

Radio Elettronica

N. 2 - FEBBRAIO 1977 - L. 800

Sped. in abb. post. gruppo III

orbiter 2000 SINTETIZZATORE



digit display dove vuoi



Fantastico III 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 necessità di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alla 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 e 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 12.900 franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE!!!

- VOLTS C.C.:** 7 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
- VOLTS C.A.:** 6 portate: 2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
- AMP. C.C.:** 6 portate: 50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A, C.C.
- AMP. C.A.:** 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
- OHMS:** 6 portate: Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms)

- Rivelatore di REATTANZA:** 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA':** 5 portate: da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
- FREQUENZA:** 2 portate: 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
- V. USCITA:** 5 portate: 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
- DECIBELS:** 5 portate: da - 10 dB a + 70 dB.

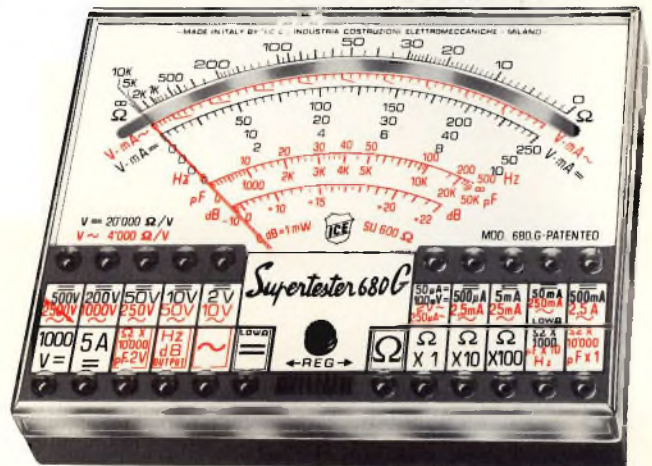
Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato il **Tester più venduto in Europa**, nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie:

Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un **quadrante ancora molto più ampio (100 mm. 11)** ■ **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 - ICE** » 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 e 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. 16.900 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.

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2%

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



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

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

Direttore
MARIO MAGRONE
 Redazione
FRANCO TAGLIABUE
 Impaginazione
GIUSI MAURI
 Segretaria di redazione
ANNA D'ONOFRIO

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo libero - Milano.
 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano, Italy. Tel. 783741 e 792710.
 Telex 37342 Kompass. Conto corrente postale n. 3/43137 intestato a ETL, Etas Periodici del Tempo libero S.p.A. Milano. Una copia di Radioelettronica costa lire 800. Arretrati lire 1.000. Abbonamento 12 numeri lire 8.800 (estero lire 13.000).
 Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona
 Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. - 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.

Pubblicità: Publikompass S.p.A. Settore Periodici 20122 Milano - via Visconti di Modrone 38 tel. 78.37.41. 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. Vernazza 23 tel. 59.25.60 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26. - 22.67.28. 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325 - 26.330. 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904 - 47.55.947. 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381. - 33.341. 17100 Savona via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. 33100 Udine - via della Prefettura 8 tel. 203924. 34170 Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466.

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.



Associata all'Unione Stampa Periodica Italiana



N. 2 - FEBBRAIO 1977

Radio Elettronica



SOMMARIO

- 32** Il dado elettronico
- 40** L'auto a prova di ladro
- 48** Al suono degli elettroni, Orbiter 2000
- 62** Indicatore digitale per alimentatore
- 66** Più segnale nel ricevitore
- 72** Fototriac tuttofare
- 78** L'onda quadra in laboratorio
- 85** In viaggio con la « bianca nave »

RUBRICHE: 93, Novità; 95, Lettere; 101, Piccoli annunci.

Indice degli inserzionisti

ACEI	8-9-10-101	ICE	2° copertina
AZ	12-13	IST	99
BRITISH TUTORIAL	111	ISTITUTO MARCONI	111
BUHL	21	LEM	28-29-38
CASSINELLI	11	MARCUCCI	109
C.E.L.	103	MISELCO	3° copertina
CTE	4° copertina - 15	MOSTRA BRESCIA	111
DE CAROLIS	98	NATIONAL	25-26
EARTH ITALIANA	20-96	NIRO	17-19
ELCO	16	SAET	97
ELETTROMECCANICA RICCI	18	SCUOLA RADIO ELETTRA	95
ELETTRONICA CORNO	22-23	SUPERPILA	6
ETM	7	VECCHIETTI	27
FRANCHI	108	VI.EL	30-104
GBC	14-100-110	WILBIKIT	24-31-102
GUERRINI	39	ZETA ELETTRONICA	105

UN LIBRO ECCEZIO

IN REGALO A CHI SI ABBONA A **Radio Elettronica**

MUSICA ELETTRONICA



ONALE

E IN PIU'...

● LA TESSERA
SCONTO

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

● CONSULENZA
TECNICA

Per ogni domanda
tecnica una risposta
privata in diretta a

● SERVIZIO
SCHEMI TV

Tutti gli schemi degli
apparecchi TV a di-
sposizione a sempli-
ce richiesta.

Solo L. 8.800
(estero L. 13.000)

PER RICEVERE SUBITO A CASA
RADIOELETRONICA CON IL
LIBRO DONO, GODENDO IM-
MEDIATAMENTE DI TUTTI I
VANTAGGI SOPRAELENCATI,
DEVI ABBONARTI MAGARI UTI-
LIZZANDO IL BOLLETTINO DI
VERSAMENTO RIPRODOTTO
QUI A LATO.

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. _____
(in lire)

Lire _____
(in lettere)

eseguito da _____

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

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

Addi (*) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L.

numerato
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

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

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. _____
(in lire)

Lire _____
(in lettere)

eseguito da _____

cap _____ località _____
via _____

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

ETL - ETAS TEMPO LIBERO
Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO
nell'ufficio dei conti correnti di MILANO

Firma del versante

Addi (*) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L.

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

Modello ch. 8 bis

(*) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. _____

eseguito la _____

località _____ cap _____
via _____

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

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

Addi (*) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. _____
del bollettario ch 9

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

Indicare a tergo la causale del versamento

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


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

- Nuovo abbonamento
 Rinnovo abbonamento

RADIO ELETTRONICA

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. _____ dell'operazione.

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



Il Verificatore

A V V E R T E N Z E

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

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

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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

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

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

Fatevi Correntisti Postali!

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

POSTAGIRO

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

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

Ritagliare il bollettino
e fare il versamento sul
c/c postale n. 3/45137
intestato ETL - Eras
Periodici Tempo Libero
via Visconti di Modrone, 58
20122 Milano.

DISCOUNT CARD

77



ANCHE QUEST'ANNO IN REGALO A TUTTI GLI ABBONATI LA CARTA DI SCONTO DISCOUNT CARD 1977. NEI NEGOZI CONVENZIONATI, I PRODOTTI ED I PREZZI MIGLIORI PER I NOSTRI LETTORI.

Ancona

Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.

Avellino

De Nisco Luigi, Via C. Del Balzo, 103

Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)

CTE, via Valli, 16.

Bologna

Vecchietti, Via Battistelli, 6/C.

Bolzano

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

Campobasso

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

Catania

Casa mia, Corso Italia, 162.

Trovato L., Piazza M. Buonarroti, 14

Cosenza

Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.

Frosinone

Piedimonte di San Germano

Elettron. Bianchi, Via G. Mameli, 6

Genova

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

Giarre (Catania)

C.A.R.E.T., Viale Libertà, 138/140.

Gorizia

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

Gravina (Bari)

Strumenti e musica, Piazza Buoizzi, 25

Iglesias (Cagliari)

Floris Raimondo, Via Don Minzoni, 22/24.

Milano

A.Z., Via Varesina, 205

Buscemi, Corso Magenta, 27

C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5

Franchi Cesare, Via Padova, 72

Lanzoni, Via Comelico, 10

Marcucci, Via Bronzetti, 37

Modena

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

Napoli

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

Padova

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

Palermo

M.M.P. Electronics, Via Simone

Corleo, 6

Pescara

Testa, Via Milano, 12/14/16

Potenza

Pergola, Via Pretoria, 296/298

Priolo (Siracusa)

Elettronica Maccarone, Via Rossini 6

Roma

Elettronica Biscossi, Via Ostiense, 166

Musicarte, Via F. Massimo, 55/57

Radio Argentina, Via Torre Argentina, 47

Santa Giusta (Cagliari)

Mulas Antonio, Via Giovanni XXIII

Settimo Torinese (Torino)

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

Siena

Bianchi Enzo, Via Montanini, 105

Taranto

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

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

Torino

Pinto G., Via S. Domenico, 44

Morana Ottavio, Via Villar Focchiaro, 8

Trento

START «T» di Angelo Valer, Via Tommaso Garr

Treviso

Radiomeneghel, V.le IV Novembre, 12-14

Varese

Migliarina, Via Donizetti, 2

la tua energia



Superpila è la tua energia

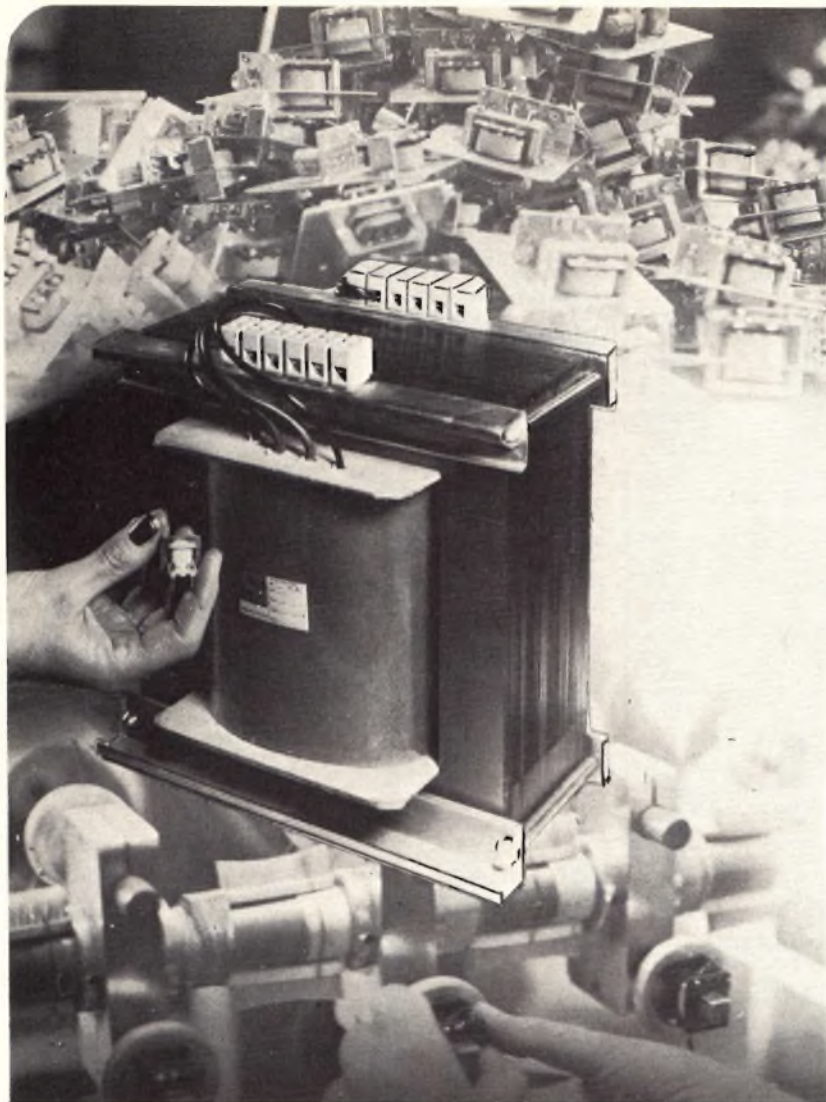
Pile corazzate uso universale, pile alcalino-manganese, accumulatori ermetici ricaricabili al nichel cadmio.

Rigorosi criteri di ricerca scientifica, profonda esperienza e severa specializzazione, fanno di Superpila l'energia più sicura per tutti i tuoi apparecchi, anche i più sofisticati e preziosi.

Superpila è la più venduta in Italia. Puoi trovarla sempre là dove ne hai bisogno.

SUPERPILA

la potente che dura nel tempo



applicazioni elettroniche
trasformatori

25080 botticino
mattina (brescia)
via molinetto 20
☎ 030 / 2691426

Con pagamento in contrassegno le
spedizioni verranno gravate di:

- L. 700 per pacchi fino a 1 Kg
- L. 850 per pacchi fino a 3 Kg
- L. 1000 per pacchi fino a 5 Kg
- L. 1600 per pacchi fino a 10 Kg
- L. 2000 per pacchi fino a 15 Kg
- L. 2400 per pacchi fino a 20 Kg

Al citati costi verranno aggiunte
L. 300 di diritto postale di contras-
segno.

Le spedizioni vengono di regola e-
vase entro 10 giorni dalla richiesta.

I prezzi sopra indicati non sono com-
prensivi di IVA 12% - per pagamento
anticipato sconto 3%.

Trasformatori di alimentazione serie A
(1 solo secondario)

0,6 W 0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.000
2 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.300
4 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.730
6 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 2.020
10 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 2.880
15 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 3.320
25 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 3.890
40 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 5.040
60 W 0.6-0.12-0.24-0.36 V	L. 6.200
100 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 7.920
150 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 10.080
250 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 12.960
400 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 17.280
500 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 20.160
1 Kw 0.300-0.400-0.500-0.600 V	L. 30.240
2 Kw 0.300-0.400-0.500-0.600 V	L. 42.000
3 Kw 0.300-0.400-0.500-0.600 V	L. 50.400

Trasformatori di alimentazione serie B
(1 secondario a presa centrale)

15 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.0.9.-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 3.320
25 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.0.9.-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 3.890
40 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.0.9.-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 5.040
60 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36	L. 6.200
100 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 7.920
150 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 10.080

250 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 12.960
400 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50-60.0.60-70.0.70-80.0.80	L. 17.280
500 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50-60.0.60-70.0.70-80.0.80	L. 20.160
1 Kw 300.0.300-400.0.400-500.0.500-600.0.600	L. 30.240
2 Kw 300.0.300-400.0.400-500.0.500-600.0.600	L. 42.000
3 Kw 300.0.300-400.0.400-500.0.500-600.0.600	L. 50.400

Trasformatori di alimentazione serie C
(secondario a prese in serie)

2 W 0.6.7.5.9.12 V	L. 1.370
4 W 0.6.7.5.9.12 V	L. 1.800
6 W 0.6.7.5.9.12 V	L. 2.150
10 W 0.5.6.7.5.9.12 V	L. 3.030
15 W 0.5.6.7.5.9.12.24 V	L. 3.390
25 W 0.6.7.5.9.12.24 V	L. 3.960
40 W 0.6.12.24.36.41 V	L. 5.120
60 W 0.6.12.24.36.41 V	L. 6.270
100 W 0.6.12.24.36.41.50 V	L. 8.000
150 W 0.6.12.24.36.41.50 V	L. 11.160
250 W 0.6.12.24.36.41.50.60 V	L. 13.110
400 W 0.6.12.24.36.41.50.60.70 V	L. 17.570
500 W 0.6.12.24.36.41.50.60.70.80 V	L. 20.450
1 Kw 0.300.400.500.600 V	L. 31.760
2 Kw 0.300.400.500.600 V	L. 44.100
3 Kw 0.300.400.500.600 V	L. 52.920

Trasformatori di rete

500 W Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 22.500
1 Kw Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 34.940
2 Kw Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 48.510
3 Kw Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 58.220



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	1800
2200 mF 63 V	1200
3000 mF 16 V	500
3000 mF 25 V	600
3000 mF 50 V	1300
3000 mF 100 V	1800
4000 mF 25 V	900
4000 mF 50 V	1400
4700 mF 35 V	1100
4700 mF 63 V	1500
5000 mF 40 V	1400
5000 mF 50 V	1500
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

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
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	300
Led verdi	600
Led bianchi	700
Led gialli	600
FND070	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	1800
Da 2 W a 9 V magnetica	2400
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	3000
Da 30 W 30/35 V magnetica	15000
Da 30+30 36/40 V con preamplificatore	34000
Da 5+5 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore 6 W con preampl. 6 W senza preampl. 10+10 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	18000
Alimentatore per amplificatore 30+30 V stabilizzato a 12 e 36 V	13000
5 V con preamplificatore con TBA641	2800
TIPO S C R	LIRE
1 A 100 V	700
1,5 A 100 V	800
1,5 A 200 V	950
2,2 A 200 V	900
Contraves decimali	2000
Contraves binari	2000
Spallette	300
Aste filettate con dadi	150

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 da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A da 6 a 30 V e da 500mA a 4,5 A

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

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

TESTINE K 7 - la coppia

TESTINA STEREO 8

TESTINA QUADRIFONICA

MICROFONI K 7 e vari

POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm. e vari

POTENZIOMETRI con interruttore

POTENZIOMETRI micron senza interruttore

POTENZIOMETRI micron con interruttore radio

POTENZIOMETRI micromignon con interruttore

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1600
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 2300
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. 1600
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3500
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3500
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3500
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 7000

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	STAGNO	
4016	1000	4035	2400	al Kg.	L. 8200
4017	2600	4040	2300		
4018	2300	4042	1500		

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
MPI1131	800

ZENER

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

ATTENZIONE:

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

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

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

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

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

i prezzi indicati sono esclusi di IVA



TIPO	LIRE	BC134	220	BC441	450	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD145	900	BC135	220	BC460	500	BD598	1000	BFX84	800	2N3061	500
AD148	800	BC136	400	RC461	500	BD600	1200	BFX89	1100	2N3232	1000
AD149	800	BC137	400	BC512	250	BD605	1200	BSX24	300	2N3300	600
AD150	800	BC138	400	BC527	250	BD606	1200	BSX26	300	2N3375	5800
AD156	700	BC139	400	BC528	250	BD607	1200	BSX45	600	2N3391	220
AD157	700	BC140	400	BC537	250	BD608	1200	BSX46	600	2N3442	2700
AD161	650	BC141	400	BC538	250	BD610	1600	BSX47	5500	2N3502	600
AD162	650	BC142	400	BC547	250	BD663	1000	BSX50	600	2N3702	300
AD262	800	BC143	400	BC548	250	BD664	1000	BSX51	300	2N3703	300
AD263	800	BC144	450	BC595	250	BD677	1500	BU100	1500	2N3705	300
AF102	500	BC145	450	BC596	300	BF110	400	BU102	2000	2N3713	2200
AF105	500	BC147	220	BC597	320	BF115	400	BU104	2000	2N3731	2000
AF106	400	BC148	220	BC598	320	BF117	400	BU105	4000	2N3741	600
AF109	400	BC149	220	BC599	320	BF118	400	BU106	2000	2N3771	2800
AF114	350	BC153	220	BCY71	320	BF119	400	BU107	2000	2N3772	2800
AF115	350	BC154	220	BCY72	320	BF120	400	BU108	4000	2N3773	4000
AF116	350	BC157	220	BCY77	320	BF123	300	BU109	2000	2N3790	4000
AF117	350	BC158	220	BCY78	320	BF139	450	BU111	1800	2N3792	4000
AF118	550	BC159	220	BCY79	320	BF152	300	BU112	2000	2N3855	300
AF121	350	BC160	400	BD	1300	BF154	300	BU113	2000	2N3866	1300
AF124	350	BC161	450	BD107	1300	BF155	500	BU115	2400	2N3925	5100
AF125	350	BC167	220	BD109	1400	BF156	500	BU120	2000	2N4001	500
AF126	350	BC168	220	BD111	1150	BF157	500	BU121	2800	2N4031	500
AF127	350	BC169	220	BD112	1150	BF158	320	BU122	1800	2N4033	600
AF134	300	BC172	220	BD113	1150	BF159	320	BU124	2000	2N4134	450
AF135	300	BC173	220	BD115	700	BF160	300	BU125	1500	2N4231	800
AF136	300	BC177	300	BD116	1150	BF161	400	BU126	2200	2N4241	700
AF137	300	BC178	300	BD117	1150	BF162	300	BU127	2200	2N4347	3000
AF138	300	BC179	300	BD118	1150	BF163	300	BU128	2200	2N4348	3200
AF139	500	BC180	240	BD124	1500	BF164	300	BU133	2200	2N4404	600
AF147	350	BC181	220	BD131	1200	BF166	500	BU134	2000	2N4427	1300
AF148	350	BC182	220	BD132	1200	BR167	400	BU204	3500	2N4428	3800
AF149	350	BC183	220	BD136	500	BF169	400	BU205	3500	2N4429	8000
AF150	350	BC184	220	BD137	600	BF173	400	BU206	3500	2N4441	1200
AF164	350	BC187	450	BD138	600	BF174	500	BU207	3500	2N4443	1800
AF166	350	BC188	450	BD139	600	BF176	300	BU208	4000	2N4444	2200
AF169	350	BC201	700	BD140	600	BF177	450	BU209	4000	2N4904	1300
AF170	350	BC202	700	BD142	900	BF178	450	BU210	3000	2N4912	1000
AF171	350	BC203	700	BD157	900	BF179	500	BU211	3000	2N4924	1300
AF172	350	BC204	220	BD158	900	BF180	600	BU212	3000	2N5016	16000
AF178	500	BC205	220	BD159	900	BF181	600	BU310	2200	2N5131	330
AF181	650	BC206	220	BD160	900	BF182	700	BU311	2200	2N5132	330
AF185	700	BC207	220	BD162	650	BF184	400	BU312	2000	2N5177	14000
AF186	700	BC208	220	BD166	2000	BF185	400	BUY71	4000	2N5320	650
AF200	300	BC209	200	BD167	650	BF186	400	2N174	2200	2N5321	650
AF201	300	BC211	400	BD168	700	BF195	250	2N270	330	2N5322	650
AF202	300	BC212	250	BD175	700	BF196	250	2N301	800	2N5323	700
AF239	600	BC213	250	BD176	700	BF197	250	2N371	350	2N5589	13000
AF240	600	BC214	250	BD177	700	BF198	250	2N395	300	2N5590	13000
AF267	1200	BC215	250	BD179	700	BF199	250	2N396	300	2N5649	9000
AF279	1200	BC225	220	BD180	700	BF200	500	2N398	330	2N5703	16000
AF280	1200	BC231	350	BD215	1000	BF207	400	2N407	330	2N5764	15000
AF367	1200	BC232	350	BD216	1100	BF208	400	2N409	400	2N5855	350
AL100	1400	BC237	220	BD221	1100	BF222	400	2N411	900	2N5856	350
AL103	1200	BC238	220	BD224	700	BF232	500	2N456	900	2N5857	350
AL112	1000	BC239	220	BD232	700	BF233	300	2N482	250	2N5858	350
AL113	1000	BC250	220	BD237	700	BF234	300	2N483	230	2N6122	700
ASV26	400	BC251	220	BD238	700	BF235	300	2N526	300	MJ340	700
ASV27	450	BC258	220	BD239	700	BF236	300	2N554	800	MJE3030	2000
ASV28	450	BC259	250	BD240	800	BF237	300	2N696	400	MJE3055	1000
ASV29	450	BC267	250	BD242	800	BF238	300	2N697	400	MJE3771	2200
ASV37	400	BC268	250	BD249	800	BF241	300	2N699	500	MJE2955	1300
ASV46	400	BC269	250	BD250	3600	BF242	300	2N706	350	TBA480	2400
ASV48	500	BC286	450	BD273	800	BF251	450	2N707	450	TBA970	2400
ASV75	400	BC287	450	BD277	800	BF252	450	2N708	350	TBA700	2500
ASV77	500	BC288	600	BD281	700	BF254	300	2N709	700	TBA750	3300
ASV80	500	RC297	270	BD282	700	BF257	450	2N711	800	TBA750	2300
ASV81	500	BC300	440	BD287	700	BF258	500	2N914	300	TBA1010	3000
ASZ15	1100	BC301	440	BD301	900	BF259	500	2N918	400	TBA2020	5000
ASZ16	1100	BC302	440	BD302	900	BF261	500	2N929	350	TC A640	4000
ASZ17	1100	BC303	440	BD303	900	BF271	500	2N930	350	TC A650	4200
TSZ18	1000	BC304	440	BD304	900	BF272	500	2N1038	800	TC A660	4200
AU106	2200	BC307	220	BD307	700	BF273	350	2N1100	5000	TDA2660	4200
AU107	1500	BC308	220	BD328	700	BF274	350	2N1226	350	TD A2640	4200
AU108	1500	BC309	220	BD329	800	BF302	400	2N1304	400	TD A2620	4200
AU110	2000	BC315	280	BD330	800	BF303	400	2N1305	400	TD A2630	4200
AU111	2000	BC317	220	BD337	700	BF304	500	2N1307	450	TD A2631	4200
AU112	2100	BC318	220	BD432	700	BF305	500	2N1308	450	TD A1040	1800
AU113	2000	BC319	220	BD433	800	BF311	320	2N1338	1200	TD A1041	1800
AU206	2200	BC320	220	BD434	800	BF332	320	2N1565	400	TD A1045	1800
AU210	2200	BC321	220	BD436	700	BF333	320	2N1566	450	TD A2010	3000
AU213	2200	BC322	220	BD437	600	BF344	400	2N1613	300	TIP3055	1000
AUY21	1600	BC327	350	BD438	700	BF345	400	2N1711	400	TIP31	800
AUY22	1600	BC328	250	BD439	700	BF394	350	2N1890	500	TIP32	800
AUY27	1000	BC337	250	BD461	700	BF395	350	2N1983	450	TIP33	1000
AUY34	1200	BC338	250	BD462	700	BF456	500	2N1986	450	TIP34	1000
AUY37	1200	BC340	400	BD507	600	BF457	500	2N1987	450	TIP44	900
BC107	220	BC341	400	BD508	600	BF458	600	2N2048	500	TIP45	900
BC108	220	BC347	250	BD515	600	BF459	700	2N2160	2000	TIP47	1200
BC109	220	BC348	250	BD516	600	BFY46	500	2N2188	500	TIP48	1600
BC113	220	BC349	250	BD517	900	BFY50	500	2N2218	500	40260	1000
BC114	220	BC360	400	BD575	900	BFY51	500	2N2222	400	40261	1000
BC115	240	BC361	400	BD576	900	BFY52	500	2N2284	380	40262	1000
BC116	240	BC384	300	BD578	1000	BFY56	500	2N2904	320	40290	3000
BC117	350	BC395	300	BD579	1000	BFY64	500	2N2905	360	PT4544	11000
BC118	220	BC396	300	BD580	1000	BFY74	500	2N2906	1200	PT5649	16000
BC119	360	BC413	250	BD586	1000	BFY77	500	BFY90	250	PT8710	16000
BC120	360	BC414	250	BD587</							

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da -10 dB a +70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 50 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da -10 dB a +70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr 600



Cassinelli & C

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30 52 41 / 30 52 47 / 30 80 783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



REDUTTORE PER
CORRENTE
ALTERNATA

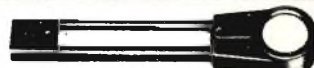
Mod TA6/N
portata 25 A -
50 A - 100 A -
200 A



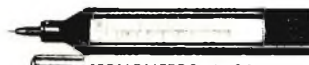
DERIVATORE PER Mod SH-150 portata 150 A
CORRENTE CONTINUA Mod SH-30 portata 30 A



PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod VCS portata 25.000 Vc.c.



CELLULA FOTOELETTRICA
Mod L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



TERMOMETRO A CONTATTO
Mod T1/N campo di misura da -25° - 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

AGROPOLI (Salerno) - Chiari e Arcuri

Via De Gasperi, 56

BARI - Biagio Grimaldi

Via De Laurentis, 23

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio

Via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula

Via Cadamosto, 18

FALCONARA M. - Carlo Giongo

Via G. Leopardi, 12

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti

Via Frà Bartolomeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi

Via P. Salvago, 18

NAPOLI - Severi

Corso Arnaldo Lucci, 56

PADOVA-RONCAGLIA - Alberto Righetti

Via Marconi, 165

PESCARA - GE-COM

Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi

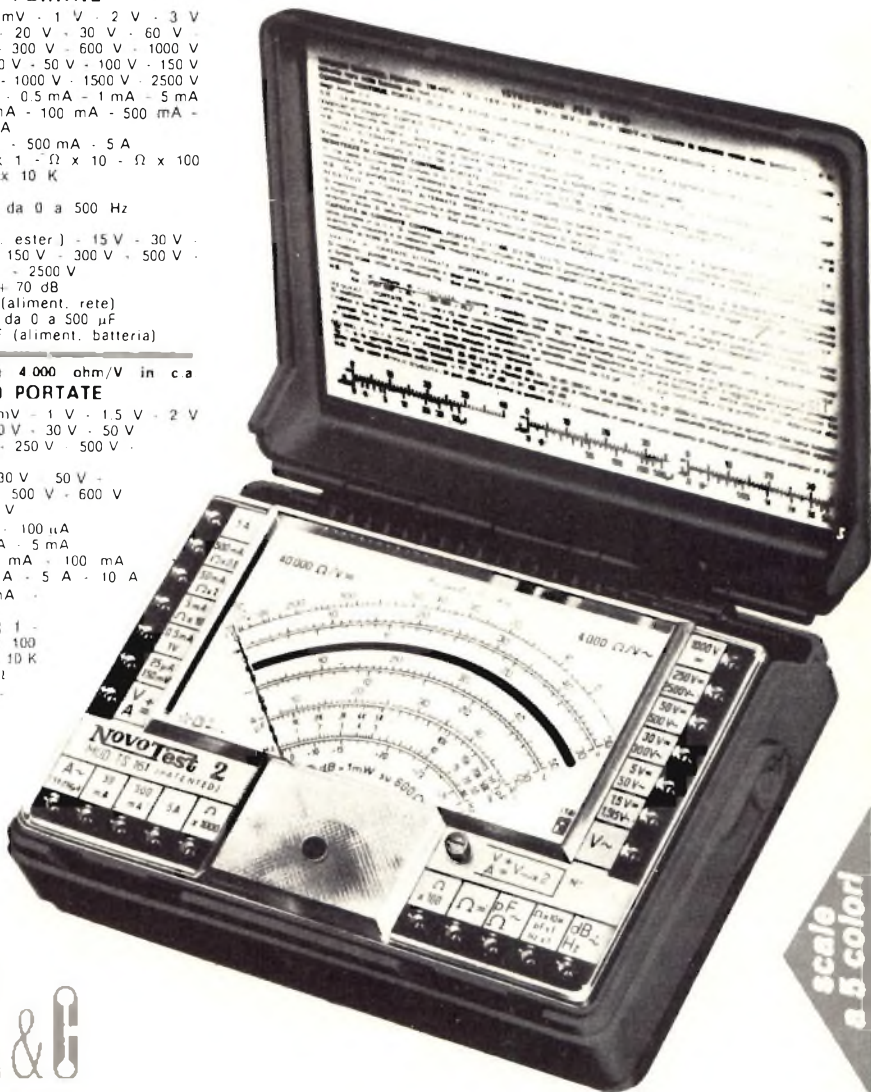
Via Amatrice, 15

TORINO - NICHELINO Arme

Via Colombaro, 2

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

scale
a 5 colori





AZ P2

Microamplificatore con TAA 611B
 — Alimentazione 6 - 12 V/85
 ÷ 120 mA
 — Pu efficace 0,7 ÷ 1,5 W
 su 4 ÷ 8 Ohm
 — Dimensioni 40 x 40 x 25 mm
Kit L. 3.200
Premontato L. 4.000



AZ P5

Miniamplicatore con TBA 800
 — Alimentazione 6 ÷ 24V/70
 ÷ 300 mA
 — Pu efficace 0,35 ÷ 4 W
 su 8 ÷ 16 KOhm
 — Dimensioni 50 x 50 x 25 mm
Kit L. 4.000
Premontato L. 5.000

KITS



AZ IBS

INDICATORE DI BILANCIAMENTO STEREO AUTOPROTETTO

Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna.
 Dimensioni 40 x 20 x 55
Kit L. 4.000
Premontato L. 5.000

I kits vengono forniti completi di circuito stampato **Forato e Serigrafato**, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

Permette un facile accesso ad ogni piedino. Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda. Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.



Modello	Lire
TC- 8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450

AZ MM 1

METRONOMO MUSICALE con 555

Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (Grave) a 210 (Prestissimo)
 Indicazione acustica e a Led.
 Alimentazione 6 ÷ 12 v/25 mA max
Kit L. 6.000 **Montato** L. 7.500.



MICROSCOPIA Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.
 L. 7.000



PIASTRE PROTOTIPI



La soluzione americana per una rapida realizzazione di prototipi. Di facile e comodo uso, garantisce una sicurezza di contatto eccezionale, capacità di 5 nodi circuitali in linea, facile inserimento di qualsiasi componente, R, C, L, circuiti integrati, transistor ecc. Recupero totale dei componenti. Ampia gamma di prestazioni: da 728 a 3.648 punti di connessione a seconda del tipo, con capacità da 8 a 36 integrati 14 pin. Maggiori dettagli su richiesta.

Tipo	Punti	C.I.	Lire
200 K	728	8	24.750
208	872	8	37.800
201 K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500



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

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

Sono disponibili contenitori metallici di vario formato.
 Richiedere formato.

I PREZZI NON COMPREDONO L'IVA

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

AZ
VIA VARESSINA 205
TEL. 3086931 MILANO

NOVITA'

AZ C3

Indicatore di carica accumulatore auto. Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: Pericolo. Alimentazione: 12 V/30 mA
Kit L. 5.000 montato L. 6.000.
Dimensioni 60 x 45



TIPO	377	378
Potenza	2+2 W	4+4 W
V. alimentaz.	12-24 V	16-30 V
I alim.	Max 500 Ma	Max 700 Ma
ZC	8-16Ω	8-16 Ω
Kit L.	7.000	8.500
Montato L.	8.000	9.500

Specificare nell'ordine il tipo es.
AZ PS 378



AZPS

Amplificatori stereo integrati
Dimensioni: 65 x 65 x 35

Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopola.
Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL, Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.

AZ-VUS

Indicatore d'uscita Amplificato



STEREO

Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori. Alta fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza sensibilità, per la max deviazione, da 250 mV eff a 89 v eff - 990 W su 8 Ω. Alimentazione maggiore di 9 V c.c.

Kit mono L. 5.000 Montato L. 6.000 - Kit stereo L. 10.000 Montato L. 12.000

LEDs DIGIT MULTIPLI

7 display Texas lente bianca multiplexati - catodo comune
12 display Texas lente rossa
9 display piatto rosso
12 display Panaplex gas
Forniti con schema collegamenti - L. 5.000
Disponibilità display Fairchild, Opcoa, National, Litronix

VENTOLE professionali VENTOLA tangenziale

Ventilatore, centrifugo, 220 V 50 Hz Pot. ass. 14 W Portata m³/h. 23 L. 6.000
220 V 15 W - 152 x 100 L. 5.000
220 V 15 W - 250 x 100 L. 7.000

PROFESSIONALI

OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

- M 1001 B - National - Modulo completo 4 digit - radio klok L. 15.000
- MM 5311 - National 28 pin BCD multiplex 6 digit L. 11.000
- MM 5314 - National 24 pin BCD multiplex 6 digit L. 9.000
- MK. 50250 - Mostek 28 pin multiplex 6 digit 24 h - Allarm. L. 12.900
- MK. 5017 - Mostek 24 pin - multiplex - 6 digit 3 versioni L. 26.500
- ICM. 7205 - Intersil crono 24 pin mux 3 funzioni 6 digit L. 30.000
- ICM. 7045 - Intersil - crono 28 pin mux 4 funzioni 8 digit L. 45.000
- AY. 5-1224-GIE - orologio 16 pin 4 digit mux L. 6.500

CONTATORI FREQUENZIMETRI - CONVERTITORI A-D

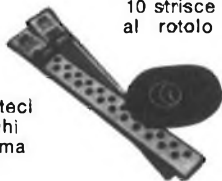
- MK. 5002-5007 - Mostek contatori 4 digit con display decoder L. 16.000
- MK. 5009 - Mostek Base tempi contatori 16 pin DC - 1 Mhz L. 26.000
- ICM. 7208 - Intersil - Contatore 6 Mhz, 7 digit 28 pin L. 34.000

- ICM. 7207 - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin L. 9.900
- LD. 110 - LD. 111 - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3/1/2 digit - mux L. 30.000
- 8052-7101 - Intersil Coppia Convertitore AD - Contatore 3/1/2 digit BCD L. 35.000
- 3814 - Fairchild - Voltmetro digitale 4 1/2 digit L. 25.000

MULTIFUNZIONI

- M.252 - Generatore di ritmi L. 10.000
- 5024 - Generatore per organo L. 14.000
- 8038 - Generatore di funzione L. 5.000
- 555 - Timer L. 1.200
- 556 - Dual timer L. 2.400
- 11 C 90 - Prescaler - 10-11-650 MHz L. 19.500
- UAA. 170 - Pilota 16 led per scale L. 4.500
- LM. 3900 - OP - AMP - quadruplo L. 1.600
- LM. 324 - OP - AMP - quadruplo L. 4.000
- NE. 536 - FET - OP - AMP L. 6.000
- SN. 76131 - Preamplificatore stereo ma 739 - Preamplificatore stereo L. 1.800
- 78 XX - Serie regolatori positivi L. 1.800
- 79 XX - Serie regolatori negativi L. 2.000
- FCD. 810 - Foto isolatore 1500 V. L. 1.200
- F8 - Microprocessor - Fairchild L. 250.000

10 strisce L. 1.800
al rotolo L. 1.800



Richiedete i cataloghi Mecanorma e listini

COMPONENTI



Disponiamo della produzione delle ditte National - Fairchild - Texas - SGS - Signetics - Intersil - Mostek - Motorola - Philips - Rca - Siemens - HP - Opcoa - Litronix - Feme

AZ
VIA VARESSINA 205
TEL. 3086931 MILANO

le
buone idee

AMTRON

per risolvere
i vostri
problemi

**AMPLIFICATORE 5 W A C3
CON CONTROLLO DI TONO
E VOLUME**

Amplificatore di estrema semplicità costruttiva e di minimo ingombro, ottimo rendimento acustico e grande stabilità, grazie all'impiego di un circuito integrato al silicio.
Alimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.
Sensibilità d'ingresso: 80 mV.
Potenza d'uscita: 5 W.
Risposta di frequenza: 40 ÷ 20.000 Hz.
Impedenza d'ingresso: 100 kΩ.
Impedenza d'uscita: 4 Ω.

L. 12.900



L. 39.500

**AMPLIFICATORE STEREO
HI-FI - 12 - 12 W RMS**

E' un amplificatore di costruzione estremamente robusta. L'apparecchio è particolarmente adatto a funzionare in unione all'UK 743.
Alimentazione: 115-220-250 V - 50-60 Hz.
Tensione continua: 28 Vc.c.
Impedenza e sensibilità ingresso piezo: 500 kΩ - 100 mV.
Impedenza e sensibilità ingresso ausiliario: 6,8 kΩ - 110 mV.
Impedenza e sensibilità ingresso registratore: 10 kΩ - 170 mV.



UK 189



UK 743

L. 58.000

GENERATORE DI LUCI PSICHEDELICHE 3 x 1500 W

Permette l'azionamento di tre distinti gruppi di lampade, una per la banda dei toni bassi, una per quella dei toni medi ed una per quella dei toni alti. Particolarmente adatto a funzionare in unione all'UK 189.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a. 50-60 Hz.
Potenza max delle lampade: 1500 W per canale.
Potenza dell'amplificatore da collegare all'ingresso: fino a 15 W; oppure fino a 50 W.

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

REGOLATORE DI LUCE DA 1000 W

E' un regolatore a stato solido atto a svariati impieghi grazie all'elevata potenza che può regolare. Il montaggio è facile e rapido, adatto a tutti gli usi e specialmente in studi fotografici.
Inseribile su reti elettriche a: 125 + 250 Vc.a. 50-60 Hz.
Potenze massime del carico:
a 125 Vc.a. 790 W
a 220 Vc.a. 1320 W
a 250 Vc.a. 1500 W

L. 15.700



UK 641

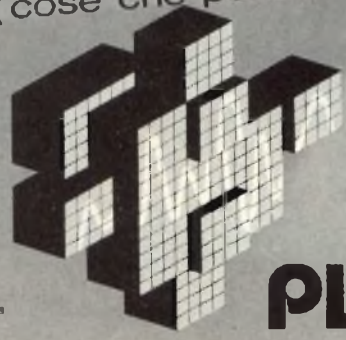


VARI E CURIOSITA' - MISCELLANEOUS

- * MB 300 Contenitore per KT 301
Cabinet for KT 301
- * KT 301 Luci psichedeliche 2x500 W
3x500-Watt psychedelic lights
- KT 302 Interruttore crepuscolare
Twilight switch
- KT 303 Regola velocità motore a
AC-Motor speed regulator
- KT 305 Inverter 12 Vcc 220 Vca 150 W
150-Watt 12 VDC - 220 VAC inverter
- KT 306 Riduttore 24/12 Vcc 2 A
24-VDC - 12-VDC - 2 Amp voltage reducer
- KT 307 Temporizzatore
Timer
- KT 308 Allarme auto automatica
Car alarm (Automatic)
- KT 309 Sirena elettronica
Electronic siren
- KT 310 Guardiano elettronico per auto
Electronic car watchman
- KT 311 Oscillatore
Code practice oscillator
- KT 312 Ozonizzatore per auto
Car ozonizer
- KT 313 Ozonizzatore per casa
Home ozonizer
- KT 318 Prescaler per frequenza 300 MHz
300 MHz frequency prescaler
- KT 320 Frequenzimetro digitale 0/65 MHz
0-65 MHz digital frequency meter
- KT 321 Orologio digitale
Digital clock
- KT 323 Variatore di luci
Light dimmer
- KT 324 Ricevitore OM cc
AM radio kit
- KT 325 Ricevitore OM cc-ca
AM portabile radio, AC - DC
- KT 340 Rischiarito elettronico
- Risk it all - electronic quiz game
- KT 341 Amplificatore telefonico
Telephone amplifier
- KT 342 Accensione elettronica per auto a scarica capacitiva
Capacitive discharge electronic ignition

gioca nella meraviglia di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)



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



Sede: 31030 COLFOSCO - via Barca II, 46 - telefono 0438-27143
Filiale: 31015 CONEGLIANO - via Manin 26/B - tel. 0438-34692
Filiale: 32100 BELLUNO - via Rosselli, 109.

