice può eseguire o su comando dell'operatore, o su comando di una istruzione del programma che è in esecuzione,

senza che tale sottoprogramma vada ad influire sulla quantità di occupazione della memoria; questo equivale ad una espansione notevole delle possibilità operative delle 58-59.

I programmi che stanno nel modulo SSS sono memorizzati all'atto della produzione del modulo stesso, non si possono modificare, ma c'è la possibilità di avere dei moduli differenti da quello di base, il cui contenuto in programmi è stabilito in modo specifico per la risoluzione di determinati problemi. In questo modo la calcolatrice si trasforma, a seconda del modulo inserito, in uno specialista di un determinato campo scientifico o commerciale.

Un'altra particolarità Texas è la stampante opzionale. Molte case producono calcolatrici abbinata ad una stampante su carta, la Texas è l'unica che abbia la stampante come opzione per le calcolatrici tascabili. Mentre



molti offrono calcolatrici nelle quali la stampante è inscindibile dalla unità aritmetico-logica, con le 58 e 59 si ha la possibilità di utilizzare normalmente la calcolatrice, se si ha la necessità di registrare in modo permanente, ad esempio per dei confronti, i risultati parziali e finali, o se interessa avere una traccia scritta di ciò che avviene è sufficiente « attaccare » la calcolatrice alla stampante e dare gli opportuni comandi, perché una silenziosissima unità termica stampi su una striscia di carta, in tutto simile a quella delle calcolatrici elettromeccaniche, sia le operazioni che si eseguono, sia i dati su cui si sta operando.

Con l'uso della stampante è anche possibile ottenere il « listing » del contenuto della memoria, ovvero si può avere una traccia scritta dove sono indicate passo-passo le operazioni che il programma deve eseguire. La ovvia domanda: a cosa serve il listing, ha una ovvia risposta.

Non serve solo a far vedere agli altri quello che sappiamo fare; soprattutto serve a noi stessi nelle correzioni e nel miglioramento del programma. Infatti qualsiasi realizzazione di un certo impegno fatto sulla calcolatrice, per quanto curata in fase di progetto, al momento della prima esecuzione rivela imperfezioni ed errori.

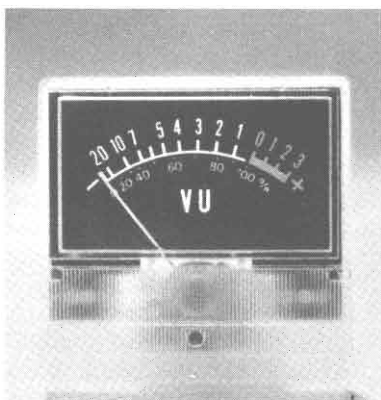
I dati e le foto sono pubblicati per gentile concessione della Koh-I-Noor Hardtmuth SpA.

Analogic meter

Elemento di controllo indispensabile per tutte le apparecchiature audio delle quali si vuole tenere sotto controllo la dinamica del suono. Progettato per l'accoppiamento con qualsiasi tipo di apparecchiatura, funziona con un ampio campo di tensioni, due sensibilità di ingresso.

La necessità di un'indicazione strumentale continua dell'andamento della dinamica è diventata oggi una necessità nei sistemi ad alta fedeltà. Sono in uso vari sistemi economici, che fanno uso principalmente di diodi LED, ma l'indicazione data da questi non è quantitativa e non è adatta ad esigenze evolute o professionali. Il VU meter è invece un vero e proprio strumento ad indice con una scala tarata in unità VU. Le unità VU (Volume Units) sono delle unità arbitrarie unificate internazionali, che tengono conto dell'andamento logaritmico della sensibilità dell'orecchio umano. Esse esprimono l'andamento dell'ampiezza media di un segnale non periodico, come quello della parola, e sono indipendenti dalla frequenza. L'origine delle unità VU si ha nella normalizzazione delle trasmissioni telefoniche via cavo.

Il punto di riferimento 0 è scelto arbitrariamente e nel nostro caso è alla tensione di 60 mV. L'ampiezza delle escursioni dell'indice dà una misura della dinamica del segnale. Uno strumento di questo genere è di evidente utilità nelle registrazioni magnetiche, per evitare la saturazione del nastro, nelle riproduzioni ad alta fedeltà per stare



entro il campo oltre al quale si hanno distorsioni, nel mixaggio dei segnali per assegnare a ciascun canale il peso desiderato, eccetera. L'indicazione del VU metro non dipende dalla potenza ma dagli scostamenti del segnale da un livello zero regolato di volta in volta con un trimmer. Potendo coprire, con la sua doppia sensibilità una gamma di potenze molto ampia, essendo di minimo ingombro e di facile montaggio, l'UK 150 è un dispositivo versatile e prezioso.

Pur essendo fornito come indicatore stereo, l'UK 150 è costruito in due sezioni uguali e separate, in modo da presentare meno problemi di inserimento in complessi già montati, e da poter essere eventualmente usato come indicatore monofonico usan-

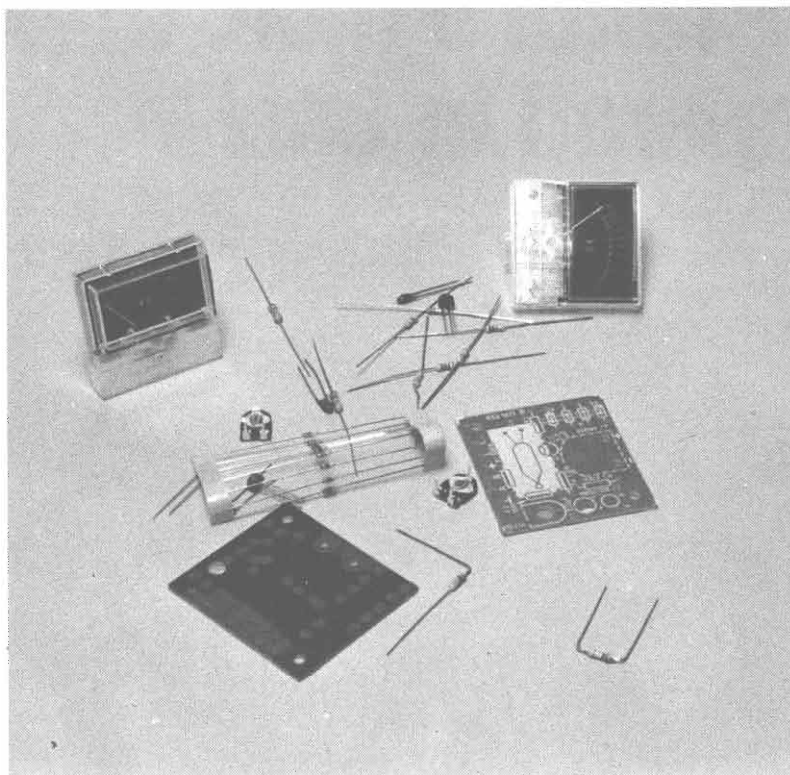
do uno solo dei due elementi.

Il vasto campo di variazione della tensione di alimentazione (da 8 a 18 V) permette quasi sempre di utilizzare l'alimentazione dell'apparecchio nel quale il VU Meter viene inserito. Il bassissimo consumo non ha praticamente influenza sul carico.

Lo strumento può essere collegato all'uscita audio (capo caldo dell'altoparlante) di amplificatori fino a 5 W usando la presa di alta sensibilità e di amplificatori fino a 100 W usando la presa di bassa sensibilità.

Può essere applicato all'uscita audio di radiosintonizzatori o di preamplificatori microfonici, di registratori, di giradischi. Per l'alta resistenza d'ingresso non ha alcuna influenza sul segnale.

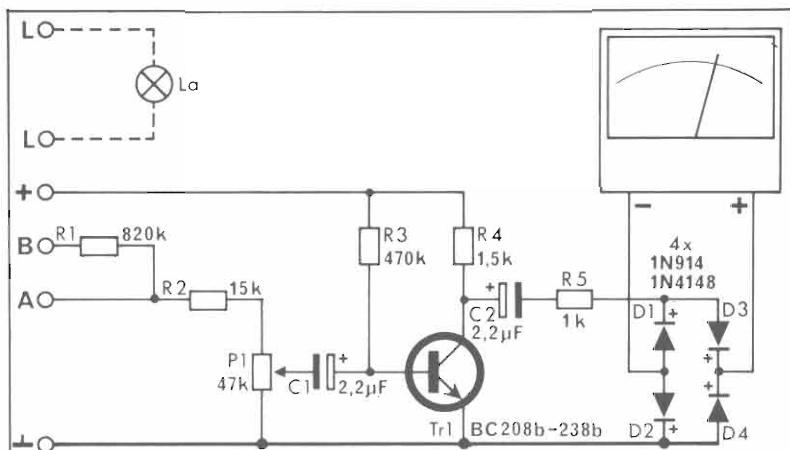
Il segnale audio viene applicato alla presa A ed inviato ad un partitore formato da R2 e da P1. La presa di uscita del partitore si può spostare per regolare caso per caso il livello di 0 dB. Nel caso si voglia ridurre la sensibilità si deve entrare in B, ed allora il primo ramo del partitore R1 avrà un valore resistivo molto più elevato. Tramite C1 il segnale parzializzato viene inviato alla base di TR1 collegato in emettitore comune. Il segnale amplificato viene prelevato al collettore tramite C2 ed



L'indicatore di livello sonoro può essere applicato a qualsiasi circuito per bassa frequenza: il transistor di preamplificazione provvede ad adeguare l'informazione elettrica allo standard necessario per ottenerne la lettura sul quadrante dello strumento.

inviato ad un ponte raddrizzatore di precisione, che lo trasforma in segnale unidirezionale che può essere applicato allo strumento indicatore.