Prodotti chimici della CPE - Chemical Product for Electronic Appliances.

- CP/6N** - Kit fotoincisione negativa per la preparazione dei circuiti stampati. Confezione da 100 cc Fotoresist - 1000 cc Sviluppo L. **8.500**
- CP/6NM** - Confezione da 50 cc Fotoresist - 500 cc Sviluppo L. **4.800**
- CP/31N** - Kit colorazione in nero per alluminio anodizzato L. **6.500**
- CP/35** - Pasta salda - Confezione 100 gr L. **500**
- CP/36** - Cloruro ferrico concentrato - Confez. 1 litro L. **900**
- CP/75** - Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione Kit da 1/2 kg L. **5.500**
- CP/76** - Resina poliestere per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione da 1 kg L. **4.500**
- CP/81** - Inchiostro antiacido per circuiti stampati auto-saldante - Confezione da 20 cc L. **600**
 Confezione da 50 cc L. **1.200**
- CP/114** - Nuovo liquido speciale per la corrosione del rame, incolore, inodore, non macchia, non lascia depositi dopo la corrosione L. **1.200**
- CP/131** - Prodotto per l'ossidazione superficiale dell'alluminio e sue leghe - Confezione da 1000 cc L. **2.400**
- CP/169** - Gomma silicica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione da 100 gr L. **3.500**
- CP/201** - Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati - Conf. da 100 gr L. **650**
- CP/209** - Vernice isolante EAT
 Confezione da 100 cc L. **700**
- CP/316** - Kit per circuiti stampati composto da 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, un pennino da normografo, un portapenne, 1000 cc acido concentrato, quattro piastre ramate e istruzione per l'uso L. **2.800**
- CP/716** - Grasso silicone adatto per dissipazione termica, antiossidante, ecc.
 Confezione da 100 gr L. **3.500**
 Confezione da 50 gr L. **2.000**
 Confezione da 20 gr L. **1.000**
- NEW CLEANER 35** - Bombola spray pulisci contatti
 Confezione 7 once L. **1.100**
- NEW CLEANER 35S** - Bombola spray pulisci contatti con azione lubrificante ai siliconi
 Confezione 7 once L. **1.100**
- NEW FREEZER 12** - Bombola spray raffreddante
 Confezione 7 once L. **900**
 Confezione 11 once L. **1.100**
- Filtri crossover** - Frequenza d'incrocio 3500 Hz - 8 Ohm 25 W L. **5.400** - 36 W L. **6.200**
- AMPLIFICATORE A16** a simmetria complementare protetto contro i cortocircuiti - 11 transistor - potenza 80 W RMS su 8 ohm - alimentazione 45+45 V. Banda passante da 10+20000 Hz \pm 1 dB L. **23.500**
- AMPLIFICATORE A21** - protetto contro i cortocircuiti - potenza uscita 120 W RMS su 4 Ohm - distorsione minore dello 0,2% - alimentazione 45+45 V - Banda passante da 3 Hz \pm 50 kHz \pm 3 dB L. **32.000**
- ALIMENTATORE PROFESSIONALE STABILIZZATO** da 7 a 25 V - 5 A - Ripple massimo a 5 A 7 mV - utilizzabile anche come carica batteria - comando esterno regolazione tensione - comando esterno regolazione fine tensione - Trimmer interno per corrente di soglia - Trimmer interno per programmare l'escursione minima e massima della tensione - completo di voltmetro e amperometro L. **56.000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO 3 A - Regolazione esterna da 0,7 a 25 V - ripple a pieno carico 2 mV - Completo di voltmetro L. **30.000**

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimens. Ø	Potenza W	Rison Hz	Frequen. Hz	PREZZO
200	15	90	80/7000	L. 5.200
250	30	65	60/8000	L. 8.500
320	30	65	60/7000	L. 16.500
250	60	100	80/4000	L. 18.200
320	40	65	60/6000	L. 27.900

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI DOPPIO CONO

Dimens. Ø	Potenza W	Rison Hz	Frequen. Hz	PREZZO
200	6	70	60/15000	L. 3.900
250	15	65	60/14000	L. 9.200
320	25	50	40/16000	L. 24.500
320	40	60	50/13000	L. 31.200

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

Dimens. Ø	Potenza W	Rison Hz	Frequen. Hz	PREZZO
Tweeters				
88 x 88	10		2000/18000	L. 3.600
88 x 88	15		2000/18000	L. 4.800
88 x 88	40		2000/20000	L. 8.200
Ø 110	50		2000/20000	L. 8.900

Middle range

130	25	400	800/10000	L. 7.100
130	40	300	600/9000	L. 9.100

Woofer

200	20	28	40/3000	L. 11.500
200	30	26	40/2000	L. 14.500
250	35	24	40/2000	L. 17.800
250	40	22	35/1500	L. 23.400
320	50	20	35/1000	L. 35.900

Negli ordini si raccomanda di specificare l'impedenza.

ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà - Impedenza solo 8 Ω.

WOOFER

Mod.	Dim. Ø	Prof.	Pot. W	Freq. taglio	Freq. Hz	PREZZO
L8P/02	210	90	45		32/3000	L. 22.500
L10P/05	264	116	60		30/3000	L. 25.000

MIDDLE RANGE

MR/0	105	37	40	800	800+23000	L. 16.500
MR8/01	218	115	50	300	300+8000	L. 25.500

TWEETERS

TW8	78	131	40	4000	4000+20000	L. 27.000
a tromba						
TW10	96	37	40	3000	3000+25000	L. 15.950

TROMBE per medie e alte frequenze senza unità

H2010	200 x 100 x 158					L. 6.750
H2015	200 x 150 x 192					L. 10.000
H4823	235 x 485 x 375					L. 35.400

UNITA' PER TROMBE

TW15	86	78	20	800	800+11000	L. 19.900
TW25	85	80	30	800	800+15000	L. 30.800
TW100	99	140	100	800	400+16000	L. 52.300

Per altri tipi di altoparlanti chiedere offerta specificando caratteristiche.

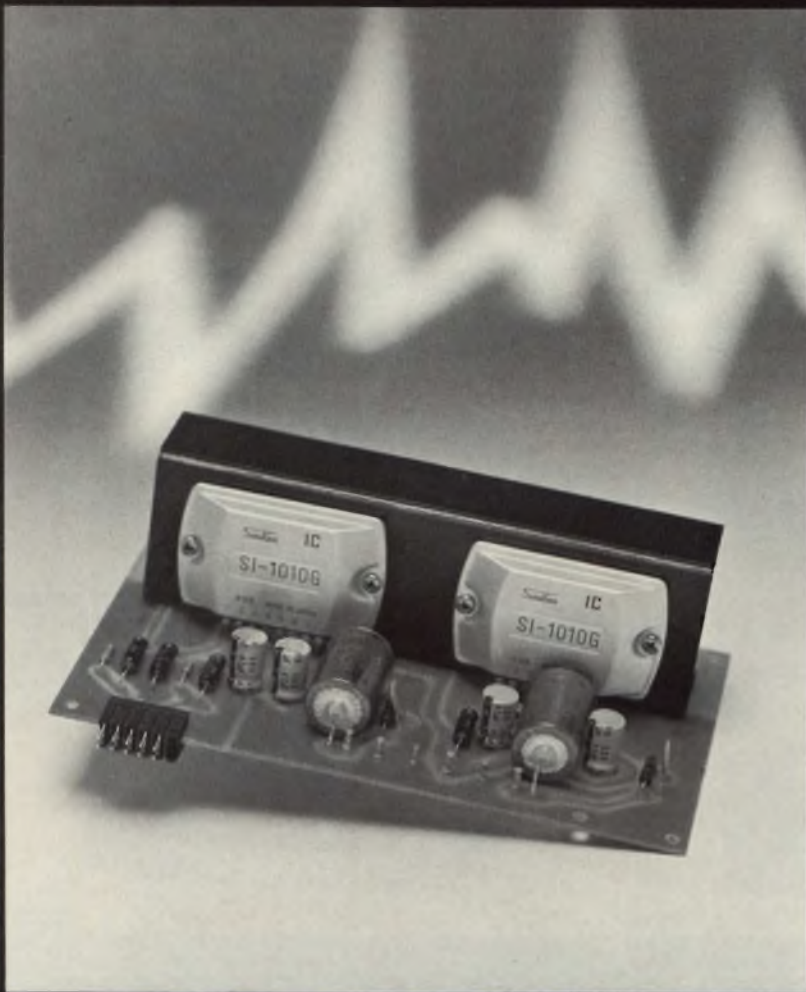
Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici per l'elettronica. Prezzi speciali per quantitativi. Cataloghi a richiesta.

Per altro materiale vedere le riviste precedenti.

ATTENZIONE: al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a CONEGLIANO e di scrivere in stampatello nome e indirizzo del committente: città e CAP in calce all'ordine.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO - Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordini inferiori all'importo di L. 5.000.

N.B.: i prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.



**AMPLIFICATORE FINALE STEREO
MOD. ADS 2010**

DATI TECNICI

Apparecchiatura a norme DIN.
Realizzato con integrati ibridi.
Sensibilità ingresso: 350MV/10W.
Distorsione a 100Hz = 0,2% a pot. max.
Risposta a -3db = 40Hz a 70 KHz.
Tensione alimentazione: 34 V.
Potenza RMS = 10W per canale.
Potenza musicale = 19W per canale.
In dotazione manuale con ampie
descrizioni e consigli tecnici.
Lit. 33.000.
Contrassegno - spese a carico.

I ns. prodotti sono reperibili presso i concessionari



e i negozi

G.B.C.
italiana

audio dynamic system

uffici: via milanese 11
20099 sesto s. giovanni
tel. 2470667



elettromeccanica ricci

21040 Cislago (Va) via Cesare Battisti 792 - tel. 02/9630672

COMPONENTI ELETTRONICI
KIT
PROGETTAZIONE INDUSTRIALE

voltmetro digitale 3 digit e 1/2



in kit L. 70.500
montato L. 88.500

oscilloscopio 3" 8MHz



montato L. 195.000

voltmetro 3 digit e 1/2 con cambio di portata



in kit L. 79.500
montato L. 97.500

orologio da pannello 6 cifre da 1/2"



in kit L. 33.000
montato L. 37.000

orologio da pannello 4 cifre da 1"



in kit L. 33.000
montato L. 37.000

orologio 6 cifre con sveglia



in kit L. 32.000
montato L. 36.000

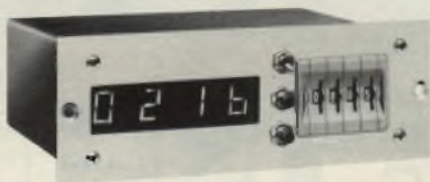
orologio 6 cifre con sveglia



funzionante in caso di
mancata tensione L. 41.000

in kit L. 32.000
montato L. 36.000

contasecondi a predisposizione per camera oscura



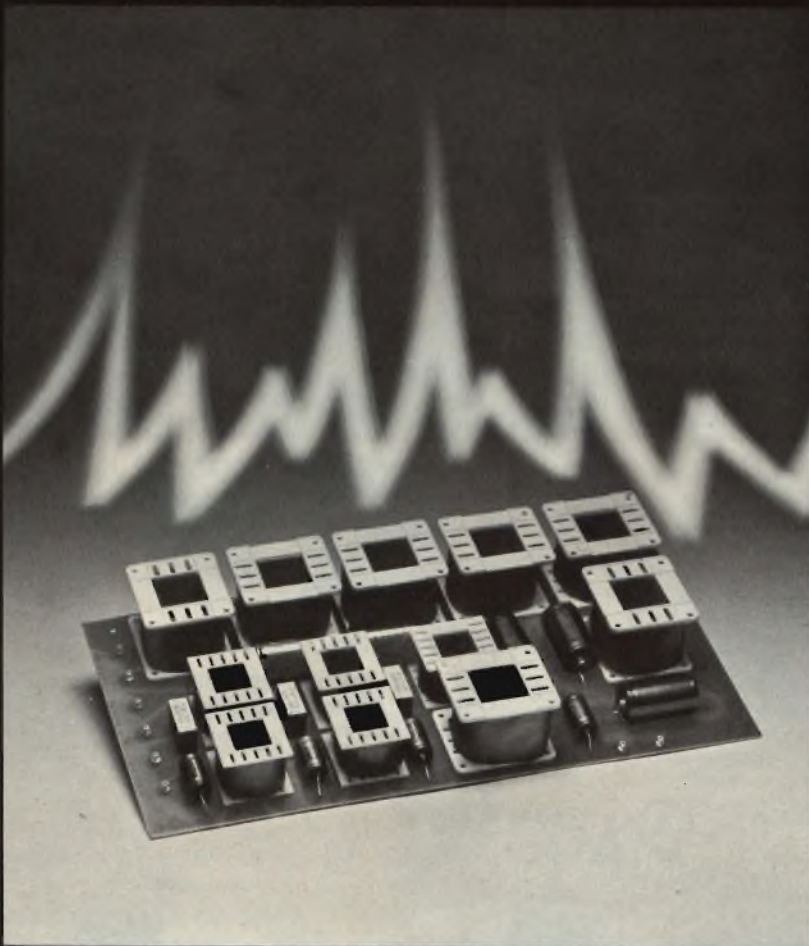
in kit L. 87.000
montato L. 98.000

contasecondi per camera oscura



in kit L. 40.500
montato L. 45.500

PREZZI COMPRESIVI DI IVA



FILTRO CROSSOVER HI-FI 3 VIE
MOD. ADS 30200

DATI TECNICI

Realizzato esclusivamente per usi professionali seguendo le norme CEI VDE e DIN.

Frequenze di crossover:

500/5000 - 12 db per ottava

Impedenza nominale: 8 ohm

Impedenza effettiva compresa tra 7,2 ohm e 9 ohm

Risposta da 0-20KHz ± 1 dB

Rendimento dell'amplificatore alla massima uscita compreso tra il 74% e il 91%

Potenza:

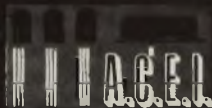
per segnali continui: 150 W

per segnali continui per non più di 5 secondi: 250 W

Lit. 85.000

contrassegno - spese a carico

I ns. prodotti sono reperibili presso i concessionari



e i negozi

G.B.C.
italiana

audio dynamic system

uffici: via milanese 11
 20099 sesto s. giovanni
 tel. 2470667



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

earth ITALIANA
 43100 PARMA casella postale 150
 Tel. 48631



**MACCHINA
 PER SCRIVERE M S P 42**

Carattere Pica, 42 tasti -
 Battitura molto veloce -
 Nastro di seta, con fori
 cambia-direzione - Reggi
 fogli - Marginatore - Tasto
 sblocca rullo - Tasto ferma
 carrello - Carrello lungo
 mm. 245 - Completa di
 coperchio - Dimensioni:
 320x320x130.

Prezzo L. 46.200



RIPRODUTTORE STEREO DA AUTO CP 7090

Potenza d'uscita: 2x5 W. musicali - Risposta di frequenza:
 50 - 8000 Hz. - Controllo del volume, del tono, del bilan-
 ciamento - Cassetta piccola tipo stereo 7 - Tasto per
 l'avanzamento veloce del nastro - Alimentazione: 12 Vc.c. -
 Dimensioni: 115x155x50.

Prezzo L. 27.800

**CALCOLATRICE
 BROTHER
 518 AD**



8 cifre - 4 operazioni fondamentali -
 Cancellazione totale e parziale - Radice
 quadrata - Pi greco - Percentuale -
 Calcolo reciproco - Calcolo inverso -
 Elevazione al quadrato - Inversione di
 segno - Virgola fluttuante - Memoria
 negativa e positiva - Timer di spegni-
 mento automatico dopo 30 secondi
 per un minimo consumo delle batterie -
 Alimentazione: 3 Vc.c. (presa alimen-
 tatore esterno) - Dimensioni: 78x140x22.

Prezzo L. 19.400

**CALCOLATRICE
 BROTHER
 508 AD**



8 cifre - 4 operazioni fondamentali - Co-
 stante automatica - Virgola fluttuante -
 Cancellazione totale - Memoria negativa
 e positiva - Percentuale - Radice qua-
 drata - Pi greco - Inversione di segno -
 Alimentazione: 3 Vc.c. (presa alimen-
 tatore esterno) - Dimensioni: 78x140x22.

Prezzo: L. 18.400

**CALCOLATRICE
 BROTHER
 408 AD**



8 cifre - 4 operazioni fondamentali -
 Costante automatica - Virgola fluttuan-
 te - Percentuale - Radice quadrata -
 Pi greco - Cancellazione totale e par-
 ziale - Alimentazione: 3 Vc.c. (presa
 alimentazione esterno) - Dimensioni:
 78x140x22.

Prezzo L. 15.000



CALCOLATRICE BROTHER 708 SR

8 cifre - 4 operazioni fondamentali - Costante automatica -
 Virgola fluttuante - Memoria - Cancellazione totale e
 parziale - Calcoli composti - Radici quadrate - Elevazione
 al quadrato - Funzioni trigonometriche - Funzioni trigono-
 metriche inverse - funzioni esponenziali - funzioni iperbo-
 liche - Funzioni logaritmiche - Alimentazione: 3 Vc.c.
 (presa alimentatore esterno) - Dimensioni: 78x140x22.

Prezzo L. 25.800

**CALCOLATRICE
 BROTHER 712 SR**



8 cifre + 2 esponenziali - 4 operazioni fondamentali -
 Costante automatica - Virgola fluttuante - Memoria - Pi
 greco - Elevazione al quadrato - Radice quadrata - Eleva-
 zione al cubo - Radice cubica - funzioni trigonometriche -
 Funzioni trigonometriche inverse - Funzioni iperboliche -
 Funzioni logaritmiche - Funzioni esponenziali - Funzioni
 fattoriali - Conversione delle coordinate rettangolari -
 Calcoli reciproci - Cancellazione totale e parziale - Ali-
 mentazione: 6 Vc.c. (presa alimentatore esterno) - Dimen-
 sioni: 90x158x26.

Prezzo L. 39.800

Prossimo Salon International des Composants Electroniques

Posto sotto il patrocinio della Federazione Nazionale delle Industrie Elettroniche e dei Sindacati dei Componenti, organizzato dalla Società per la Diffusione delle Scienze e delle Arti (S.D.S.A.), il Salon International des COMPOSANTS ELECTRONIQUES si svolgerà a Parigi, al Parco delle Esposizioni della Porte de Versailles dal Giovedì 31 Marzo al Mercoledì 6 Aprile 1977 (Domenica 3 esclusa).

4 sezioni per i materiali :

- COMPONENTI ELETTRONICI. Attivi, passivi, elettromeccanici.
- STRUMENTI DI MISURA.
- MATERIALI E PRODOTTI specialmente elaborati per l'elettronica
- ATTREZZATURE E SISTEMI per la messa in opera dei componenti elettronici.

Due sezioni complementari ricevono la Stampa, l'Edizione, e gli organismi ufficiali. Conferenze, comunicazioni, presentazioni di documentari tecnici completeranno l'esposizione.

Un colloquio internazionale (dal 28 Marzo al 1° Aprile 1977) :
"elettronica + 5"

Obiettivo essenziale del colloquio sarà il confronto dei punti di vista delle diverse nazioni e dei responsabili tanto dell'industria che del settore pubblico, sugli sviluppi dell'elettronica nei prossimi cinque anni (problemi tecnici, sociali ed economici).

Informazioni pratiche

Ora di apertura : 9

Domenica 3 aprile esclusa

Accesso : Metropolitana : Linee 12 (Porte de Versailles), 8 (Place Balard), 14 (Porte de Vanves). Autobus : Linee 39-49-89-PC.

Per ottenere informazioni complementari rivolgersi :

- S.D.S.A. 20, rue Hamelin F 75116 Paris - Tel : 505-13-17 - Telex 630 400 F
- Delegati del Salone che operano in modo permanente all'estero (lista qui appresso).
- Altri paesi : Servizi commerciali delle Ambasciate di Francia.
- Durante tutta la durata del Salone : Commissariat Général - Parc des Expositions della Porte de Versailles - Tél : 539-22-40

Segnate sulla vostra agenda...

31



marzo

1°



aprile

2



aprile

4



aprile

5



aprile

6

PARIS
*domenica
3 esclusa*



aprile

salon international des
**composants
électroniques 77**

4 Sezioni : Componenti - Misura
Materiali e Prodotti, Attrezzature e Metodi

un numero di visitatori sempre in aumento

1974 - 57.000

1975 - 61.000

1976 - 72.000

tessere d'ingresso permanenti

Anche quest'anno dovete esserci

**Informazioni
complementari e
biglietti d'invito :**

SALONI SPECIALIZZATI FRANCESI
Via Meravigli, 12 - 20. 123 MILANO
☎ 86.30.42 - 80.09.79 - ☎ 25.448 PROMOSAI

ALIMENTATORI STABILIZZATI

220 Vac 50 Hz
BRS-30: tensione d'uscita: regolaz. continua
 5 ÷ 15 Vcc, corrente 2,5 A protez. elettronica strumento a doppia lettura V-A L. 23.000
BRS-29: come sopra ma senza strumento L. 15.000
BRS: 28 come sopra tensione fissa 12,6 Vcc 2 A L. 12.000



CARICA BATTERIE AUTOMATICO BRA-50

6-12V 3 A
 Protezione elettronica
 Led di cortocircuito
 Led di fine carica L. 20.000

COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

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

FONOVALIGIA portatile AC/DC

33/45 giri

L. 8.000
 rete 220 - - pile 4,5 V



TRASFORMATORI MONOFASI

35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	
		V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOSTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

OFFERTA SCHEDE COMPUTER

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

PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 spezioni Trecciola stagnata e isolata P.V.C. ÷ vetro silicene ÷ ecc. sez. 0,10÷5 mm. spezioni da 30 ÷ 70 cm. colori assortiti L. 1.800



TELEPHONE DIALS (New)

L. 2.000

CICALINO 48 Vcc
 55 x 45 x 15 mm

L. 1.000

MOTORI MONOFASE A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

220 V 50 W	900 RPM	L. 6.000
220 V 1/16 HP	1400 RPM	L. 8.000
220 V 1/4 HP	1400 RPM	L. 14.000



VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA 35 W - mm. 250 x 100 L. 9.000

STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati - Esteticamente perfetti
MARCONI INSTRUMENTS
 mod. TF 1041 B Voltmetro a valv. AC-DC L. 200.000
 mod. TF 1100 Millivoltmetro sensit. a valv. L. 160.000
 mod. TF 893 A Misuratore potenza uscita L. 160.000
 mod. TF 1067 Frequenzimetro eterod. da 2-4 MHz

Le frequenze più alte vengono campionate con le relative armoniche (Freq. camp. 10 Kc/s) * 100 Kc/s L. 500.000
 mod. 920 Generatore di R.F. da 50 Kc/s a 50 Mc/s L. 130.000

WESTON

mod. 985 VHF Calibrator freq. variabile 4-110 MHz - Freq. fisse 1,5 MHz/4,5 MHz L. 130.000

KLEIN e HUMMEL

mod. RV 12 Voltmetro Elettronico Vcc Vca 1,5-1500 V 10 Ω/10 M Ω batt. interna (manca la sonda) L. 70.000

ROHDE & SCHWARZ

Type VDF BN 19451 FNr M 1218/11 - Doppio voltmetro 10 Hz - 500 KHz 3 mV÷300V - 10 commutazioni - 0 dB÷+50 dB 0 dB÷-50 dB L. 560.000

COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350
 100 pezzi sconto 20%

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. L. 1.800
 15 A Ø 80 perno Ø 6

NIXI GN9 Ø 18x37 (rossa) L. 1.800

NIXI GN9A Ø 18x37 (chiara) L. 1.800

CONNETTORI SOURI AU-8607-62-14-201

cont. 62 femm. L. 1.500

RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800

2 cont. NC L. 2.500; INA+INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10%

- 100 p. sconto 20%.

VENTOLE 6 ÷ 12 V c.c. (Auto)

Tipo 7 amper a 12 V

5 pale Ø 180 mm.

Prof. 130 mm.

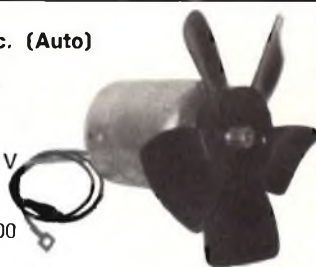
Alta velocità L. 9.000

Tipo 4,5 Amper a 12 V

4 pale Ø 220 mm.

Prof. 130 mm.

Media velocità L. 9.500



VENTOLA PAST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W

Ex computer interamente in metallo

statore rotante cuscinetto reggispinta

autolubrificante mm 113 x 113 x 50

kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db (A) 54

L. 11.500



OFFERTA SPECIALE (TEMPORANEA) PER I LETTORI DI RADIO ELETTRONICA

GM1000 MOTOGENERATORE

220 Vac - 1200 VA

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

dim. 490 x 290 x 420 mm

kg 28. Viene fornito con

garanzia e istruzioni per l'uso.

GM 1000 Watt

L. 360.000 + IVA

GM 1500 Watt

L. 400.000 + IVA

N.B. In caso di pagamento anticipato il trasporto è a nostro carico in più il prezzo non sarà gravato delle spese rimborso contrassegno.



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

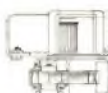
VENTOLA TANGENZIALE

costruzione inglese
220 V 15 W 170x110 mm. L. 5.000
costruzione U.S.A.
220 V 35 W 250x100 mm L. 9.000



PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200



VENTOLA BLOWER

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



VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V220-W12
2 possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm 45
peso kg. 0,3
Disponiamo di quantità L. 9.000



CONTATTI REED IN AMPOLLA

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



ACCENSIONE ELETTRONICA a scarica capacitiva 6-12-18 V
NEW SPECIAL per auto con sistema che permette in caso di guasto il passaggio automatico da elettronica a normale L. 14.000



ELETT. 132/5 per auto normali auto e moto a 2 spinterogeni, 2 bobine (Ferrari, Honda, Guzzi, Laverda ecc.) L. 16.000
ELETT. 132 SPECIAL/4 per auto normali e moto a 3 spinterogeni, 3 bobine (Kawasaki, Suzuki, ecc) con sistema di passaggio autom. da elettronica a normale in caso di guasto. L. 18.000

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

NUOVO STOCK (Prezzo eccezionale)

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

Contenitore ermetico in acciaio verniciato mm 70x70x136 kg 1
Caricatore 120 Vac 60 Hz / 110 Vac 50 H

Ogni batteria è corredata di caricatore L. 12.000

Possibilità d'impiego

Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza. Impianti di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.
Oltre ai già conosciuti vantaggi



degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscari e lunga durata di vita. L'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc. L. 3.000
20 Schede Siemens 160x110 trans. Silicio ecc. L. 3.500
10 Schede Univac 150x150 trans. Silicio Integ. Tant. ecc. L. 3.000
20 Schede Honeywell 130x65 trans. Silicio resisten. diodi ecc. L. 3.000
5 Schede Olivetti 150x250 ± (250 Integrati) L. 5.000
3 Schede Olivetti 350x250 ± (60 trans +500 comp. L. 5.000
5 Schede con Integ. e Transistor Potenza ecc. L. 5.000
Contaimpulsì 100 Vcc con azzeratore L. 2.500
Contaimpulsì 110 Vcc 6 cifre con azzeratore L. 2.500
10 MICRO SWITCH 3-4 tipi L. 4.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 40 A 250 V L. 400
Diodi 100 A 600 V L. 3.000
Diodi 200 A 600 V GE L. 4.500
Diodi 275 A 600 V lavoro L. 6.000
Raffreddatore per detto L. 1.000
Diodi 275 A 1000 V lavoro L. 8.000
Raffreddatore per detto L. 1.000
SCR 300 A 800 V 22S13 West con raff. L. 25.000
Lampadina incand. Ø 5x10 mm 9-12 V L. 50
Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc. L. 4.500

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort 1/4 10%-20% L. 4.000
500 Resist. assort 1/4 5% L. 5.500
100 Cond. elettr. 1÷4000 assor L. 5.000
100 Policarb. Mylar assort. da 100÷600 V L. 2.800
200 Cond. Ceramic assort. L. 4.000
100 Cond. Polistirolo assort. L. 2.500
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500
10 Potenzimetri grafite assort. L. 1.500
30 Trimmer grafite assort. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1÷4.000 µF
100 Cond. policarb. Mylar 100÷600 V
50 Cond. Mica argent. 0,3%
300 Resist. 1/4 ÷ 1/2 W
5 Cond. a vitone 1.000 µF il tutto a L. 10.000

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

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti da 200-500 g		Rocchetti da 700-3000 g	
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
		0,20	4.250
		0,21	4.200
Ø mm	L. al kg		
Rocchetti da 300-1200 g			
0,08	7.000	0,22	4.150
0,09	6.400	0,23	4.000
0,10	5.500	0,25	4.000
0,11	5.500	0,28	3.800
0,12	5.000	0,29	3.750
0,13	5.000	0,30	3.700
0,14	4.900	0,35	3.500
0,15	4.800	0,40	3.600
0,16	4.500	0,50	3.450
		0,55	3.400
		1,30 Rocchetti 15/16 Kg	L. 2.800
		Filo stagnato isol. doppia seta 1 x 0,15	L. 2.000
		Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05	L. 2.000

ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10 h

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



**IL TUTTO
A L. 25.000**

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

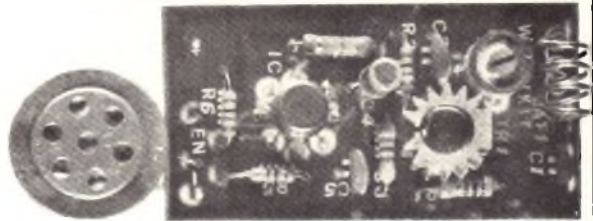
Questa scatola di montaggio progettata dalla WILBIKIT, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento.

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 15 W	L. 4.500
Kit N. 2 - Amplificatore, 6 W R.M.S	L. 7.500
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S	L. 9.500
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S	L. 14.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S	L. 16.500
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S	L. 18.500
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit N. 52 - Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 53 - Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz	L. 14.500
Kit N. 54 - Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit N. 55 - Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit N. 56 - Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit N. 57 - Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit N. 58 - Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit N. 59 - Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit N. 60 - Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61 - Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62 - Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63 - Contatore digitale per 10 con memorie program.	L. 18.500
Kit N. 64 - Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 65 - Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 66 - Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500

Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8000 W	L. 17.500
Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

Kit N. 67 - Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68 - Logica timer digitale con rele 10A.	L. 18.500
Kit N. 69 - Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72 - Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit N. 73 - Luci stroboscopiche	L. 29.500
NOVITA'	
Kit N. 74 - Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 75 - Luci psichedeliche in c.c. canali medi	L. 6.950
Kit N. 76 - Luci psichedeliche in c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77 - Luci psichedeliche in c.c. canali alti	L. 6.950
Kit N. 78 - Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit N. 79 - Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500

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

LETTERATURA TECNICA NATIONAL



CPM Studio

13 volumi — circa 5000 pagine — descrizione di oltre 6000 dispositivi a stato solido: dispositivi che spaziano sull'intera gamma dei semiconduttori, dai più semplici transistori ai microprocessori — informazioni di progettazione e di applicazione... progettisti, tutto ciò che vi occorre lo troverete in questa meravigliosa serie di volumi della National.

Mittente:

Nome

Cognome

Indirizzo

.....

.....

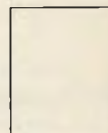
..... cap

Spett.le

.....

.....

.....



LETTERATURA TECNICA NATIONAL

Audio handbook	Lire 4.500
Linear data book	3.000
Linear applications vol. 1	5.800
Linear applications vol. 2	5.800
Voltage regulator handbook	2.000
Special function data book	2.200
Transducers	2.500
Transistors	2.000
Interface integrated circuits	3.000
TTL data book	3.500
C MOS integrated circuits	2.000
Memory data book	3.500
Pace technical description	3.000
Pace TTL designers guide	5.000
Pace user's manual	15.000
SC/MP programming assembler manual	10.000
SC/MP technical description	3.000

Potete ordinare questi volumi presso
LA RETE DI VENDITA DELLA NATIONAL
sono disponibili anche presso i negozi della **GBC**

RETE DI VENDITA NATIONAL SEMICONDUCTOR



20149 milano
via alberto mario 26
tel. (02) 46 92 431-46 92 864
telex 36540

agente



Inter-rep

20159 milano
via valassina 24
tel. (02) 68 81 783-68 84 617
telex 36540
dal 1-1-77
via alberto mario 26
tel. (02) 49 85 274-49 85 932

10135 torino
largo turati 49
tel. (011) 50 50 94

00141 roma
via val pellice-friulana A/B
tel. (06) 81 24 894

distributore



Adelsy

20149 milano
via domenichino 12
tel. (02) 49 85 051/52
/53/54/55
telex ADELSY 39423

16121 genova
piazza della vittoria 15
tel. (010) 58 96 74

33100 udine
via marangoni 45/48
tel. (0432) 26 996

10121 torino
corso matteotti 32
tel. (011) 539141-543175

40012 bologna (I.C.C.)
calderara di Reno loc. lippo
via crocetta 38
tel. (051) 726186

00196 roma
piazale flaminio 19
tel. (06) 36 06 580-36 05 769

CARTOLINA DI ORDINAZIONE

Con la presente cartolina ordino i seguenti volumi

- Audio handbook
- Linear data book
- Linear applications vol. 1
- Linear applications vol. 2
- Voltage regulator handbook
- Special function data book
- Transducers

- Transistors
- Interface integrated circuits
- TTL data book
- C MOS integrated circuits
- Memory data book
- Pace technical description
- SC/MP technical description

L'importo di lire
Verrà pagato contrassegno E' allegato

Data Firma

FM



SD 277

L. 9.000



01-315

SD 277

DECODER FM STEREO

Modulo premontato da usarsi in unione a qualsiasi sintonizzatore in modulazione di frequenza e particolarmente idoneo ad essere abbinato al ns/ sintonizzatore FM-177 (01-355). Consente l'ascolto in stereofonia delle stazioni FM/STEREO (RAI - Emittenti libere ecc.) con elevata separazione fra i canali e commutazione interna automatica MONO/STEREO.

CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 12/25 V.c.c. - 50 mA (compreso indicatore stereo)
 Segnale pilota: Regolabile mediante trimmer
 Tensione ingresso MPX: 1 Vp.p.
 Impedenza d'ingresso: 50 KOhm nominali
 Impedenza d'uscita: 4,7 KOhm nominali
 Distorsione massima a 1 KHz: < 1%
 Separazione canali a 1 KHz: ≥ 40 dB
 Attenuaz. portante a 19 KHz: 35 dB
 Attenuaz. portante a 36 KHz: 40 dB
 Risposta in frequenza: Deenfasi 50 μ S secondo Standard Europeo modificabile 75 μ S secondo Standard Americano
 Dimensioni piastra: mm. 65 x 50 circa



FM 177

L. 35.000



01-355

FM 177

SINTONIZZATORE FM 88 \pm 108 MHz.

Modulo premontato per sintonizzatore a modulazione di frequenza con bobine su circuito stampato che consente l'ascolto delle emittenti che operano nella banda 88 \pm 108 MHz. (programmi RAI ed emittenti libere). Viene fornito completamente montato e tarato ed è dotato di 2 potenziometri a slitta per la sintonia delle due porzioni di banda selezionabili tramite commutatore in dotazione (gamma bassa 88 \pm 98 MHz, gamma alta 98 \pm 108 MHz); diodo LED di segnalazione del perfetto centraggio dell'emittente; piastra metallica di supporto e schermo. In unione al nostro decoder stereo SD 277 (01-315) consente la realizzazione di un sintonizzatore stereo di elevate prestazioni.

CARATTERISTICHE:

Banda di frequenza: 88 \pm 108 MHz in 2 segmenti (1° 88 \pm 98 / 2° 98 \pm 108 MHz)
 Sensibilità: ≤ 4 μ V/20 dB S/N su tutta la gamma
 Media Frequenza: 10,7 MHz a integrato con controllo automatico di guadagno
 Selettività: 250 KHz a ± 3 dB con filtro ceramico di dotazione
 Ricezione alla AM: ≥ 50 dB per Vin = 100 mV modulazione 30%
 Uscita B F: 180 mV/10 KOhm
 Distorsione a 1 KHz: $\leq 1\%$ con $\Delta F \pm 75$ KHz
 Deenfasi: Standard europeo (50 μ S) modificabile secondo Standard USA (75 μ S)
 Ingresso R F: Stadio a FET in configurazione Cascode
 Impedenza ingresso: 240 + 300 Ohm bilanciati
 Alimentazione: 12/25 V.c.c. - 35 mA
 Semiconduttori impiegati: 5 FET + 1 integrato + 1 zener
 Dimensioni piastra: mm. 140 x 80 circa
 Dimensioni massime: mm. 140 x 110 x 40

GMH

GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40100 Bologna
 Spedizioni contrassegno in tutt'ITALIA

Richiedete il ns/ catalogo 1976 inviando L. 500 anche in francobolli
 Prenotate il ns/ catalogo 1977 (uscita aprile) inviando L. 500 anche in francobolli

cognome		nome	
via		città	
cap		città	

inviatemi il catalogo 1976, allego L. 500 prenoto il catalogo 1977, allego L. 500

CONDENSATORI ELETTROLITICI		RADDRIZZATORI		INTEGRATI DIGITALI COSMOS		CIRCUITI INTEGRATI		TIPO		LIRE		TIPO		LIRE	
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
1 mF 12 V	70	B30-C750	450	4000	400	μA709	950	SN74H05	650	AC139	250	SN74H10	650	AC141	250
1 mF 25 V	80	B30-C1200	500	4001	400	μA710	1600	SN74H20	650	AC142	250	SN74H21	650	AC141K	330
1 mF 50 V	100	B40-C1000	500	4002	400	μA723	950	SN74H30	650	AC142K	330	SN74H40	650	AC180	250
2 mF 100 V	100	B80-C7500	1600	4006	2800	μA741	900	SN74H50	650	AC180K	330	μA747	2000	AC181	250
2,2 mF 16 V	80	B80-C1000	500	4007	400	μA747	2000	TAA435	4000	AC181K	330	L120	3000	AC183	220
2,2 mF 25 V	80	B80-C2200/3200	900	4008	1850	L120	3000	TAA450	4000	AC184	250	L121	3000	AC185K	330
4,7 mF 12 V	80	B120-C2200	1100	4009	600	L129	1600	TAA570	2200	AC185	250	L130	1600	AC187	250
4,7 mF 25 V	80	B80-C6500	1800	4010	1300	L131	1600	TAA611	1000	AC188	250	L131	1600	AC187K	330
4,7 mF 50 V	100	B80-C7000/9000	2000	4012	400	SG555	1500	TAA611B	1200	AC188K	330	SN7400	2000	AC190	250
8 mF 350 V	220	B120-C7000	2200	4013	900	SN16848	2000	TAA611C	1600	AC191	250	SN7401	500	AC192	250
5 mF 350 V	200	B200-A 30 valanga controllata	6000	4014	2400	SN16862	2000	TAA661A	1600	AC193	250	SN7402	400	AC194	250
10 mF 12 V	60	B200-C2200	1500	4015	2400	SN7400	2000	TAA661B	1600	AC194K	330	SN7403	500	AC195	250
10 mF 25 C	80	B400-C1500	700	4016	1000	SN7401	500	TAA710	2200	AC196	250	SN7403	500	AC197	250
10 mF 63 V	100	B400-C2200	1500	4017	2600	SN7402	400	TAA761	1800	AC198	250	SN7403	500	AC199	250
22 mF 16 V	70	B600-C2200	1800	4018	2300	SN7403	500	TAA861	2000	AC199K	330	SN7404	500	AC200	250
22 mF 25 V	100	B100-C5000	1500	4019	1300	SN7404	500	TAA861B	1600	AC201	250	SN7404	500	AC202	250
32 mF 16 V	80	B200-C5000	1500	4020	2700	SN7405	400	TAA861B	1600	AC203	250	SN7405	400	AC204	250
32 mF 50 V	110	B100-C10000	2800	4021	2400	SN7406	600	TBA120	1200	AC205	250	SN7406	600	AC206	250
32 mF 350 V	400			4022	2000	SN7407	400	TBA221	1200	AC207	250	SN7407	400	AC208	250
32 + 32 mF 350 V	600			4023	400	SN7408	400	TBA321	1800	AC209	250	SN7408	400	AC210	250
50 mF 12 V	80			4024	1250	SN7410	400	TBA240	2200	AC211	250	SN7410	400	AC212	250
50 mF 25 V	120			4025	400	SN7411	800	TBA261	2000	AC213	250	SN7411	800	AC214	250
50 mF 50 V	180			4026	3600	SN7412	800	TBA271	600	AC215	250	SN7412	800	AC216	250
50 mF 350 V	500			4027	1200	SN7413	800	TBA311	2500	AC217	250	SN7413	800	AC218	250
50 + 50 mF 350 V	800			4028	2000	SN7414	800	TBA400	2650	AC219	250	SN7414	800	AC220	250
100 mF 16 V	100			4029	2600	SN7415	400	TBA440	2550	AC221	250	SN7415	400	AC222	250
100 mF 25 V	140			4030	2000	SN7416	600	TBA460	2000	AC223	250	SN7416	600	AC224	250
100 mF 50 V	200			4031	4100	SN7417	600	TBA490	2400	AC225	250	SN7417	600	AC226	250
100 mF 350 V	700			4032	1000	SN7418	400	TBA500	2300	AC227	250	SN7418	400	AC228	250
100 + 100 mF 350 V	1000			4033	1000	SN7419	500	TBA510	2300	AC229	250	SN7419	500	AC230	250
200 mF 12 V	120			4034	2400	SN7420	400	TBA520	2200	AC231	250	SN7420	400	AC232	250
200 mF 25 V	200			4035	2300	SN7421	500	TBA530	2200	AC233	250	SN7421	500	AC234	250
200 mF 50 V	250			4040	2300	SN7422	400	TBA540	2200	AC235	250	SN7422	400	AC236	250
220 mF 12 V	120			4042	1500	SN7423	800	TBA550	2400	AC237	250	SN7423	800	AC238	250
220 mF 25 V	200			4043	1800	SN7424	800	TBA560	2200	AC239	250	SN7424	800	AC240	250
220 mF 50 V	250			4044	1000	SN7425	1000	TBA570	2300	AC241	250	SN7425	1000	AC242	250
220 mF 12 V	120			4045	1000	SN7426	500	TBA580	2300	AC243	250	SN7426	500	AC244	250
220 mF 25 V	200			4049	1000	SN7427	900	TBA590	2000	AC245	250	SN7427	900	AC246	250
250 mF 12 V	150			4050	1000	SN7428	1500	TBA610	900	AC247	250	SN7428	1500	AC248	250
250 mF 25 V	200			4051	1600	SN7429	1000	TBA620	900	AC249	250	SN7429	1000	AC250	250
250 mF 50 V	300			4052	1600	SN7430	1400	TBA630	1800	AC251	250	SN7430	1400	AC252	250
300 mF 16 V	140			4053	1600	SN7431	1500	TBA640	2000	AC253	250	SN7431	1500	AC254	250
320 mF 16 V	150			4054	1600	SN7432	1800	TBA650	2300	AC255	250	SN7432	1800	AC256	250
400 mF 25 V	250			4055	1600	SN7433	800	TBA660	2000	AC257	250	SN7433	800	AC258	250
470 mF 16 V	180			4056	1300	SN7434	550	TBA670	1800	AC259	250	SN7434	550	AC260	250
500 mF 12 V	180			4057	550	SN7435	1500	TBA680	1500	AC261	250	SN7435	1500	AC262	250
500 mF 25 V	250			4058	550	SN7436	500	TBA690	2300	AC263	250	SN7436	500	AC264	250
500 mF 50 V	350					SN7437	500	TBA700	2300	AC265	250	SN7437	500	AC266	250
640 mF 25 V	220					SN7438	500	TBA710	2300	AC267	250	SN7438	500	AC268	250
1000 mF 16 V	300					SN7439	500	TBA720	2300	AC269	250	SN7439	500	AC270	250
1000 mF 25 V	450					SN7440	500	TBA730	2300	AC271	250	SN7440	500	AC272	250
1000 mF 50 V	650					SN7441	500	TBA740	2300	AC273	250	SN7441	500	AC274	250
1000 mF 100 V	1000					SN7442	1000	TBA750	2300	AC275	250	SN7442	1000	AC276	250
2000 mF 16 V	350					SN7443	1400	TBA760	2300	AC277	250	SN7443	1400	AC278	250
2000 mF 25 V	500					SN7444	1500	TBA770	1600	AC279	250	SN7444	1500	AC280	250
2000 mF 50 V	1150					SN7445	1800	TBA780	1800	AC281	250	SN7445	1800	AC282	250
2000 mF 100 V	1800					SN7446	2000	TBA790	2000	AC283	250	SN7446	2000	AC284	250
2200 mF 63 V	1200					SN7447	2000	TBA800	2000	AC285	250	SN7447	2000	AC286	250
3000 mF 16 V	400					SN7448	1500	TBA810S	2000	AC287	250	SN7448	1500	AC288	250
3000 mF 25 V	600					SN7449	1500	TBA820	1700	AC289	250	SN7449	1500	AC290	250
3000 mF 50 V	1300					SN7450	800	TBA830	2400	AC291	250	SN7450	800	AC292	250
3000 mF 100 V	1800					SN7451	800	TBA840	2400	AC293	250	SN7451	800	AC294	250
4000 mF 25 V	900					SN7452	1800	TBA850	2500	AC295	250	SN7452	1800	AC296	250
4000 mF 50 V	1400					SN7453	1400	TBA860	2200	AC297	250	SN7453	1400	AC298	250
4700 mF 35 V	1100					SN7454	1400	TBA870	2000	AC299	250	SN7454	1400	AC300	250
4700 mF 63 V	1500					SN7455	1800	TBA880	2400	AC301	250	SN7455	1800	AC302	250
5000 mF 40 V	1400					SN7456	700	TBA890	2400	AC303	250	SN7456	700	AC304	250
5000 mF 50 V	1500					SN7457	700	TBA900	2400	AC305	250	SN7457	700	AC306	250
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1500					SN7458	1000	TBA910S	2400	AC307	250	SN7458	1000	AC308	250
						SN7459	1100	TBA920	2400	AC309	250	SN7459	1100	AC310	250
						SN7460	1100	TBA930	2400	AC311	250	SN7460	1100	AC312	250
						SN7461	900	TBA940	2400	AC313	250	SN7461	900	AC314	250
						SN7462	900	TBA950	2200	AC315	250	SN7462	900	AC316	250
						SN7463	900	TBA960	2500	AC317	250	SN7463	900	AC318	250
						SN7464	900	TBA970	2500	AC319	250	SN7464	900	AC320	250
						SN7465	900	TBA980	2500	AC321	250	SN7465	900	AC322	250
						SN7466	900	TBA990	2500	AC323	250	SN7466	900	AC324	250
						SN7467	900	TBA1000	2500	AC325	250	SN7467	900	AC326	250
						SN7468	900	TBA1010	2500	AC327	250	SN7468	900	AC328	250
						SN7469	900	TBA1020	2500	AC329	250	SN7469	900	AC330	250
						SN7470	900	TBA1030	2500	AC331	250	SN7470	900	AC332	250

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC144	450	BC527	250	BD598	1000	BFW16	1500
BC145	450	BC528	250	BD600	1200	BFW30	1600
BC147	220	BC537	250	BD605	1200	BFX17	1200
BC148	220	BC538	250	BD606	1200	BFX34	800
BC149	220	BC547	250	BD607	1200	BFX38	600
BC153	220	BC548	250	BD608	1200	BFX39	600
BC154	220	BC542	250	BD610	1600	BFX40	600
BC157	220	BC595	300	BD663	1000	BFX41	600
BC158	220	BCY58	320	BD664	1000	BFX84	800
BC159	220	BCY59	320	BD677	1500	BFX89	1100
BC160	400	BCY77	320	BF110	400	BSX24	300
BC161	450	BCY78	320	BF115	400	BSX26	300
BC167	220	BCY79	320	BF117	400	BSX45	600
BC168	220	BD106	1300	BF118	400	BSX46	600
BC169	220	BD107	1300	BF119	400	BSX50	600
BC171	220	BD109	1400	BF120	400	BSX51	300
BC172	220	BD111	1150	BF123	300	BU100	1500
BC173	220	BD112	1150	BF139	450	BU102	2000
BC177	300	BD113	1150	BF152	300	BU104	2000
BC178	300	BD115	700	BF154	300	BU105	4000
BC179	300	BD116	1150	BF155	500	BU106	2000
BC180	240	BD117	1150	BF156	500	BU107	2000
BC181	220	BD118	1150	BF157	500	BU108	4000
BC182	220	BD124	1500	BF158	320	BU109	2000
BC183	220	BD131	1200	BF159	320	BU111	1800
BC184	220	BD132	1200	BF160	300	BU112	2000
BC187	250	BD135	500	BF161	400	BU113	2000
BC201	700	BD136	500	BF162	300	BU120	2000
BC202	700	BD137	600	BF163	300	BU122	1800
BC203	700	BD138	600	BF164	300	BU125	1500
BC204	220	BD139	600	BF166	500	BU126	2200
BC205	220	BD140	600	BF167	400	BU127	2200
BC206	220	BD142	900	BF169	400	BU128	2200
BC207	220	BD157	800	BF173	400	BU133	2200
BC208	220	BD158	800	BF174	500	BU134	2000
BC209	200	BD159	850	BF176	300	BU204	2000
BC210	400	BD160	2000	BF177	450	BU205	3500
BC211	400	BD162	650	BF178	450	BU206	3500
BC212	250	BD163	700	BF179	500	BU207	3500
BC213	250	BD175	700	BF180	600	BU208	4000
BC214	250	BD176	700	BF181	600	BU209	4000
BC225	220	BD177	700	BF182	700	BU210	3000
BC231	350	BD178	700	BF184	400	BU211	3000
BC232	350	BD179	700	BF185	400	BU212	3000
BC237	220	BD180	700	BF186	400	BU310	2200
BC238	220	BD215	1000	BF194	250	BU311	2200
BC239	220	BD216	1100	BF195	250	BU312	2000
BC250	220	BD221	700	BF196	250	2N696	400
BC251	220	BD224	700	BF197	250	2N697	400
BC258	220	BD232	700	BF198	250	2N699	500
BC259	250	BD233	700	BF199	250	2N706	280
BC267	250	BD234	700	BF200	500	2N707	400
BC268	250	BD235	700	BF207	400	2N708	400
BC269	250	BD236	700	BF208	400	2N709	500
BC270	250	BD237	700	BF222	400	2N914	280
BC286	450	BD238	700	BF232	500	2N918	350
BC287	450	BD239	800	BF233	300	2N1613	300
BC288	600	BD240	800	BF234	300	2N1711	320
BC297	270	BD241	800	BF235	300	2N1890	500
BC300	440	BD242	800	BF236	300	2N1938	450
BC301	440	BD249	3600	BF237	300	2N2218	400
BC302	440	BD250	3600	BF238	300	2N2219	400
BC303	440	BD273	800	BF241	300	2N2222	300
BC304	440	BD274	800	BF242	300	2N2904	320
BC307	220	BD281	700	BF251	450	2N2905	360
BC308	220	BD282	700	BF254	300	2N2906	250
BC309	220	BD301	900	BF257	450	2N2907	300
BC315	280	BD302	900	BF258	500	2N2955	1500
BC317	220	BD303	900	BF259	500	2N3053	600
BC318	220	BD304	900	BF261	500	2N3054	900
BC319	220	BD375	700	BF271	400	2N3055	900
BC320	220	BD378	700	BF272	500	2N3300	600
BC321	220	BD432	700	BF273	350	2N3442	2700
BC322	220	BD433	800	BF274	350	2N3702	250
BC327	350	BD434	800	BF302	400	2N3703	250
BC328	250	BD436	700	BF303	400	2N3705	250
BC337	250	BD437	600	BF304	400	2N3713	2200
BC338	250	BD438	700	BF305	500	2N4441	1200
BC340	400	BD439	700	BF311	320	2N4443	1600
BC341	400	BD461	700	BF332	320	2N4444	2200
BC347	250	BD462	700	BF333	320	MJE3055	1000
BC348	250	BD507	600	BF344	400	MJE2955	1300
BC349	250	BD508	600	BF345	400	TIP3055	1000
BC360	400	BD515	600	BF394	350	TIP31	800
BC361	400	BD516	600	BF395	350	TIP32	800
BC384	300	BD575	900	BF456	500	TIP33	1000
BC395	300	BD576	900	BF457	500	TIP34	1000
BC396	300	BD578	1000	BF458	600	TIP44	900
BC413	250	BD579	1000	BF459	700	TIP45	900
BC414	250	BD580	1000	BFY46	500	TIP47	1200
BC429	600	BD586	1000	BFY50	500	TIP48	1600
BC430	600	BD587	1000	BFY51	500	40260	1000
BC440	450	BD588	1000	BFY52	500	40261	1000
BC441	450	BD589	1000	BFY56	500	40262	1000
BC460	500	BD590	1000	BFY57	500	40290	3000
BC461	500	BD595	1000	BFY64	500		
BC512	250	BD596	1000	BFY74	500		
BC516	250	BD597	1000	BFY90	1200		

L. E. M.
Via Digione, 3
20144 MILANO
tel. (02) 4984866 -

**NON SI ACCETTANO
ORDINI INFERIORI
A LIRE 5000 -
PAGAMENTO
CONTRASSEGNO +
SPESE POSTALI**

ECCEZIONALE OFFERTA n. 1

100 condensatori pin-up
200 resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
3 potenziometri normali
3 potenziometri con interruttore
3 potenziometri doppi
3 potenziometri a filo
10 condensatori elettrolitici
5 autodiodi 12A 100V
5 diodi 40A 100V
5 diodi 6A 100V
5 ponti B40/C2500

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 5.000 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n. 2

1 variabile mica 20 x 20
1 BD111
1 2N3055
1 BD142
2 2N1711
1 BU100
2 autodiodi 12A 100V polarità revers
2 autodiodi 12A 100V polarità revers
2 diodi 40A 100V polarità normale
2 diodi 40A 100V polarità revers
5 zener 1,5W tensioni varie
100 condensatori pin-up
100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 6.500 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n. 3

1 pacco materiale surplus vario
2 Kg. **L. 3.000 + s/s**

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che a partire dal 1° gennaio 1978 aprirà un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

le superofferte 1977

PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE CON MICROFONO E VOX INCORPORATI

IL MICROFONO CHE AVETE SEMPRE CERCATO
E MAI TROVATO!!



MOD. 888

L. 56.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione da 9 a 14 Volt 220 mA
- risposta di frequenza da 40 a 8000 Hz
- componenti impiegati: 1 circuito integrato, 1 fet, 5 transistor
- regolazione del segnale in uscita da 18 mV a 2 Volt a mezzo manopola frontale
- regolazione del vox e antivox a mezzo potenziometri posteriori
- possibilità di passare da vox a manuale
- spia frontale per il controllo della modulazione ed il passaggio dalla ricezione alla trasmissione
- unico cavo che collega il preamplificatore al ricetrasmittitore (alimentazione compresa)
- doppi contatti di scambio per la commutazione da ricezione a trasmissione
- adattabile a qualsiasi ricetrasmittente
- strumento frontale illuminato per il controllo della compressione di modulazione
- pulsante di chiamata con frequenza da 1000 ÷ 1800 Hz
- deviatore bistabile « Manual » a tre posizioni: I^o) microfono sempre inserito, II^o) riposo, III^o) microfono inserito parzialmente
- temperatura di funzionamento da -5° a + 50°.

RICETRASMETTITORI

PONI

cb 72/a, 6 ch, 5 W	57.000
cb 78, 23 ch, 5 W	80.000

ASTRO-LINE

cb 515, 23 ch, 5 W	90.000
--------------------	--------

ELECTROPHONIC

cb 800, 23 ch, 5 W	100.000
--------------------	---------

SOMMERKAMP

TS 664, 64 ch, 10 W	220.000
---------------------	---------

ZODIAC

M 5026, 24 ch, 5 W	180.000
CONTACT, 24 ch, 5 W	135.000

NASA

72 GX, 46 ch+23 ch, 10 W	168.000
--------------------------	---------

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

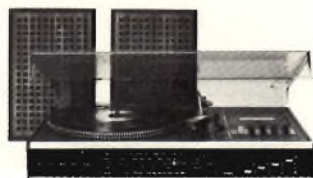
Mod. 800 FET 27 MHz 24.900

VI.EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova
- Tel. 25616

Spedizione:
in contrassegno + spese postali
Attenzione: la ditta VI.EL vende
esclusivamente per corrispondenza
**CHIEDERE OFFERTE
PER QUANTITATIVI**

Calcolatori « BROTHER »



«UNIVERSUM » tipo RGR 9003

L. 175.000

con garanzia

DATI TECNICI:

Alimentazione alla rete	220 V - 50 Hz
Assorbimento	max 45 W
Dispositivo di protezione	fusibile primario: M 250 mA fusibile secondario: M 2 A
Semiconduttori:	4 ICS (circuito integrato) 21 transistor 33 diodi 1 raddrizzatore a ponte
Amplificatore	
Potenza di uscita:	2 x 15 Watt musicali
Regolazione alti e bassi:	± 12 dB
Impedenza altoparlanti:	4 Ohm
Giradischi	
Motore:	motore a corrente continua con controllo elettronico
Platto giradischi:	220 mm Ø
Velocità di rotazione:	33 1/3-45 giri/min
Braccio:	braccio tubolare lunghezza 260 mm.
Capsula:	sistema STEREO in ceramica con microaerifero 15 µ
Pressione braccio:	6 g
Gamme d'onda:	FM 87,5 - 104,5 MHz OM 510 - 1650 kHz OC 5,85 - 6,3 MHz OL 145 - 270 kHz
Decoder STEREO	IC, con commutazione automatica STEREO/MONO
Prese DIN:	altoparlante sinistro/destro, presa universale a 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra
Registratore	
Motore:	motore a corrente continua regolato da IC
Tipo di nastro:	compact cassette (sistema IEC e DIN)
Numero piste:	4 tracce stereo
Velocità nastro:	4,75 cm/sec.
Wow e Flutter:	≤ 0,3%
Gamma di risposta:	40 - 10000 Hz
Dimensioni apparecchio:	290 x 300 x 130 mm
Peso:	4,2 kg
Potenza altoparlanti:	10 W musicali min.
Impedenza:	4 Ohm
Dimensioni:	280 x 185 x 110 mm
Peso:	2 x 1,5 kg

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

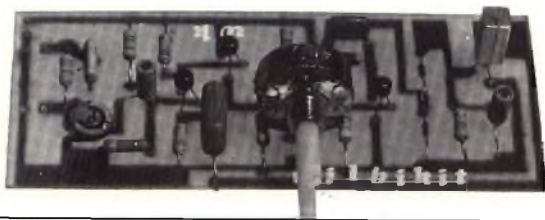
salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT n. 74 - COMPRESSORE DINAMICO

Kit dalle prestazioni eccezionali dato il suo basso costo, esso può essere impiegato nei più molteplici usi quali, registratori, amplificazioni, discoteche o radio libere ed in ogni altro impiego dove si richiede un controllo automatico di volume.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso magnetico sensibilità 5-30 mV.
 Ingresso piezo-registratore-radio
 sensibilità 50-300 mV.
 Uscita da 0 a 50 mV.
 Compressione massima 40 dB
 Distorsione 0,1% a 40 dB di compressione
 Distorsione 0,03% a 10 dB di compressione
 Regolazione del segnale di uscita in dotazione
 Regolatore del livello di compressione in dotaz.
 Alimentazione 6 V.cc. - 15 V.cc.
 Assorbimento max 20 mA.
L. 11.800



KIT n. 78 - TEMPORIZZATORE PER TERGICRISTALLO

I progettisti della WILBIKIT, sempre all'avanguardia degli automatismi moderni hanno ideato questo semplice KIT, dalle ottime prestazioni pratiche, tra cui la facile installazione, le ridotte misure ed una sicurezza di funzionamento nel tempo in quanto privo di relé e di altri componenti meccanici soggetti ad usura.

Con questo kit, che può benissimo essere installato in tutte le autovetture si può regolare a piacere il tempo di battuta dei tergicristalli da un minimo di una battuta ogni 40 secondi fino a raggiungere la battuta massima dei tergicristalli in dotazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 6-15 V.cc.
 Tempi regolabili max 1 battuta ogni 40 sec. - min. battuta del tergicristallo in dotazione dell'auto

L. 8.500

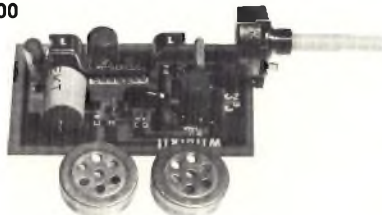


KIT n. 79 - INTERFONICO GENERICO PRIVO DI COMMUTAZIONI

Questo interfono ideato dalla WILBIKIT si distingue da tutti gli altri attualmente in commercio, in quanto non abbisogna delle fastidiose commutazioni per parlare ed ascoltare, infatti il suo funzionamento simile a quello telefonico permette la simultanea conversazione da entrambe le parti. Appunto per questa innovazione è particolarmente indicato per essere inserito nei caschi dei motociclisti e permettere così il dialogo altrimenti impossibile, tra il passeggero e il pilota, inoltre la sua versatilità gli consente di essere impiegato, in tutte quelle esigenze in cui è necessario comunicare velocemente con uno o più interlocutori in ambienti come uffici, abitazioni, magazzini, ecc. (il KIT è fornito di un dispositivo di chiamata).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 6-8 V.cc.
 Assorbimento max 500 mA.
 Sensibilità 50 mV.
 Potenza d'uscita 3 watts R.M.S.
 Due microfoni piezo in dotazione
 Due pulsanti di chiamata in dotazione
L. 13.500



KIT n. 75 - LUCI PSICHEDELICHE IN CORRENTE CONTINUA - CANALE MEDI

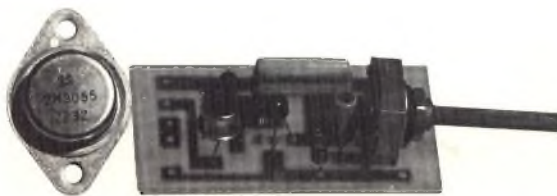
I generatori di luci psichedeliche hanno avuto notevolissimo successo, tanto che tutte le moderne sale da ballo dispongono di apparecchiature di questo tipo.

La WILBIKIT ha voluto estendere con questo Kit la possibilità di impiego di questo effetto, permettendone il funzionamento a 12 V.cc. e pertanto l'uso anche dove per vari motivi non si dispone di corrente alternata a 220 V.ca. La sua elevata sensibilità permette di applicarlo ad amplificatori di potenza anche limitata, quali giradischi portatili, autoradio, mangianastri ecc.

Come luci si potranno utilizzare delle comunissime lampadine per auto con potenza fino a 100 W, magari disposte in parabole, tipo fari di auto opportunamente colorate.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 6-15 V.cc.
 Assorbimento max 100 watts
 Sensibilità 100 mV.
 Controllo di sensibilità in dotazione
 Gamma di frequenza 20-20.000 Hz
L. 6.950



KIT n. 76 - LUCI PSICHEDELICHE A CORRENTE CONTINUA - CANALE BASSI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 6-15 V.cc.
 Assorbimento max 100 watts
 Sensibilità 100 mV.
 Controllo di sensibilità in dotazione
 Gamma di frequenza 20-1000 Hz
L. 6.950

KIT n. 77 - LUCI PSICHEDELICHE A CORRENTE CONTINUA - CANALE ALTI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 6-15 V.cc.
 Assorbimento max 100 watts
 Sensibilità 100 mV.
 Controllo di sensibilità in dotazione
 Gamma di frequenza 1000-20.000 Hz
L. 6.950



Il dado elettronico

Sette led per tentare la sorte.
 Applicazione pratica dei circuiti logici per la
 costruzione di un insolito dado da utilizzare
 come gadget. Per i tradizionali giochi
 di società, come animatore delle alterne fortune.

di FRANCESCO MUSSO

L'elettronica ormai dilaga invadendo i più disparati settori ed aspetti del nostro vivere quotidiano e doveva pertanto succedere che, sull'onda dell'imperativo oggi dominante — Digitalizzate tutto! —, il vecchio buon dado, innocente cubo, triplice Giano biface della fortuna, cadesse pure lui vittima di questa diabolica mania.

Il siliceo novello pargolo, a differenza del vetusto progenitore presenta una sola faccia

costituita da sette diodi fotoemittenti (Led) i quali sostituiscono egregiamente i famosi punti neri o dorati del dado tradizionale il quale indicava un numero da uno a sei dopo un rotolamento più o meno lungo mentre nella versione elettronica questo banale movimento meccanico viene sostituito dal suo più raffinato equivalente elettronico: un rapidissimo conteggio di impulsi e relativa divisione per sei.

A questo punto per poter ben

capire come sia stata resa possibile questa metamorfosi sarà meglio pilotare le impazienti pupille affinché esplorino la porzione di campo visivo (alias pagina) sul quale giace in bella mostra lo schema elettronico indi, dopo rapida assimilazione e collocazione in memoria dell'osservato richiamarle prontamente indietro acciocchè leggano la relativa descrizione del funzionamento. Passiamo a veder qualcosa del funzionamento.

Abbiamo appena detto che questo dado non rotola ma conta e divide per 6 degli impulsi a produrre i quali provvede un oscillatore ad onda quadra costituito dalle porte Nand X_1 , X_2 , X_3 (3/4 SN 7400).

Elementi necessari per la comprensione di conteggio degli impulsi e della relativa decodifica (integrati $X_4 \div X_{11}$) sono la Truth Table e lo schema funzionale a blocchi dell'integrato SN 7492 che espleta le funzioni di divisore per 6, per 9, per 2 (tabella 1).

I divisori

Dallo schema a blocchi si può vedere come esso sia costituito da 4 J-K Flip-Flop il primo dei quali (A) espleta la funzione di divisore per 2 ed è indipendente dagli altri, il secondo ed il terzo (B, C) dividono per 3 e l'ultimo (D) divide nuovamente per 2. Applicando un segnale all'ingresso A (pin 14) e collegando l'uscita A con l'ingresso B C (pin 1) questo ricomparirà all'uscita A diviso per 2 all'uscita C diviso per 6 ed all'uscita D diviso per 12 mentre se lo immettiamo direttamente all'ingresso BC esso ricomparirà all'uscita C diviso per 3 ed all'uscita D diviso per 6 e questa è la configurazione che fa al caso nostro. Compilando nuovamente la tavola della verità, eliminando però la colonna A e sostituendo lo zero

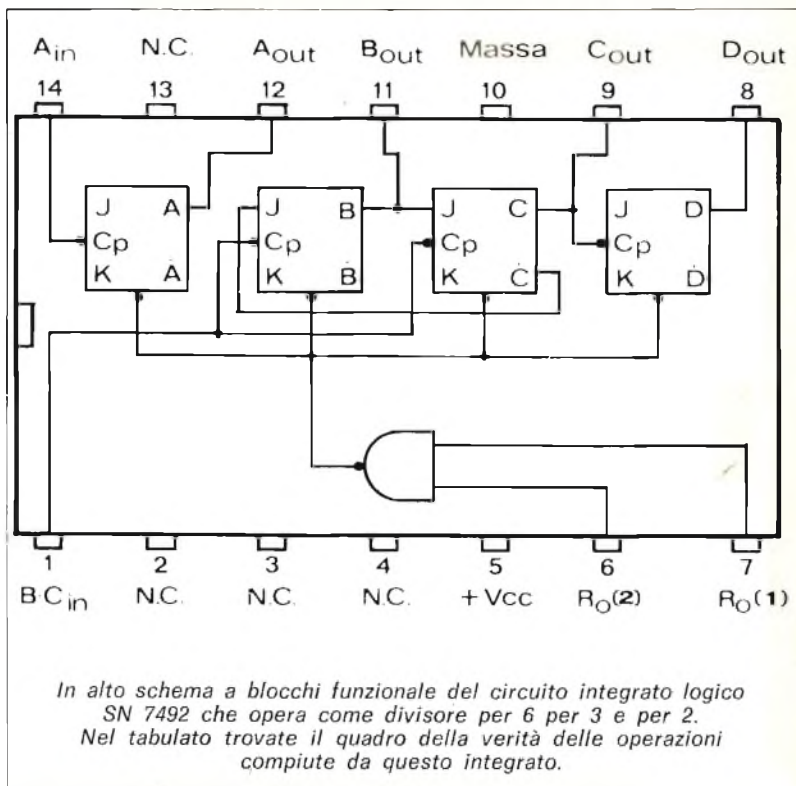
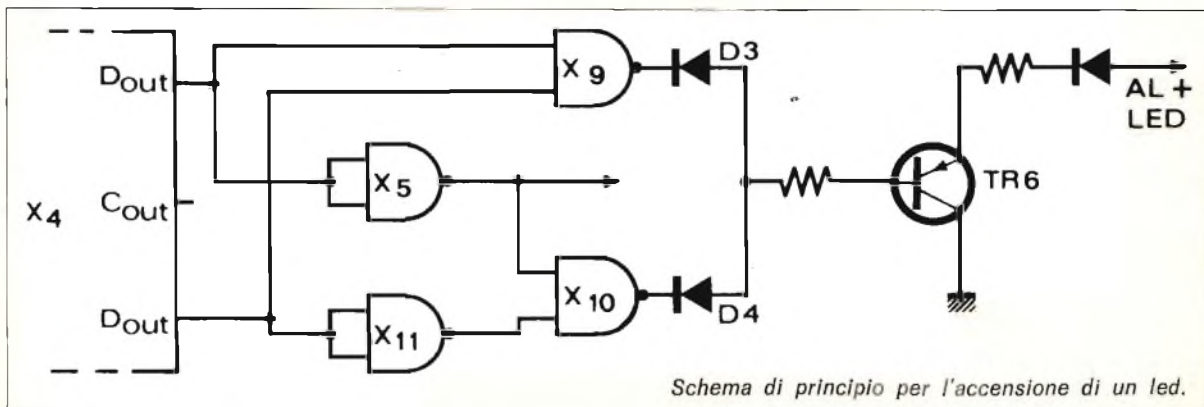
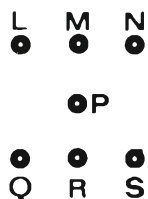


TABELLA 1				
Conteggio	Uscite			
	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	1	0	0	0
7	1	0	0	1
8	1	0	1	0
9	1	0	1	1
10	1	1	0	0
11	1	1	0	1

(che non esiste sul dado) con l'uno, l'uno col 2 e così via, otterremo quanto illustrato nella tabella n. 2 nella quale compare anche la configurazione dell'unica faccia del dado. Il dado si compone di sette Led contrassegnati con lettere dalla L alla S disposte in modo da poter riprodurre il dado tradizionale.

Non resta quindi che iniziare lo studio sulla decodifica delle uscite del divisore per 6 e del pilotaggio del display a diodi.



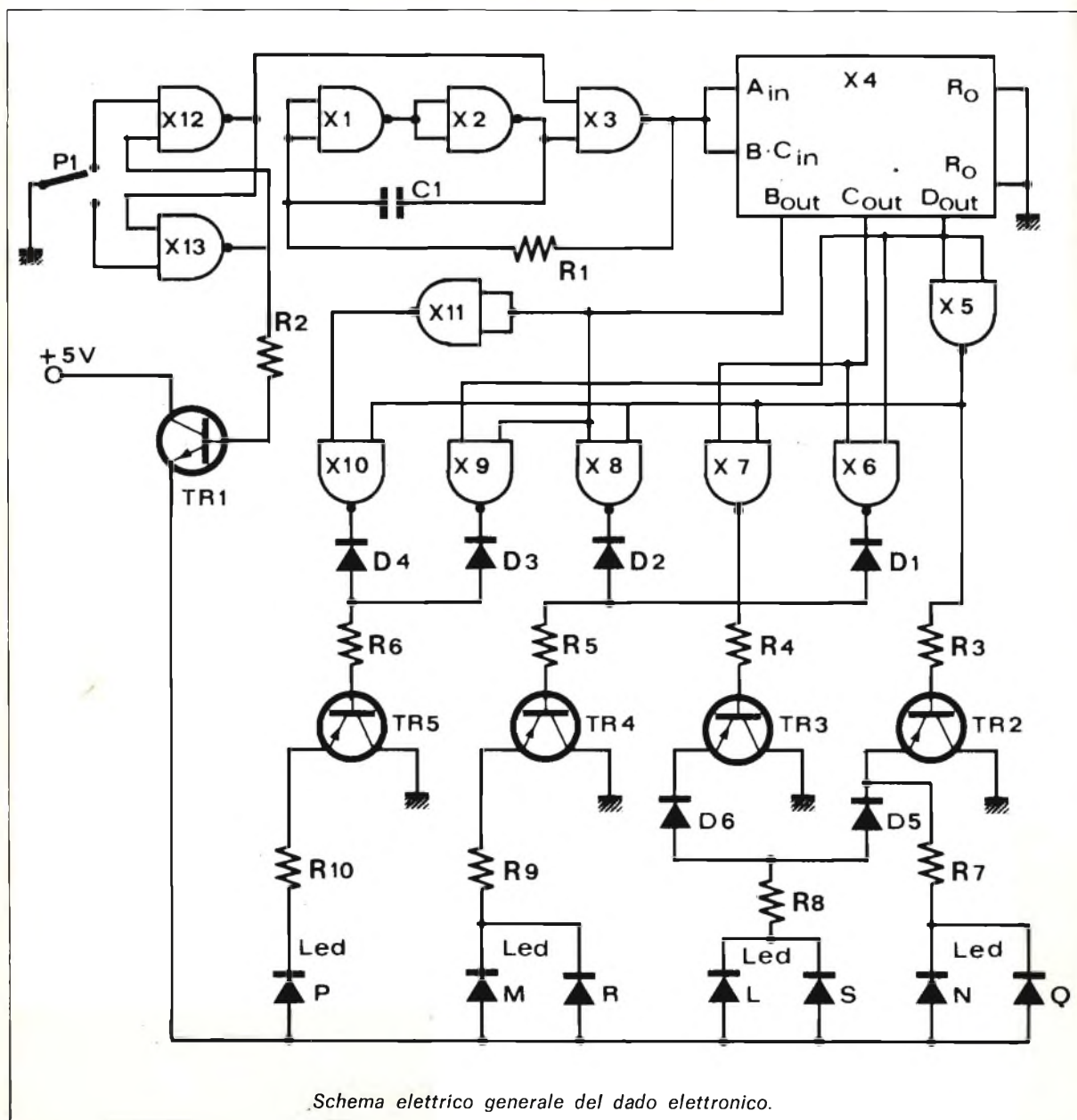


A lato, evoluzione della tavola della verità in funzione delle esigenze del dado.

TABELLA 2

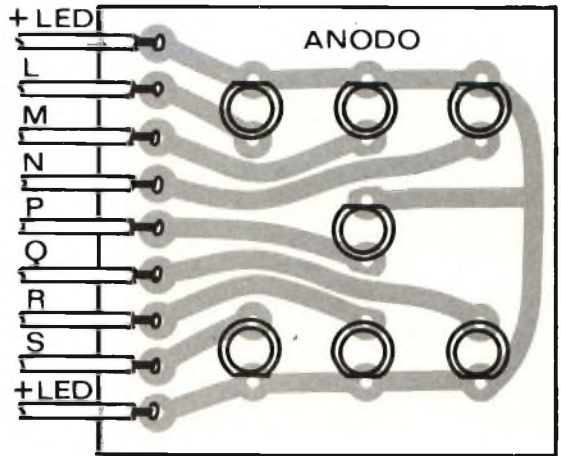
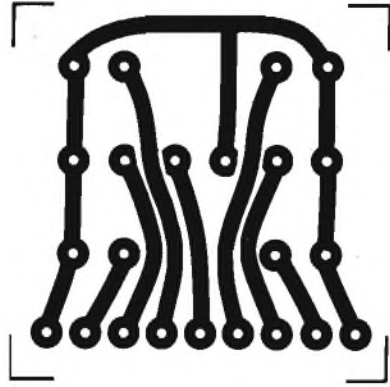
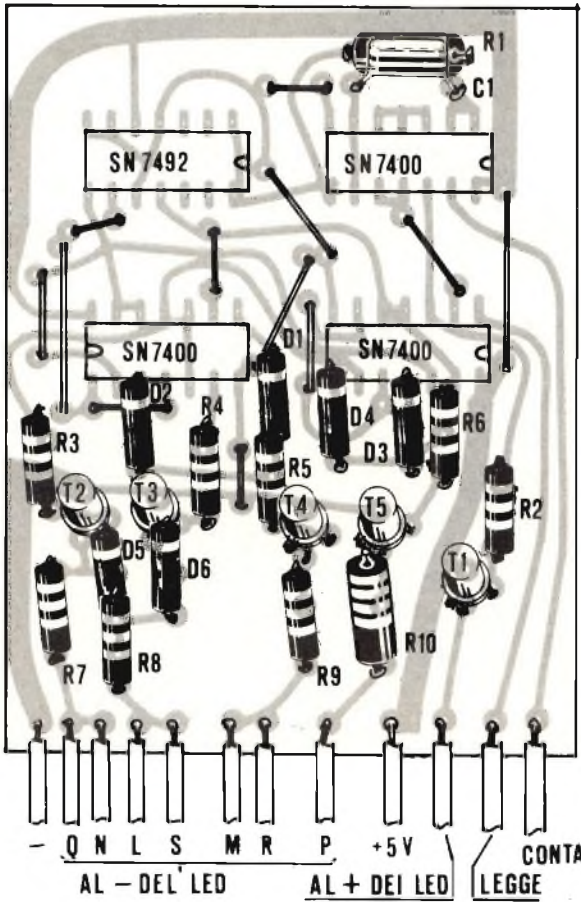
Conteggio	Uscite		
	D	C	B
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0

Iniziamo dal Led centrale (P) il quale dovrà accendersi nel caso dei numeri 1, 3 5. Osservando la tabella n. 2 si vede che per questi tre numeri le uscite B e D sono uguali e cioè 0,0-0,0-1,1 e pertanto bisognerà che il circuito di decodifica legga questa condizione di uguaglianza. Operando con porte Nand bisognerà però invertire i segnali di uscita di B e D del 7492 nel caso dei numeri 1 e 3 ed a questo provvedono i due Nand X₅,



Schema elettrico generale del dado elettronico.