Per l'illuminazione della scala si può collegare una lampada ad incandescenza la cui tensione deve essere scelta in conformità a quella disponibile. Ottimo allo scopo un bulbo a pisello di quelli comunemente usati per gli alberi di Natale.



Come si collega

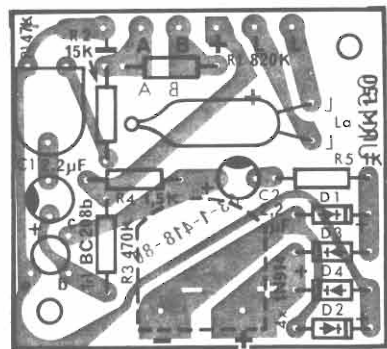
A seconda che si tratti di segnali provenienti da amplificatori di potenza maggiore o minore di 5 W, collegare il filo proveniente dagli altoparlanti ai pins B oppure A.

Il terzo filo comune andrà collegato al terminale.

Collegate il filo di alimentazione positivo dopo aver verificato che la tensione stia nei limiti 8 - 18 volt, al terminale +.

Collegare l'alimentazione della lampada, che può anche essere in corrente alternata, ai pins L, -.

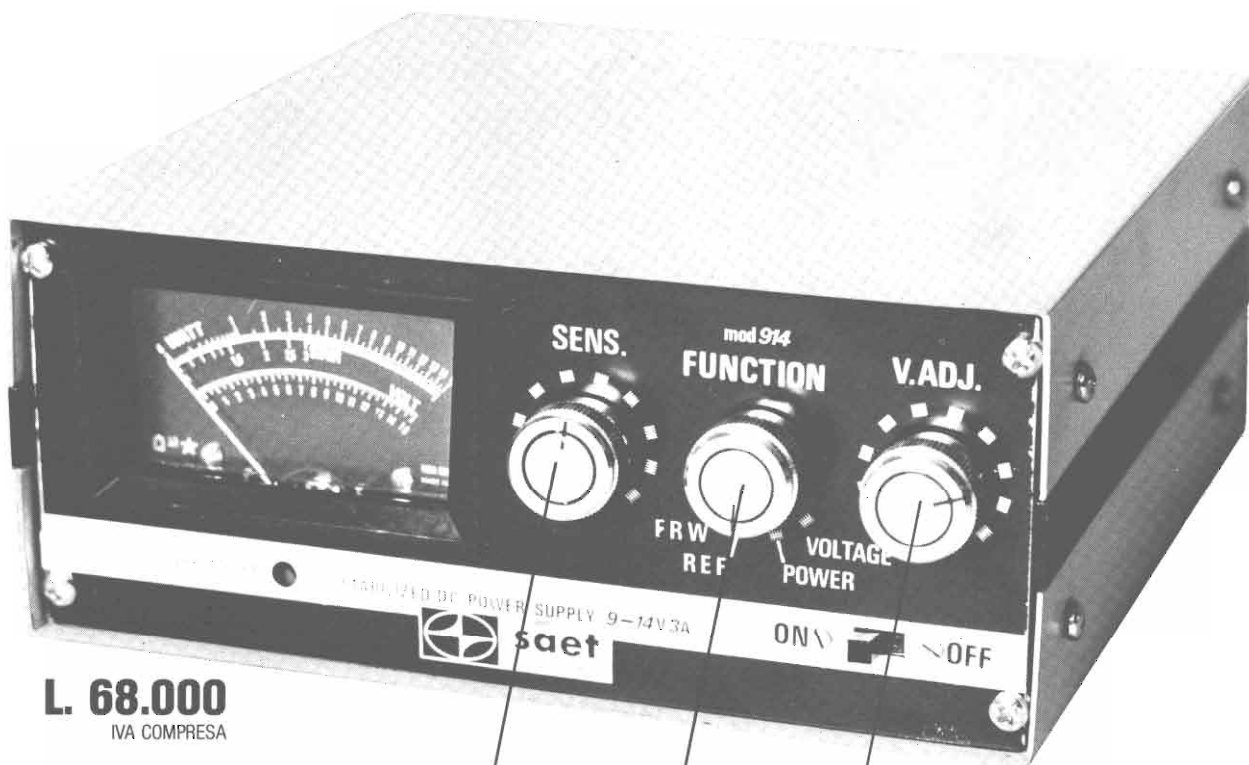
Per il collegamento a bassi livelli di segnale, come per esempio sintonizzatori, preamplificatori, ecc. usare l'ingresso A ad alta sensibilità.



Nella confezione allestita dalla Amtron sono contenuti tutti i componenti necessari per il montaggio delle due basette costituenti il modulo stereofonico di controllo di livello per bassa frequenza.

La scatola di montaggio è disponibile presso tutte le sedi GBC che mettono inoltre a disposizione l'intera gamma dei kit Amtron.

La Saet presenta il mod. 914: "tre apparati in uno!"



L. 68.000

IVA COMPRESA

Un rosmetro da 3,5 a 160 MHz.

Un wattmetro vero da 15 W F.S.

Un alimentatore regolabile da 3A.

Da oggi è possibile avere una stazione veramente in ordine, senza antiestetici fili e cavi in vista, potendo controllare tutte le funzioni vitali del vostro ricetrasmittitore con un unico strumento di classe superiore. Tutte le connessioni tra i ricetrans e antenna si trovano sul retro. Sull'ampio strumento potrete controllare: tensione di alimentazione, ROS, potenza in uscita espressa in Watt (non un dato relativo ma la reale potenza output).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione alimentatore

Tensione di uscita: 9-14 VDC

Corrente di uscita: 3 A continui (3,3 A di picco)

Stabilità: migliore dello 0,5%

Ripple: 15 mv max. a pieno carico

Protezione: elettronica a limitatore di corrente

Sezione wattmetro/rosmetro

Wattmetro a linea unica da 3,5 a 160 MHz precisione $\pm 10\%$ su carico a 50Ω

Rosmetro a linea di accoppiamento (potenza minima applicabile 0,5 W)

Dimensioni: 185 x 180 x 80

Peso: Kg. 2.800

Inizio consegna fine Novembre.

Punti vendita:

MILANO - Viale Toscana, 14 - Tel. (02) 5464666

BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio

Via Cartiera, 23 - Tel. (051) 846652

REGGIO CALABRIA - Giovanni Parisi

Via S. Paolo 4/A - tel. (0965) 94248

CATANIA - Franco Paone - Via Papale, 61 -

Tel. (095) 448510

CERCASI CONCESSIONARI REGIONALI.

**DIRETTAMENTE DA NOI
O PRESSO IL VOSTRO NEGOZIANTE DI FIDUCIA.**



Ufficio commerciale: MILANO - Viale Toscana, 14 - Tel. (02) 5464666

Il nuovo catalogo

È uscito in questi giorni il nuovo catalogo 1978 della INTESI, distribuzione componenti elettronici che comprende più di seimila prodotti descritti in 440 pagine.

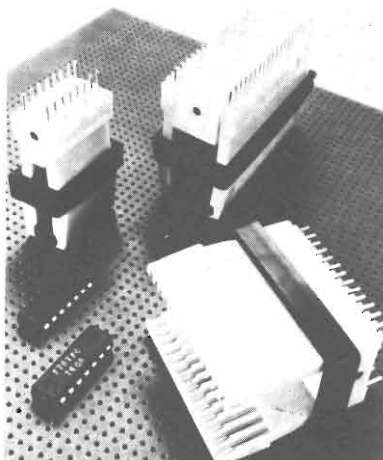
La INTESI intende offrire agli utilizzatori di componenti elettronici un tipo di distribuzione tra i più qualificati ed avanzati. È per questo che, oltre al processo completamente automatizzato nella gestione degli ordini, la INTESI amplia continuamente la sua gamma di componenti elettronici ed elettromeccanici disponibili da stock.

Questo nuovo catalogo è di-



sponibile gratis richiedendolo a: INTESI, Divisione della ITT Standard, Via XXV Aprile, 20097 S. Donato Milanese (MI).