IL MONTAGGIO DEL DADO ELETTRONICO

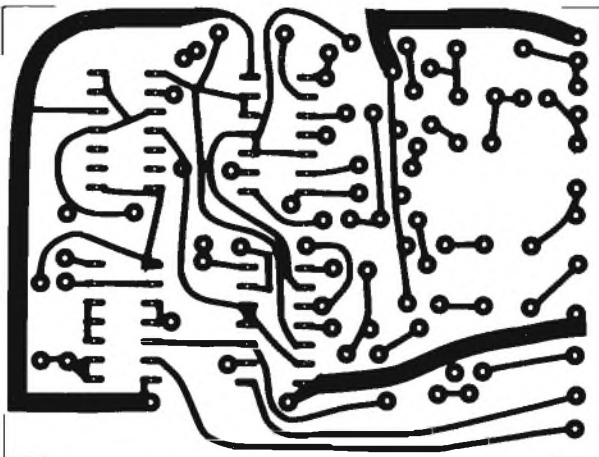


Componenti

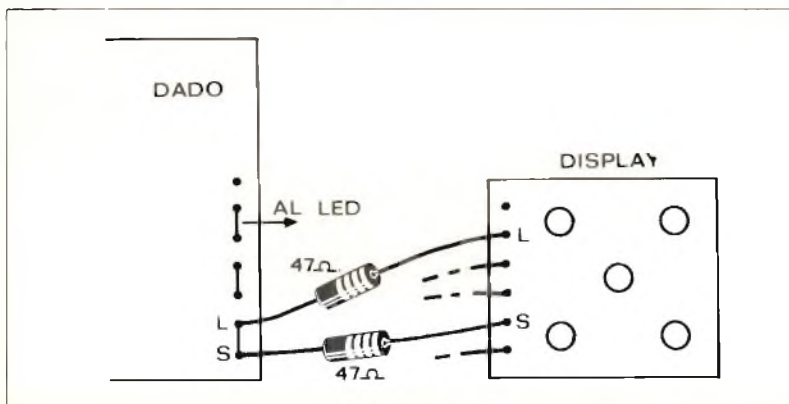
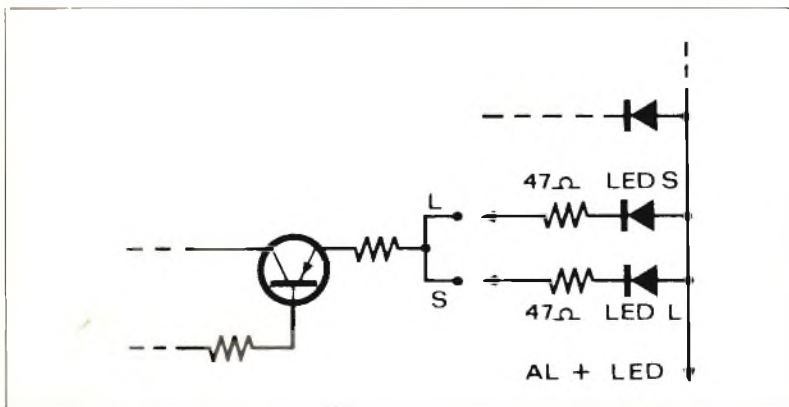
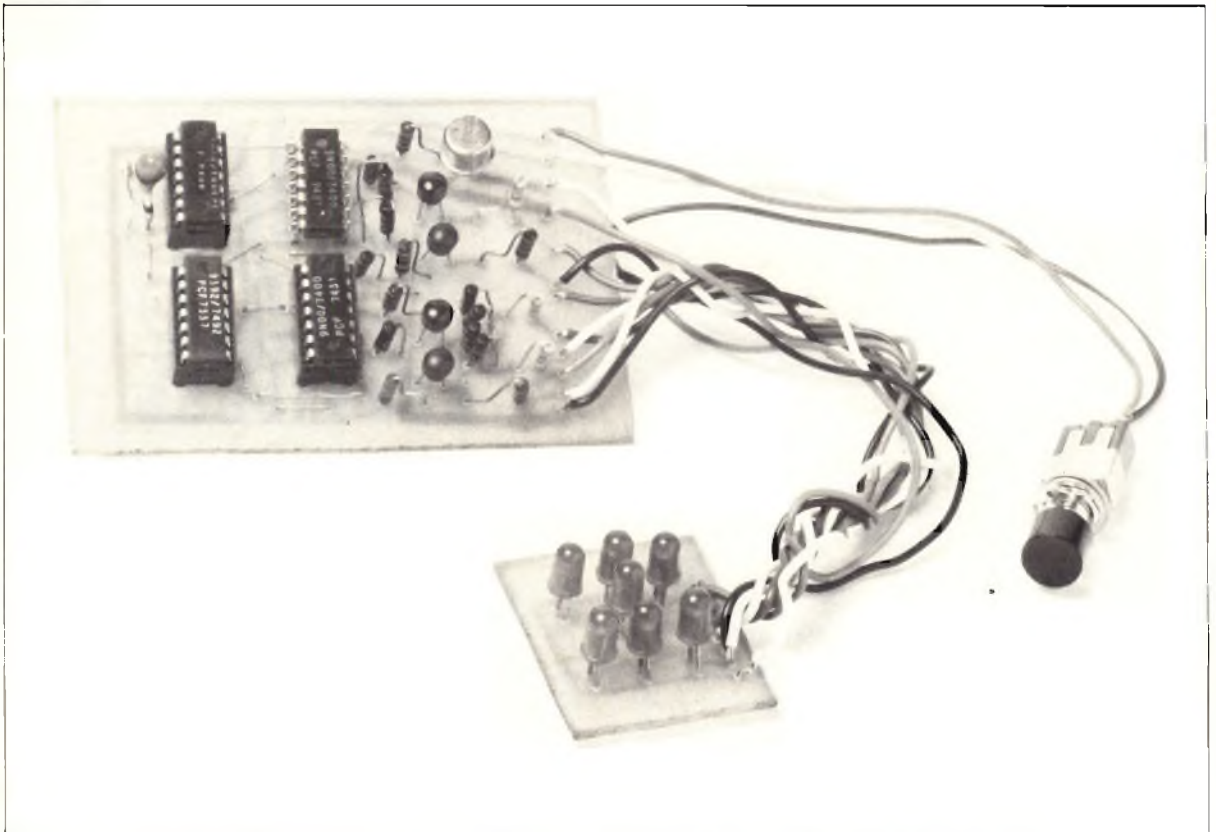
IC1 = SN7400
 IC2 = SN7400
 IC3 = SN7400
 IC4 = SN7492
 TR1 = BC300

TR2 = BC153
 TR3 = BC153
 TR4 = BC153
 TR5 = BC153
 D1 = qualunque diodo al silicio
 D2 = come D1

D3 = come D1
 D4 = come D1
 D5 = come D1
 D6 = come D1
 C1 = 1 nF
 R1 = 330 ohm 1/4 watt
 R2 = 270 ohm 1/4 watt
 R3 = 270 ohm 1/4 watt
 R4 = 270 ohm 1/4 watt
 R5 = 270 ohm 1/4 watt
 R6 = 270 ohm 1/4 watt
 R7 = 180 ohm 1/4 watt
 R8 = 180 ohm 1/4 watt
 R9 = 180 ohm 1/4 watt
 P1 = deviatore a pulsante
 Led = FLV 102 (sette)



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



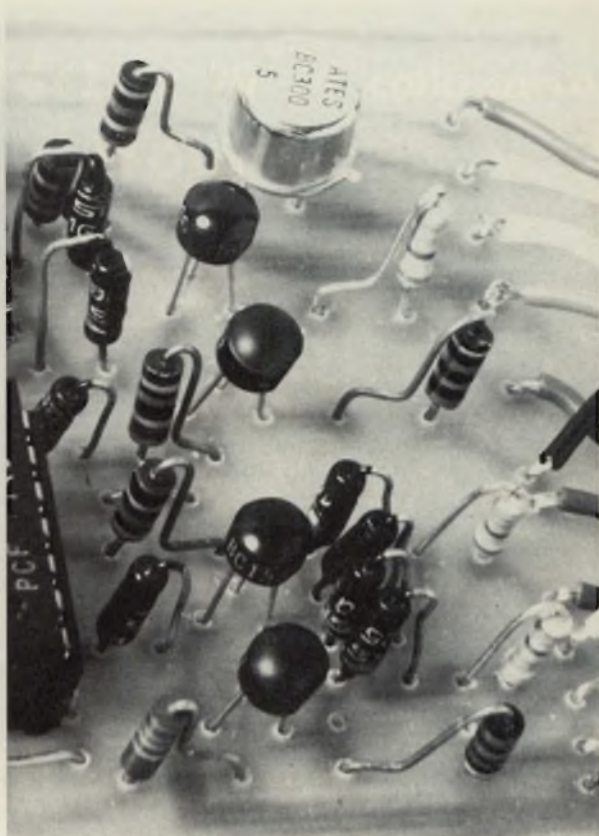
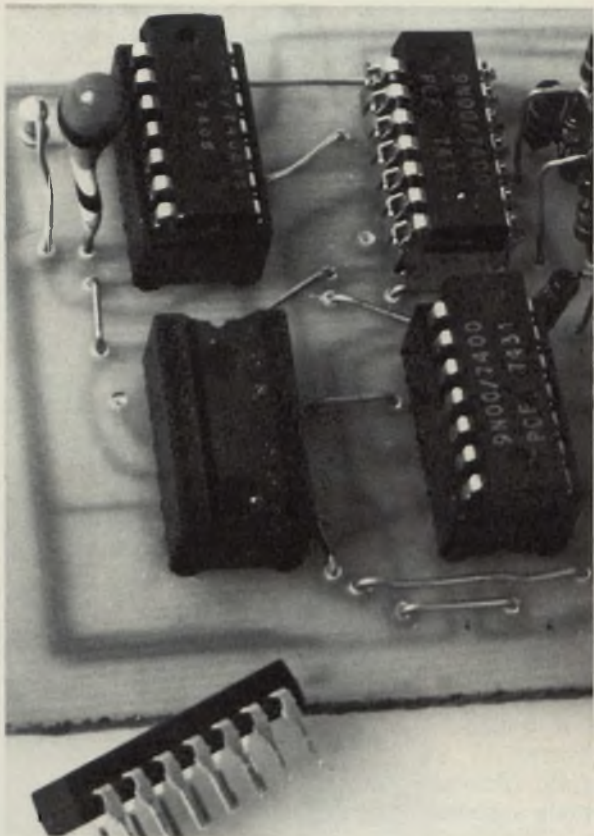
X_{11} collegati ad inverter.

L'uscita della porta X_9 va a livello logico zero nel caso del numero 5, quella della porta X_{10} nel caso dei numeri 1 e 3. I diodi D_3 e D_4 servono ad isolare fra di loro l'uscita delle due porte. Quando una di queste va a zero il transistor TR5 va in conduzione ed accende il Led P.

Esaminiamo ora il caso dei diodi L, N, Q, S ed osserviamo che questi dovranno accendersi contemporaneamente per i nu-

Qualora i led si accendessero con luminosità diversa interporre fra i catodi delle resistenze da 47 ohm.

Nelle foto alcune immagini del prototipo realizzato; si noti l'impiego degli zoccolini per il fissaggio dei circuiti integrati.



meri 4, 5, 6. Sempre dalla tabella 2 vediamo che l'elemento che li accomuna è il fatto che l'uscita D del 7492 è a livello logico 1 e pertanto basterà leggere questa condizione e invertirla (O) a mezzo di X_5 applicando poi il segnale ottenuto alla base di TR_2 che entrerà in conduzione accendendo i sumenzionati Led.

I diodi L ed S devono però accendersi anche nel caso del numero 3 la cui caratteristica

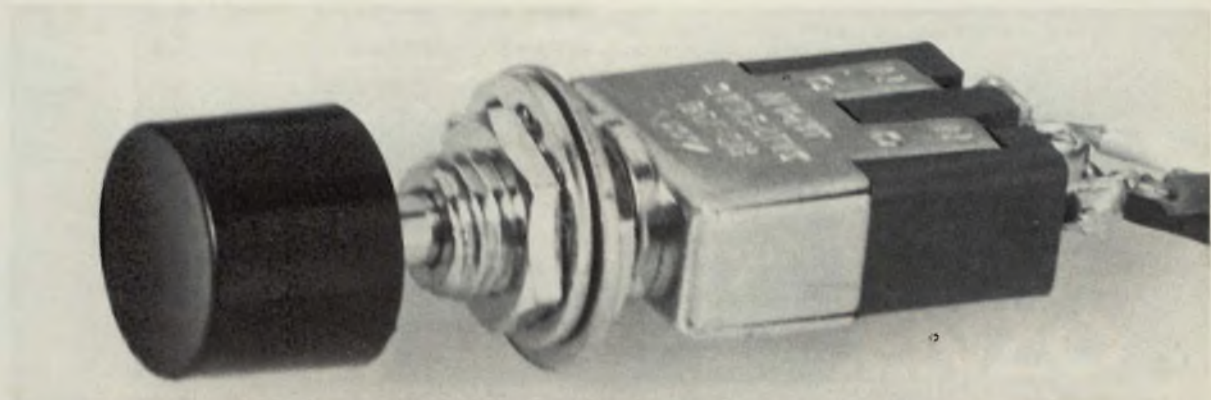
Nelle immagini alcuni particolari della basetta del dado elettronico.

In basso l'elemento su cui si interviene per dare il via al dado: il pulsante. Come potete constatare dalle immagini gli integrati sono stati montati su appositi zoccoli. Questa è una soluzione molto interessante perché consente un eventuale recupero dei componenti senza che portino le conseguenze di una serie di saldature.

che lo contraddistingue è il fatto che (vedi tabella 2) le uscite del 7492 sono $D=0$ e $C=1$.

La porta X_7 e TR_4 provvedono in merito, mentre i diodi D_5 e D_6 servono ad impedire che l'accensione di L ed S, nel caso del numero 3, non determini pure quella di N e Q.

Lasciamo ai lettori il piacere di completare l'analisi del circuito di decodifica e spendiamo due parole sulle porte X_{12} e X_{13} collegate secondo il classico cir-



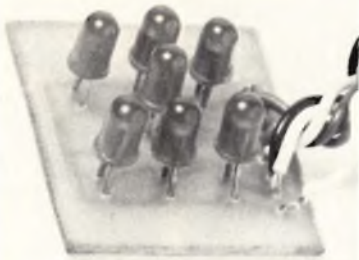
cuito Set-Reset.

Quando l'ingresso di X_{13} è a massa (pulsante P1 rilasciato) l'uscita relativa è a livello logico 1 e pertanto TR1 conduce permettendo l'accensione dei Led mentre, essendo l'uscita di X_{12} (collegata alla porta X_3) a livello zero, l'oscillatore è bloccato. Azionando P1 la situazione si inverte (uscita $X_{12}=1$ uscita $X_{13}=0$) e pertanto si spengono i Led mentre, attivato l'oscillatore, inizia l'operazione di conteggio degli impulsi. Al rilascio di P1 cessano le oscillazioni e sul display compare il numero formatosi.

Esecuzione pratica

Non esistono componenti critici o di difficile reperibilità; integrato SN 7492 a parte, tutto il resto dovrebbe essere reperibile nei famigerati « cassettoni delle meraviglie » di cui ognuno di noi dispone.

Per il montaggio si consiglia



di fare uso del circuito stampato in quanto, anche che la frequenza dell'oscillatore non è elevata, bisogna pur sempre tener presente che un'onda quadra ha un ricchissimo contenuto di armoniche che arrivano fino a svariate decine di MHz e pertanto, filature troppo lunghe o caotiche, potrebbero causare instabilità di funzionamento.

Altro consiglio è quello di racchiudere il circuito in un contenitore in metallo filtrando molto bene l'eventuale alimenta-

zione da rete luce in quanto i contatori digitali sono molto sensibili ai disturbi e sarebbe veramente spiacevole vedere, a pulsante rilasciato l'indicazione del display cambiare continuamente.

Il circuito stampato è suddiviso in due sezioni; la prima contiene il circuito vero e proprio e la seconda serve da supporto per i Led del display. Avendo scelto, per ovvie ragioni di semplicità esecutiva, di eseguire il circuito stampato ad una sola faccia si sono dovuti inserire alcuni ponticelli in corrispondenza dell'intersezione delle piste, ma nulla vieta, ai più bravi, di progettare, sulla falsariga di questo il circuito stampato a doppio rame. Qualora i due Led delle coppie L,S/M,R/N,Q/ si accendessero con luminosità diversa (luminosità normale uno, bassa luminosità l'altro) interponete fra i catodi dei due Led ed i loro punti di connessione al circuito del Dado una resistenza da 47 ohm.

PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO C.E.C.A. IIX con: tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme. **INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente aperto ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - normalmente aperto istantaneo ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo non ripetitivo - normalmente chiuso antirapina antimanomissione - due uscite separate per sirena protette contro i corti circuiti. **Lit. 55.000** Alimentazione 12 V.

PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO con tempo d'uscita - tempo di ingresso - tempo di allarme - tempo fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme - ingresso allarme istantaneo e ritardato - relè allarme in grado di pilotare sirene fino a 250 W **Lit. 35.000**

MINICENTRALE ANTIFURTO (cm. 6 x 13) con tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia preallarme - spia stand-by - spia memoria di avvenuto allarme. **INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - antirapina antimanomissione - relè allarme in grado di portare fino ad 8 Amper **Lit. 35.000**

PIASTRA CARICA BATTERIA in tampone con sgancio automatico a batterie carica a ripristino automatico al calore della carica. Indicatore della intensità di carica 1 max 1 A. Ideale per applicazioni di impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria **Lit. 20.000**

PIASTRA CARICA BATTERIA con sgancio automatico a batteria carica e ripristino automatico al calore della carica - indicatore della intensità di carica - regolatore della corrente massima di carica. Ideale per applicazioni impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria. **Lit. 14.500**

PIASTRE ALIMENTATORI professionali stabilizzati regolabili Caratteristiche: tens. 12 V - corr. 2 A. Rumore residuo min. 0,03% max 0,2% **Lit. 18.000**

PIASTRA ALIMENTATORE PROFESSIONALE. Caratteristiche 12 V 2A Rumore residuo 0,03% - 0,2%. Adatto per impianti antifurto a radar e in ogni altro caso occorra una tensione estremamente stabilizzata. **Lit. 18.000**

SIRENA ELETTRONICA 12 V 10 W bitonale portata m. 300 **Lit. 18.000**

BATTERIE RICARICABILI FERRO-NICHEL 6V 5 Ah **Lit. 12.000**

PIASTRA RICEVITORE F.M. con amplificatore F.I. e discriminatore **Lit. 2.500**

CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da esterno **Lit. 2.500**

CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da incasso **Lit. 2.200**

CONTATTI A VIBRAZIONE per antifurto **Lit. 5.500**

L. E. M.

via Digione, 3 - 20124 MILANO

tel. (02) 468209 - 4984866

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A LIRE 5.000 - PAGAMENTO CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

 **UNITRA**

Cinescopi TV B/N 12" 16" 20" 24" collo corto
Valvole elettroniche



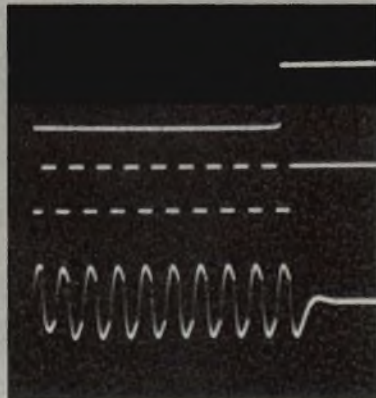
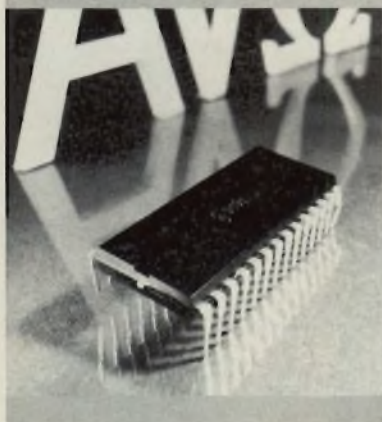
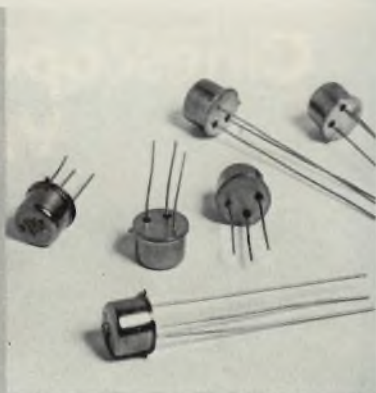
Cinescopi UNITRA
Rappresentante per l'Italia

Valvole elettroniche UNITRA
Importatore esclusivo per l'Italia

GUERRINI VINCENZO

Cinescopi-Valvole elettroniche-Semiconduttori-Cannoni elettronici

20154 Milano-Via Melzi d'Eril, 12-Tel. 314.670-315.893 Telex: 37402 Genermil-Indirizzo Teleg. Genermil-Milano



L'auto? A prova di ladro!

Succede spesso: si esce dal cinema, si beve magari qualcosa al bar e ci si avvia, con qualche sbadiglio, verso il punto dove è stata parcheggiata la macchina; si volta l'angolo, ecco, è stata parcheggiata laggiù, le mani frugano in tasca in cerca delle chiavi, ma... No, forse non era qui, vediamo un po'... ma no, era proprio qui; impossibile... guardiamo un po' in giro... e no, la macchina è stata proprio rubata.

di CLAUDIO GIUSTI

Un interruttore al posto giusto e una chiave elettronica ricavata magari da una vecchia spina jack: l'auto è così sicura. Panoramica di sistemi per impedire la messa in moto, da adoperare anche a complemento di antifurti elettronici già installati.

Sistemi base per la protezione dei veicoli.

Moltissimi forse avranno già assistito ad una scena del genere, molti altri, più sfortunati, la avranno vissuta in prima persona. Se poi la macchina verrà ritrovata (notare il « se ») raramente la si trova intatta, il più delle volte senza ruote, autoradio, registratore, spesso senza motore. Ed ecco a questo punto salta fuori chi, tra il serio ed il faceto, inveisce contro la criminalità dilagante, chi invoca ottusamente la pena capitale, chi si augura uno Stato forte, più ordine, come se non fosse ormai scontato che non è con simili mezzi che occorre agire. Il discorso ovviamente non finisce qui, e non sta a noi approfondirlo, ma al di là di questo, che si traduce poi in opinioni personali e politiche, resta il problema di come evitare di trovarsi personalmente coinvolti.

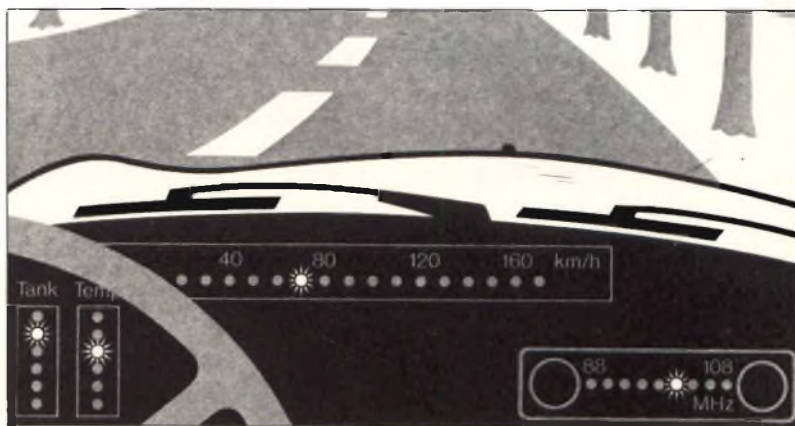
« Con l'antifurto » dirà qualcuno. Va bene, siamo d'accordo che un antifurto efficiente è una ottima soluzione; ma non pensiamo che dopo aver sentenziato « ci vuole l'antifurto » siano risolti tutti i problemi; tra i tanti il più impellente è: che tipo di antifurto? Eh già, in teoria il veicolo sarebbe già dotato di ben due e in alcuni casi tre antifurti: chiave sulla portiera, chiave sul cruscotto, e in alcuni casi anche bloccasterzo; però ogni mariuolo che si rispetti ha già da tempo imparato a neutralizzare questi tre dispositivi che rientrano nel « clichè » classico di una autovettura nuova di fab-

brica. Il problema perciò consiste nell'arricchire questo « clichè » con un elemento nuovo e imprevedibile, che potrebbe essere o un semplice interruttore addizionale (ovviamente, nascosto), oppure un sofisticatissimo ed elaboratissimo congegno elettronico con tanto di sirena, interruzione del circuito motore e, se vogliamo immaginarlo « alla Archimede Pitagorico » con tagliole e trabocchetti vari, liberazione di gas irritanti, congegno

versi tipi di soluzioni, ne analizzeremo poi vantaggi, difetti, particolari.

Distingueremo cinque tipi principali:

- 1) Interruttore addizionale opportunamente nascosto, tale da impedire il corretto funzionamento del circuito elettrico del motore.
- 2) Dispositivi meccanici ed elettromeccanici vari.
- 3) Relè azionato da un pulsante, facente le funzioni dell'in-



per legare l'incauto malvivente al sedile.

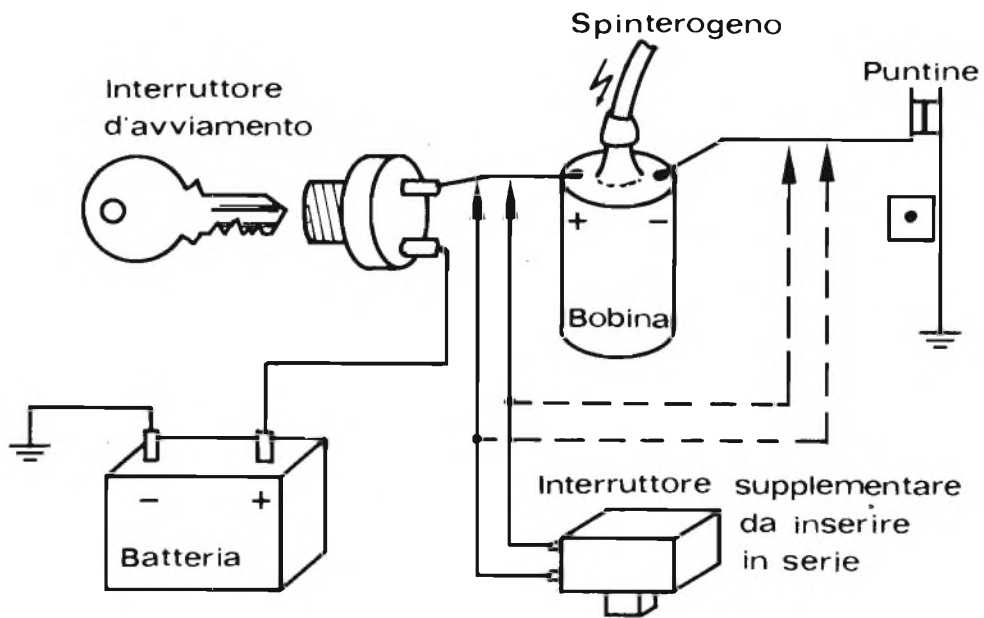
Senza lavorare troppo di fantasia, potremo constatare che un nuovo elemento, anche se semplice, può servire in molti casi a disorientare e scoraggiare eventuali malintenzionati. Ovviamente però la semplicità contrasta un po' con la sicurezza, siamo tutti d'accordo nella maggiore affidabilità di un congegno difficile a neutralizzarsi; vediamo perciò di passare in rassegna i di-

teruttore di cui sopra.

- 4) Relè che oltre ad esplicare le funzioni precedenti, aziona il clacson o qualsiasi allarme acustico, ed è azionato dalla apertura delle portiere; il tutto è inserito dall'esterno.
- 5) Tutte le funzioni precedenti, inserite però dall'interno. Funzioni e accessori particolari aggiunti a quest'ultimo tipo lo rendono particolarmente sofisticato.

Passiamo all'analisi partico-

1



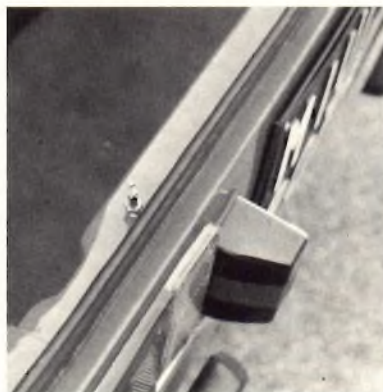
lareggiata dei vari circuiti.

TIPO 1) Un interruttore va inserito in serie o (come vedremo) in parallelo alle puntine del ruttore, secondo i relativi schemi. Il medesimo, oltre che essere intelligentemente e astutamente mimetizzato, deve anche essere dimensionato per le funzioni che gli competono.

Si potrebbe interrompere il filo che dalla chiave porta il positivo alla bobina (morsetto +); oppure sempre dalla bobina (morsetto —) alle puntine. E' poco consigliabile interrompere il filo che porta tensione alla chiave, questo infatti su molte autovetture sopporta anche il carico dei vari servizi (luci di posizione, abbaglianti, indicatori di direzione, ecc.), per cui l'interruttore impiegato dovrebbe essere molto grosso con conseguente difficoltà d'imboscamento. Lo stesso inconveniente capita anche a chi vuole interrompere il circuito che dalla chiave va al motorino di avviamento; anche

Nel disegno trovate un primo esempio di come si può provvedere a rendere inaccessibile il sistema di accensione a chi non conosce il sistema di protezione.

Esempio di sistemazione di un interruttore sulla battuta del cofano. Si tratta di un pulsante normalmente chiuso.



qui la corrente in gioco è talmente alta da portare notevoli inconvenienti e far pensare ad altre soluzioni.

Il tutto è però relativo al tipo di macchina in questione; in genere i valori di corrente variano in proporzione alla cilindrata.

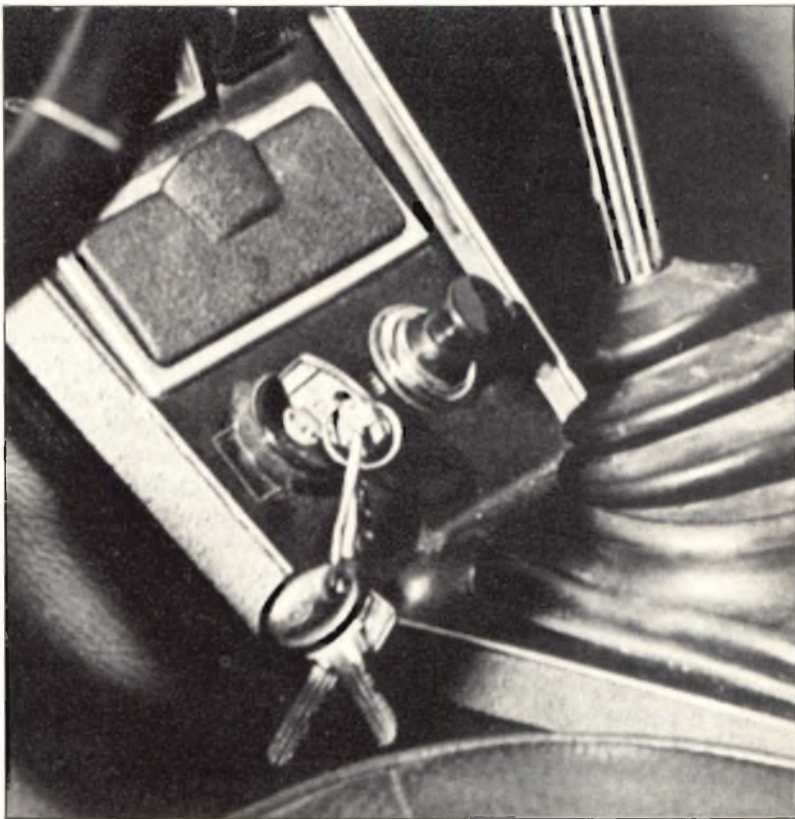
Una raccomandazione valida comunque è di fare attenzione alla resistenza totale del circuito aggiuntivo, che se è alta, influisce molto, soprattutto nell'ultimo caso. È esperienza di chi scrive l'aver notato che una « Giulia » faticava a mettersi in moto perché l'interruttore aggiunto in serie alla chiave di avviamento non era dei migliori e presentava, a contatti chiusi, una resistenza di pochi decimi di ohm, sufficienti però ad impedire il corretto funzionamento. Influiscono molto a questo proposito anche la sezione dei fili che si aggiungono e le connessioni sulle morsettiere.

Altra ottima soluzione, senza

dubbio migliore delle precedenti per mille ragioni, tra le quali la esigenza dell'interruttore necessario, e senza i sopracitati inconvenienti, è l'accorgimento di cortocircuitare le puntine.

In questo modo si può stare certi che il motore non partirà più; occorre però controllare che lo schema elettrico della macchina sia identico a quello in figura. In caso contrario meglio optare per l'interruttore in serie, onde evitare eventuali scariche della batteria nelle soste.

TIPO 2) Come dispositivi meccanici intenderemo qui quegli accorgimenti vari che si possono trovare presso i negozi di autoaccessori, quali: rubinetti supplementari per la benzina, bloccasterzo super rinforzati, serrature speciali o addirittura grosse catene (tipo elefante) con relativo maxi-lucchetto. C'è chi giura sulla affidabilità di tali sistemi, soprattutto l'ultimo, anche perché servono da deterrenti per eventuali malintenzionati, scoraggiati dall'evidenza di queste grosse catene che avvolgono il volante; ma in effetti sono, secondo noi, il solo vantaggio. L'appassionato elettro-trafficone dovrebbe sfruttare le sue qualità in ben altro modo. Ad esempio come un nostro conoscente che, avendo recuperato un connettore con una decina di contatti, ha studiato un ottimo sistema che descriveremo e che servirà come esempio per dispositivi elettromeccanici.

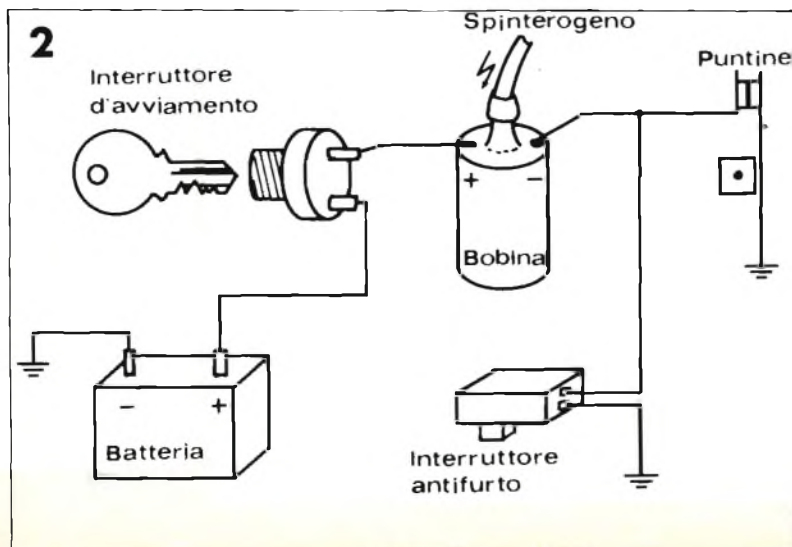


Il connettore consiste in una femmina da pannello ed un maschio asportabile, che in origine era collegato ad un grosso cavo multifilare. Orbene il nostro amico ha fatto in modo che i vari punti di tutto l'impianto elettrico della macchina facessero capo a diversi contatti sul connettore e i relativi collegamenti tra loro fossero sul maschio. Risulta ora evidente che asportando il maschio, ben poco poteva funzionare, a meno che

rompersi il capo tentando di individuare le varie combinazioni di ponticelli.

Una certa parentela con questo sistema è l'accorgimento di installare una presa jack (magari del tipo stereo in modo da avere più contatti isolati dalla massa) a mò di interruttore in serie, come esposto nel punto precedente, e fare in modo che il circuito risulti chiuso solo con il relativo jack inserito. Effettivamente non è un brutto sistema, anche perché è molto improbabile che il « mariuolo » se ne vada a zonzo con un jack, guarda caso, in tasca. Lo svantaggio di questo, come di tutti i tipi senza allarme sonoro, è che possono sempre essere neutralizzati con un po' di tempo e pazienza, poiché non impediscono l'entrata nell'abitacolo, ma solo la messa in moto del veicolo.

TIPO 3) Appena più sofisticato dei precedenti ha il vantaggio di non avere oggetti da



portarsi dietro con le chiavi (connettori, jack), e rispetto ai primi con interruttore il vantaggio consiste nel fatto che un interruttore prima o poi, se uno insiste, lo trova; anche un pulsantino, a ben considerare, però già la difficoltà aumenta. Certo, perché per inserire e disinserire l'antifurto basta un pulsantino piccolo piccolo, facilissimo da nascondere, con infinite possibilità di mimetizzazione (sotto la moquette, dietro ad un bordino, sotto un rivestimento, nel portacenere...). Pulsantino installato, vediamo un po' cosa combina.

L'elemento interruttore è un relè, del tipo « passo-passo » usato per gli impianti luce. Avete presente le luci che, premendo un pulsante si accendono e premendo ancora si spengono, si? Ecco, allora il relè impiegato qui è proprio dello stesso tipo, reperibile facilmente presso tutti gli elettricisti; occorre chiedere un relè interruttore a 12 V per

impianti luce. Costa molto poco.

Il funzionamento è semplice e intuitivo. Premendo il pulsantino, prima di togliere la chiave, si eccita la bobina del relè che apre il contatto di lavoro, interrompendo il circuito elettrico del motore; a questo punto, grazie a dispositivi meccanici, il contatto resta aperto sinché non si agirà nuovamente sul pulsantino, si ecciterà di nuovo la bobina e si chiuderà il contatto che resterà chiuso per permettere il normale funzionamento del veicolo.

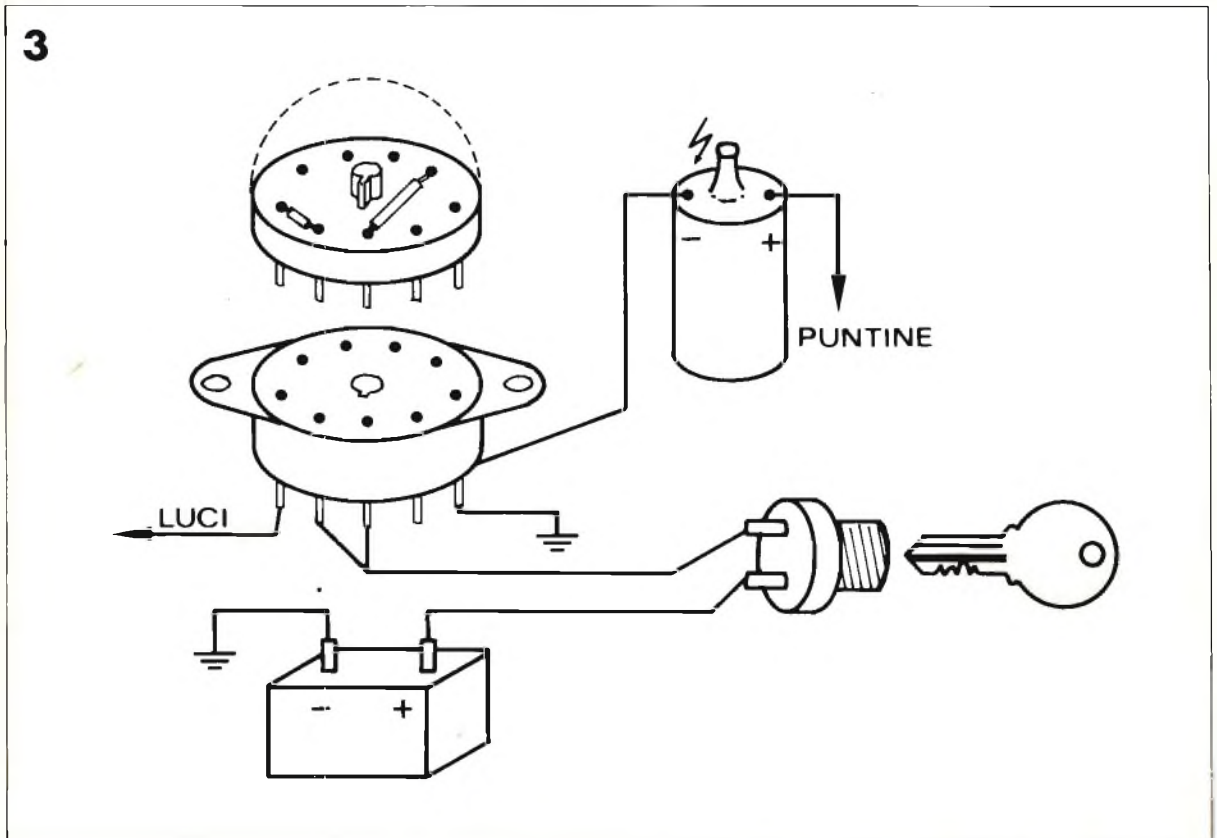
Maggiori dettagli si potranno osservare nella relativa figura.

TIPO 4) Questo è già un tipo di realizzazione che dà una certa affidabilità, dato che non appena vengono forzate ed aperte le portiere entra in azione il clackson, oltre che impedire l'avviamento del motore. Il punto debole sarebbe l'inserzione dallo esterno, ma si può ovviare anche a questo con soluzioni intelligenti; prendiamo prima in con-

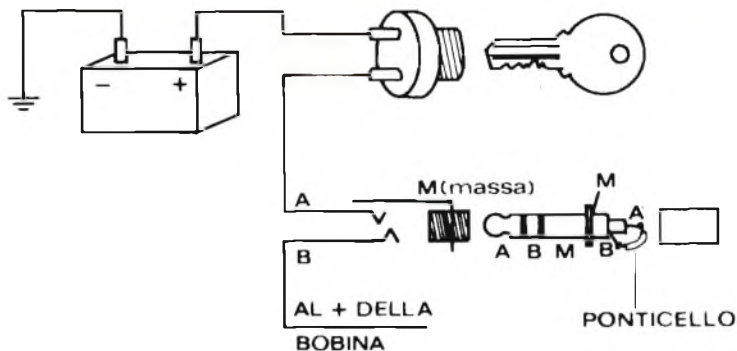
siderazione il relè ed il circuito annesso. Il relè è del tipo « normale », non del tipo « a passo » precedentemente impiegato, ovvero i suoi contatti lavorano solo quando la bobina è percorsa da corrente.

La tensione di lavoro è di 12 V, i contatti sono 3 scambi capaci di sopportare correnti di circa 6 A. (Relè di questo tipo sono facilmente reperibili presso grossisti di materiale elettrico). Il funzionamento è abbastanza semplice: se l'interruttore S1 è chiuso, non appena uno dei pulsanti delle portiere viene azionato il relè scatta, commutando i suoi contatti di scambio. Di questi, quello che chiameremo A serve per la ritenuta, ovvero se si richiude la portiera (e si riapre relativo pulsante), questo contatto mantiene il relè eccitato fino all'apertura dell'interruttore generale S1.

Lo scambio, che chiameremo B, lavora anch'esso in chiusura



4



e serve, nel caso di entrata in funzione dell'antifurto, ad impedire il funzionamento del motore, secondo il sistema prima accennato, ovvero cortocircuitando le puntine. Il contatto C aziona il clacson, le trombe o qualsiasi sistema elettroacustico; lo schema del collegamento dettagliato può essere diverso per ogni tipo di veicolo in circolazione, dipende poi dall'esistenza di relè per le trombe, clacson speciali, sirene ecc. Eventualmente una semplice soluzione potrebbe essere di collegare i due fili facenti capo allo scambio B direttamente in parallelo al pulsante del clacson sul volante.

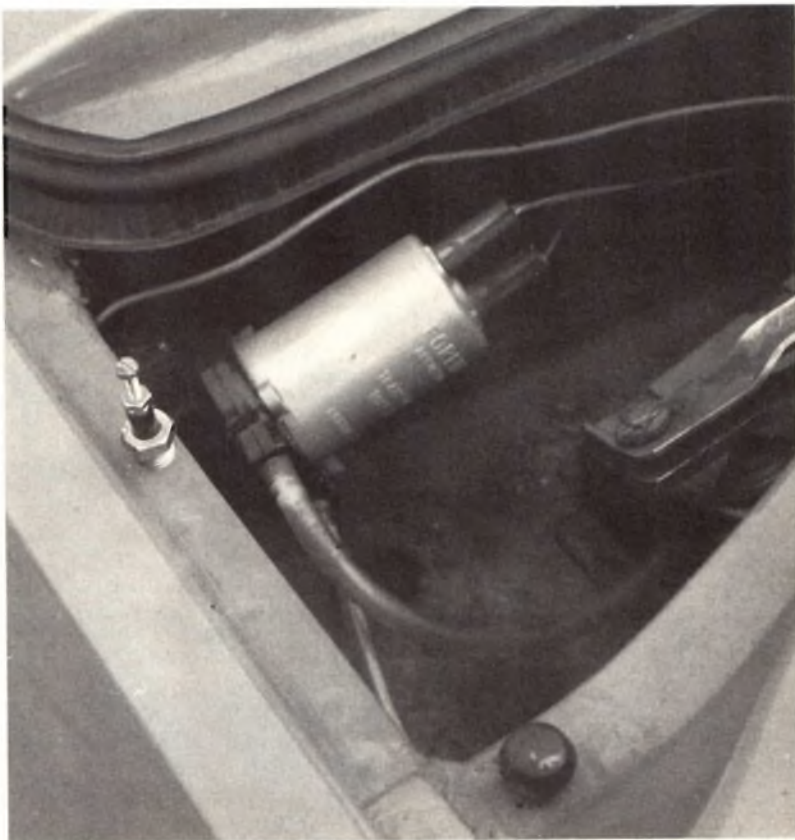
Qualche ulteriore nota va fatta a proposito dei pulsanti sulle portiere che in fin dei conti sono i « sensori ». Bisogna accertarsi che funzionino bene e che non abbiano contatti ossidati; occorre inoltre che siano protette le portiere posteriori, eventualmente baule e cofano; ovvero se non esistono sulle suddette portiere, bisogna montarli per l'occasione, collegandoli tutti in parallelo.

Abbiamo accennato a baule e cofano da « proteggere ». Logico, sarebbe prima cosa da fare per un « mariuolo » un po' sveglio disabilitare clacson o addirittura scollegare la batteria,

prima di entrare nell'abitacolo; e quale la strada migliore se non l'aprire il cofano? Già che ci siamo, un piccolo consiglio per chi vuole farsi un antifurto sonoro: un clacson addizionale. Presso i demolitori di auto è facile trovarne usati, e una sua disposizione in un punto diverso da quello in cui è sistemato quello di serie è una chance in più a vostro favore.

Torniamo ora a S1; abbiamo detto che è il punto critico del

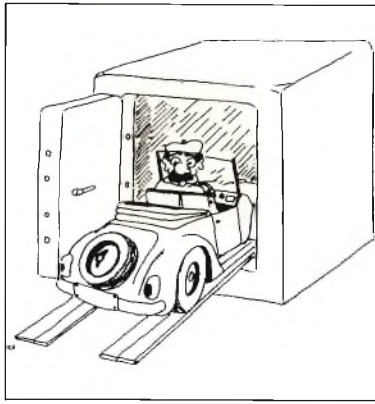
sistema, per cui è il particolare più importante da curare. Non occorre in questo caso un interruttore con alto potere di interruzione, dato che sopporta solo il carico del relè (qualche centinaio di milliampere). La cosa è perciò compatibile con l'esigenza di un minuscolo interruttore, facile da nascondere o sotto la scocca, nel baule (ovviamente dove non sia già protetto dal pulsante sensore), dietro lo sportellino della benzina (per



Utilizzando pulsanti come sensori si deve prestare molta attenzione a che l'umidità non renda completamente inefficace il contatto elettrico.

chi ce l'ha) (ma è troppo comune), sotto la targa, dietro il paraurti. Sarebbe anche meglio che la posizione strategica di questo elemento non implichi contorsioni o eccessivo lavoro di chi intende inserire o disinserire l'antifurto, il che darebbe nell'occhio e... tanto vale averlo nascosto. Tanto per dare un'idea si possono elencare come esempio, soluzioni degne di un'antologia dell'ingegno: fanalini mobili che si possono ruotare azionando così microswitch, maniglie particolari, mimetizzazioni a mò di antenna, bulloni che sembrano tali, ma celano leve di interruttori, specchietti retrovisori esterni che nascondono anch'essi contatti elettrici; la fantasia, la creatività e l'ingegno vengono messi alla prova.

Un argomento ulteriore: i vetri. C'è chi pensa di proteggere anche quelli da eventuali « incursioni ». La classica manovra, per chi non sa armeggiare con

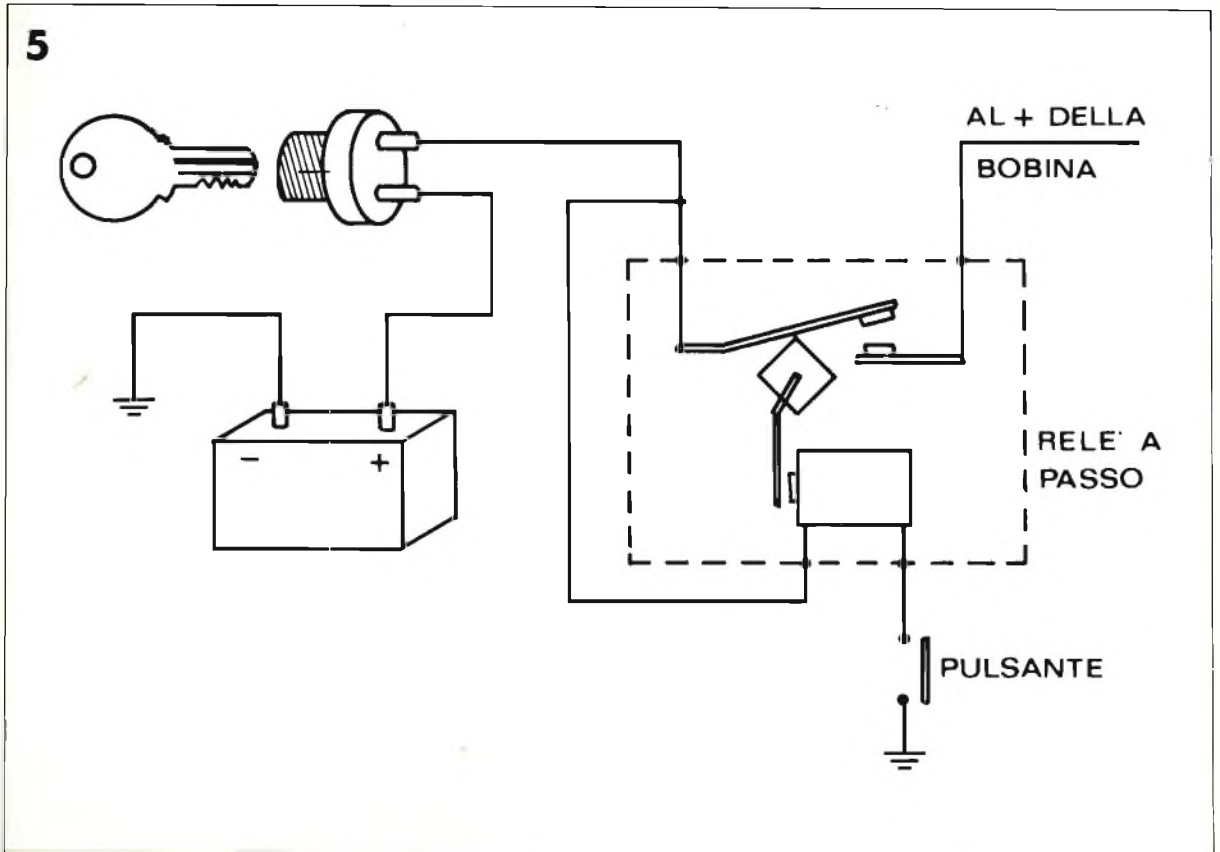


le serrature è di rompere o scassinare il deflettore, introdurre una mano e aprire la portiera (nel qual caso ci penserebbe l'anfurto ad avvertirvi), o abbassare il finestrino ed entrare da lì. Sarebbe buona cosa provvedere con dei pulsanti azionati dai leveraggi della salita o discesa dei vetri. Non è possibile essere più dettagliati, a causa del solito fatto che le macchine in circolazione sono fatte in mille modi diversi. Chi volesse tra-

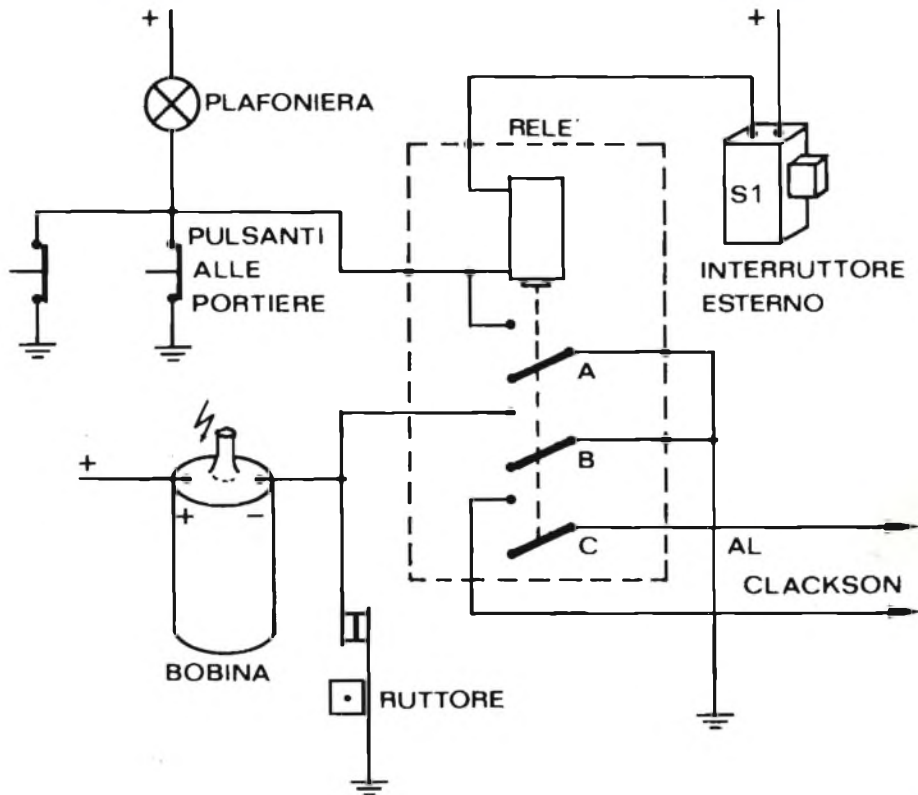
scurare questo dettaglio si consoli pensando che l'incauto malvivente preferisca aprire la portiera piuttosto che entrare dal finestrino, il che è anche molto probabile; e in ogni caso gli capiterà prima o poi di doverla aprire questa benedetta portiera per cui...

Qualche consiglio: sono in vendita presso le ditte specializzate in antifurti (anche alla G.B.C.) degli interruttori a vibrazione, in cui un contatto si apre o si chiude (come si preferisce), allor quando una massa, solidale con un contatto dell'interruttore viene fatta vibrare. Questo dispositivo può servire ottimamente come « sensore », deve essere elettricamente connesso in parallelo ai pulsanti delle portiere, e può essere applicato ad esempio sui vetri, all'interno della carrozzeria, in un angolo del parabrezza.

Poiché la sensibilità è regolabile, si può fare in modo di far



6



scattare l'antifurto, anche con il solo pugno di una mano sul tetto. Un altro suggerimento a proposito di questo tipo di antifurto è l'abbinamento con il tipo precedente; ossia sostituire a S1 un relè interruttore, in modo che quest'ultimo possa essere azionato dall'esterno del veicolo con un pulsantino piccolissimo, più facilmente mimetizzabile. Un'ulteriore modifica, frutto dell'arguzia di un nostro amico, è quella di sostituire al pulsantino sopracitato un contatto reed, nascosto sotto la guarnizione di un finestrino; per inserire l'antifurto basta avvicinare a questo una calamita, comodamente portata a spasso sul portachiavi; altrettanto facilmente si disinserisce.

TIPO 5) È questo un tipo su cui non intendiamo dilungarci, per diverse ragioni, anzitutto perché lo scopo era di proporre una serie di facili accorgimenti, e parlare di un antifurto vero e proprio necessiterebbe di un al-

tro articolo; secondariamente perché, chi intendesse autocostruirsi un aggeggio elettronico di questo tipo non deve far altro che raccogliere una delle occasioni che gli si propongono sui numeri della nostra rivista; e ancora per chi non gradisse sob-

La protezione dei bagagli si può effettuare con un pulsante azionato dalla superficie stessa del cofano.



barcarsi un onere di questo tipo, è facile trovare moduli premontati e antifurti completi a prezzi concorrenziali.

È d'altronde gravoso tentare una panoramica sui vari tipi e sui loro modi di impiego. Avrete ormai imparato quali sono i criteri per un'analisi critica di tali dispositivi: interruttore difficilmente individuabile, arresto del motore, allarme sonoro, eventuale sensibilità alle vibrazioni, scarsità di falsi allarmi (non c'è che provarlo però).

Qui finisce il nostro compito descrittivo, a voi quello realizzativo; come ribadiamo, abbiamo voluto offrirvi una panoramica di spunti, proposte, facili accorgimenti, soluzioni insolite.

FINE

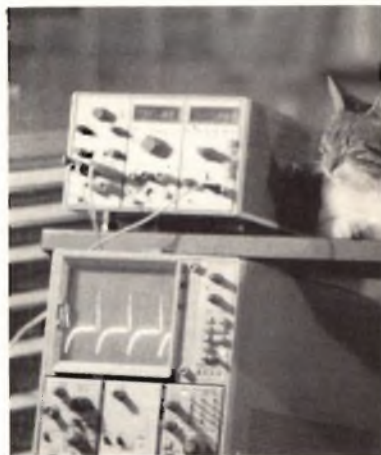


Orbiter 2000 sintetizzatore

SOUND

Speciale in scatola di montaggio
Al suono degli elettronici: un apparecchio,
mille e mille effetti musicali.
Dall'armonia alla dissonanza con possibilità
di variare frequenza e ampiezza di nota.
Circuiti per sustain e rumore bianco.
Costruzione semplice e di sicuro successo.

di ROBERTO MONEVI



E' possibile oggi, molto facilmente ma soprattutto con sicurezza, realizzare dei circuiti capaci di generare il suono: ci riferiamo ovviamente ai circuiti cosiddetti sintetizzatori delle sette note musicali. Quello che vi presentiamo in queste pagine, supercollaudato in laboratorio in tutti i sensi, siamo sicuri incontrerà successo enorme: si tratta di un progetto semplice ed insieme veramente meraviglioso, alla portata di tutti, di un vero minisintetizzatore elettronico di eccezionale bontà di funzionamento. Radio Elettronica ha approntato, anche per aiutare chi è alle prime armi, una scatola di montaggio con i componenti essenziali, bassetta (già preparata) compresa.

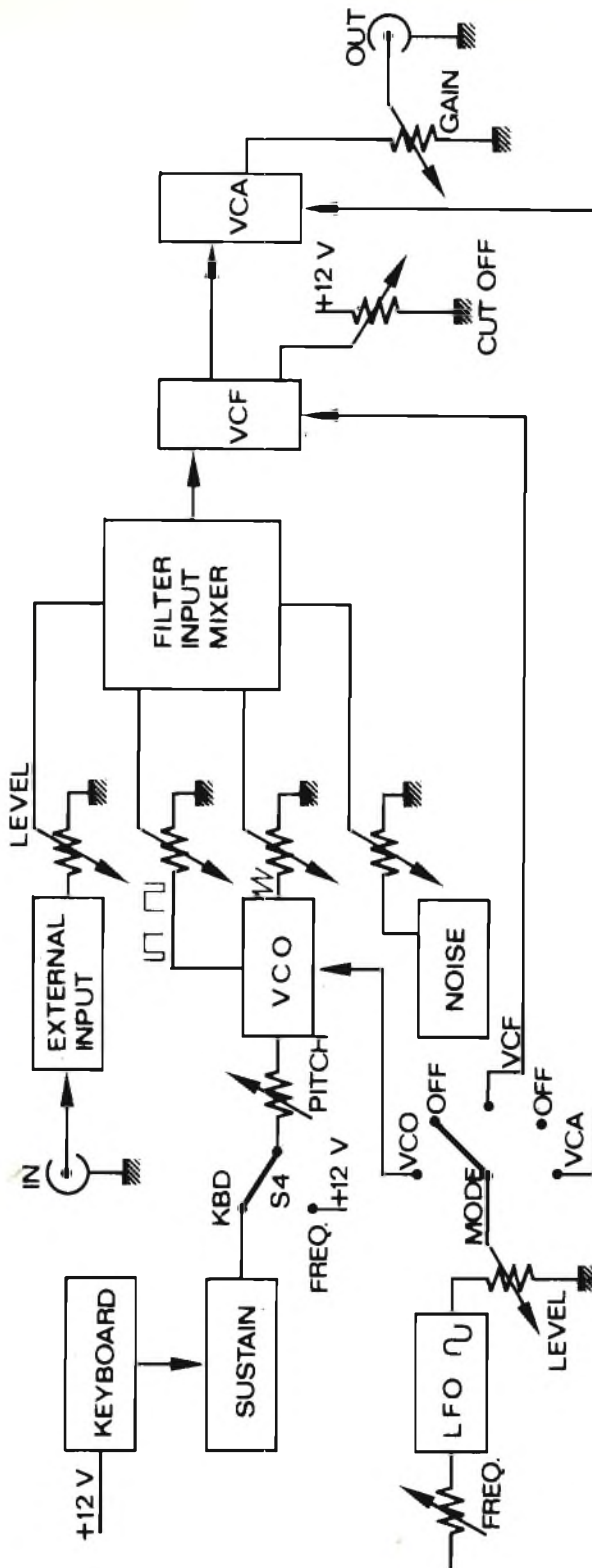
L'Orbiter 2000, questo il nome assegnato al progetto, consiste in un sistema combinato di generazione delle sette note in più frequenze con un impianto di miscelazione. Sono previsti il sustain e il generatore di rumore bianco. È ovvio che son previsti il controllo volume e frequenza. Sono assicurati l'effetto vibrato, l'effetto wha-wha, il tremolo. Si tratta dunque di un circuito estremamente interessante.

Consideriamo lo schema elettrico derivato, come i più esperti sicuramente fanno, dagli schemi di Moog. L'idea originaria è quella di un gruppo di oscillatori, di generatori di rumore bianco, di filtri. Egli stabili che



sia i generatori che i modificatori venissero controllati attraverso una serie di tensioni variabili, e progettò tutta una serie di circuiti che confermarono la validità delle sue teorie, inaugurando l'era della Voltage Controlled Music.

Sulla base degli insegnamenti di Moog possiamo dividere un sintetizzatore in tre sezioni: Generatrice, Modificatrice e di Controllo; tutto questo ha permesso di rendere molto più ver-



Schema a blocchi del sintetizzatore.

Glossario della musica elettronica

VC-VOLTAGE CONTROL - Tensione di controllo atta a modificare i parametri di altri circuiti (es. VCO, VCA, VCF eccetera).

VP-VOLTAGE PROCESSOR - Termine che indica tutti i circuiti usati per elaborare la VC.

VCO-VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR - Oscillatore la cui frequenza varia in ragione di una o più tensioni di controllo.

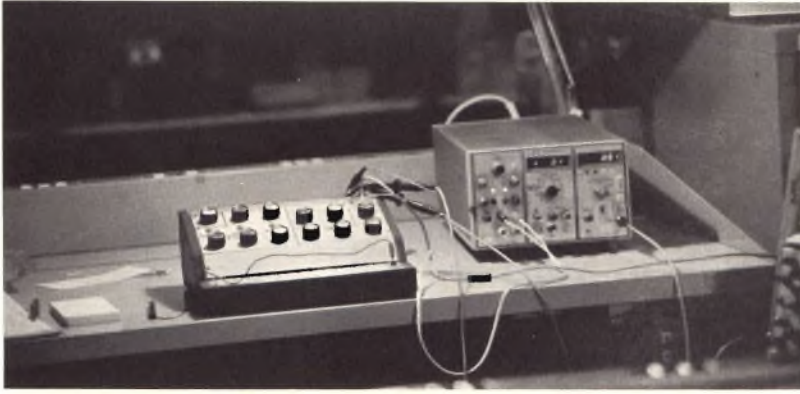
LFO-LOW FREQUENCY OSCILLATOR - Oscillatore, conosciuto anche come LRO (Low Range Oscillator), che lavora a bassissima frequenza (generalmente fra 0,5 e 50 Hz) normalmente usato come fonte di controllo per altri circuiti.

LFVCO-LOW FREQUENCY VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR - Uguale al precedente, ma controllato in tensione.

FRO-FULL RANGE OSCILLATOR - Oscillatore in grado di coprire tutta la gamma delle frequenze udibili dall'orecchio umano.

FRVCO-FULL RANGE VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR - Uguale al precedente ma controllato in tensione.

VCA-VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER - Amplificatore il cui guadagno può essere variato attraverso una serie di tensioni di controllo.



satile lo strumento, oltre a ridurre l'ingombro e il prezzo, ponendolo così alla portata di un più vasto pubblico.

Dopo questa doverosa premessa, passiamo alla descrizione dell'Orbiter 2000 Synthesizer.

Schema a blocchi

Osservando lo schema a blocchi, possiamo notare che la Tesera e il Sustain confluiscono al deviatore S4, che ha il compito

AR-ATTACK RELEASE - Circuito che genera una tensione variabile fra 0 e 5 Volt, con la possibilità di regolare il tempo di attacco e decadimento. Viene usato come VC. E' conosciuto anche come generatore d'involuppo.

ADSR-ATTACK DECAY SUSTAIN RELEASE - Circuito come il precedente in cui è possibile mutare il tempo di attacco, decadimento iniziale, sostenimento e decadimento finale.

LPF-LOW PASS FILTER - Filtro passa basso.

LPVCF-LOW PASS VOLTAGE CONTROLLED FILTER - Filtro passa basso la cui frequenza di taglio viene variata tramite una tensione di controllo.

HPF-HIGH PASS FILTER - Filtro passa alto.

HPVCF-HIGH PASS VOLTAGE CONTROLLED FILTER - Filtro passa alto controllato in tensione.

BPF-BAND PASS FILTER - Filtro passa banda.

BPVCF-BAND PASS VOLTAGE CONTROLLED FILTER - Filtro passa banda controllato in tensione.

BRF-BAND REJECT FILTER - Filtro reietta banda.

BRVCF-BAND REJECT VOLTAGE CONTROLLED FILTER - Filtro reiettore di banda controllato in tensione.

VCF-VOLTAGE CONTROLLED FILTER - Filtro controllato in tensione con caratteristiche non meglio specificate.

EF-ENVELOPE FOLLOWER - Circuito atto a trasformare un segnale audio (proveniente da una fonte esterna al sintetizzatore) in una VC in stretta dipendenza all'ampiezza del segnale audio.

JOYSTICK - Comando a cloche che fornisce due differenti VC.

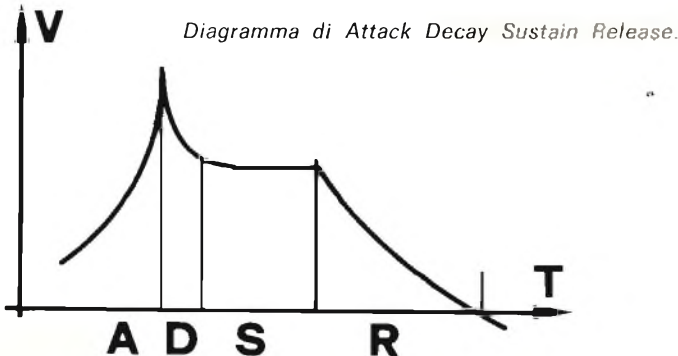
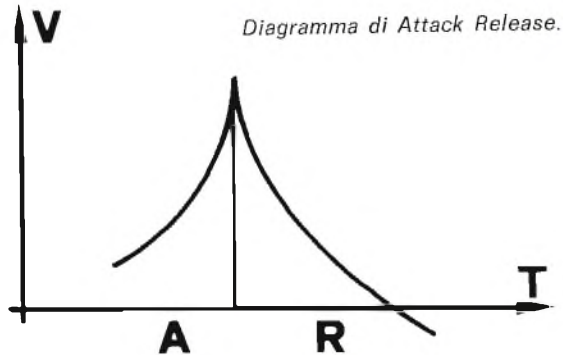
MIXER - Circuito atto a miscelare segnali audio e/o tensioni di controllo.

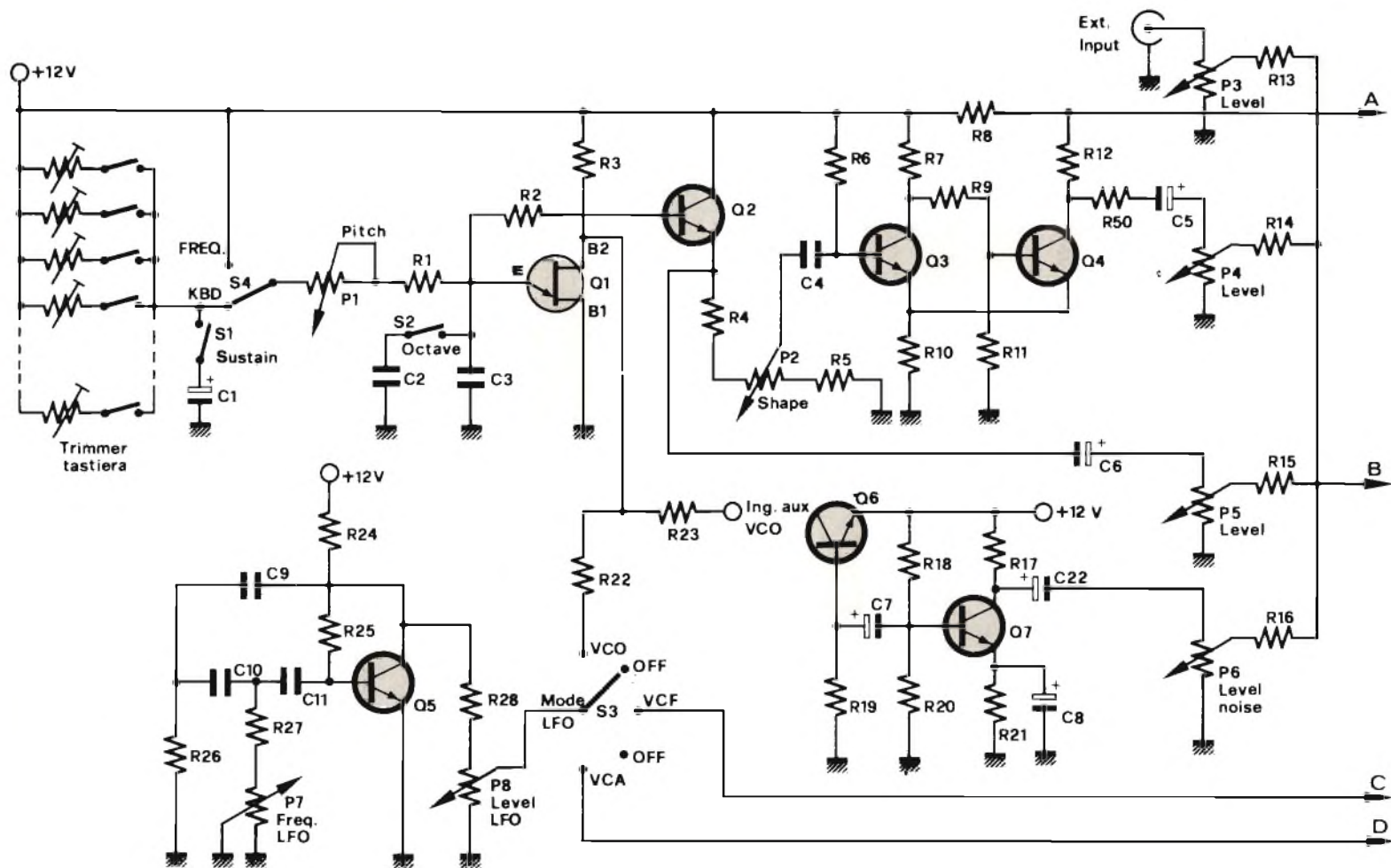
NOISE GENERATOR - Generatore di rumore bianco.

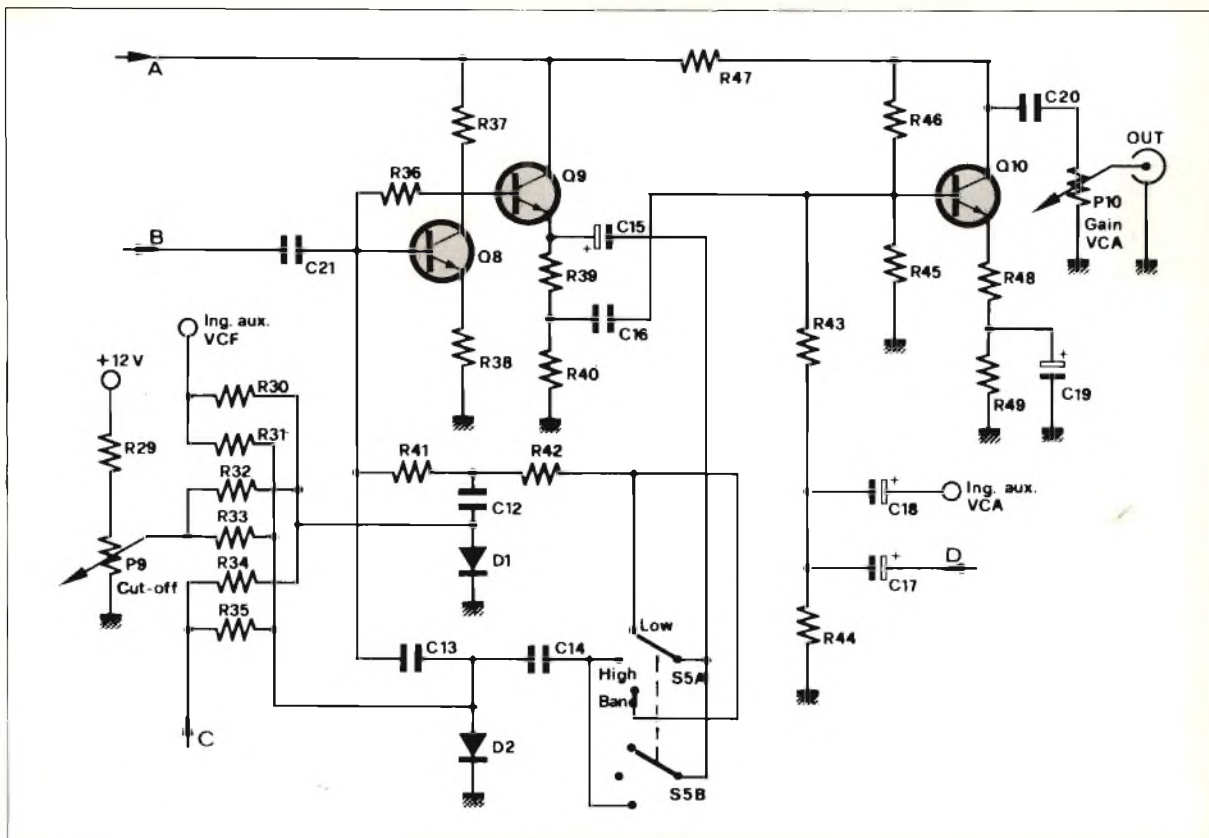
RIBBON - Tastiera a nastro ideata da R.A. Moog azionata tramite la pressione di un dito su di essa, viene usata come VC.

RM-RING MODULATOR - Circuito che fornisce in uscita un segnale composto dalla somma e la differenza algebrica delle frequenze di due segnali applicati ad esso.

SEQUENCER - Circuito in grado di generare una serie di tensioni in una sequenza stabilita precedentemente, viene generalmente utilizzato in unione ad un VCO per produrre motivi musicali di accompagnamento.







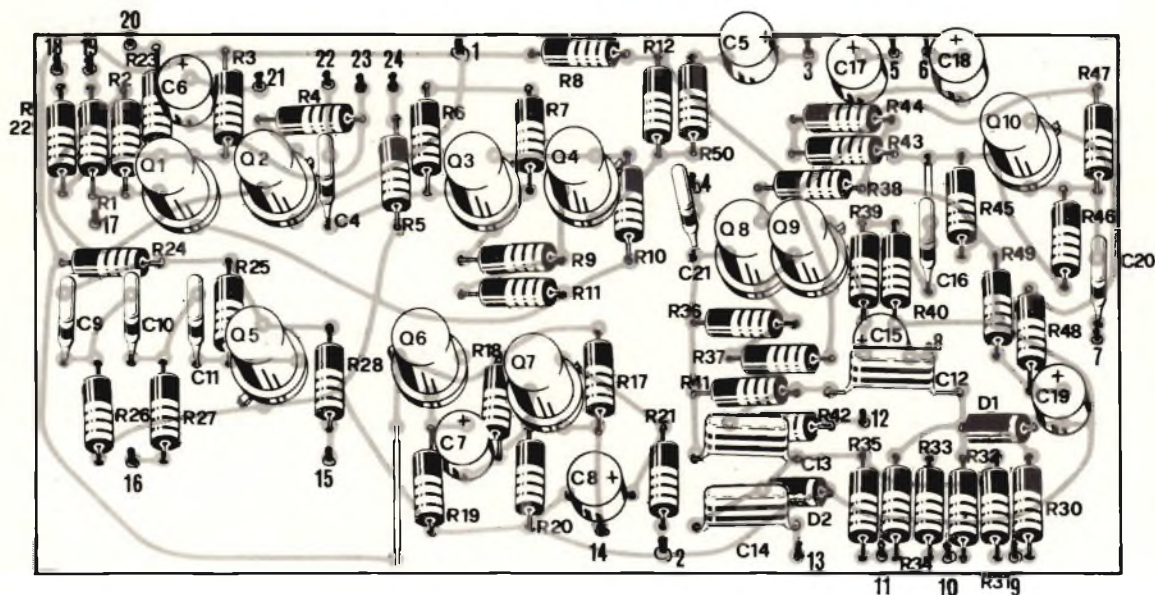
Nei due schemi elettrici è rappresentata l'intera struttura elettrica del sintetizzatore per la produzione di effetti musicali elettronici. I punti di unione fra i due schemi sono contraddistinti dai riferimenti A, B, C, D. A destra, nella foto, alcune delle prove nel nostro laboratorio.



di selezionare il controllo del VCO (Voltage Controlled Oscillator) per mezzo della tastiera o del comando di frequenza Pitch. Dal VCO possiamo estrarre due forme d'onda; una dente di sega quadra e una quadra, quest'ultima regolabile in continuità nel suo contenuto armonico, variando manualmente la sua simmetria con il controllo di Shape.

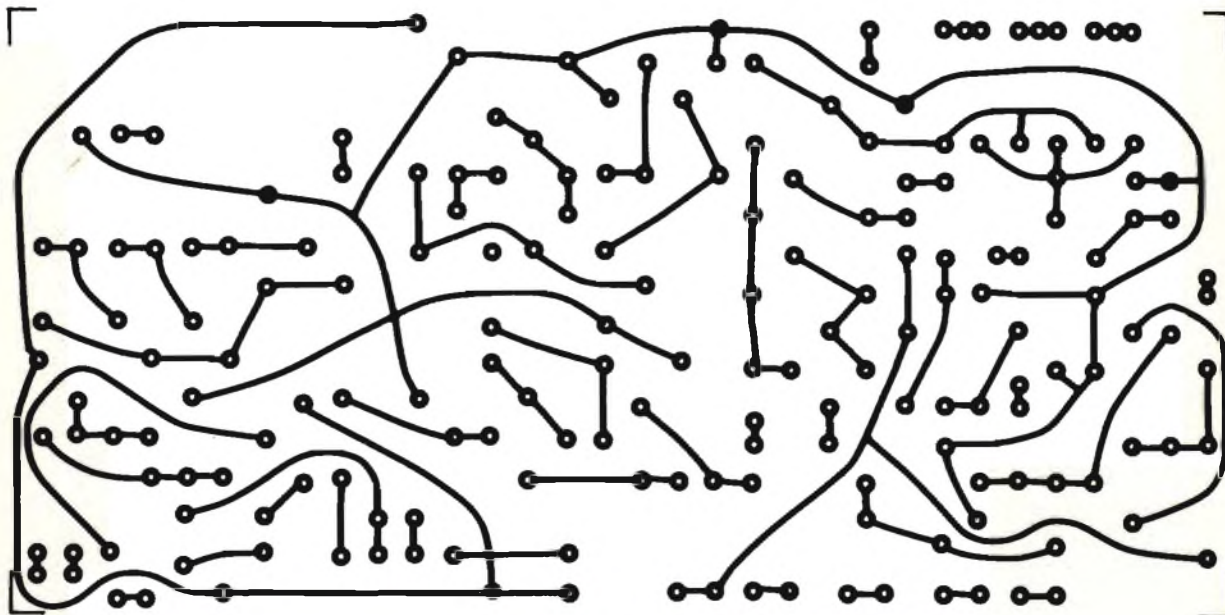
Le due uscite del VCO, unitamente al generatore di rumo-

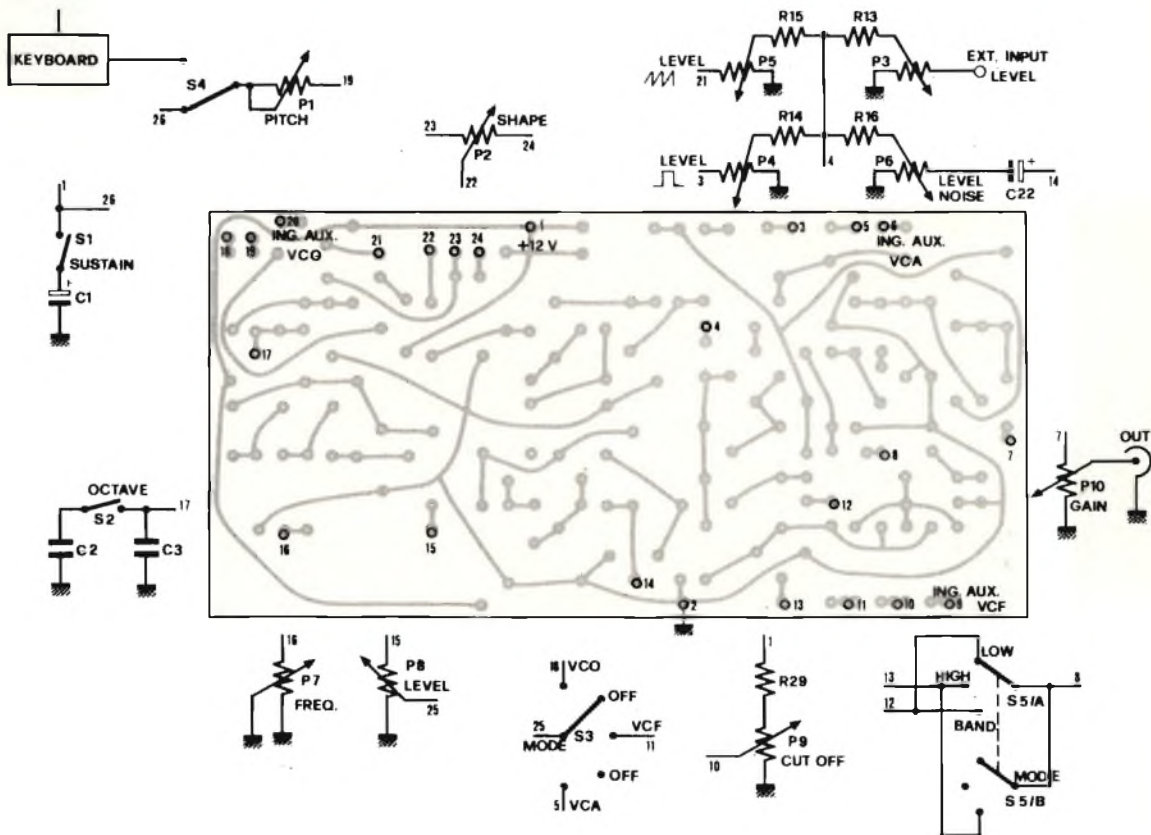
IL MONTAGGIO DEL SINTETIZZATORE



Componenti

R1 = 10 Kohm	R7 = 10 Kohm	R16 = 10 ohm
R2 = 68 Kohm	R8 = 1 Kohm	R17 = 4,7 Kohm
R3 = 5,6 Kohm	R9 = 100 Kohm	R18 = 330 Kohm
R4/5 = 1 Kohm	R10 = 100 ohm	R19 = 1 Mohm
R6 = 82 Kohm	R11 = 47 Kohm	R20 = 47 Kohm
	R12 = 8,2 Kohm	R21 = 1,8 Kohm
	R13 = 100 Kohm	R22 = 39 Kohm
	R14 = 100 Kohm	R23 = 39 Kohm
	R15 = 33 Kohm	R24 = 82 Kohm





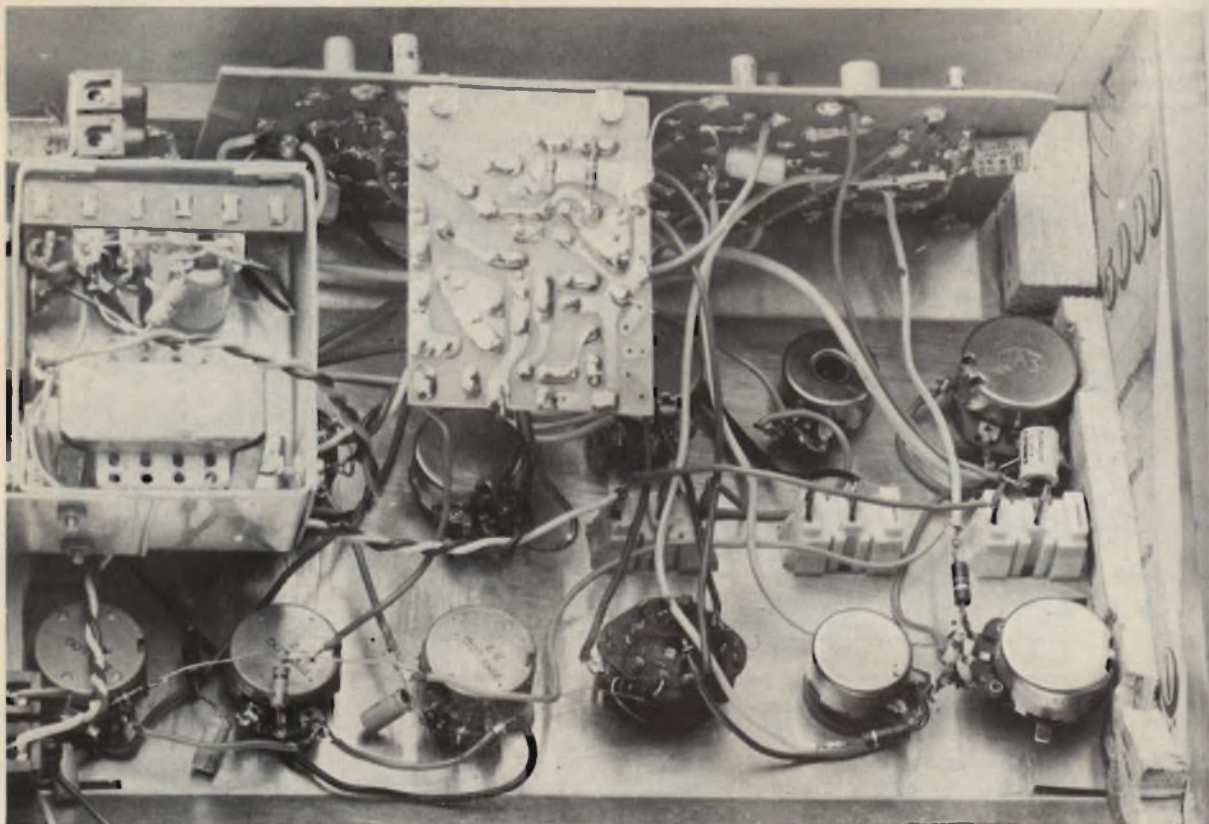
- R25 = 3,9 Mohm
- R26 = 68 Kohm
- R27 = 15 Kohm
- R28 = 100 ohm
- R29 = 3,9 Kohm
- R30 = 330 Kohm
- R31 = 330 Kohm
- R32 = 330 Kohm
- R33 = 330 Kohm
- R34 = 330 Kohm
- R35 = 330 Kohm
- R36 = 1 Mohm
- R37 = 22 Kohm
- R38 = 2,2 Kohm
- R39 = 1 Kohm
- R40 = 1 Kohm
- R41 = 47 Kohm
- R42 = 47 Kohm
- R43 = 47 Kohm
- R44 = 47 Kohm
- R45 = 39 Kohm
- R46 = 1 Mohm
- R47 = 4,7 Kohm
- R48 = 330 ohm
- R49 = 150 ohm
- R50 = 4,7 Kohm

- P1 = 47 Kohm lineare
- P2 = 1 Kohm lineare
- P3 = 220 Kohm logaritmico
- P4 = 220 Kohm logaritmico
- P5 = 220 Kohm logaritmico
- P6 = 220 Kohm logaritmico
- P7 = 47 Kohm lineare
- P8 = 470 Kohm lineare
- P9 = 4,7 Kohm lineare
- P10 = 10 Kohm logaritmico
- C1 = 100 µF
- C2 = 470 KpF
- C3 = 470 KpF
- C4 = 100 KpF
- C5 = 2,2 µF 16 VI
- C6 = 2,2 µF 16 VI
- C7 = 2,2 µF 16 VI
- C8 = 5 µF 16 VI
- C9 = 220 KpF
- C10 = 220 KpF
- C11 = 220 KpF
- C12 = 5 KpF
- C13 = 1 KpF
- C14 = 1 KpF
- C15 = 5 µF 16 VI
- C16 = 100 KpF
- C17 = 2,2 µF 16 VI
- C18 = 2,2 µF 16 VI
- C19 = 50 µF 16 VI
- C20 = 22 KpF
- C21 = 100 KpF
- C22 = 5 µF 16 VI
- Q1 = 2N 2646
- Q2/10 = BC 109
- D1/2 = diodo al silicio

Per il materiale

Allo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo di essere in grado di fornire (contrassegno L. 24.000) basetta e componenti. Non inviate denaro, pagherete al postino.