Test clips



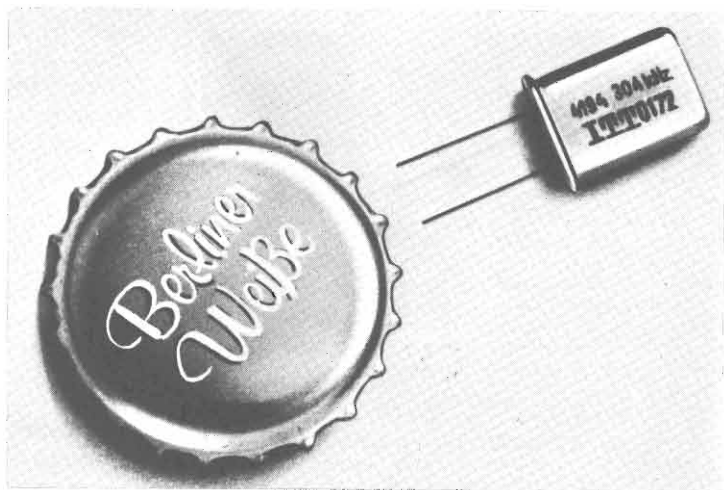
Un nuovo tipo di pinze per il controllo dei circuiti integrati è attualmente disponibile sul mercato italiano.

I vantaggi di queste pinze sono: possibilità di testare il circuito integrato senza rimuoverlo dallo stampato (quindi anche in funzionamento); sistema

di sicurezza per evitare corti circuiti tra i pin degli integrati in prova; sistema di fissaggio con fascetta di tenuta, che consente il contatto con la massima aderenza; minimo ingombro nei punti di comando. Per ulteriori informazioni rivolgersi a: Microlem, via Monteverdi 5, Milano.

Euroquarzo ITT

La ITT ha ampliato nuovamente in modo considerevole la sua gamma di quarzi prodotti in serie. Basati sul piccolo contenitore ITT HC-18/RW, denominato Eurocrystal già venduto in milioni di esemplari come quarzo per orologi grazie all'enorme vantaggio tecnico che offre, ora sono disponibili anche quarzi in serie da 3 a 20 MHz, per esempio per: silenziatori di frequenza, televisori a colori, giochi televisivi, selezione telefonica a tasti, microprocessori.



SGS nello spazio

La SGS-ATES ha acquisito un'ordinazione di circuiti integrati COS/MOS utilizzati nel progetto spaziale europeo « Spacelab ».

Questo ordine è una prima conseguenza del successo ottenuto dal programma di valutazione e qualificazione grazie al quale la SGS-ATES è stata riconosciuta come primo fornitore europeo

omologato dall'ESA per i circuiti integrati COS/MOS.

La SGS-ATES ha anche ricevuto numerosi ordini per transistori high-rel per piccoli segnali da parte di altre ditte che concorrono al programma Space-lab. sono state ottenute in un campo

Queste brillanti affermazioni in cui la SGS-ATES si è specializzata da anni e nel quale ha ottenuto l'omologazione secondo la maggior parte dei sistemi di specifiche europee.

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.

Io sono mia

Sono sempre io la scocciatrice: il mio difetto è di interessarmi troppo dei circuiti elettronici ed ho scelto un po' voi come insegnanti. In vero però sbagliate anche voi, per esempio... (omissis, ndr). Vi son piaciuti i miei circuiti?

Vania Camerin

Cara Vania complimenti per la perizia circa gli errori che spesso magari sfuggono al disegnatore. Ti abbiamo risposto anche a casa, come a tutti. Ricorda di inviarci sempre sulla lettera l'indirizzo! Per i progetti... vanno bene. Ne pubblicheremo presto qualcuno. Perché non ci mandi una bella foto magari nel tuo laboratorio? La pubblicheremo.

Portante

Ho letto di una « portante » che viene usata nei trasmettitori e nei ricevitori CB. Potreste spiegarmi esattamente che cosa è?

Amilcare Triulzi - Grosseto

Innanzitutto è bene precisare che la « portante » è un ente fisico presente in ogni processo di trasmissione radiotelevisiva, qualsiasi sia la frequenza su cui si opera e qualsiasi il sistema di modulazione. Quindi abbiamo portanti sia nelle trasmissioni in modulazione di frequenza che in quelle in modulazione di ampiezza, che nelle trasmissioni televisive che utilizzano ancora il metodo FM. In sostanza la « portante » è la frequenza « base » su cui si sintonizza il ricevitore e sopra cui vengono modulate le informazioni da trasmettere. Così la portante delle trasmissioni FM radio va dagli 87,5 ai 108 MHz; su una frequenza fondamentale compresa nella gamma citata vengono impresse delle informazioni come variazione di tale frequenza base. Più facile è comprendere la funzione della portante nella modulazione di ampiezza. Un oscillatore genera un segnale ad una determinata frequenza; questo

6 RE
Spett. Exhibo
di 120 pag. per il quale allego
L. 1.000 in francobolli

Vi prego inviarmi il
catalogo gen. Sennheiser

Nome _____
Cognome _____
Ditta _____
Via _____
Città _____

_____ CAP _____
Exhibo Italiana - Via F. Frisi, 22 - 20052 Monza

Ritagliare e spedire alla _____



**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
enfaticizzano informazioni
pseudo-tecnologiche
allo scopo di accelerare la
psicosi consumistica
sollecita una reale cultura e qualità
dell'informazione».



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

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



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

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

AGENTI REGIONALI

CAMPANIA: Marzano Antonio 081-323270 - EMILIA ROMAGNA E MARCHE: Audiotecno 051-450737 - LAZIO: Esa Sound 06-3581818 - LOMBARDIA: Videosuono 02-717051 - PIEMONTE: F.lli Giaccherio 011-637531 - PUGLIA-BASILICATA-CALABRIA: Tirelli 080-348631 - SICILIA (più RC città): Montalto 091-321553 - SARDEGNA: Loria Marco 070-584334 - TOSCANA-UMBRIA: Hi-Fi International 055-571600 - ABRUZZO: Di Blasio 085-62610 - VENETO: Rossini 030-931769 - FRIULI VENEZIA GIULIA: RDC 0434-28178

SCUOLA RADIO ELETTRA
LA PIU' GRANDE ORGANIZZAZIONE EUROPEA
DI STUDI PER CORRISPONDENZA

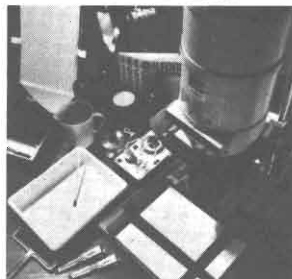
ricorda a tutti gli appassionati il suo corso per
FOTOGRAFO PROFESSIONISTA
 o fotoamatore evoluto



UN CORSO COMPLETO

Il corso di fotografia, è stato studiato in modo da creare una formazione artistica e tecnica di alto livello. Le lezioni del corso sono state redatte in modo semplice, di facile comprensione, pur mantenendo inalterata l'indispensabile precisione richiesta dalla materia.

UN CORSO RICCO DI MATERIALI



Fin dall'inizio del corso, gli allievi riceveranno con le lezioni i materiali per la formazione di un completo laboratorio bianco-nero e colori. Oltre al materiale fotografico, vaschette, torchio per stampa a contatto, spirali, 300 componenti ed accessori da camera oscura, il corso comprende un ingranditore professionale con portafiltri per il colore, per negativi fino a un formato di 6x9; un timer da camera oscura; una smaltatrice elettrica; un completo parco lampade. Il tutto resterà di proprietà dell'allievo.

UN CORSO COMODO

Sarà lo stesso allievo a regolare l'invio delle lezioni e dei materiali, secondo la propria dispo-

ponibilità di tempo. Ogni lezione si paga direttamente al postino e costa mediamente poche migliaia di lire.

UNA GARANZIA DI SERIETA'

Tra i vostri conoscenti c'è certamente qualcuno che ha già frequentato uno dei tanti corsi Scuola Radio Elettra. Sia un tecnico in elettronica, in elettrotecnica, in elaborazione dei dati su calcolatore... chiedete il suo giudizio.

IMPORTANTE: AL TERMINE DEL CORSO LA SCUOLA RADIO ELETTRA RILASCIAMO UN ATTESTATO DA CUI RISULTA LA VOSTRA PREPARAZIONE.

VOLETE SAPERNE DI PIU'?

Fate anche voi come ormai oltre 100.000 giovani in tutta Italia, che sono diventati tecnici qualificati grazie ai corsi della Scuola Radio Elettra. Ritagliate, compilate e spedite il tagliando pubblicato qui in basso. Riceverete gratuitamente e senza alcun impegno da parte Vostra un interessante catalogo a colori sul corso di fotografia e sugli altri corsi della Scuola.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone, 5/571
 10126 Torino

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

La Scuola Radio Elettra è associata
 alla A.I.S.CO.

Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza
 per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/571 - 10126 TORINO
 INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO
 DI **FOTOGRAFIA**

Nome _____
 Cognome _____
 Professione _____ Età _____
 Via _____
 _____ N. _____
 Comune _____
 Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avventura

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

segnale ha una determinata ampiezza. Il segnale contenente la informazione « modula » la ampiezza di tale « portante ». L'insieme della portante e del segnale modulante, che è il segnale modulato è trasmesso. Il ricevitore ha dei circuiti appositi il cui compito è di separare il segnale modulante dalla portante che ora non serve più, per potere recepire le informazioni che il segnale trasmesso contiene.

Dei Led

Vorrei avere dei chiarimenti circa i Led. Li vedo applicare e ne sento parlare molto spesso, ma mi trovo in difficoltà perché non so cosa sono.

Guido Favarelli - Padova

La sigla LED è un acronimo della frase inglese: Light Emitting Diode, che in italiano significa diodo emettitore di luce. Come definizione è perfetta. Infatti il Led altro non è che un diodo costruito con particolari materiali (gas o altro) la cui caratteristica fondamentale è la emissione di una radiazione luminosa nel periodo di conduzione diretta. La caratteristica inversa dei led è solitamente alquanto scadente, tanto che la tensione inversa di rottura è limitata a pochi volt, questo per la particolare tecnologia impiegata nella costruzione. I led sono costruiti in tipi molto differenti, anche a prescindere dal colore della luce emessa (esistono led rossi, gialli, verdi, bianchi, infrarossi), e spesso sono assemblati in Arrays a formare display a segmenti. Una delle caratteristiche principali che viene data del led è la tensione diretta, vale a dire la tensione che cade sul led in conduzione, un'altra, molto importante è la massima corrente che può percorrere il led senza danneggiarlo. Radio Elettronica ha dedicato l'intero numero di Settembre 1976 ai led e al loro impiego, per cui rimandiamo tutti coloro che hanno ulteriori curiosità al numero in questione.

delcia adv

BETA

ELETTRONICA

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

BETAKITS



BATTERY LEVEL BK-002

Indicatore di carica a stato solido per accumulatori. Visualizza lo stato delle batterie mediante l'accensione di tre led; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Disponibile a richiesta a 6 volt, 12 o 24 volt.

Kit L. 5.000

STOP RAT BK-004

Derattizzatore elettronico ad ultrasuoni. Dispositivo elettronico che non uccide i topi ma li disturba al punto di impedire la nidificazione.

Kit L. 20.000

FOTORESIST POSITIVO SPRAY 75 cc L. 3.300
160 cc L. 6.000
SALI SVILUPPO POSITIVO sufficienti per 10 litri L. 500
PENNA INDELEBILE per la produzione diretta dei circuiti stampati L. 3.000
DETERGENTE per fotoresist e inchiostro indelebile da usarsi dopo l'incisione del circuito stampato L. 500
SALI CLORURO FERRICO SUFFICIENTI PER 1 LITRO di acido corrosivo L. 500
LAMPADA PER FOTOINCISIONE A LUCE ULTRAVIOLETTA
Tubo da 21 cm. - Potenza 6 W L. 4.000
(Adatta anche come rivelatore di monete false, filatelia e mineralogia).

PIASTRE PER CIRCUITI STAMPATI				PIASTRE FOTOSENSIBILI IN VETRONITE PRESENSIBILIZZATE con FOTORESIST NEGATIVO (le piastre vengono fornite con foglio di istruzione d'uso).	
Dim.	Resina fenol.	Vetron. doppia faccia	Vetronite	cm.	L.
5x8	120	200	300	5 x 8	400
5x10	150	250	400	5 x 10	500
8x10	250	400	600	8 x 10	800
8x12	300	500	700	8 x 12	950
8x15	360	600	900	8 x 15	1.200
10x15	450	750	1100	10 x 15	1.500
10x20	600	1000	1500	10 x 20	2.000
15x20	900	1500	2250	15 x 20	3.000
15x25	1100	1850	2800	15 x 25	3.750
15x30	1350	2250	3350	15 x 30	4.500

Sviluppo per piastre fotosensibili L. 2.000 al litro.

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

ORDINE MINIMO L. 5.000
Spese di spedizione a carico del destinatario

LETTERE

Numeriamoli

Sto realizzando uno dei vostri progetti pubblicati nel numero di settembre '77. Questo apparecchietto funziona con un integrato che io ho qui in mano e che non so come utilizzare perché non so come contare i piedini. Un amico più esperto mi ha detto che è in un contenitore Dual-in-line, e che esistono delle tabelle speciali per avere una corrispondenza tra piedini e numeri.

Giuseppe Aprile - Calimera (Lecce)

Le case produttrici di componenti elettronici hanno tutte un catalogo, lo chiamano « Short-form-catalogue » in cui danno le caratteristiche fondamentali dei loro prodotti. Unitamente ad esse danno una serie di tavole in cui sono rappresentati tutti i tipi di « case » utilizzati, con le indicazioni per il riconoscimento dei piedini. Fatto questo inciso passiamo al caso concreto. Numerare i piedini di un integrato in « dual-in-line » è quanto di più semplice esista, noto il trucco. Si prende l'integrato, lo si appoggia con i piedini su di un foglio o sul tavolino. Su uno dei lati corti appare o una tacca o un segno distintivo di altro genere (puntino incavato, segno di vernice od altro). A partire dal piedino che sta a sinistra dei segni di riferimento si conta 1, 2, 3, ... in senso antiorario, così fino ad esaurire tutti i piedini. Ad esempio possono essere presi i disegni che accompagnano molti degli schemi presentati con i nostri progetti.

VU-meter

Dopo avere realizzato un VU-Meter presentato su Radio Elettronica sono entrato in disputa con degli amici. C'è chi dice che per vedere il livello di uscita è meglio uno strumento classico, altri sostengono che il VU-Meter elettronico è migliore, chi ha ragione?

Giampaolo Zucco - Milano

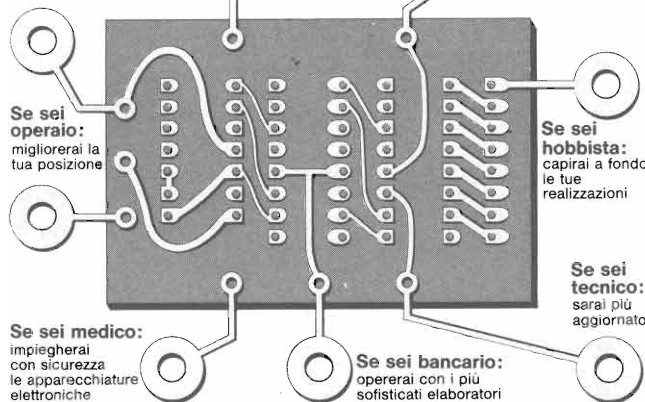
Senza dubbio il VU-Meter elettronico con visualizzazione a Led offre un vantaggio, rispetto allo strumento a bobina mobile, la quasi assoluta

Se vuoi essere primo nella tua professione impara l'elettronica

Se sei apprendista:
ti specializzerai
più facilmente

Se sei industriale:
adotterai moderni
automatismi

**Se sei
studente:**
consoliderai le
tue conoscenze



mancanza di inerzia. Un condensatore gli permette di rispondere in modo pressoché istantaneo alle variazioni delle caratteristiche del segnale. In secondo luogo, a nostro parere, la visualizzazione a Led permette un più immediato controllo visivo delle condizioni di funzionamento, non essendo necessario consultare scale, ma basta una occhiata per vedere se si è ancora in zona lineare o se si sta entrando in una zona dove si manifestano pericolose (dal punto di vista HI-FI) distorsioni.

Perché stereo

Ho solo tredici anni e per questo spero che scuserete la domanda un po' banale che vi pongo: perché le audizioni HI-FI sono tutte in stereo?

Andrea Sechi - Cagliari

La sua è una domanda tutt'altro che banale, e glielo vogliamo dimostrare con la spiegazione. Supponiamo di essere in un teatro, ad un concerto di musica rock, oppure classica, o altra forma di musica; il suono proviene alle nostre orecchie da varie direzioni, di fronte direttamente dal centro del palco, da destra e da sinistra dagli altoparlanti laterali, da dietro, debolmente, a causa degli inevitabili echi presenti in ogni sala. Il suono HI-FI si ripropone di offrire una riproduzione il più possibile vicina all'originale, perciò necessita che i canali di ascolto siano due, non solo, i segnali presenti nei due canali non saranno uguali, dato che non uguali sono i suoni che provengono dalle diverse direzioni della sala di audizione, ci sarà una parte comune che darà il segnale « del centro », e due parti separate per i segnali caratteristici dei due segnali separatamente. I più raffinati complessi HI-FI di oggi hanno un sistema cosiddetto quadrifonico che permette di rendere in modo molto buono l'effetto di eco della sala con un segnale opportuno leggermente in ritardo rispetto a quello frontale che viene irradiato alle spalle dell'ascoltatore.

è facile con il metodo "dal vivo" IST!

Se sei... Qualunque sia la tua professione, per essere all'avanguardia devi conoscere l'Elettronica. E quale modo più semplice del metodo "dal vivo" IST?