I trimmer della tastiera sono tutti da 10 Kohm



re bianco (Noise) e all'External Input, confluiscono nel Filter Input Mixer a 4 canali.

Tramite l'external input è possibile inserire e filtrare segnali esterni attraverso i restanti circuiti modificatori dell'Orbiter 2000.

L'uscita del mixer passa attraverso un VCF (Voltage Controlled Filter) in grado di fornire tre differenti curve di risposta, del tipo passa alto, passa banda, passa basso; la frequenza di ta-

glio del filtro viene stabilita dal potenziometro Cut-Off. Passato il VCF, il segnale in uscita trova il VCA (Voltage Controlled Amplifier), dal quale preleveremo l'uscita generale del sintetizzatore.

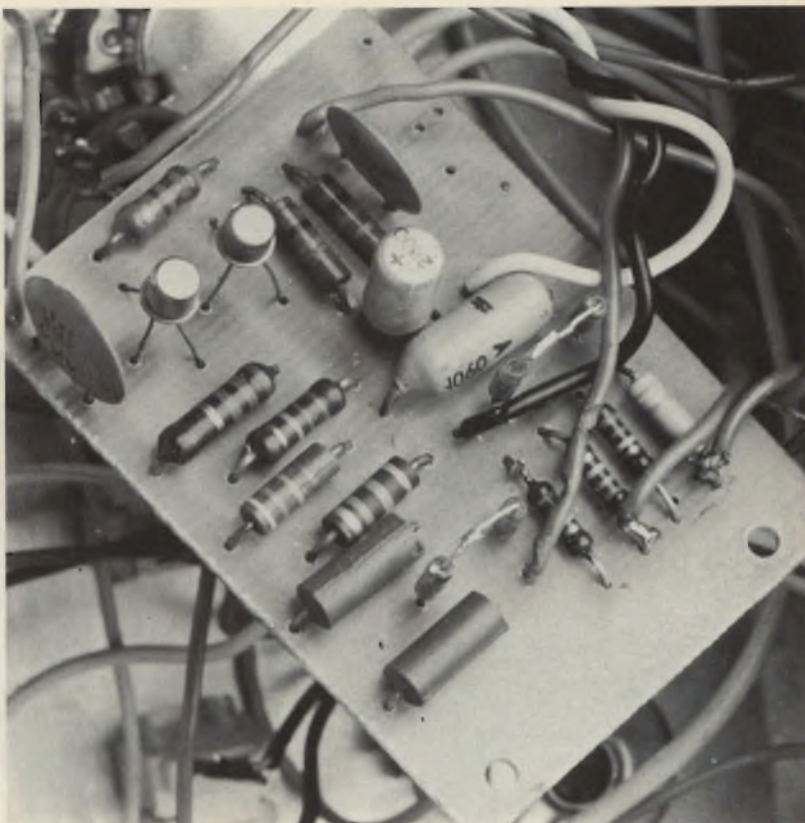
La descrizione termina con un modulo molto importante: il Low Frequency Oscillator (LFO), questo particolare oscillatore genera un'onda sinusoidale variabile tra 2 e 12 Hz tramite l'apposito controllo di frequenza,

che rappresenta un'ottima fonte di tensione di controllo per gli altri moduli.

All'uscita dell'LFO troviamo un commutatore a 5 posizioni col quale è possibile instradare il segnale di controllo ottenendo una variazione periodica della frequenza del VCO (Vibrato), della frequenza di taglio del VCF (WHA-WHA) e dell'ampiezza del VCA (Tremolo). Possiamo quindi notare che l'Orbiter 2000 è diviso in tre sezioni secondo



Come potete vedere dalle diverse fotografie il prototipo non corrisponde perfettamente con i disegni dei piani costruttivi riportati nelle pagine precedenti; ciò è dovuto al fatto che si è giunti alla stesura definitiva del progetto per successive approssimazioni. Nell'immagine di sinistra, dove appare l'intera struttura dell'apparecchio, si nota anche la presenza di un alimentatore: non ve ne proponiamo in questa occasione lo schema elettrico in quanto potete impiegare un comune alimentatore che magari già avete nel vostro laboratorio. Naturalmente occhio alle schermature, perché il ronzio della corrente alternata non è un effetto piacevole.

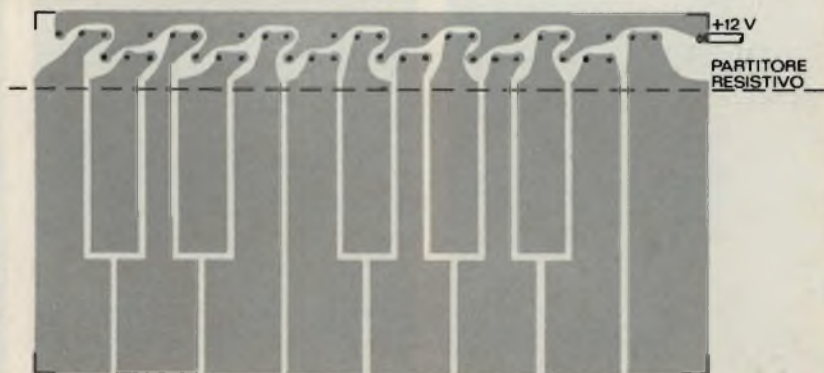


l'ordinamento di Moog.

Osservando lo schema dell'Orbiter 2000 si può notare la sua semplicità circuitale, tanto che l'intera realizzazione richiede l'uso di 10 transistor, 2 diodi ed una manciata di altri componenti.

Schema elettrico

Tralasciando per un attimo la descrizione della tastiera (della quale parleremo in seguito),



Esempio di realizzazione della tastiera con il metodo dei circuiti stampati. Indifferentemente dal tipo di tastiera adottata, i trimmer di taratura sono tutti da 10 Kohm e debbono essere regolati in modo da ottenere la giusta scala cromatica.

QUADRO COMANDI

TASTIERA	- Genera una serie d'intervalli di frequenza secondo la scala cromatica.
SUSTAIN (S1)	- In posizione ON la nota scelta dalla tastiera non cessa bruscamente al rilascio del tasto.
FREQ./KBD (S4)	- Seleziona il controllo del VCO per mezzo della tastiera o del PITCH.
OCTAVE (S2)	- In posizione ON abbassa di un'ottava la frequenza del VCO.
PITCH (P1)	- Varia manualmente la frequenza del VCO o l'intonazione della tastiera.
SHAPE (P2)	- Varia la simmetria dell'onda quadra, alterandone il timbro.
LEVEL EXTERNAL INPUT (P3)	- Regola il livello dell'ingresso ausiliario.
LEVEL DENTE DI SEGA (P5)	- Regola il livello della dente di sega.
LEVEL QUADRA (P4)	- Regola il livello della quadra.
LEVEL NOISE (P6)	- Regola il livello del rumore bianco.
CUT-OFF (P9)	- Varia manualmente la frequenza di taglio del filtro.
MODE VCF (S5A/B)	- Seleziona la curva di risposta del filtro: Posizione 1 - LOW PASS » 2 - HIGH PASS » 3 - BAND PASS
GAIN VCA (P10)	- Regola il livello d'uscita del VCA e dell'intero sintetizzatore.
FREQ. LFO (P7)	- Varia la frequenza di modulazione fra 2 e 12 Hz.
LEVEL LFO (P8)	- Regola la percentuale di modulazione.
MODE LFO (S3)	- Indirizza la modulazione ai circuiti.

passiamo subito alla funzione dell'interruttore S1, il quale in posizione ON cortocircuita a massa il condensatore C1. Supponiamo ora di prelevare una tensione tramite la tastiera ed inviarla al VCO (Q1, Q2, Q3, Q4) attraverso il deviatore S4 posto in posizione KBD, il condensatore C1 si caricherà fino ad arrivare allo stesso potenziale di tensione della tastiera, per scaricarsi solo quando questa verrà a mancare, provocando il

mantenimento per qualche secondo della frequenza del VCO, creando così l'effetto di Sustain.

Col deviatore S4 è possibile far variare la frequenza del VCO tramite la tastiera o automaticamente attraverso il potenziometro P1 che regola il Pitch (frequenza). La tensione di controllo prelevata sul centrale di S4 tramite P1 e R1, determina la carica di C3, che col transistor unigiunzione Q1, forma il tipico circuito di oscillatore a rilassa-

Nella successione fotografica (vedi a base pagina), alcuni esempi dei segnali ottenibili in uscita del sintetizzatore Orbiter 2000.

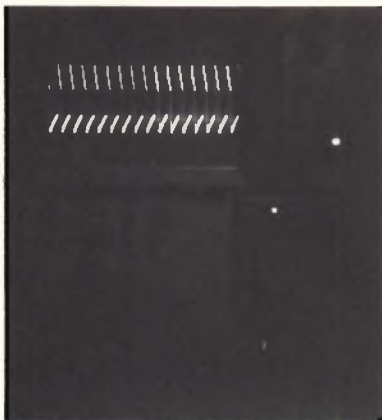
Tutti gli effetti sono stati ottenuti utilizzando l'apparecchio come unità autosufficiente. Altre variazioni sul tema possono essere ricavate utilizzando l'ingresso ausiliario del sintetizzatore. A questo ingresso può essere collegato qualsiasi strumento musicale elettronico purché l'uscita abbia un livello di segnale compatibile con l'ingresso del sintetizzatore.

mento. Per mezzo dell'interruttore S2 possiamo dimezzare la frequenza del VCO, raddoppiando la capacità di C3 con C2, così facendo avremo un « range » di due ottave.

Dato che la carica e la scarica (attraverso la giunzione E-B1 di Q1) del condensatore C3 genera una rampa di tensione, possiamo prelevare sull'emettitore dell'unigiunzione un segnale a dente di sega che invieremo all'emitter follower Q2 che provvederà a non caricare l'oscillatore.

Sulla base 2 del UJT troviamo R23 e R22 che formano un sommatore resistivo per i segnali di modulazione, R23 riceve l'LFO, mentre R22 è libera in previsione di altri segnali di controllo.

A questo punto abbiamo a disposizione un segnale la cui frequenza è strettamente legata ad una tensione di controllo, la dente di sega verrà prelevata direttamente dopo R4, disaccoppiata da C6 e inviata all'ingresso Fil-





ter Input Mixer, mentre la quadratura verrà ottenuta attraverso un Trigger di Schmitt.

Quando la tensione della dente di sega supera il valore di soglia del Trigger (composto da Q3 e Q4), all'uscita (R50-C5) è presente una tensione positiva che permane sintanto che il valore di tensione della rampa non ridiscende sotto il mantenimento del Trigger.

Il potenziometro P2 (Shape) e la resistenza R5 determinano

l'ampiezza della rampa in ingresso al Trigger, regolando di conseguenza la durata dell'impulso in uscita, quest'ultima verrà connessa ad un altro ingresso del Mixer. Proseguendo la descrizione, troviamo il generatore di rumore bianco (Noise) composto da Q6-Q7, in teoria questo circuito genera tutte le frequenze udibili con tutte le possibili relazioni fra loro, ed è usato in musica elettronica (previo un'adeguato filtraggio) per ricreare

suoni come la risacca, tuoni, esplosioni eccetera.

Il transistor al silicio Q6 ha una bassa tensione di rottura tra base ed emettitore; e i 12 volts dell'alimentazione sono più che sufficienti a provocarla, producendo il cosiddetto effetto valanga, attraverso la resistenza R19 che funge da carico.

Il segnale di Noise viene inviato attraverso C7 allo stadio composto da Q7 che lo amplifica e lo invia al terzo ingresso del Mixer.

Come è facilmente constatabile il Filter Input Mixer non è altro che un comunissimo miscelatore passivo, composto da quattro potenziometri per la regolazione dei singoli livelli e altrettante resistenze di disaccoppiamento; P3 seleziona il livello dell'External Input, utilizzato per missare e filtrare segnali esterni, ad eccezione di microfoni e chitarre elettriche, per le quali sarà necessario interporre un piccolo preamplificatore microfonico.

L'uscita del Filter Input Mixer, disaccoppiata da C21, entra nel VCF composto da Q8, Q9, D1 e D2; il circuito è essenzialmente un amplificatore controreazionato da due filtri, uno passa basso (R41-R42-C12-D1) e uno passa alto (C13-C14-D2).

Gli ingressi dei due filtri sono collegati alla base di Q8, mentre le due uscite sono selezionabili singolarmente o in pa-



FREQUENZE MUSICALI OTTAVA PER OTTAVA

DO	16,34 Hz	32,69 Hz	65,39 Hz	130,79 Hz	261,59 Hz	623,19 Hz	1064,37 Hz
DO diesis	17,30 Hz	34,62 Hz	69,25 Hz	138,50 Hz	277,02 Hz	554,05 Hz	1108,10 Hz
RE	18,34 Hz	36,68 Hz	73,37 Hz	146,78 Hz	293,56 Hz	587,01 Hz	1174,02 Hz
RE diesis	19,42 Hz	38,84 Hz	77,70 Hz	155,44 Hz	310,88 Hz	621,66 Hz	1243,28 Hz
MI	20,60 Hz	41,20 Hz	82,39 Hz	164,80 Hz	329,60 Hz	659,21 Hz	1318,42 Hz
FA	21,81 Hz	43,64 Hz	87,30 Hz	174,61 Hz	349,22 Hz	698,44 Hz	1396,88 Hz
FA diesis	23,09 Hz	46,21 Hz	92,45 Hz	184,91 Hz	369,82 Hz	739,64 Hz	1479,29 Hz
SOL	24,49 Hz	48,98 Hz	97,96 Hz	195,93 Hz	391,86 Hz	783,73 Hz	1567,46 Hz
SOL diesis	25,93 Hz	51,87 Hz	103,74 Hz	207,48 Hz	414,97 Hz	829,97 Hz	1659,94 Hz
LA	27,50 Hz	55,00 Hz	110,00 Hz	220,00 Hz	440,00 Hz	880,00 Hz	1760,00 Hz
LA diesis	29,12 Hz	58,24 Hz	116,49 Hz	232,98 Hz	465,96 Hz	931,92 Hz	1863,85 Hz
SI	30,87 Hz	61,73 Hz	123,46 Hz	246,94 Hz	493,88 Hz	987,57 Hz	1975,13 Hz

rallelo attraverso il doppio commutatore S5, per chiudere la controeazione sull'emettitore di Q9.

Il parallelo dei due filtri forma una rete a doppio T, tipica di un filtro passa banda, pertanto dalla commutazione di S5 otterremo tre curve di risposta; la prima passa *Basso*, la seconda passa *Alto* e la terza passa *Banda*.

La tensione di controllo viene applicata contemporaneamente all'anodo dei due diodi attraverso

so un sommatore resistivo formato dalle resistenze da R30 a R35, causando un maggior flusso di corrente attraverso D1 e D2, con una conseguente diminuzione della loro impedenza caratteristica, così facendo cambieremo anche la frequenza di taglio del filtro. Il « bias » formato da R29 e P9 che regola il Cut-Off è connesso all'ingresso R32-R33, il segnale di controllo del LFO arriva su R34-R35, mentre l'ingresso su R30-R31

viene lasciato libero in previsione di altre fonti di controllo. L'uscita del VCF viene prelevata fra R39-R40 poste sull'emettitore di Q9 ed inviata tramite C16 all'ingresso del VCA composto da Q10, che lavora come amplificatore polarizzato in maniera che la risposta in frequenza sia molto lineare, (per questo R49 è bipassata da C19).

Il segnale proveniente dall'LFO arriva su C17, facendo sì che il guadagno di Q10 venga variato periodicamente dalla tensione di controllo dando luogo all'effetto di vibrato. È previsto un ingresso ausiliario per altre tensioni di controllo per il VCA su C18. L'uscita del VCA viene disaccoppiata da C20 ed attenuata dal potenziometro Gain P10, per essere poi inviata all'uscita generale del sintetizzatore.

A questo punto non resta che prendere in esame l'LFO, formato da Q5, posto nel classico circuito di oscillatore a sfasamento, dal quale estrarremo una onda sinusoidale a frequenza molto bassa, che potrà essere



Nel caso della tastiera stampata, soluzione economicamente più vantaggiosa, il puntale di un tester può essere utilizzato per ottenere il contatto elettrico. Quanti fossero interessati all'acquisto di una tastiera tradizionale possono rivolgersi a: Sig. Giuseppe Buroncini, via Crespi 10 - Milano tel. 02/2899978; oppure a G.L.D. di Grosso, Via Lessona 2 - Milano.

2092,75 Hz	4185,50 Hz
2216,22 Hz	4432,44 Hz
2348,05 Hz	4696,11 Hz
2486,58 Hz	4973,18 Hz
2636,56 Hz	5273,12 Hz
2793,76 Hz	5587,52 Hz
2958,59 Hz	5917,18 Hz
3134,92 Hz	6269,77 Hz
3319,88 Hz	6639,77 Hz
3520,00 Hz	7040,00 Hz
3727,70 Hz	7455,40 Hz
3950,27 Hz	7900,54 Hz

dalle fotografie del prototipo, la tastiera è stata realizzata con la tecnica del circuito stampato, metodo che offre notevoli vantaggi rispetto alle tradizionali tastiere meccaniche; soprattutto pensando alla loro scarsa reperibilità e al loro elevato prezzo.

Sullo stampato della tastiera, che potrà essere realizzato nella versione ad una o due ottave + DO, troveranno posto anche tutti i trimmer da 10 Kohm, che

to dei trimmer.

Per compiere questa operazione, dovremo ruotare il Pitch completamente in senso antiorario, e servendoci dell'apposita tabella e di un frequenzimetro digitale, tarare tutti i trimmer da quello relativo al DO più basso sino a quello più acuto; naturalmente per fare questo dobbiamo toccare col puntale le varie placche conduttrici dello stampato della tastiera.

ORESTE SCACCHI

MUSICA ELETTRONICA



E.T.L. EDITORE

IN REGALO AGLI ABBONATI

Ricordiamo ai nostri lettori che Radio Elettronica offre gratuitamente un volume, dedicato ai temi e ai progetti di musica elettronica, a coloro che sottoscrivono un abbonamento per il 1977. Il volume non è in vendita.

regolata da 2 a 12 Hz tramite il potenziometro P7. Il segnale presente sul collettore del transistor verrà attenuato da P8 ed inviato al commutatore S3, che provvederà o smistarla verso il VCO, il VCF o il VCA.

Realizzazione e taratura della tastiera

Come è possibile constatare



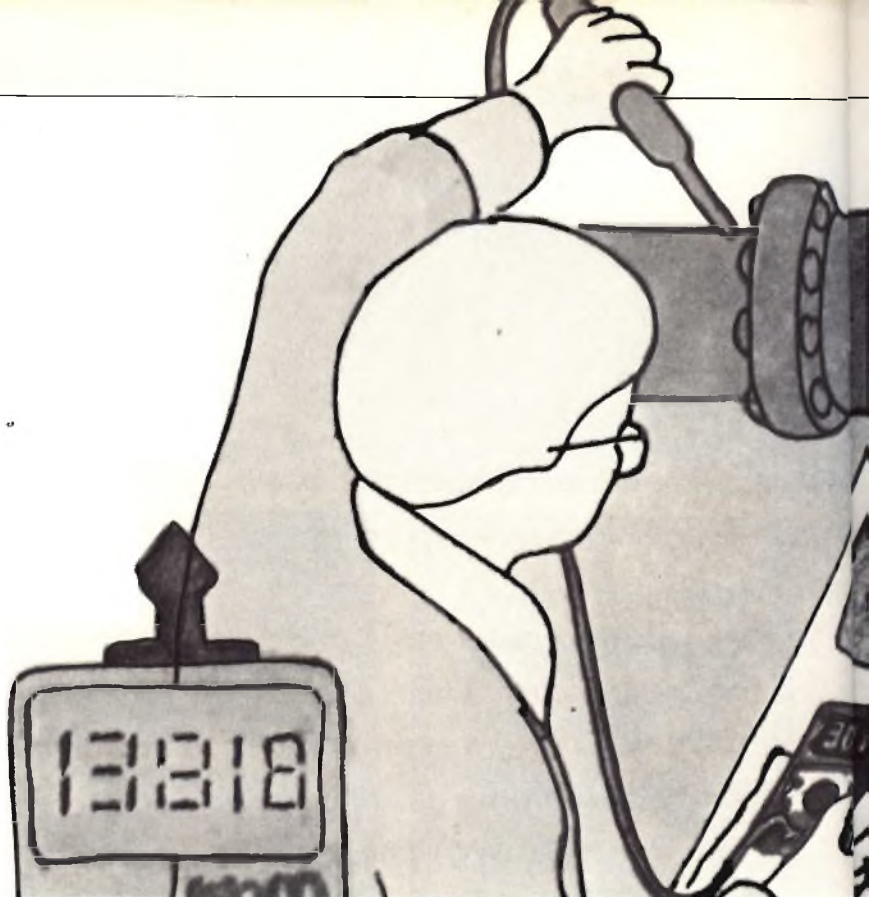
stabiliranno l'esatta frequenza di ogni nota.

Vediamo dunque come dovremo montare la tastiera: prima di tutto dovremo realizzare lo stampato, dopo di che dovremo saldare tutti i trimmer, e collegarne tutti i capi al positivo dell'alimentazione; dovremo anche attaccare un puntale (quelli del tester vanno benissimo) al contatto di S4 corrispondente alla posizione KBD, dopo di che potremo iniziare la messa a pun-

Chi non avesse a disposizione uno strumento di misura preciso, può servirsi di un organo o di qualsiasi altro strumento musicale perfettamente accordato, facendo sì che le note della tastiera dell'*Orbiter 2000*, siano perfettamente all'unisono con quelle campione.

Terminata questa operazione, la nostra tastiera sarà perfettamente tarata, ed in grado di adempiere alla sua funzione.

Indicatore digitale:
proposta per la
realizzazione pratica di
un dispositivo per
ottenere la
visualizzazione numerica
di una tensione di uscita.



II

display sull'alimentatore

Negli ultimi tempi si è notato un proliferare di ditte od organizzazioni pronte a lanciare sul mercato diversi tipi di scatole di montaggio e basette premontate. Le realizzazioni proposte sono alquanto varie e spaziano dal semplice amplificatore audio ad un transistor, agli strumenti di misura con caratteristiche valide alla verifica immediata di un circuito. Una buona fetta è dedicata agli alimentatori; di quest'ultimi, alcuni sono realizzati in modo tale da fornire tensioni fisse su valori di impiego comune, mediante rotazione di un commutatore e conseguente inserzione di diodi zener. Il circuito presentato permette di visualizzare su due display il valore della ten-

sione presente ai morsetti dell'alimentatore quando questa varia da 10 a 15 Volt in scatti da 1 Volt; ciò è particolarmente utile allo sperimentatore, in quanto spesso una errata impostazione del commutatore può pregiudicare il funzionamento dell'apparato sottoposto a verifica.

Anche un eventuale allentamento della manopola selezionatrice delle tensioni può indurre in errori notevoli; con la visualizzazione digitale tali inconvenienti sono eliminati totalmente.

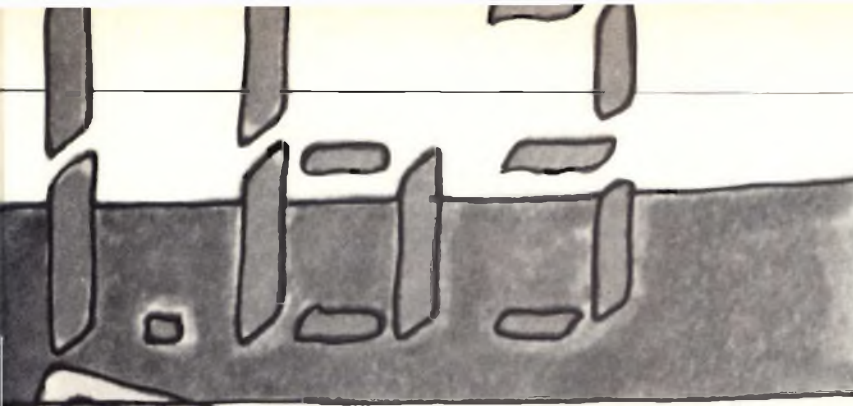
Descrizione del circuito

Lo schema, molto semplice, si suddivide in una parte in cui viene effettuata l'impostazione delle unità, di un circuito di de-

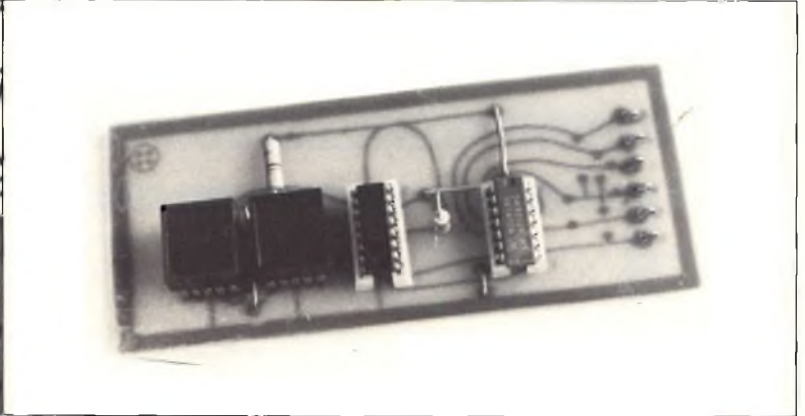
codifica e di un visualizzatore finale.

Al fine di evitare facili entusiasmi, va detto che il circuito proposto non è un voltmetro digitale, cioè non visualizza la tensione istante per istante presente ai morsetti (occorrerebbero ben altri componenti e logica circuitale più complessa), ma un accessorio utile e di semplice impiego. Detto questo, vediamo come si comporta il circuito.

Il commutatore 1 altro non è che l'estensione di quello già esistente sull'alimentatore; ciò significa che occorre, nella maggior parte dei casi, sostituire il commutatore originale che solitamente è ad 1 via ed N posizioni quante sono le tensioni da fornire, con uno simile di tipo



di GIOVANNI TUMELERO

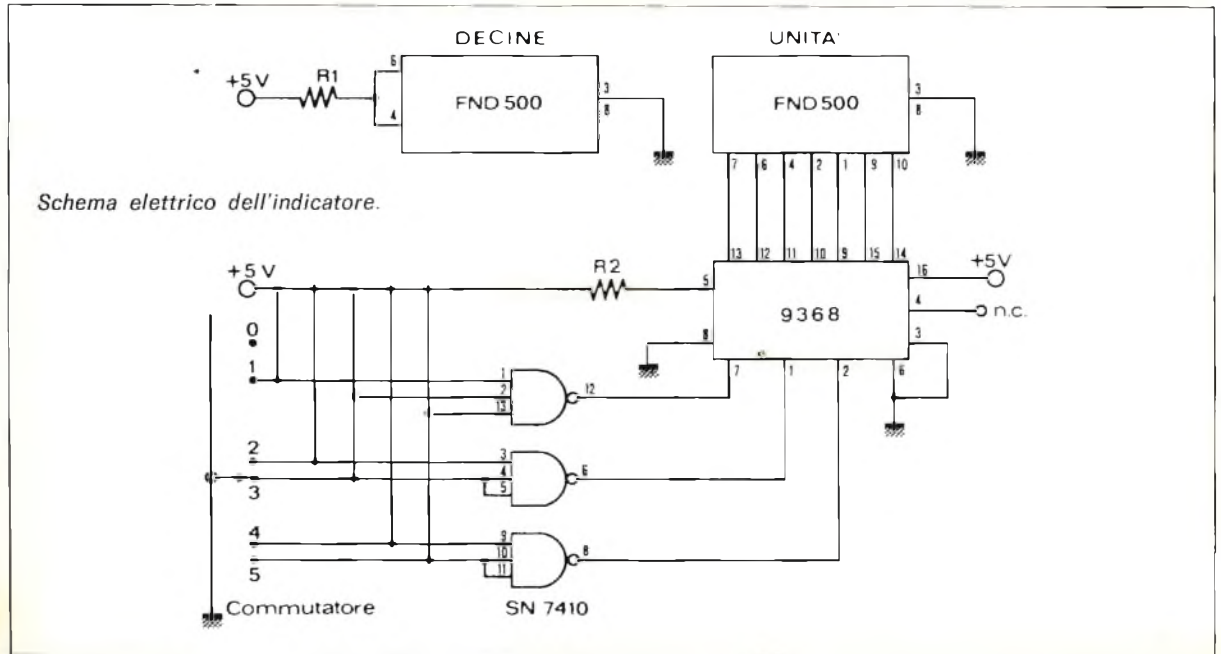


doppio che risolve il problema. Coloro che possedessero inutilizzato nel cassetto un commutatore ad 1 via e 5 posizioni, potrebbero asportare il « wafer » su cui sono disposti i contatti ed

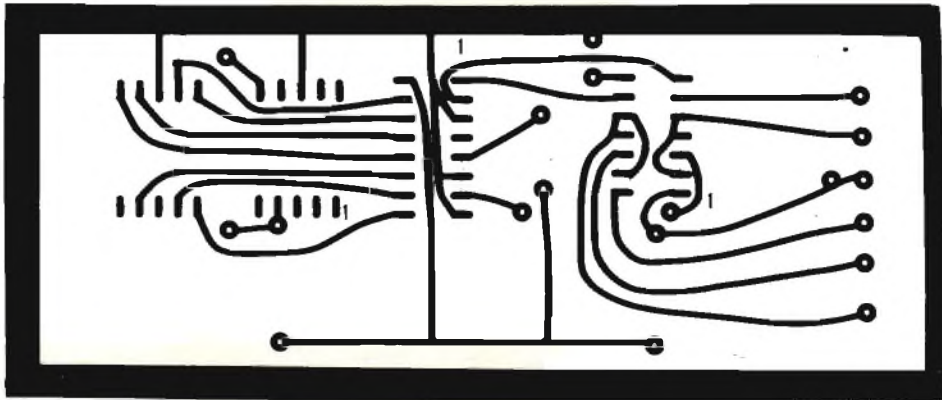
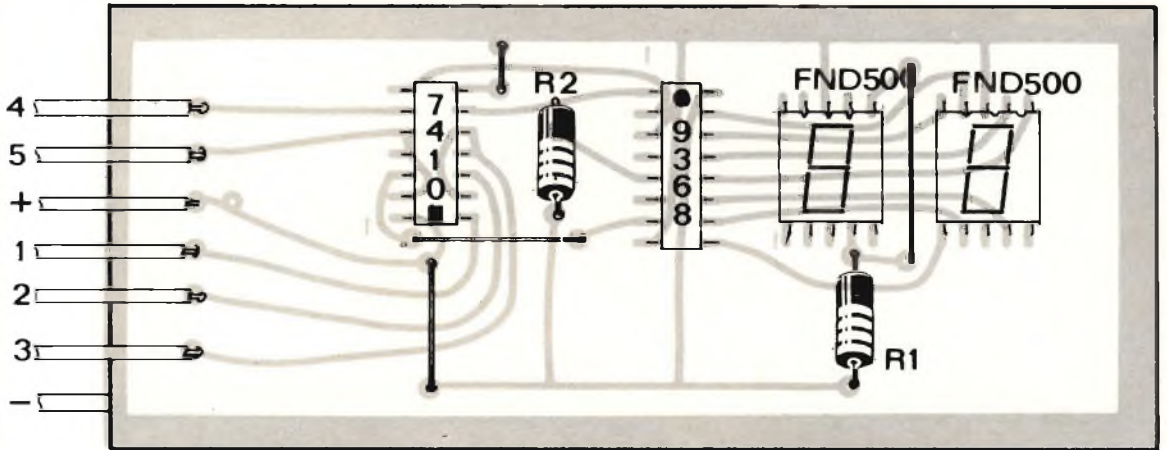
inserirlo dietro a quello preesistente, sfruttando l'alberino ed i distanziatori rimasti.

Al termine del lavoro, ad ogni scatto del commutatore che inserisce uno zener, deve corrispon-

dere uno scatto sull'impostazione delle unità. Il primo display è collegato in modo da presentare sempre la cifra 1, per cui il campo di lettura totale spazierà da 10 a 15, con passi di una

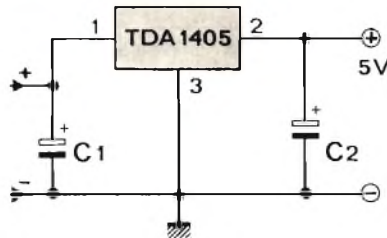


IL MONTAGGIO DEL VISUALIZZATORE

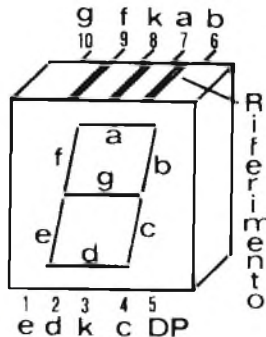
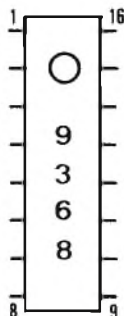
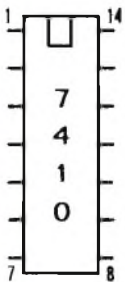


Componenti

- IC1 = SN 7410
- IC2 = 9368
- DS1 = FND 500
- DS2 = FND 500
- R1 = 82 ohm 1 watt
- R2 = 1 Kohm 1/2 watt



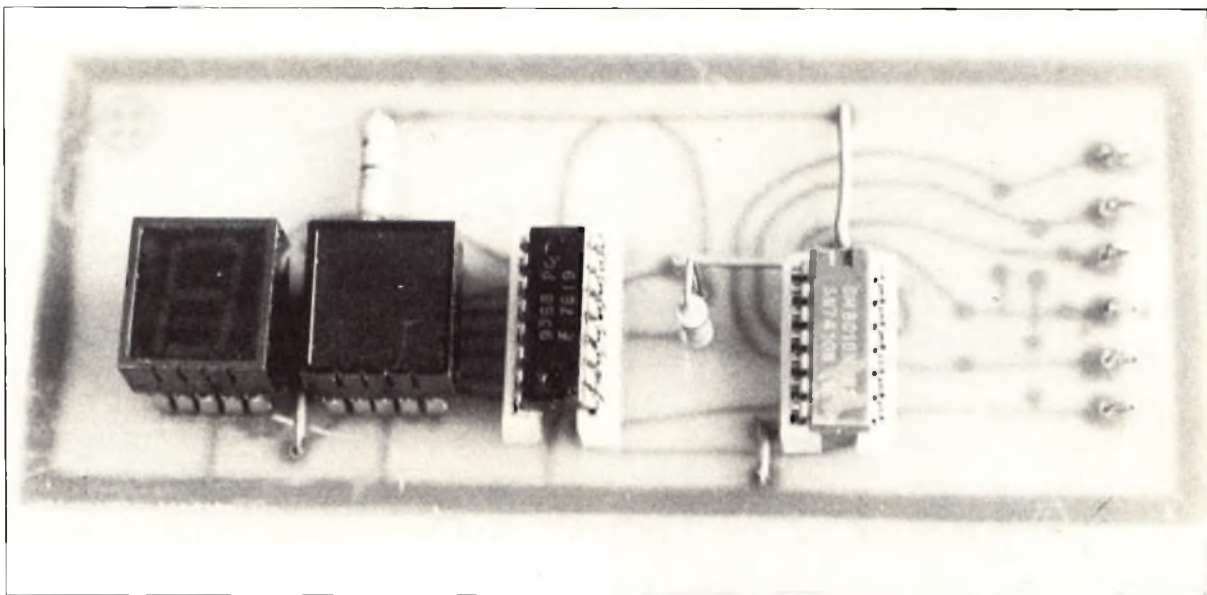
A lato, schema di un eventuale riduttore di tensione C1 è un elettrolitico da 10 μ F e C2 da 470 μ F.



FND 500

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 7.000 lire.



unità alla volta.

L'integrato SN-7410 è costituito da 3 porte NAND a tre ingressi. Col commutatore in posizione zero, tutti gli ingressi sono a livello alto, in quanto collegati al positivo +5 Volt. Passando in posizione 1, l'ingresso 1 della prima porta va a livello basso (cursore del commutatore a massa), di conseguenza il livello dell'uscita 12 diviene alto.

L'integrato 9368 è un decodificatore a sette segmenti in codice BCD con uscita a collettore aperto; al piedino 7 si presenta il livello alto visto in precedenza, per cui si accenderanno i segmenti b-c del display, corrispondenti alla cifra 1. In tal modo il visualizzatore presenterà il valore 11.

Con un ragionamento analogo, ci si può ricondurre agli altri valori di unità, in quanto il circuito di impostazione è il medesimo.

Chi volesse estendere il campo di valori, deve aggiungere un secondo integrato SN 7410 ed utilizzare i piedini del 9368 rimasti inutilizzati.

Realizzazione del circuito

La basetta in vetronite su cui

trovano posto tutti i componenti ad eccezione del commutatore ha le dimensioni di 125 x 55 mm. Come si nota dalle foto, sono stati previsti quattro ponticelli, per poter semplificare il « master » ed evitare l'utilizzazione di un « doppia faccia », il cui impiego può complicare il lavoro agli sperimentatori.

Gli integrati ed i display sono alloggiati in appositi zoccolini, utilissimi nel caso si abbiano a disposizione diversi « millepiedi » del medesimo tipo o similari e si vogliono provare in sequenza.

I morsetti segnati 1-2-3-4-5 e \odot sono realizzati piegando i terminali tagliati dalle resistenze, sino a far loro assumere la forma di un capocorda; infilati negli appositi fori, vanno saldati nella parte che porta le piste ramate.

È vivamente consigliabile utilizzare cavetti di diverso colore per collegare la basetta al commutatore, scegliendo il rosso ed il nero per i +5 Volt d'alimentazione ed il negativo.

Se si intende porre il circuito visualizzatore all'interno del contenitore in cui è sistemato l'alimentatore, si praticherà una finestrella nel pannello e si incol-

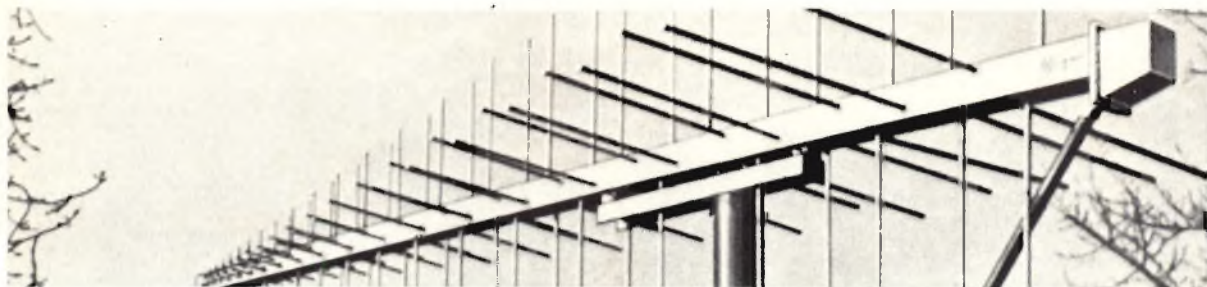
lerà nella parte interna un pezzo rettangolare di plexiglas color rosso, che farà risaltare le cifre, attenuando la vista di altre parti circuitali interne.

Collaudo

Il circuito proposto non richiede alcuna particolare operazione di messa a punto. Deve funzionare di primo acchito senza problemi. Se così non fosse la causa deve essere ricercata fra i componenti e, nel caso specifico, negli integrati. Se non avete fatto uso di zoccoli per il fissaggio dei circuiti integrati, la causa del guasto potrebbe risiedere proprio nelle unità logiche danneggiate durante la saldatura.