Il metodo "dal vivo" IST ti insegna divertendoti.

Con soli 18 fascicoli e con 6 scatole di materiale potrai costruire, a casa tua, oltre 70 esperimenti diversi. Ed al termine riceverai un **Certificato** di fine studio.

Il corso è stato realizzato da una équipe di ingegneri europei per le esigenze di 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.

Non sarai mai visitato da rappresentanti!

IST

Oltre 70 anni di esperienza "giovane" in Europa e 30 in Italia nell'insegnamento tecnico per corrispondenza.

Prendi subito le forbici, ritaglia il tagliando e spediscilo a:

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA	
Via S. Pietro 49/33 G 21016 LUINO (Varese)	tel. 0332/53 04 69
Desidero ricevere - solo per posta, in visione gratuita e senza impegno la 1ª dispensa del corso di ELETRONICA con esperimenti e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).	
Cognome _____	
Nome _____	
Via _____	N. _____
C.A.P. _____	Località _____
L'IST è l'unico Istituto italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles. Uno studio serio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.	

aitcap 774A

per far da sè e meglio

SOUND LIGHT



Generatore a circuiti integrati di luci psichedeliche. Tre canali regolabili separatamente. Potenza massima 3 x 2.000 watt. Alimentazione 220 volt: Ingresso ad alta e bassa sensibilità.

Kit completo L. 30.000

RICEVITORE VHF



Semplice ricevitore superreattivo in grado di ricevere le trasmissioni della banda VHF. Progetto descritto nel numero di gennaio 1978.

Alimentazione 9-12 volt, potenza audio di uscita 1,5 watt.

Kit completo L. 20.000

MUGGITO ELETTRONICO

Circuito elettronico in grado di produrre un suono simile ad un muggito. Potenza di uscita 15 watt.

Kit completo L. 10.000
(escluso altoparlante)

Sono inoltre disponibili le seguenti scatole di montaggio:

— Amplificatore 2 watt	L. 4.500
— Amplificatore 7 watt	L. 7.000
— Amplificatore 10 watt	L. 8.500
— Amplificatore 10 + 10 watt	L. 15.500
— VU meter Led mono	L. 11.000
— VU meter Led stereo	L. 20.000
— Microspia FM kit	L. 15.500
— Microspia FM montata	L. 16.500
— Scatola contenente materiale elettronico vario, nuovo	L. 8.600

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

AI LETTORI

A cura della nostra organizzazione sono state preparate delle scatole di montaggio o delle particolari confezioni di materiale per allestire alcuni dei progetti proposti. Al fine di fornire precise disposizioni a quanti ci scrivono o ci telefonano per avere indicazioni sul materiale disponibile riportiamo quanto segue:

SINTETIZZATORE, presentato in R.E. febbraio '77: inviare richiesta scritta, il costo è di L. 24.000 da pagare al postino al ricevimento.

COLOR TV GAME, presentato su Radio Elettronica dicembre '77, permette di realizzare quattro giochi elettronici sul televisore. Inviare richiesta scritta, l'importo varia in funzione del materiale richiesto (vedi numero arretrato).

KIT PER CIRCUITI STAMPATI: per l'uso del master regalato da Radio Elettronica servono alcuni prodotti chimici (vedi dicembre '77).

Abbiamo disponibile una confezione completa a L. 13.000 contrassegno. Inviare richiesta scritta su cartolina postale.

ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE: nel numero di novembre del '77 abbiamo proposto la realizzazione di un apparecchio capace di erogare 1 A o più con tensione regolabile fra 3 e 25 volt. Il kit comprendente tutto il materiale necessario per l'allestimento della basetta e il dissipatore termico è disponibile a L. 26.000 contrass., inviare richiesta scritta al nostro indirizzo.

Per ogni altro prodotto presentato su R.E. preghiamo di consultare attentamente le indicazioni fornite. Contattare inoltre gli inserzionisti i cui indirizzi appaiono nelle pagine pubblicitarie. Non inviare assolutamente denaro nè effettuare versamenti di sorta. Per ogni informazione scrivere a Radio Elettronica, via C. Alberto, 65 - Torino

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.

CIRCUITI STAMPATI eseguo con il metodo della fotoincisione. A L. 22 al cmq. su vetronite, a L. 20 al cmq. su bachelite. È compresa la foratura. Inviare disegno ben annerito su lucido. Perfezione assoluta. Roberto Gariboldi, via Fara 14/c - 28100 Novara.

CERCO schema o fotocopia radio registratore cassette Topsy Recorder, pago bene. Furlan Riccardo, via Fornaci, 87 - 37070 Fogliano Redipuglia (Gorizia).

CERCO urgentemente schema tastiera violini, preferibilmente l'Elkarhapsody 490, oppure altri tipi ma senza effetto piano. Disposto a pagare. Franco Fratarcangeli, Via D. Opimiani, 42 - Roma.

VENDO coppia di diffusori bass-reflex « Ultralinear » mod. N 100 A 3 vie 40 W RMS come nuovi L. 150.000. Livorno, Tel. 0586/809121, ore 20 in poi.

TECNICO Radio TV, lunga esperienza, effettuerebbe per seria ditta o privati, montaggi Elettrici o Elettronici previo invio Materiale e possibilità di taratura. Paolo Giovanni Ingianni, via Zara, 94 - 21010 Voghera (Varese), Tel. 0331/222144.

OCCASIONISSIMA: stazione trasmissione radio FM (potenza 200 W) completa antenna e cavetteria +

impianti registrazione + dischi e nastri. Tutto pronto per il funzionamento, per motivi organizzazione, vendesi. E.B. Casella Postale 72 - 00053 Civitavecchia (Roma).

VENDO schemi elettrici di radio-ricevitori a valvole MA, MA-FM, MA-FM-Stereo, amplificatori, preamplificatori, delle seguenti case: Blaupunkt, Castelfranchi, C.G.E., Condor, Eterphon, Geloso, Grundig, Infin, Minerva, Philips, Siemens ecc. a L. 500 ognuno. Pagamento anticipato. Specificare tipo. Lorenzo De Marco, via Adua, 8 - 82100 Benevento.

SATELLITE Grundig 2000 vendo in ottime condizioni. Provisto di rivelatore SSB L. 180.000. Indirizzare a: Sergio Calorio, via Filadelfia, 155/6 - 10137 Torino - Tel. 324190.

CERCO oscilloscopio S.R.E. o altra marca anche non funzionante purché completi di ogni parte. Roberto Figoli, C.so Martinetti, 75/12 - Tel. 417757.

PROGETTI, prototipi e piccole serie di servomeccanismi e controlli (elettronica in genere). P.E. Franco Russo, via G. Fermariello, 18 - 80125 Fuorigrotta - Napoli. Tel. 631253.

VENDO chitarra elettrica mod. Collier perfettamente funzionante a L. 80.000 contanti. Odone Domenico,

via Casnida, 18 - 24087 Treviglio.

CERCO schema di radio comando prop. 4÷8 canali anche se fotocopia + valore dei componenti e disegno circuito stampato. Gianluca Biondi - via Trieste, 2 - Ascoli Piceno.

VENDO due RX-TX per CB - Pace 128/A e Lafayette mod. Dyna-Com 23 canali 5 W L. 120.000. RX-TX per 144 MHz IC21X con i quarzi per 10 ponti più quattro isofrequenze L. 230.000. All'acquirente dei due RX-TX per CB regalo rosmetro « Milag » 30 MHz. Cerutti Gianni - 20069 Vaprio D'Adda (Milano).

CERCASI materiale elettr. ED-EX - apparecchi radio TV per giovani sperimentatori con scarsi fondi inoltre cercasi schema lineare 1-2-5 W FM 88-108 MHz a modestissimo prezzo. Zona Roma, Sergio Valentini, via dell'Aquila Reale n. 37/b - 00169 o telefonare al 2672056 (ore pasti).

VENDO baracchino Courier classic II (23 canali, 5 W, un solo anno di uso) con allegato VFO dai 26 ai 28 MHz a L. 150.000 trattabilissime. Finetto Luca, Via Coll. Galliano, 11 - 37100 Verona - Tel. 31705 (possibilmente ore serali).

VENDO: coppia interfonici Tenko mod KE550 nuovi completi di cavo di collegamento L. 10.000. Oro-



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione, 6 - 20139 MILANO - Tel. 5696241-2-3-4-5

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - telefono 319493 - 00195 ROMA

per la zona di GENOVA:
Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria, 78/r - 16122 GENOVA - telefono 010-593467

per la zona di NAPOLI:
Ditta C.E.I. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - telefono 081-338471

per la zona di PUGLIA:
CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via indipendenza, 86 - 73044 GALATONE (Lecce) - telefono 0833-867366

— si assicura lo stesso trattamento —

per la zona di CALABRIA:
TELESPRINT - piazza Zumbini, 40 - COSENZA - telefono 30619

per la zona di CAGLIARI:
Ditta C.B. ELETTRONICA - Via Brigata Sassari, 36 - QUARTO S. ELENA

TESTO INSERZIONE
(compilare in stampatello)

Si invitano i lettori ad utilizzare il presente tagliando inviando il testo dell'inserzione, compilato in stampatello, a Radio Elettronica ETL - via Carlo Alberto, 65 - Torino.

logio digitale Amtron UK820 nuovo con mobiletto contenitore schema-istruzioni L. 35.000. AU106 AU110 - AU111 - BU105 - 2N1022 ed inoltre N. 7 2N4924 e N. 60 diodi 1N646 tutto nuovo per L. 15.000. Lucio Bianchini viale Casiraghi, 133 - Sesto S. Giovanni (Milano).

ESEGUO a domicilio, fotoincisioni in serie per seria ditta, possibilmente in Milano. Per maggiori informazioni scrivere a: Soldi Antonello, Via Piopette 4 - Milano - Tel. 02/8379497.

VENDO separatamente corso sperimentatore El. S.R.E., 18 riviste di elettronica, circuiti elettronici non terminati S.R.E., molto materiale elettronico usato e nuovo. Tutto a L. 120.000 poco trattabili. Tascone Daniele, via Speranza 2 - Sacconago di Busto Arsizio (Varese).

VENDO schema di TX FM 25 W a L. 2.500. Dispongo inoltre di molti altri schemi. Per informazioni mandare francobollo di ritorno. Armando Fusaroli, via Piero Foscari, 40 - 00139 Roma.

CERCO CB 23 ch. funzionante anche da postazione fissa. Telefonare ore pasti a Albano Angelo, via G. Pascoli, 68 - 73045 Leverano (Lecce) Tel. 0832/925206.

VENDO amplificatore stereo 10+10 watt Amtroncraft L. 35.000 e 2 casse acustiche da 20 watt, 2 vie a L. 50.000 la coppia. Sergio Piccioli, via Clericeti 52 - Hilano - Tel. 230237.

VENDO RTX Courier mod. Centurion 23 canali AM - 46 canali SSB; completo di VFO 100 canali a L. 300.000. Lineare 80 W AM - 150 SSB a L. 80.000. Bucchioni Alberto, via Boccaccio 19 - 13100 Vercelli.

VI OCCORRE un progetto esclusivo? di un apparato strano? che non esiste in commercio? Scrivete per

informazioni, preventivi gratuiti. Russo Franco, via G. Fermariello, 20 - (Fuorigrotta) - Napoli - Tel. (081) 631259.

VENDO compatto stereo Europhon 15+15 W - radio, giradischi, registratore in ottime condizioni, a sole L. 180.000. Serafin Flavio, via A. Volta 16, 35031 Abano Terme (PD) - Tel. (049) 668132.

CERCO schema ricetrasmittitore economico per radiocomando 1 canale (trasmette chiusura di un contatto) distanza 1500 mt. corredato di circuito stampato e disposizione componenti con spiegazioni. Domenighini Isidoro, via S. Rocco 12 - 25053 Malegno.

OFFRO amplificatore lineare CB 26-28 MHz autocostituito, potenza output 70 W - valvola 6KD6 nuova, prezzo di L. 55.000. Buonaguro Sabato, via Variante 7 bis 98 - Nola (Varese) - Tel. (081) 8234433.

CEDO provatransistor nuovissimo, con suo imballo, per L. 11.500. Ho inoltre disponibile un collaudato schema per trasmettitore FM con apposito lineare da 50 W comprendente tutte le istruzioni, in oltre 40 pagine di spiegazioni dettagliatissime: Cedo per L. 5.000. Edilio Senatore, via Caravaggio 5 - Parco Bausano - 80125 Napoli - Tel. (081) 630230.

HANDIC 65 C 5 W 6 ch quarzati (mattone) presa antenna esterna, dotato di: custodia base per alimentaz. esterna, chiamata selettiva, microfono esterno, antennino stilo caricato, tutto originale Handic, vendesi, ottimo stato, miglior offerente solo prov. Sandro Pieraccini, via F.lli Asquasciati 18 - Sanremo - Tel. 74814.

ESEGUO montaggi della serie completa dei kit di Nuova Elettronica. Tutti il montaggi sono collaudati, tarati e garantiti. Inviando L. 300 (anche in francobolli) spedisco listi-

no completo di tutti i prezzi. Assicuro la massima serietà. Giuseppe Scandagliato - Dorsoduro 2062 - 30123 Venezia.

VENDO proiettore 8 mm a L. 10.000 o cambio con libri e riviste di elettronica o/e con componenti elettronici. Tratto solo direttamente. Franco Corsini, via S. Caterina, 22/c - Legnano (Milano) - Tel. 0331/548562-593640.

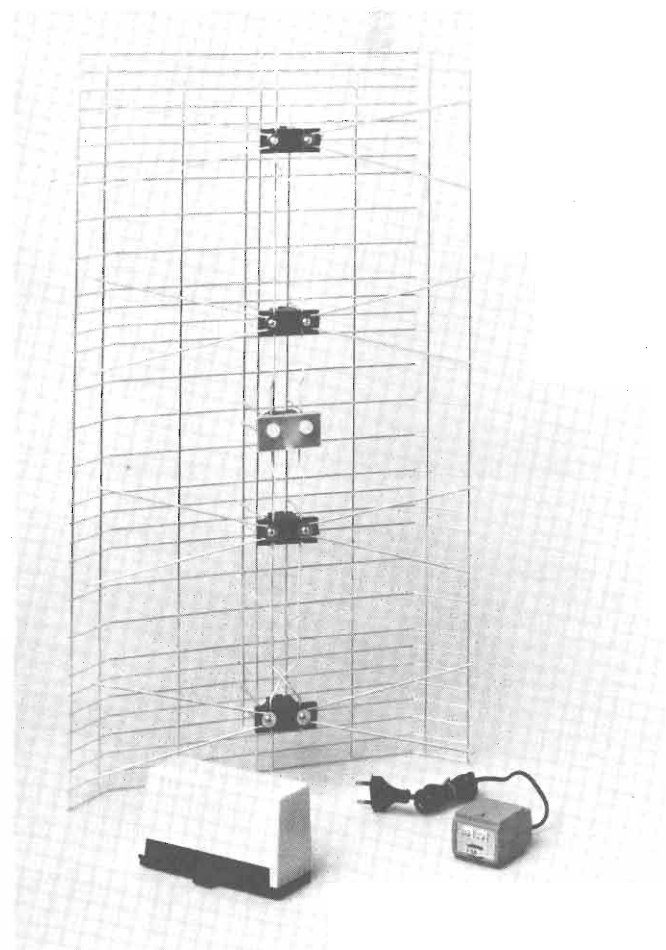
VENDO Midland 5 W 23 ch nuovo portatile + trasformatore 5-15 V 2,5 A + 11 m. RG 58 e raccordi di PL. 259 L. 80.000 intrattabili. Contanti. Scrivere a Farris Ignazio, via A. Sifredi, 34/13 - Genova Cornigliano (solo Genova e dintorni) n. cod. 16152.

VENDO in ottime condizioni RTX CB Kris Vega 23 ch, alimentatore stabilizzato 12,6 V 2 A, antenna Standuster, lineare 60 W autocostituito, il tutto a sole L. 150.000. (VFO in regalo) vendo anche BC603-604 senza alimentatore a L. 50.000. Serafin Flavio, via A. Volta, 16 - Abano Terme - Tel. (049) 668132.

VENDO voltmetro elettronico mod. Mega 115 mai adoperato ancora imballato L. 50.000. Sulas Luigi, via Pio Joris, 13 - 00155 Roma.

CEDO per bisogno immediato denaro in contante il seguente apparato imballato e trattando solo personalmente: rivelatore-ricevitore della SBE mod. Optiscan - frequenze 30/50 - 70/90 - 150/170 - 450/470 - 10 canali a scansione automatica con allegate 4 schede per detto apparato per le frequenze desiderate da prefissarvi. Per prove e ulteriori informazioni rivolgersi a: Silyio Veniani, viale Cassiodoro, 5 - Milano - Tel. 461347 ore 20,30/21,30.

CERCO corso S.R.E. Radio stereo. Scrivere o telefonare al 888185 Di Tommaso Bartolomeo - 65020 Piano d'Orta (Pescara).



**ANTENNA LARGA BANDA
A CORTINA
PRODUZ. SHF ELTRONIK**

canali 21 - 69
guadagno 13 dB

Prezzo L. 11.400 IVA compresa

**ALIMENTATORE
STABILIZZATO
A CIRCUITO INTEGRATO**

+12 V c.c. / 120 mA

Prezzo L. 4.900 IVA compresa

**FILTRO ACCORDATO
A 4 CELLE**

Per consentire la ricezione di segnali deboli disturbati da altri forti: possibilità di attenuare 2 segnali in banda IV e 2 in banda V al max 16 dB su ogni segnale.