In questo caso si può procedere alla ricerca del guasto controllando i livelli logici presenti alle diverse uscite che determinano gli stati necessari per far accendere i visualizzatori.

Trovato il punto in cui si manifesta la condizione anomala si deve controllare se ciò accade per effetto di una saldatura fredda (fatto a cui si rimedia prontamente), oppure se un surriscaldamento ha danneggiato il componente. In questo secondo caso non c'è alternativa: si deve cambiare il pezzo.



Piú segnale nel ricevitore

Se possedete già un ricevitore in superreazione questo progetto di preamplificatore rappresenta il complemento ideale dell'RX in quanto, oltre ad allargare notevolmente il campo di ascolto, arriva ad evitare i disturbi tipici irradiati dai superreattivi.

Uno dei principali diritti dell'uomo, e cioè quello della libera espressione, è stato accolto dalla Corte Costituzionale che, come già saprete, ha permesso la liberalizzazione delle emittenti radiofoniche private che generalmente si autodefiniscono radio libere.

Recentemente queste stazioni si sono così diffuse che non c'è città che ne sia priva mentre si stanno diffondendo anche nei grossi centri di provincia.



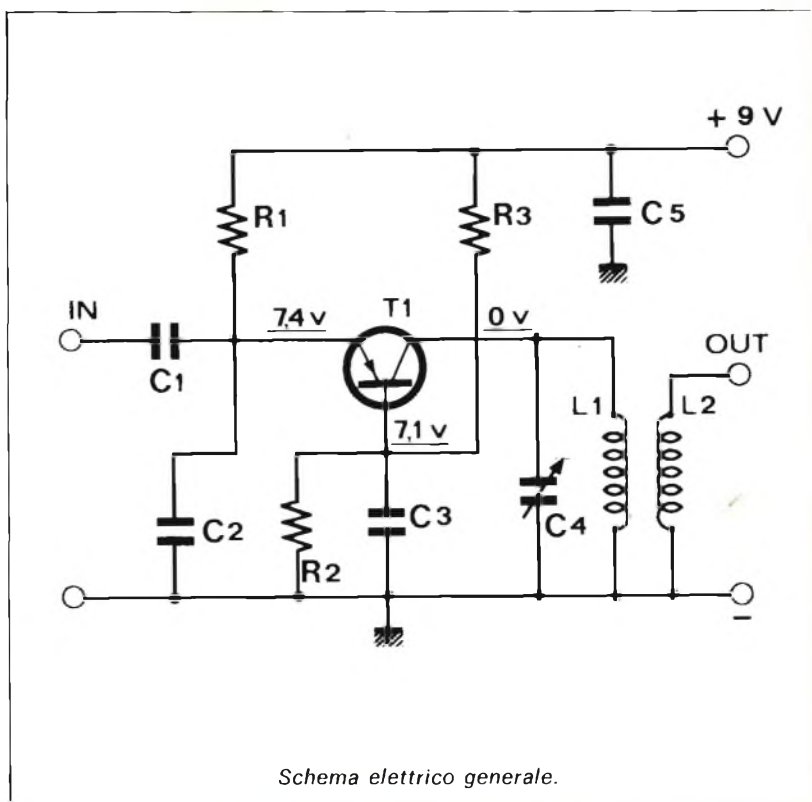
di RENZO FILIPPI

La banda di frequenza di trasmissione scelta da queste emittenti è la gamma della modulazione di frequenza che va da 84 ai 104 MHz.

La qualità della trasmissione in molti casi non è all'altezza di quelle RAI però, in ogni caso, se il segnale che arriva è sufficiente, si ottiene un ascolto discreto e sufficientemente buono per poter registrare i brani musicali più interessanti.

Infatti molte di queste emittenti irradiano programmi musicali anche nel corso della notte con lo slogan (non Stop Music) facilitando così gli appassionati di registrazione. Anche se in teoria la FM è immune dai disturbi in pratica, quando la stazione emittente è lontana o arriva in antenna un segnale troppo basso, i disturbi dell'impianto di accensione dei motori delle auto si fanno sentire e impediscono una buona registrazione.

Un'altra fonte di disturbi per



Schema elettrico generale.



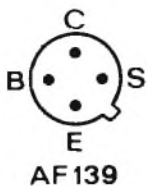
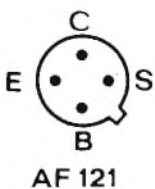
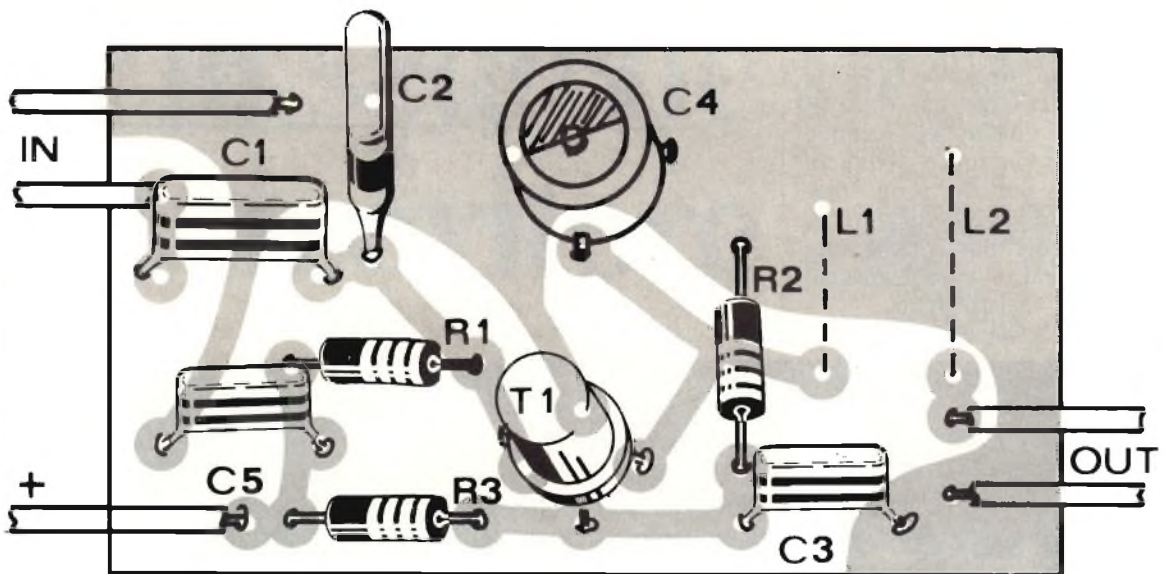
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione:	9 volt
Guadagno in tensione:	12 dB con AF 139
	10 dB con AF 121
Rumore:	4 dB con AF 139
	5 dB con AF 121

chi ascolta sulle gamme delle onde corte e cortissime è costituito dalle insegne luminose al neon dei vari negozi per cui se avete la sfortuna di abitare in prossimità di tali insegne pubblicitarie non vi resta altro che rassegnarvi ad attendere l'orario di chiusura per poter effettuare in pace il vostro QSO in DX.

Un rimedio che risolve almeno in parte questi inconvenienti è costituito dall'amplificatore di antenna che, accordato sulla

IL MONTAGGIO DEL PREAMPLIFICATORE VHF



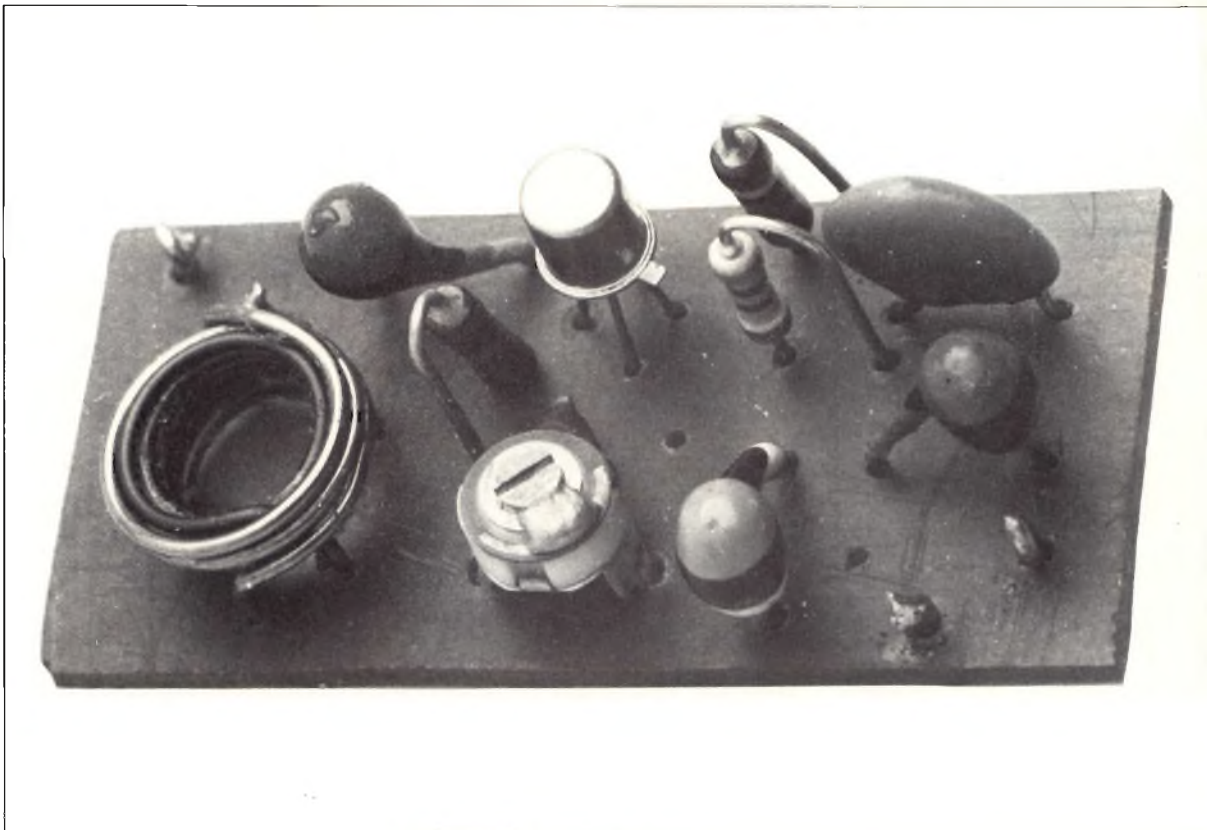
Per il materiale

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 4.000 lire.

Componenti

- R1 = 680 ohm 1/4 watt
- R2 = 10 Kohm 1/4 watt
- R3 = 3,9 Kohm 1/4 watt
- C1 = 1 nF ceramico
- C2 = 10 pF ceramico
- C3 = 1 nF ceramico
- C4 = 1 ÷ 10 pF compensat.
- C5 = 10 nF ceramico
- T1 = AF 139; AF 121





gamma di frequenza interessata, porta ad un livello chiaro e forte il segnale dapprima confuso e debole.

Dato il basso livello di rumore introdotto dal preamplificatore l'incremento del rapporto segnale disturbo è notevole soprattutto nella modulazione di frequenza dove non si nota praticamente alcun incremento del soffio di fondo. Naturalmente oltre che nella gamma della FM il preamplificatore lavora bene anche sulla gamma aeronautica e sui 144 MHz dove operano, come è noto, i radioamatori.

Se possedete già un ricevitore in superreazione questo preamplificatore rappresenta il complemento ideale del vostro ricevitore in quanto oltre ad allargare notevolmente il campo di ascolto, arriva ad evitare di disturbare coloro che sono in collegamento radio su questa frequenza cosa questa particolarmente utile per chi abita nei pressi di un aeroporto.





Oltre che per le gamme VHF questo circuito si presta bene anche per funzionare sulla gamma CB con l'avvertenza di sostituire i condensatori e la bobina del circuito oscillante come consigliato più avanti.

Come amplificatore di radiofrequenza abbiamo l'AF139 un transistor pnp al germanio che viene normalmente utilizzato nei gruppi del secondo canale dei televisori grazie alla sua elevata frequenza di transizione.

Tuttavia volendo sostituire questo componente con qualche altro che vi ritrovate nel cassetto dei transistor recuperati da qualche radio possiamo consigliare l'AF114 o anche l'AF102 con l'avvertenza, in questo caso, di portare la resistenza R1 al valore di 1,5 Kohm e di fare attenzione alle connessioni dei terminali del transistor che sono diverse dall'AF139.

La configurazione circuitale scelta per il preamplificatore d'antenna è del tipo transistor

amplificatore con base a massa.

Questa disposizione ci permette di avere una bassa impedenza di ingresso che quindi si adatta bene al cavo di discesa dell'antenna che può essere sia di 50 che di 75 ohm.

La base a massa ha il grosso vantaggio di ridurre al minimo il pericolo di autoscillazioni per capacità interne del transistor, infatti la capacità collettore base in questo modo viene semplicemente a trovarsi in parallelo al condensatore C4 e non può retroazionare il segnale all'ingresso.

Il transistor viene polarizzato dal partitore di tensione formato da R2 e R3 che assieme ad R1 determinano il valore della corrente di emettitore fissato attorno ai 2 milliampere per un accettabile compromesso tra amplificazione e rumore.

Il condensatore C2 è stato previsto per migliorare l'adattamento di impedenza dello stadio con la discesa della antenna per

cui sarà opportuno, una volta montati tutti i componenti, controllare se un valore di capacità diverso dà un migliore adattamento.

La capacità C3, di valore uguale a C1, ha una reattanza capacitiva di circa un ohm alla frequenza di 100 MHz, per cui cortocircuitata a massa la radiofrequenza presente sulla base.

Per la gamma delle VHF il condensatore C4 deve essere di piccola capacità residua cioè inferiore a 1 pF altrimenti non si riesce ad accordare per le frequenze più alte.

Per la modulazione di frequenza L1 sarà costituita da nove spire affiancate costituite da filo smaltato di 1 mm di diametro avvolte su un diametro interno di 8 mm.

Per i 144 MHz L1 sarà di sei spire.

In entrambi i casi la bobina L2 sarà realizzata avvolgendo due spire dello stesso filo di L1 avvolta sopra L1 sul lato freddo.

Per i principianti ricordiamo che il lato freddo della bobina è l'estremo che va collegato a massa.

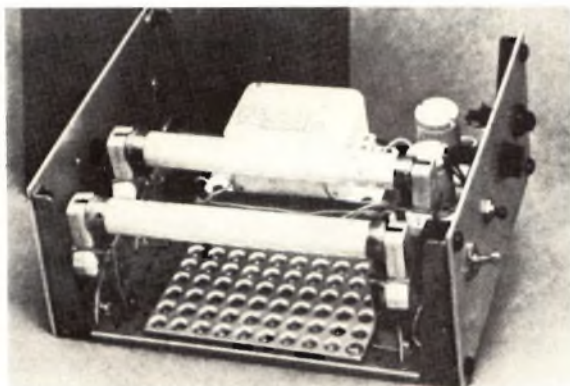
L'accoppiamento induttivo così realizzato è un po' lasco e ciò permette di non caricare troppo il circuito accordato, cosa che farebbe calare sia la selettività del circuito che l'amplificazione, pertanto sconsigliamo di aumentare il numero delle spire di L2 pensando di ottenere un segnale più ampio all'uscita.

Volendo utilizzare il preamplificatore per la gamma dei 27 MHz bisognerà aumentare il valore della capacità di C1 e C3 portandole a 4,7 nF mentre la bobina L1 sarà realizzata con quattordici spire di filo smaltato di 0,6 mm su supporto di 8 mm provvisto di nucleo in ferrite per la regolazione.

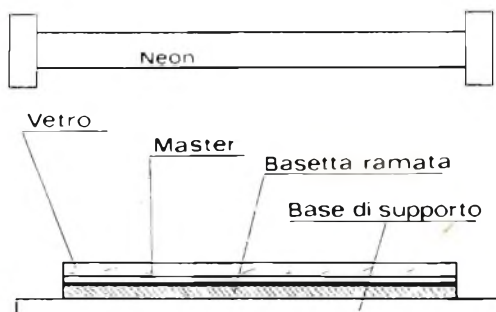
La bobina L2 potrà essere realizzata con due o tre spire sempre però dal lato freddo della bobina L1.

fai da te le basette

COME UTILIZZARE IL MASTER



Nell'immagine un esempio di struttura realizzata per mantenere costanti, da una volta all'altra, le condizioni fisiche a cui si opera per ottenere la fotoincisione delle basette ramate.



La basetta sensibilizzata, il master ed il vetro che opera da premiatore debbono essere posti nell'apposito riquadro che si trova sotto la diretta influenza delle lampade al neon. Contenitore Ganzerli.

LISTA MATERIALE

- FOTORESIST (negozi materiale chimico)
- SVILUPPO (negozi materiale chimico)
- PERCLORURO FERRICO (negozi materiale elettrico)
- LUCE NEON (da 10W, negozi materiale elettrico)
- LAMPADA ROSSA (negozi materiale elettrico)
- BACINELLA (negozi materiale fotografico)
- CARTINE OTTICHE (negozi materiale fotografico)
- ACQUA CORRENTE (in casa!)

Radio Elettronica mette a disposizione la confezione del materiale chimico comprendente fotoresist, sviluppo, percloruro ferrico e bacinella antiacido per il trattamento a lire 13.000 (tutto compreso). Non inviate danaro: pagherete al postino al ricevimento del materiale.

Molti dei progetti presentati su Radio Elettronica sono realizzabili a casa propria su circuito stampato. Il nostro giornale regala periodicamente il master degli stampati, riprodotti in naturale, per realizzare con precisione le basette.

Basta solo sapersi organizzare: due lampade al neon, qualche minuto di sosta della basetta nel forno di cucina ed il gioco è fatto.

Ci procuriamo innanzitutto una basetta ramata di dimensioni (per lato) almeno 1 cm più grande della traccia dello stampato che appare sul master e che vogliamo riprodurre.

Puliamo la basetta con detersivo comune, quindi dopo lavaggio in acqua corrente, la facciamo asciugare perfettamente per essiccamento al calore. Niente strofinacci o dita sporche sulla superficie ramata.

Abbiamo già regalato a tutti i lettori, in gennaio, il master relativo al progetto del sintetizzatore. E' comunque disponibile ancora a richiesta dietro versamento di lire 1.000.

Quindi, in camera oscura (al buio o in un ambiente illuminato solo da una lampada rossa da 20 W), spalmare con uniformità sulla superficie ramata il fotoresist, vedi lista materiale, mettendo alcune gocce su di un batuffolo di cotone racchiuso in una cartina di quelle uso ottico pulizia lenti.

Si lascia essiccare (un minuto) nel forno di casa alla temperatura minima e raffreddare, sempre al buio.

LE OPERAZIONI

- in luce ambiente
- PULIZIA DELLA PIASTRA
- LAVAGGIO IN ACQUA CORRENTE
- ASCIUGATURA IN FORNO O AD INFRAROSSI
- in luce rossa o al buio
- DISTRIBUZIONE DEL FOTORESIST
- ESSICCAZIONE IN FORNO PER 1 MINUTO
- RITORNO ALLA TEMPERATURA AMBIENTE
- SISTEMAZIONE DELLA PELLICOLA
- ESPOSIZIONE ALLA LUCE DEL NEON
- SVILUPPO
- in luce ambiente
- LAVAGGIO IN ACQUA CORRENTE
- INCISIONE NELL'ACIDO

La basetta ora è pronta per l'incisione: in camera oscura sovrapporre il master alla superficie ramata assicurando aderenza con una piccola lastra di vetro (vedi figura). Accendere il neon (cinque minuti circa a seconda della distanza del neon dal sandwich). Spegner il neon, prendere la basetta ormai impressionata e immergerla nello sviluppo per cinque minuti (se le operazioni vengono effettuate sotto luce rossa si vede ad occhio nudo la formazione della traccia...).

Dopo, ormai anche in luce ambiente, lavaggio in acqua corrente e immersione (mezz'ora) nella soluzione di percloruro ferrico.

Ultimo lavaggio, asciugatura e... la basetta è ormai pronta per ospitare i componenti elettronici.

Per informazioni più dettagliate, consultare Radio Elettronica di luglio 1976.

Fototriac tuttofare

Più volte vi abbiamo descritto apparecchiature e dispositivi accessori che si avvalgono delle tecniche opto-elettroniche. Non è quindi argomento nuovo per quanti ci seguono abitualmente il fototriac che ci accingiamo a descrivere. Ma prima di entrare nel preciso discorso tecnico impostato per consentire una analisi dei principi fisici che regolano il funzionamento dell'apparecchio e delle tecniche e degli accorgimenti necessari per pro-

Un gioco?
Un automatismo?
No, un circuito da
sperimentare e
personalizzare con tante
diverse applicazioni
pratiche.

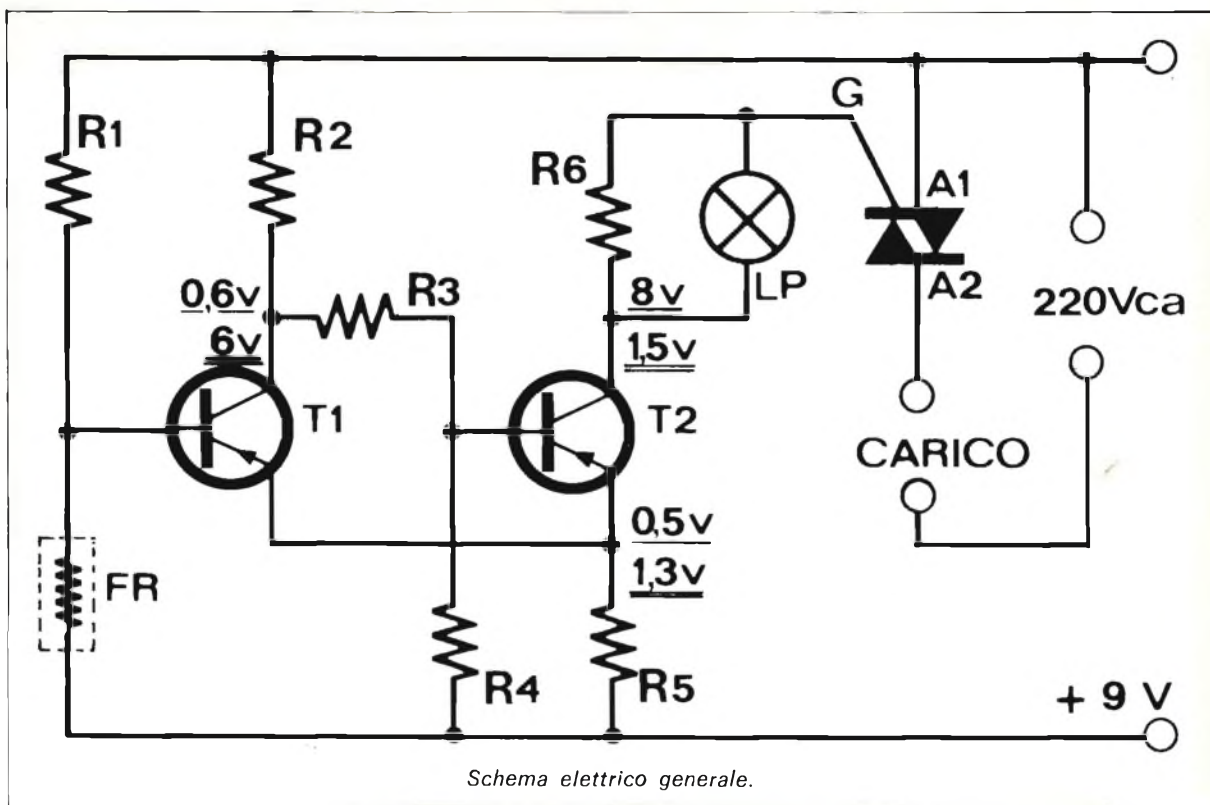
di RENZO FILIPPI

cedere alla realizzazione pratica del progetto, vediamo gli scopi per cui è stato ideato.

L'intenzione di fondo con cui l'apparecchio è stato progettato poteva consistere nel voler disporre di un foto comando da utilizzare sia come gioco gadget che come sistema di automazione.

Come vi esporremo più avanti in dettaglio, il fototriac può essere adoperato per costruire un fucile ottico, una lanterna elettrica di accendere con un

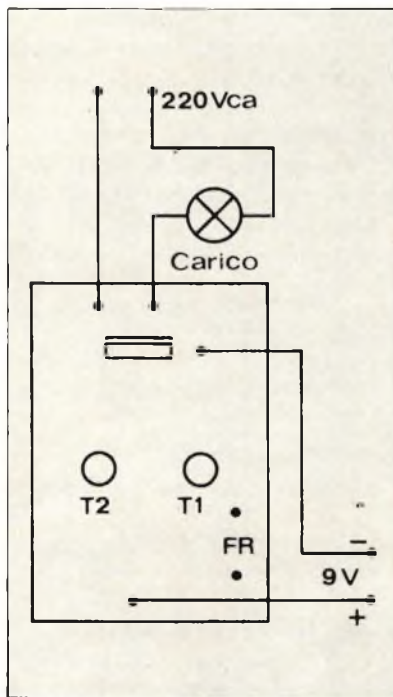




fiammifero o un controllo automatico a barriera luminosa. Le possibilità, e queste sono solo alcune, lasciano quindi molto spazio allo sperimentatore. Questa era dunque la nostra intenzione quando si decise di progettare il fototriac: proporre un apparecchio che lo sperimentatore può adattare alle proprie esigenze e plasmare con la fantasia. Il fototriac è dunque un progetto che si è evoluto momento per momento, vediamo allora quali sono gli aspetti della flessibilità di impiego che si sono maggiormente evidenziati.

Ad esempio con una torcia elettrica possiamo allestire un tiro a segno ottico, ed impiegando come carico un contacolpi meccanico potremo anche totalizzare i colpi andati a segno.

Il fucile ottico potrà essere utilizzato con un pezzo di legno sagomato a forma di fucile sopra il quale andrà fissata la torcia elettrica.



Schema di principio delle connessioni da effettuare rispetto al carico ed alla sorgente di alimentazione.

Al posto del grilletto fissare un pulsante che quando viene premuto dà tensione alla lampadina e spara così il colpo di luce.

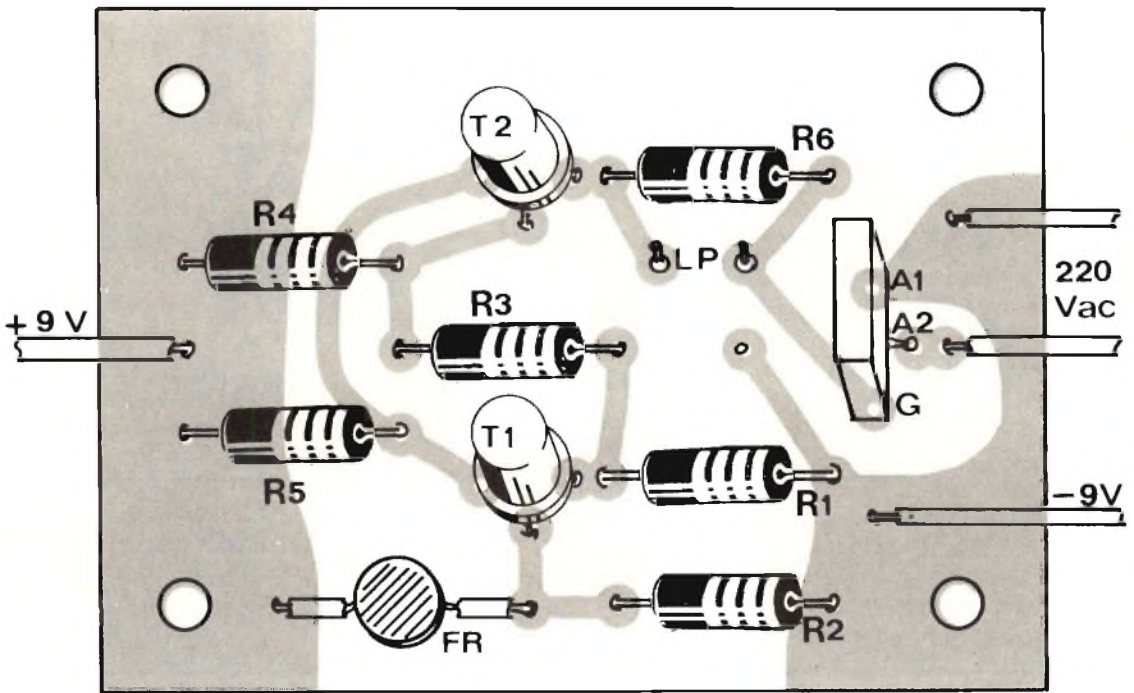
Se disponete in casa di un paralume a forma di lanterna ad olio potete realizzare un semplice gadget.

Sul campo del paralume prateremo un piccolo foro e installeremo il dispositivo all'interno con la fotoresistenza vicina al foro in modo che la luce ambiente non sia sufficiente a far scattare il dispositivo.

La lampadina spia *Lp* andrà collocata in modo da illuminare la fotoresistenza per cui quando avvicineremo un cerino acceso al foro della lanterna la lampada si accenderà ed illuminandosi anche la lampadina spia, il circuito si manterrà innescato lasciando di stucco i vostri ignari amici.

Se vorremo poi spegnere la lanterna sarà sufficiente agire

IL MONTAGGIO DEL FOTOTRIAC



sull'interruttore che dovrà togliere anche l'alimentazione al circuito elettronico.

Se qualcuno volesse realizzare una funzione inversa a quella finora esposta, e cioè dare tensione al carico in assenza di luce, sarà sufficiente invertire tra loro la fotoresistenza ed R1.

Così facendo potremo realizzare un interruttore crepuscolare cioè un automatismo che accende un carico di lampade quando la luce esterna cala sot-

to ad un valore prefissato.

Per regolare la soglia di scatto al valore di luce desiderato, sostituiamo la resistenza con un potenziometro o un trimmer.

Tra le altre applicazioni possibili vorrei ricordare quella che forse è stata la prima per circuiti fotosensibili ed è quello della barriera luminosa impiegata come apriporta automatico negli ascensori.

Per realizzare i giochi di luce cui si è accennato all'inizio im-

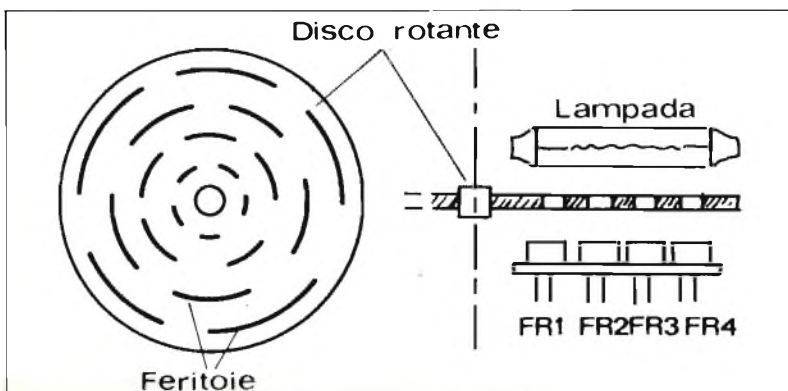
piegheremo quattro o cinque di questi fotodispositivi con le fotoresistenze allineate davanti ad un disco rotante su cui sono state praticate delle opportune finestrelle.

Dietro il disco fisseremo una sorgente luminosa, ad esempio una lampadina a siluro mentre ci assicuriamo che le fotoresistenze siano schermate dalla luce ambientale. Il disco naturalmente sarà azionato da un motorino elettrico mediante una opportuna demoltiplica dei giri.

Scegliendo la distribuzione di fori e finestrelle nel disco avremo la desiderata sequenza di commutazioni delle lampade pilotate dai circuiti fotosensibili.

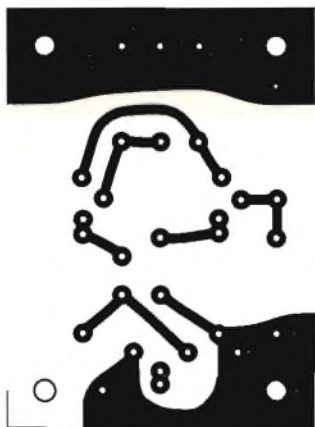
Il nostro circuito è costituito essenzialmente da un monostabile detto anche Trigger di Shmitt.

La scelta è caduta su questo circuito in quanto volevo ottenere una commutazione rapida e decisa del dispositivo anche per



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 6.000 lire.



Componenti

- R1 = vedi testo
- R2 = 470 ohm ¼ watt
- R3 = 1 Kohm ¼ watt
- R4 = 560 ohm ¼ watt
- R5 = 22 ohm ¼ watt
- R6 = da 3,3 Kohm a 470 ohm, vedi testo
- Lp = lampada 1 watt 12 volt, vedi testo
- FR = fotoresistenza
- T1 = BC 157
- T2 = BC 157
- Triac = 400 volt 1 ÷ 15 A

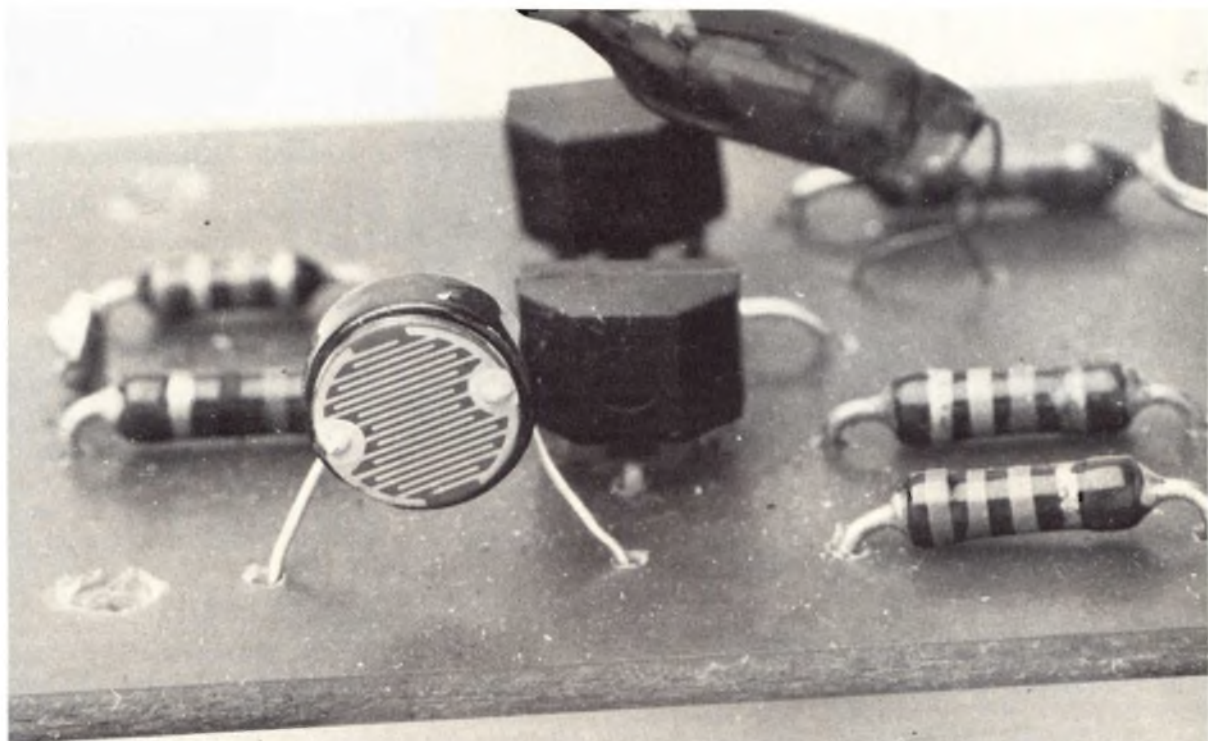
piccole variazioni della tensione di ingresso evitando indecisioni e inneschi su una sola semionda della tensione di rete.

Il trigger è pilotato dal partitore di tensione formato da R1 e dalla fotoresistenza la quale, come i più esperti sanno, in assenza di luce presenta un valore di resistenza estremamente alto superiore al megaohm mentre in presenza di luce la resistenza cala proporzionalmente alla intensità della luce fino ad un minimo di circa 3 Kohm.

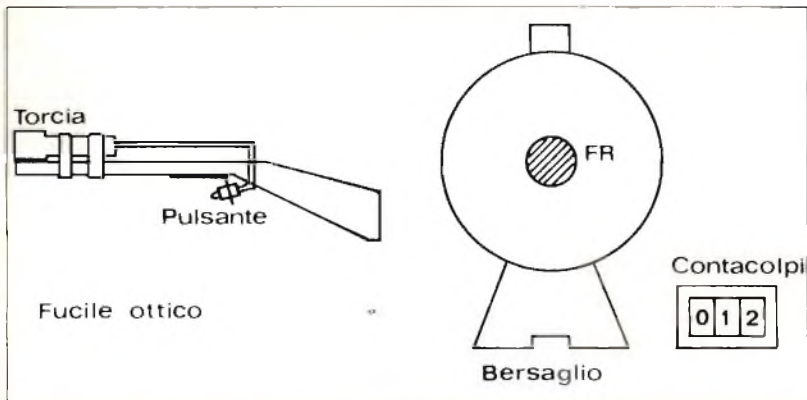
Se la fotoresistenza è colpita da una insufficiente quantità di luce la tensione ai suoi capi sarà tale da portare in conduzione il transistor T1 che è, come T2, un PNP al silicio.

Essendo T1 in conduzione la tensione sul connettore di T1 sarà troppo bassa per pilotare T2 per cui questo transistor resta interdetto come pure il Triac?

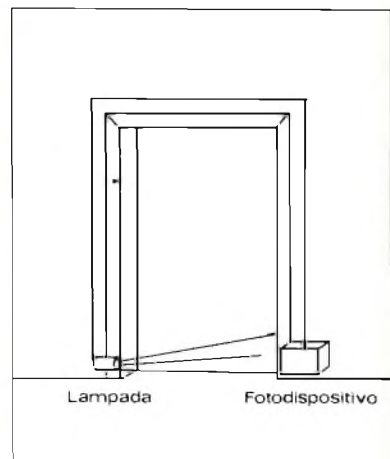
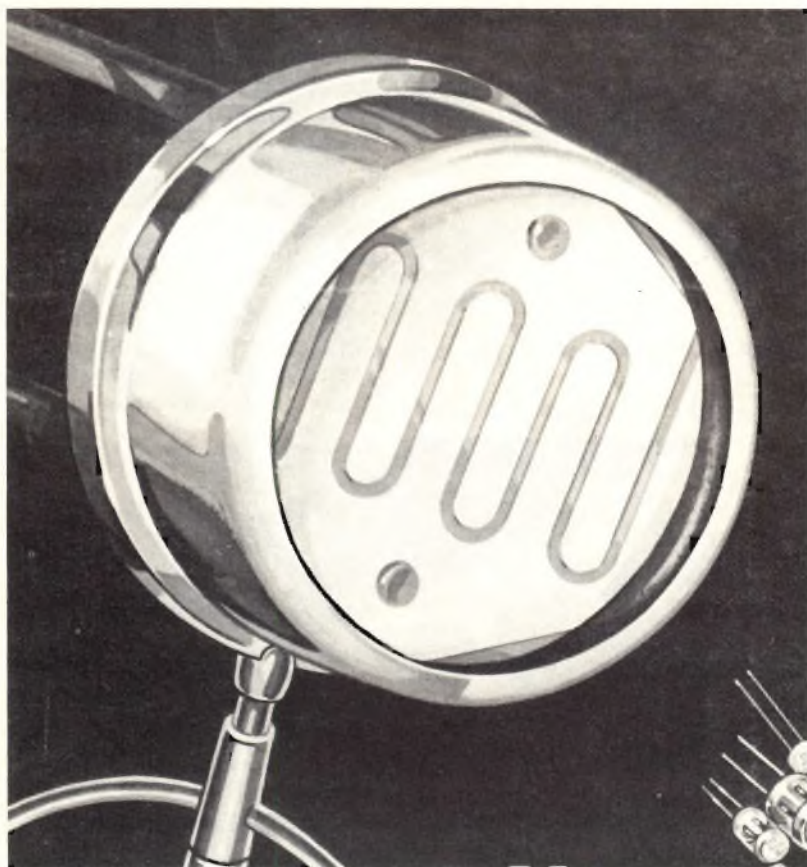
Supponiamo ora di aumentare progressivamente l'intensità luminosa.



Sopra basetta del prototipo; a sinistra, esempio per la realizzazione di una struttura per la produzione di effetti luminosi. Possibile soluzione per la preparazione del disco e vista in pianta del disco e delle fotoresistenze.



Nei disegni vedete due possibili applicazioni, nel testo sono riportate le diverse indicazioni per metterle in pratica; ma naturalmente molte altre cose si possono fare: avete mai pensato ad una elettroserratura azionabile dal fascetto di luce di una microtorcia del tipo che si usano come portachiavi?



La fotoresistenza cala la propria resistenza e polarizza di meno T1. La diminuzione di corrente di collettore di T1 ha due effetti: il primo provoca un aumento della tensione di collettore di T1 e di conseguenza della tensione sul partitore formato da R3 e R4; il secondo determina un calo di tensione su R5 ed assieme al primo ha come conseguenza la entrata in conduzione di T2.

Ciò determina una diminuzione di tensione base emettitore di T1 provocando il passaggio in interdizione di T1 e in saturazione di T2; la lampadina spia LP si illuminerà e il Triac passerà in conduzione.

La resistenza R6 e la lampadina resistenza e polarizza il rente di innesco del Triac per cui usando dei componenti da 6 A o maggiori si calerà il valore R6 portandolo a 220 ohm.

Volendo impiegare al posto del Triac degli SCR con corrente massima inferiore ai 3 A è consigliabile aumentare R6 e scollegare la lampadina spia dal gate, in quanto si potrebbe danneggiare la giunzione gate catodo per eccesso di corrente, e collegarla al negativo.