Prezzo L. 7.500 IVA compresa

AMPLIFICATORI LARGA BANDA SHF ELTRONIK

CODICE	CANALI	GUADAGNO	INGRESSI	PREZZO
LB45/12 LB 5/12	21 - 69 38 - 69	12 dB	uno	9.500
LB45/24 LB 5/24	21 - 69 38 - 69	24 dB	uno	14.500
LB45/32 LB 5/32	21 - 69 38 - 69	32 dB	due	17.800

CONDIZIONI DI VENDITA: spedizione contrassegno o per pagamento anticipato contributo fisso s.p. L. 2.000.

Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso il C.A.P. - ordinare specificando quantità e codice articoli a:

LUCIANO' EZIO - DISTRIBUTORE SHF ELTRONIK - Via Rubino, 80 - 10137 TORINO

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

PHILIPS



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) 40.86.41
Telex 28667 CIPAGIAR

**CESARE
FRANCHI**

**componenti
elettronici
per RADIO TV**

via Padova 72
20131 MILANO
tel. 28.94.967

distribuiamo prodotti
per l'elettronica delle
seguenti ditte:

MULLARD - contenitori GANZERLI sistema GI -
spray speciali per l'elettronica della ditta KF francese -
zoccoli per integrati - strumenti da misura
delle ditte LAEL - UNAOHM - cavità per allarme CL 8960
della ditta MULLARD - transistor - integrati logici
e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche -
resistenze - condensatori - trapanini e punte
di circuiti stampati **transistor e integrati MOTOROLA**

DISTRIBUTORE DEI PRODOTTI PHILIPS

NOVITÀ MONDIALE!!!

OROLOGIO DIGITALE PER AUTO 12 Vcc

Il modulo MA 1003 della National è un circuito logico per orologi digitali MOS LSI monolitico MM 5377, comprendente un digit a 4 displays di 8 mm. a fluorescenza verde, un cristallo (quarzo) a 2,097 MHz per la base dei tempi e i componenti necessari a formare un orologio completo e funzionante a 12 Vcc. Il modulo è completamente protetto contro i sbalzi di movimento ed inversione di polarità nella batteria.

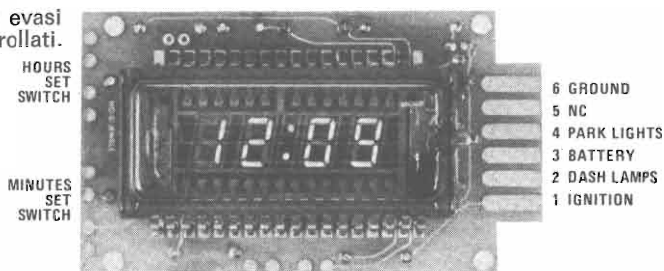
Il controllo di luminosità del Kit avviene tramite un interruttore che accende o spegne i displays lasciando inalterato il conteggio dell'orologio. La regolazione dei minuti e delle ore sono dati da due pulsanti in dotazione. Il colore verde dei displays è filtrabile (per chi lo desidera) a varie tinte VERDE - BLU - GIALLO.

Le connessioni sono semplificate con l'uso del connettore a 6 piedini. Il Kit può essere applicato in tutte quelle esigenze in cui vi sia una batteria a 12 Vcc. ESEMPIO: AUTO - BARCHE - PANFILI - AUTOBUS - CAMION ecc.

IMPORTANTE: tutti i kit prima di essere evasi vengono accuratamente collaudati e controllati.

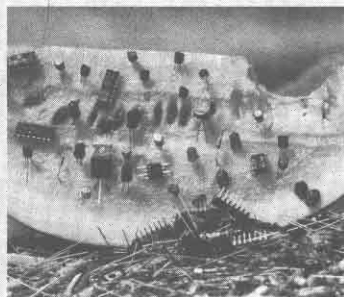
L. 33.500

Ditta **BENEDETTO RUSSO**
Via Campolo, 46
Tel. 091/567.254
90145 PALERMO



DISPLAY SWITCH

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

Radio Elettronica

N. 10 - OTTOBRE 1977 - L. 900

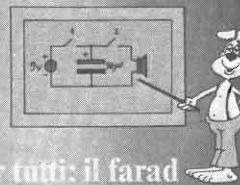
Sped. in abb. post. gruppo II

Salvadanaio

Psicosound

Timer

Elettronica per tutti: il farad



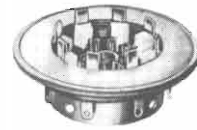
I numeri arretrati sono in vendita
a lire 1.000 cadauno. Richiedeteli a
E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino

ALCUNE NOSTRE LINEE

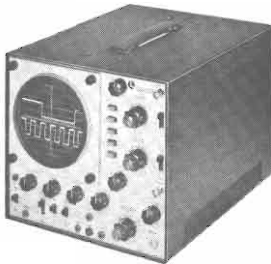


4X150A — 4X250A — 4CX250B
 4CX300 — 3-500Z — 3-1000Z
 3CX1000A — 4-65A — 4-125A
 4-250A — 4-440A — 4-1000A
 3CX1500A — 8874 — 8875

ZOCCOLI JOHNSON PER TUBI TRASMITTENTI



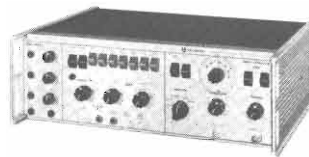
TO-60



- Oscilloscopi doppia traccia 15 MC
- Generatori Sweep da 1 a 84 canali
- Generatori di barra a colori
- Probe per oscillografi

L. 550.000

SMG-39 LECTROTECH MADE IN U.S.A.



— GENERATORE SWEEP MARKER PER USI TV

L. 410.000

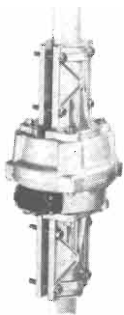
FC-50 COUNTER



- 8 Digit Display provides one Hz resolution
- 50 MHz Guaranteed

L. 220.000 COUNTER
L. 110.000 PRESCALER

JAYBEAN ANTENNA ROTATOR KR 400



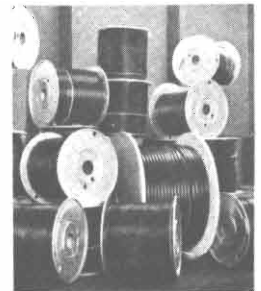
L. 160.000
completo
di indicatore

- Alimentazione 220 V 50 cy
- Peso sopportato 200 Kg.
- Coppia di rotazione 400 Kg./cm
- Coppia frenante 1500 Kg/cm
- Tempo di rotazione 50 sec.
- Palo 38-63 mm. diametro

GOLD LINE CONNETTORI E CAVI COASSIALI

UG21B/U
UG23B/U
UG57B/U
UG59B/U
UG88/U
UG89/U
UG106/U
UG154A/U
UG175/U
UG176/U
UG201A/U
UG255/U
UG273/U
SQ239
PL259
PL258

UG260/U
UG290/U
UG306/U
UG352/U
M358
M359
UG625B/U
UG657/U
UG909B/U
UG914/U
UG941C/U
UG1094/U
UG1185/U
GLC80
GLC81
GLC82



RC8
RG11
RG17

RG58
RG59
RG34

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

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

*Visitateci
alla Fiera di Milano
padiglione 33,
stand 530*



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

nome _____
cognome _____
indirizzo _____



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.

Pagani Utensili

20154 MILANO
Via Cenisio, 34
Tel. 342496

**Tutti gli utensili specifici
per elettronica e radiantistica**

Offerta mese - Sped. contrass.

DISSALDATORI A POMPETTA



Mod. "Mini" m/m 140 L. 6.500
Mod. "Maxi" m/m 216 L. 8.700

**Sigma
Antenne**

SIGMA ANTENNE

via Leopardi
46047 S. ANTONIO DI PORTO
MANTOVANO (MN)
tel. 0376/39667

Costruzione antenne per: CB-OM
nautica



ECCNOFON

Via Casaregis, 35 d - 35 e - tel. 36.84.21
16129 GENOVA

**Elettronica applicata alle telecom-
unicazioni per radioamatori c.b.
nautiche e civili - Assistenza HI-FI**

DIGITRONIC

STRUMENTI DIGITALI

DIGITRONIC

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

Videoconverter - demodulatori RTTY
monitor - strumenti digitali



**COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**

Via Bottego, 20
MILANO
Tel. (02)2562135

Amplificatori lineari per 27 MHz
di varie potenze
per stazioni base e mobili



Radioforniture

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

RADIOFORNITURE

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

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



ZETA ELETTRONICA

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

Amplificazione Hi-fi - stereofon-
ia in kit e montata

**ELETTROACUSTICA
VENETA**

ELETTROACUSTICA VENETA

via Firenze, 24
36016 THIENE (VI)
tel. 0445/31904

Apparecchi per luci psichedeliche -
moduli per detti - filtri Cross-over
a 2 e 3 vie con o senza regola-
zione toni.



MIRO

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

Componenti elettronici



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.

ANTENNA CENTER

MATERIALI
PER IMPIANTI DI
ANTENNA SINGOLI
E CENTRALIZZATI

TV

Via Morin, 39 - GENOVA
Tel. 58.12.54



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



EARTH ITALIANA

Casella Postale 150
43100 PARMA
Tel. 0521/48631

Vendita per corrispondenza di: compo-
nenti Hi-Fi - apparecchiature e accessori
per CB-OM - calcolatrici - radioregistra-
tori portatili.

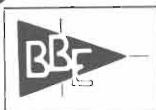


ELETTRONICA PROFESSIONALE

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



BBE

via Novara, 2
13031 BIELLA
tel. 015/34740

Accessori CB-OM



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



E.T.M.

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

Trasformatori di tutti i tipi -
alimentatori stabilizzati

BREMI

BREMI

Via Pasubio, 3/C
43100 PARMA
Tel. 0521/72209

Rosmetri Orologi digitali
Alimentatori
Carica batteria lineari



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

SHF ELTRONIK

SHF ELTRONIK

Via F. Costa 1/3
12037 SALUZZO
Tel. (0175) 42797

Alimentatori
Antenne LB5 a griglia
Amplificatori a larga banda

MARCUCCI S.p.A.

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



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

mega elettronica

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

Strumenti elettronici di misura
e controllo

MICROSET

MICROSET

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

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

ELETTRONICA E. R. M. E. I.

ELETTRONICA E.R.M.E.I.
via Corsico, 9
20144 MILANO
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tut-
te le applicazioni

L.E.M.

Via Digione, 3
20124 MILANO
tel. 02/468209 - 4984866

**ECCEZIONALI OFFERTE
DI MATERIALI VARI PER
ELETTRONICA GARANTITI**

Nuovo banco vendita in via Digione
3 - MILANO - amplificatori TV, con-
vertitori, centralino, valvole, cavo,
antenne ecc. per riparatori radio-TV.

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

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

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un **TITOLO** ambito
ingegneria ELETTROTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE

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



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetececi oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

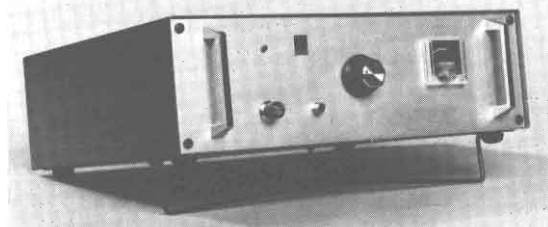
Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



SITELCO

RADIOTELECOMUNICAZIONI



TRASMETTITORE FM 10W minimi

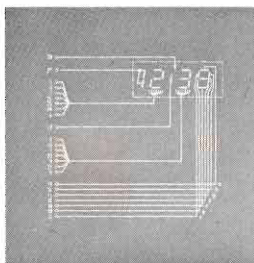
- FREQUENZA DA 87,5÷107 MHz
- DEVIATORE 75± QUARZATO
- ATTENUAZIONE SPURIE NON ARMONICHE 60 dB
- ALIMENTAZIONE 12/15 V cc 2A
- SENSIBILITA' INGRESSO 10 mV der. 75 KHz
- STABILITA' DI FREQUENZA MEGLIO DI 1 KHz 30 m.s.
- **DISPONIBILI AMPLIFICATORI** Potenza 50-100-200-300-500-700-1100W
- CONSEGNE IMMEDIATE

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

1
Horst Pelka
il libro degli orologi elettronici
manuali di elettronica applicata

multibratori bistabili, divisoni di frequenza, cronometri, orologi digitali con circuiti integrati TTL e MOS

Il libro è dedicato alla realizzazione di orologi, cronometri e orologi digitali con circuiti integrati TTL e MOS. L'autore, esperto in elettronica applicata, fornisce una guida completa alla progettazione di questi circuiti, con una serie di schemi e consigli pratici.

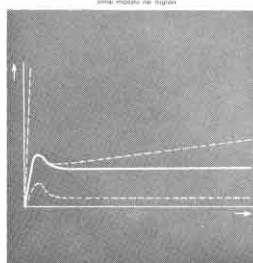


Horst Pelka - Il libro degli orologi elettronici, pag. 176. L. 4.400

2
Renardy/Lummer
ricerca dei guasti nei radiorecettori
manuali di elettronica applicata

ricerca metodica con l'ausilio di un oscilloscopio ed il metodo del segnale nel ricettore

Il libro tratta la ricerca dei guasti nei radiorecettori, con un metodo sistematico che utilizza un oscilloscopio e il metodo del segnale nel ricettore. Il testo è ricco di esempi pratici e schemi.

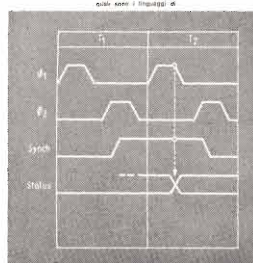


Renardy/Lummer - Ricerca dei guasti nei radiorecettori, pag. 112. L. 3.600

3
Horst Pelka
cos'è un microprocessore?
manuali di elettronica applicata

programmazione, utilizzazione e programmazione del microprocessore

Il libro spiega cos'è un microprocessore, come funziona e come programmarlo. Il testo è scritto in modo chiaro e comprensibile, con molti esempi pratici.

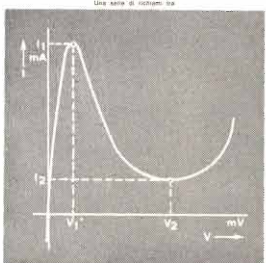


Horst Pelka - Cos'è un microprocessore, pag. 120. L. 3.600

4
Büscher/Wiegelmann
dizionario dei semiconduttori
manuali di elettronica applicata

testi, simboli caratteristici, funzione, impiego, utilizzazione, tecnologia

Il dizionario fornisce informazioni dettagliate sui semiconduttori, con definizioni, simboli e applicazioni. È un riferimento essenziale per chi lavora in elettronica.



Büscher/Wiegelmann - Dizionario dei semiconduttori, pag. 176. L. 4.400

novità

5
Rainer Böhm
l'organo elettronico
manuali di elettronica applicata

fondamenti tecnici e musicali per l'acquisto e la realizzazione di organi elettronici

Questo libro nasce da una lunga esperienza dell'autore nel campo degli organi elettronici. Fornisce tutti i dati necessari per l'acquisto e la realizzazione di un organo elettronico.



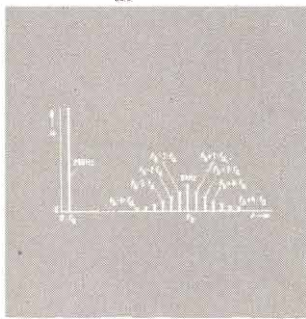
Rainer Böhm - L'organo elettronico, pag. 156. L. 4.400

novità

6
Kühne/Horst
il libro dei circuiti HiFi
manuali di elettronica applicata

dall'acquisto critico di un impianto HiFi alla sua realizzazione

Il libro tratta la scelta e la realizzazione di un impianto HiFi. Fornisce consigli pratici su come scegliere i componenti e come collegarli.



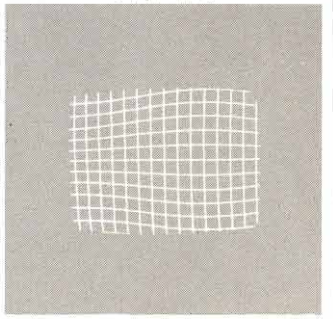
Kühne/Horst - Il libro dei circuiti Hi-Fi, pag. 154. L. 4.400

novità

7
Bochum/Dögl
guida illustrata al TV color service
manuali di elettronica applicata

un volume fotografico a colori con la riproduzione dei guasti più frequenti

Questo volume illustra i guasti più comuni nei televisori a colori. Ogni capitolo è accompagnato da una fotografia a colori che mostra il guasto e il modo di risolverlo.



Bochum/Dögl - Guida illustrata al TV color service, pag. 120. L. 4.400

manuali di elettronica applicata



tecniche di misurazione
radioamatori
elettronica professionale
componenti
radio tv
elettroacustica
elettronica generale
modellismo

franco muzzio & c. editore - padova

Tagliando da ritagliare e spedire a:
**Franco Muzzio & c. editore - Piazza De Gasperi 12
35100 Padova - tel. 049/45094**

Prego Inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contrassegno l'importo indicato più spese di spedizione.

1	2	_____
3	4	_____
5	6	_____
7		_____

_____ nome
_____ cognome
_____ indirizzo
_____ località
_____ c.a.p.



Link/Parma

SIRIO 27

(L'antenna in casa)

La Sirio 27 è un'antenna studiata per essere impiegata all'interno delle abitazioni, condomini, uffici, motels. Risolve pertanto il problema dell'installazione sui tetti. È già tarata e pronta per funzionare con trasmettitori CB in AM/SSB e FM, anche a 40 canali. Il montaggio tra pavimento e soffitto è estremamente semplice e rapido. È completa di cavo, connettore e istruzioni per il montaggio.



C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 16 - Italy