La fotoresistenza da me utilizzata è del tipo al solfuro di cadmio con potenza dissipabile di 150 mW, la resistenza massima in assenza di luce è di 20 Mohm mentre illuminata con un'intensità di 1000 LUX presenta un valore di resistenza di 600 ohm. Con questo tipo di fotoresistenza R1 si assumerà di circa 10÷20 Kohm mentre utilizzando fotoresistenze dal valore più elevato, cioè che con 1000 LUX presentano una resistenza di 3÷4 Kohm è consigliabile aumentare il valore di R1 portandolo attorno ai 68 Kohm.



audio

solo L. 800

IN TUTTE LE EDICOLE

ETL EDITORE

per
far da sè
e
meglio!

MICROSPIA TX FM



Portata senza antenna 500 metri, emissione 88-108 MHz. Progetto apparso su questo giornale in ottobre. Costo: lire 10.500.

PSICHEDELIC BOX



Generatore luci psichedeliche, 3 canali, 2000 watt per canale. Progetto apparso su questo giornale in gennaio. Costo: lire 19.500. Solo i tre trasformatori d'isolamento: lire 4.500.

Per ricevere il materiale effettuare pagamento anticipato tramite vaglia postale. Aggiungi L. 500 per spedizione raccomandata.

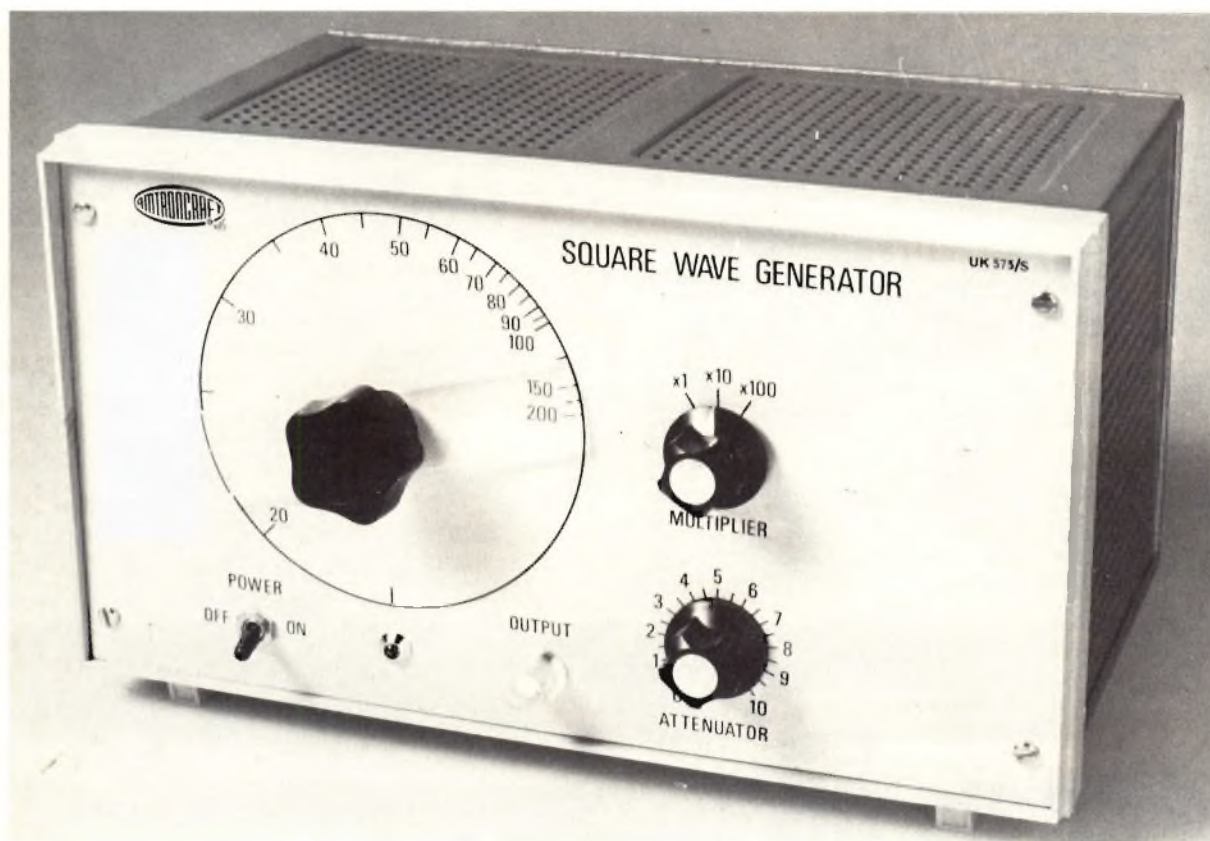
KIT SHOP

CORSO VITTORIO EMANUELE, 15 - MILANO
Per informazioni allegate francobollo risposta.

SUL MERCATO

Tre gamme di frequenza, da 20 a 20.000 Hz con un solo circuito integrato. Applicazione pratica di un amplificatore operazionale nel settore della strumentazione per il laboratorio.

di ALBERTO MAGRONE



Leggere l'alta fedeltà

Non occorre spendere troppe parole per dimostrare l'estrema utilità di un generatore di onda quadra in un laboratorio che si occupi di impianti di amplificazione a bassa frequenza, specialmente nel campo dell'alta fedeltà.

Avendo a disposizione un generatore che fornisca un'onda di entrata perfettamente squadrata e simmetrica ad un amplificatore, dalla forma dell'onda di uscita si potranno dedurre informazioni estremamente interessanti sul comportamento dell'amplificatore in esame.

I generatori ad onda quadra finora usati, specie se non di prezzo elevatissimo, fornivano un'onda con fronti non perfettamente ripidi, in quanto la costruzione con componenti discreti di un efficace multivibratore

richiedeva una notevole complicazione di circuito ed un gran numero di accorgimenti destinati a compensare il tempo di salita dei transistori o delle valvole, sempre piuttosto lungo.

Con l'avvento dei circuiti integrati lineari non sussiste più il problema del gran numero di componenti da impiegare in quanto questi sono tutti disposti su di un'unica piastrina di Silicio, e siccome il costo varia poco con la complessità del circuito da integrare, non sussistono limiti per ottenere a buon prezzo risultati eccellenti, di carattere nettamente professionale.

Il costo di un circuito integrato diminuisce infatti fortemente in ragione inversa al numero degli esemplari prodotti.

Nello schema che proponiamo usiamo il classico 709, che dal 1965 ad oggi è stato uno dei più usati e collaudati amplificatori operazionali esistenti sul mercato.

Nel 709 sono contenuti ben 15 transistori, con le relative reti resistive di accoppiamento e di polarizzazione. La caratteristica di un amplificatore operazionale è quella di avere una tensione di uscita rigorosamente costante al di fuori del campo in cui esso funziona ad amplificatore perfettamente lineare.

L'alimentazione di un amplificatore operazionale richiede due tensioni, una negativa ed una positiva, con « zero » centrale.

Le entrate di pilotaggio sono due, una detta « di inversione » fornendo alla quale una tensione negativa, la tensione all'uscita sarà positiva e viceversa; l'altra entrata si comporterà in maniera opposta, ossia un segnale positivo all'ingresso determinerà un segnale positivo all'uscita e viceversa.

Da queste considerazioni risulta ovvio che collegando con un resistore l'uscita con l'entrata di inversione si provocherà nell'amplificatore un effetto di con-

troreazione, con conseguente diminuzione dell'amplificazione totale ed aumento della resistenza di ingresso; si avrà invece un effetto di reazione connettendo l'uscita con l'entrata non invertente.

Tenendo conto di queste due condizioni è facile realizzare con il 709 un multivibratore astabile, le cui caratteristiche saranno una forma d'onda quasi perfettamente rettangolare, ed una stabilità

eccezionale, dovuta agli accorgimenti adottati nel progetto del circuito integrato.

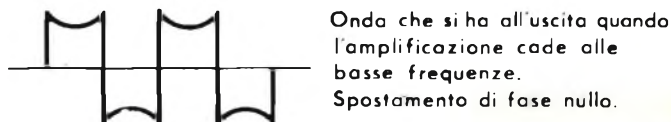
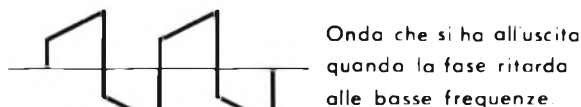
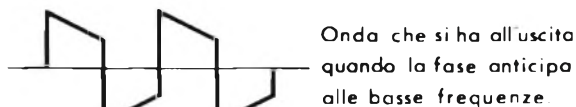
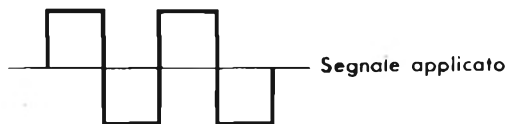
Analisi del circuito

Guardiamo con attenzione lo schema elettrico adottato per il generatore. La rete di controreazione, che collega il terminale 6 con l'entrata invertente 2, è formata dai tre resistori R1, R2, R3, di cui R3 è variabile, e dai

L'ONDA QUADRA IN LABORATORIO

La prova dell'onda quadra è un test a cui si ricorre ogni qualvolta si intende apprezzare la linearità di amplificazione alle diverse frequenze dello spettro audio di un componente per alta fedeltà.

Nella successione dei disegni trovate una panoramica dei casi che possono essere rilevati sullo schermo dell'oscilloscopio ed una interpretazione dei fenomeni. Se dunque disponete dell'oscilloscopio e vi siete costruiti il generatore fate la prova del vostro impianto hi-fi, ma naturalmente ricordatevi di escludere il controllo dei toni, perché altrimenti le curve di risposta sarebbero certamente modificate.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	220/240 Vc.a.
Frequenza di rete:	50/60 Hz
Gamme di frequenza:	da 20 ÷ 200 Hz da 0,2 ÷ 2 kHz da 2 ÷ 20 kHz
Tensione uscita regolabile:	20 V picco-picco
Impedenza di uscita:	600 Ω
Tempo di salita:	circa 2 μs
Circuito integrato:	μA 709C
Diodi impiegati:	2 x BAY71

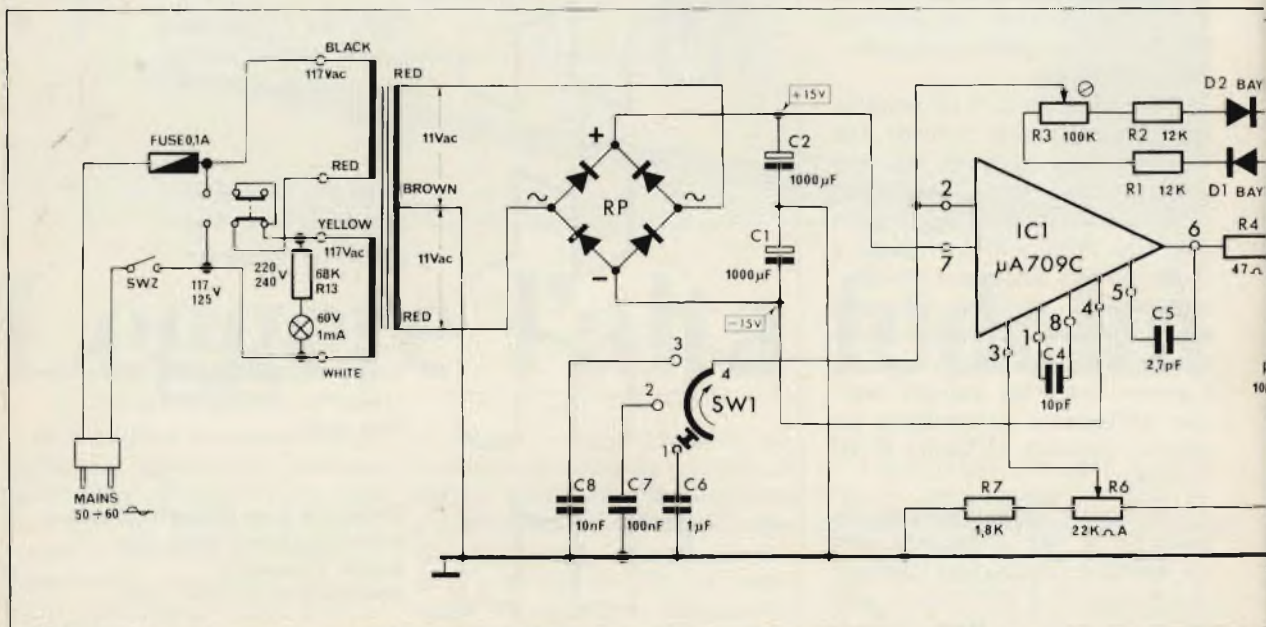
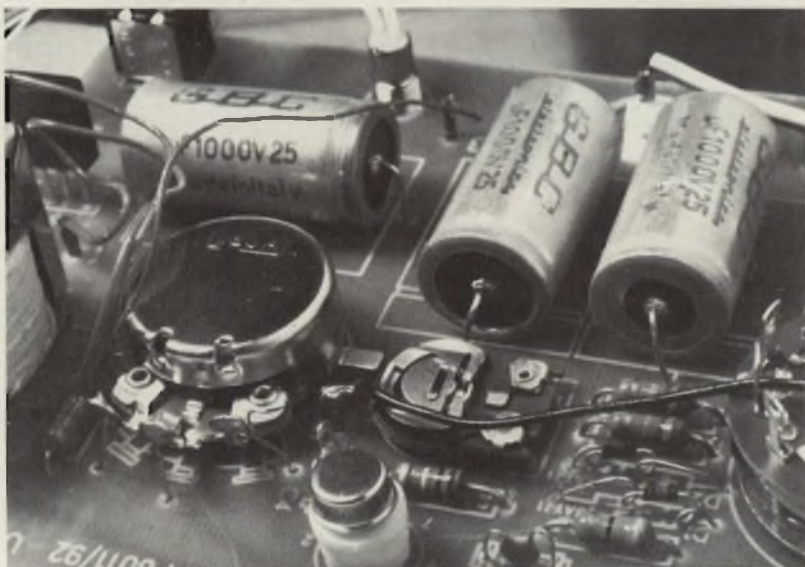
Nella foto appare un particolare della bassetta del generatore a montaggio ultimato. Come si vede dal circuito elettrico sotto riprodotto l'unico elemento attivo nella struttura circuitale è l'amplificatore operazionale μA 709.

due diodi D1 e D2. Di questo circuito spiegheremo in seguito la funzione.

La rete di reazione collega il terminale di uscita 6 del circuito integrato con l'entrata non invertente 3 per mezzo del partitore potenziometrico formato da R5, R6 (variabile) ed R7 che chiude il circuito a massa.

Tra il terminale di ingresso 2 e massa è sistemato un gruppo di condensatori diversi, che insieme alla resistenza di reazione, determineranno la frequenza di oscillazione del circuito.

Il circuito può avere due tasti corrispondenti a due livelli di uscita (massimo positivo e massimo negativo), tutti instabili.



Componenti

R1	=	12 Kohm	0,5 W
R2	=	12 Kohm	0,5 W
R3	=	100 Kohm	trimmer
R4	=	47 ohm	0,5 W
R5	=	100 Kohm	0,5 W
R6	=	22 Kohm	potenziom.
R7	=	1,8 Kohm	0,5 W
R8	=	560 ohm	0,5 W
R9	=	39 ohm	0,5 W
R10	=	39 ohm	0,5 W
R11	=	560 ohm	0,5 W

R12	=	2,2 Kohm	potenz.
R13	=	68 Kohm	0,33 W
C1	=	1000 µF	25 VI elett.
C2	=	1000 µF	25 VI elett.
C3	=	1000 µF	25 VI elett.
C4	=	10 pF	50 V ceramico
C5	=	2,7 pF	50 V ceram.
C6	=	1 µF	160 V poliestere
C7	=	100 nF	160 V poliest.
C8	=	10 nF	125 V poliest.
D1	=	BAY 71	
D2	=	BAY 71	
RP	=	ponte BS2	
IC1	=	µA 709C	

Per il materiale

All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla GBC che offre l'intera gamma delle scatole di montaggio della Amtron-craft.

Supponiamo per esempio che l'uscita sia al livello positivo massimo (+ Vo). Questa tensione è applicata all'entrata non invertente (reazione) per mezzo del divisore formato da R5, R6, R7, ed alla entrata invertente per mezzo del resistore R1 e di quella parte di R3 che abbiamo in circuito.

Durante questo periodo di funzionamento, la funzione della rete di controreazione è quella di caricare quello dei 3 condensatori C6, C7 e C8 che abbiamo inserito in circuito mediante il commutatore SW1.

Quando il livello della tensione al terminale 2 del circuito

integrato raggiunge quello presente al terminale 3, si ha una rapida commutazione e la tensione di uscita passa rapidamente al suo massimo valore.

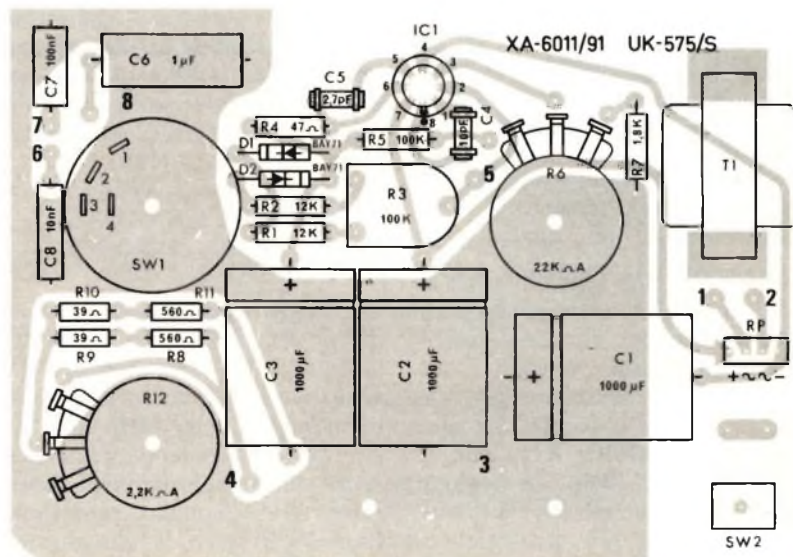
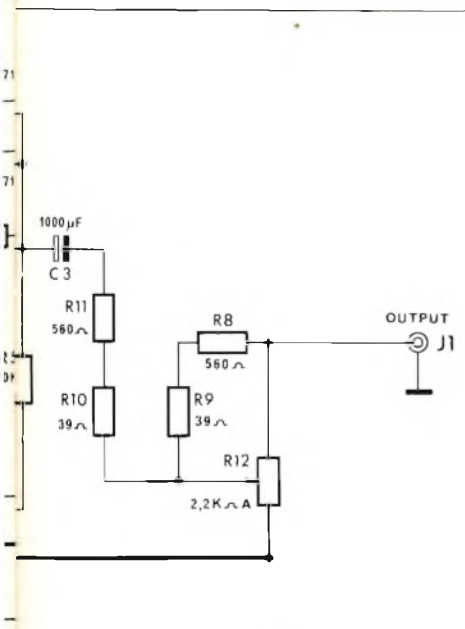
Il valore della tensione di commutazione all'ingresso dipende dal valore della tensione massima all'uscita e dalla posizione del potenziometro R6 che determina il valore della tensione di reazione.

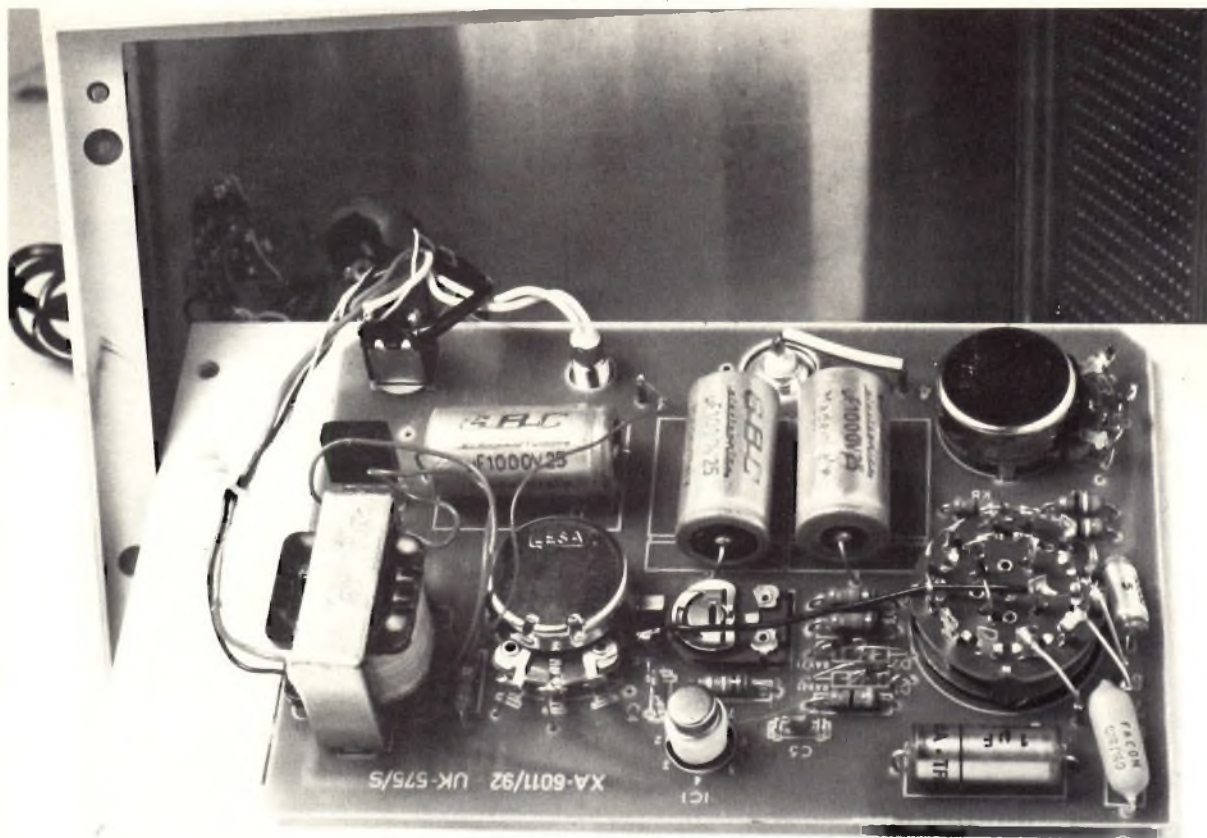
E' ovvio quindi che, mantenendo costante la capacità, la frequenza varierà a seconda della posizione del cursore di R6, in quanto si produrrà il basculamento in un punto diverso della curva di carica.

Il contrario accade quando la tensione di uscita è al suo massimo valore negativo. In questo caso il condensatore si deve scaricare attraverso la rete di controreazione, mentre valgono le condizioni dette sopra per quanto riguarda l'effetto del partitore di reazione.

Quindi spostando la posizione del cursore di R6, la frequenza potrà variare entro un certo campo. Per fornire vari campi di variazione della frequenza si commutano diversi valori di capacità (C6, C7, C8).

La frequenza dipende anche dal valore R della resistenza globale di controreazione.





Siccome sulla rete di controreazione sono stati disposti i diodi D1 e D2 che servono a separare nettamente il regime di carica da quello di scarica del condensatore, potremo inserire un potenziometro R3, variando il quale potremo variare la durata della semionda positiva rispetto a quella negativa. Nel nostro caso R3 servirà a rendere uguali perfettamente le due durate, in quanto la simmetria costituisce la condizione essenziale di funzionamento per un generatore di onda quadra.

L'uscita del segnale avviene attraverso il condensatore C3 di capacità molto elevata e sufficiente a lasciare passare il segnale senza distorsione apprezzabile, e l'attenuatore formato da R8, R9, R10, R11, con il potenziometro R12. La ragione di una tale rete resistiva è quella di rendere il più possibile costante l'impedenza di uscita con il variare dell'ampiezza del se-

gnale.

L'alimentazione avviene a $\pm 15\text{ V}$ verso massa.

L'ampiezza dell'onda quadra in uscita può variare da zero a 20 V picco-picco su una impedenza di 600 Ω .

C4 e C5 servono a completare le controreazioni interne per allargare la risposta in frequenza, in quanto è molto difficile effettuare l'integrazione delle capacità nei microcircuiti.

Meccanica

L'intero strumento è contenuto in uno dei nuovi quadretti unificati, che sono composti da sette parti facilmente montabili e smontabili per verifiche e riparazioni. I comandi principali sono riuniti sul pannello anteriore. Dal pannello posteriore fuoriesce il cavo di alimentazione e su questo sono montati il commutatore di cambiamentoni

ed il fusibile di protezione.

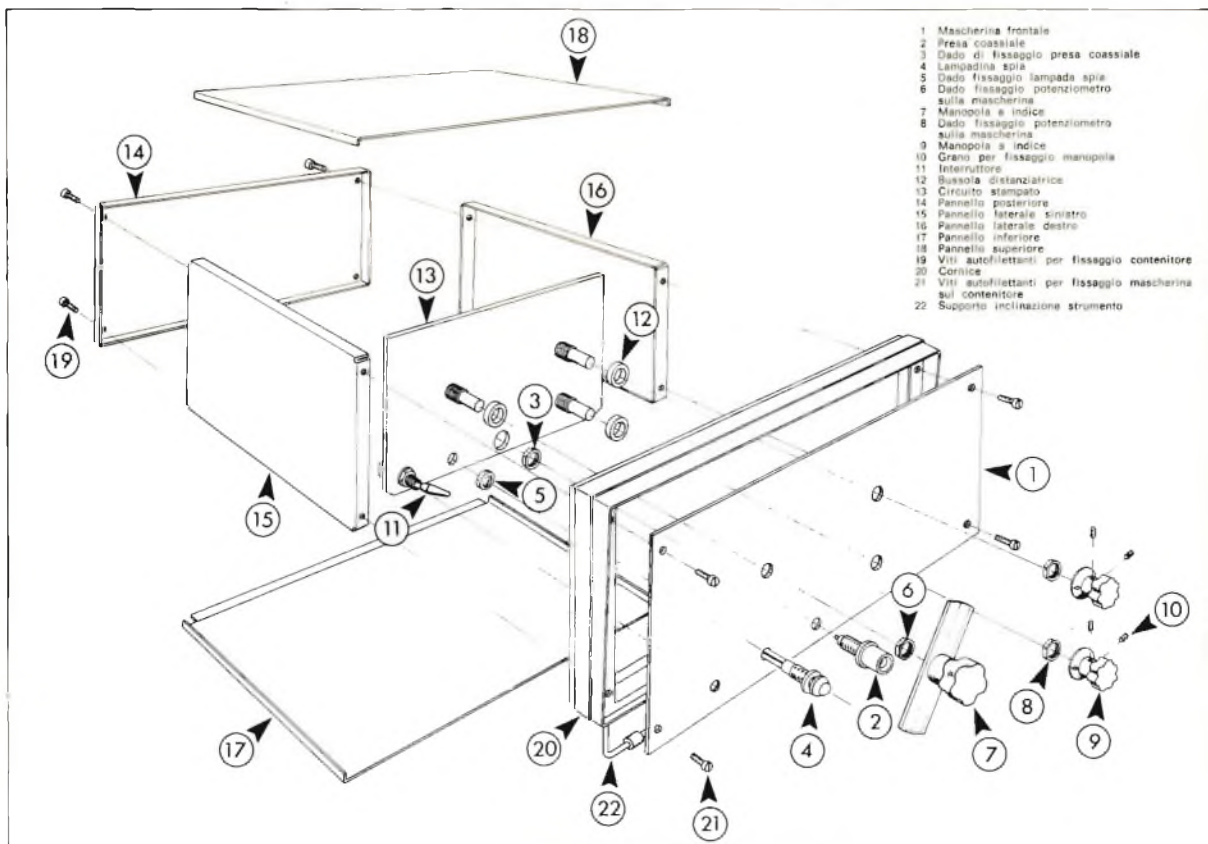
Quasi tutto il circuito del generatore compreso l'alimentatore, è montato su un unico circuito stampato in fibra di vetro, ed i collegamenti in cavo, ridotti al minimo indispensabile, sono facili da eseguire senza errori in quanto i punti di collegamento sono facilmente accessibili.

Sul pannello anteriore si nota il comando della regolazione continua della frequenza dotato di una scala chiara e visibile.

Troviamo inoltre il commutatore per il cambio della gamma. Ogni gamma è un multiplo della gamma precedente, così che è necessaria una sola scala per la regolazione continua.

L'attenuatore situato a destra in basso reca una scala percentuale.

Appaiono infine sul pannello anteriore la lampada spia per la presenza della tensione nello strumento e l'interruttore generale.



Collaudo

Prima di iniziare il collaudo bisogna controllare più volte il circuito e l'isolamento nei punti più critici. Se tale verifica è fatta scrupolosamente vengono eliminati tutti i pericoli che si possono presentare al momento dell'accensione dell'apparecchio.

1) Regolare il cursore del potenziometro semifisso R3 nella sua posizione intermedia.

2) Alimentare l'apparecchio e chiudere il circuito di alimentazione mediante l'interruttore SW2.

3) Misurare le tensioni nei punti indicati nel circuito elettrico. La verifica delle tensioni ha lo scopo di accertare se le condizioni di alimentazione sono quelle volute, ossia che le tensioni siano quelle indicate e perfettamente uguali tra loro.

Fatto questo, collegare l'uscita del generatore mediante il suo

cavo di connessione all'ingresso di un oscilloscopio.

Disporre il moltiplicatore di frequenza SW1 nella posizione $\times 10$.

Regolare l'indice di sintonia sulla posizione 100. Dovremmo così avere in uscita una frequenza di 1000 Hz.

Regolare il comando di sensibilità dell'oscilloscopio in modo che la figura abbia un'altezza tale da non essere distorta dall'oscilloscopio stesso.

MOSTRA - MERCATO di RADIOELETTRONICA

2a edizione - Palasport EIB via Orzinuovi

BRESCIA

sabato 12 marzo 1977 ore 9 - 19
 domenica 13 marzo 1977 ore 9 - 18



Informazioni presso **RADIORADUNO** - C.P. 230 - 25100 BRESCIA

ORGANIZZAZIONE



Mostra Mercato Salone HI - FI

ELETRONICA E
RADIANTISTICA

ALTA FEDELTA'
E STRUMENTI
MUSICALI

SEZ. DI VERONA

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO - 2-3 APRILE 1977

ore 8.30 - 12.30 - 14.30 - 19.30

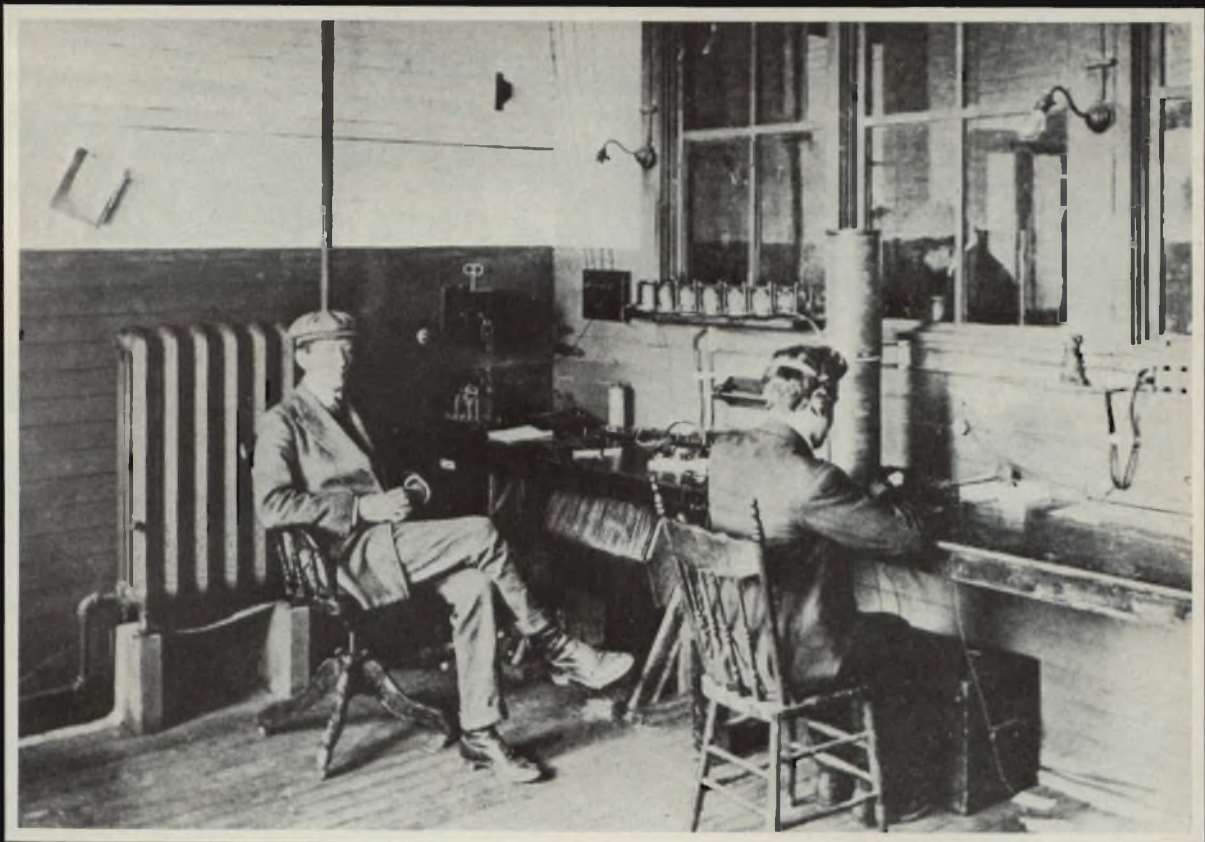
Manifestazione patrocinata da :

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



ARI - SEZ. DI VERONA

C. P. 400 - 37100 VERONA - TELEF. 045-24569



storia

7ª Puntata

di FRANCO SORESINI

In viaggio con “La bianca nave”

Si passa così, d'un balzo, dal 1903 al 1919 e dal 1919, anno per anno, seguiamo l'opera marconiana a bordo della sua « bianca nave », come il poeta D'Annunzio la chiamava, fino alla sua morte nel 1937, e le successive vicissitudini di quel laboratorio galleggiante.

Il panfilo « Elettra » è





stato progettato dagli ingegneri navali COX e KING di Londra.

Venne realizzato nei cantieri navali della società RAMAGE & FERGUSON (attualmente incorporato nella HENRY ROBB, di Londra), di Leith, in Scozia, assumendo il nome di ROWENSKA, così battezzato dalla arciduchessa Maria Teresa d'Austria.

Le caratteristiche del Panfilo erano le seguenti:

- stazza lorda 632,81 t
- stazza netta 232,18 t
- armatura originale a Brigantino-Goletta
- lunghezza (fra il bordo di coronamento di poppa e lo

Nell'immagine a sinistra una copertina dell'epoca de « La Domenica del Corriere ».

In alto Marconi, terzo da sinistra, con i collaboratori della stazione di Glace-Bay nel 1907.

14 aprile 1912, il transatlantico Titanic da 60.000 tonnellate della compagnia « White Star Line » con oltre 2000 passeggeri naufraga nell'oceano. Circa 700 passeggeri si salvano grazie all'aiuto della radio.

A destra, Harold Bride, il radiotelegrafista del Titanic fotografato nella cabina radio da cui è partito il tragico messaggio. Sotto, vista delle antenne e della stazione radio «ultrapotente» di Coltano (Pisa) realizzata su progetto di Marconi nel 1910.



- spignone del bonpresso) 71,50 m
- lunghezza (fra le perpendicolari) 56,50 m
- larghezza massima 8,46 m
- profondità 5 m
- macchina a vapore a triplice espansione della potenza nominale di 1200 HP
- con focolai a carbone ed una sola elica capace di imprimere una velocità massima di 12 nodi

La nave rimase degli Asburgo fino al 1909, anno in cui passò sotto bandiera inglese, divenendo, prima di proprietà di sir MAX WAETCHER e, poi, nel 1914, di GUSTAVUS M. F. PRATT, mantenendo Londra come porto di armamento.

Durante la prima guerra mondiale fu acquisita dall'Ammiragliato britannico come nave sussidiaria e, precisamente, nave ammiraglia del comando dragamine del mare del Nord.

Posta in disarmo, nel febbraio 1919, fu acquistata da Guglielmo Marconi che la ribattezzò «Elettra». In un primo tempo propose per il nome «Scintilla» e passò sotto bandiera italiana; l'atto di nazionalità venne definitivamente rilasciato il 21 dicembre 1921.

La decisione presa da Guglielmo Marconi, subito dopo la prima guerra mondiale, di adibire una sua pro-

pria nave-laboratorio a ricerche sulla propagazione delle onde corte, può forse ricollegarsi all'opinione seguente, espressa in un suo studio sugli effetti di dirigibilità: «Una stazione in moto, destinata a servire per osservazioni e misure, gode di notevoli vantaggi in confronto ad una stazione fissa, nel risolvere problemi di portata, di effetti direzionali ed altri problemi preliminari».

Per Marconi, non era una esigenza nuova, perché già era stata sentita e soddisfatta all'inizio delle radiotrasmissioni, quando, nel 1902, il governo italiano mise a sua disposizione la corazzata «Carlo Alber-

to», così come abbiamo già raccontato in questa cronistoria.

Marconi, acquisito il panfilo, ne affidò i lavori di adattamento, nel 1920, all'ammiraglio Filippo Camperio che l'adattò alla nuova funzione.

A Camperio si deve anche la scelta del comandante nella persona del capitano di fregata Lauro e dell'altro personale di bordo.

L'«Elettra», per quasi un ventennio, fu la fucina degli studi che poterono alla utilizzazione delle onde corte, prima, cortissime poi, consentendo, così, un enorme progresso alle radiocomunicazioni.

Passeremo in rassegna le diverse

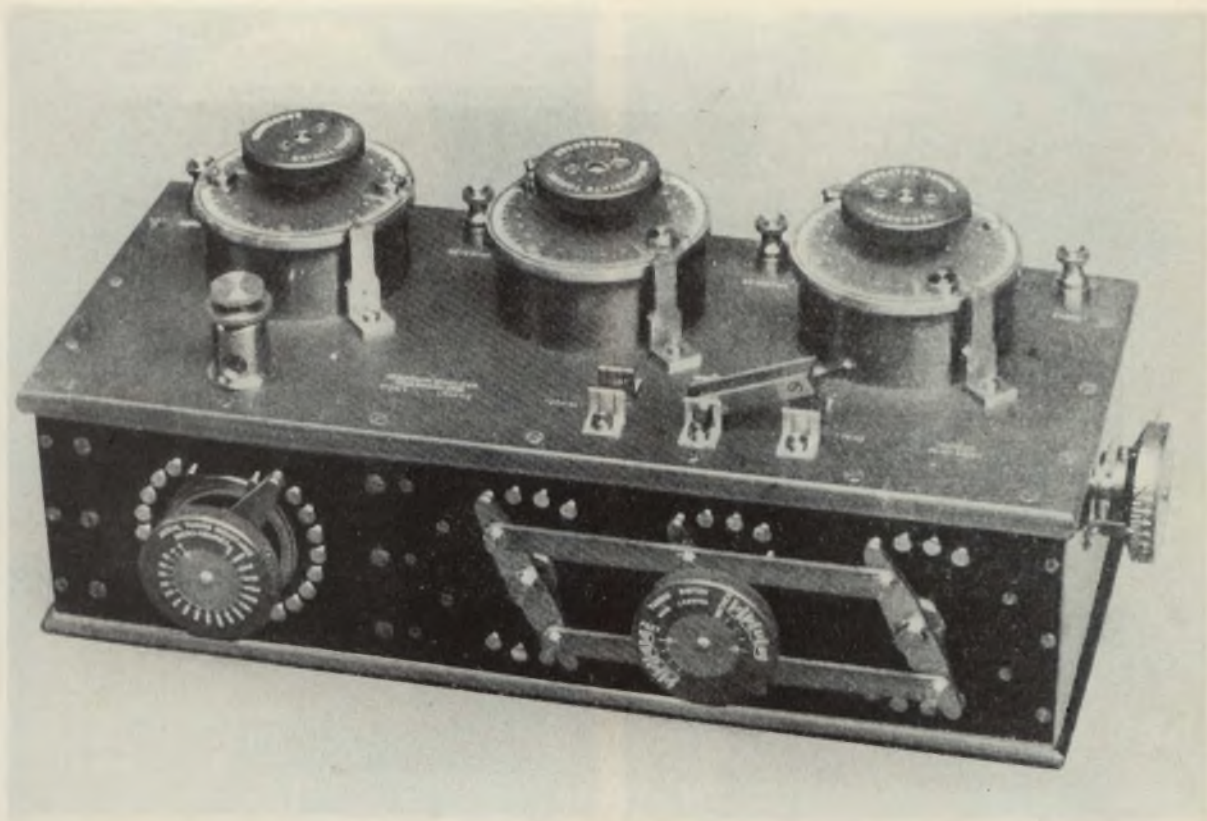




A sinistra, Marconi a Tobruk.
In occasione del conflitto in Libia
si realizzò il collegamento diretto
fra le truppe e l'Italia.
In basso altra immagine scattata in
un momento di guerra (1915-1918):
la radio sale a bordo di un
pallone frenato.

Nella pagina accanto due
immagini tecniche: sopra,
sintonizzatore multiplo della
« Marconi » ideato da Franklin nel
1910 per l'accordo di rivelatori tipo
« detector magnetico », a « diodo
di Fleming » o a « carborundum ».
In basso, uno dei primi ricevitori
radio con rivelatore a cristallo
di « carborundum » realizzato
da Marconi.





campagne attuate dal 1920 al 1937 ed, infine, citeremo le vicissitudini di cui fu oggetto nel suo travagliato periodo successivo.

Con l'ausilio di fotografie, scattate in diversi momenti, cercheremo di dare una visione il più completa possibile della nave, della vita e delle esperienze a bordo.

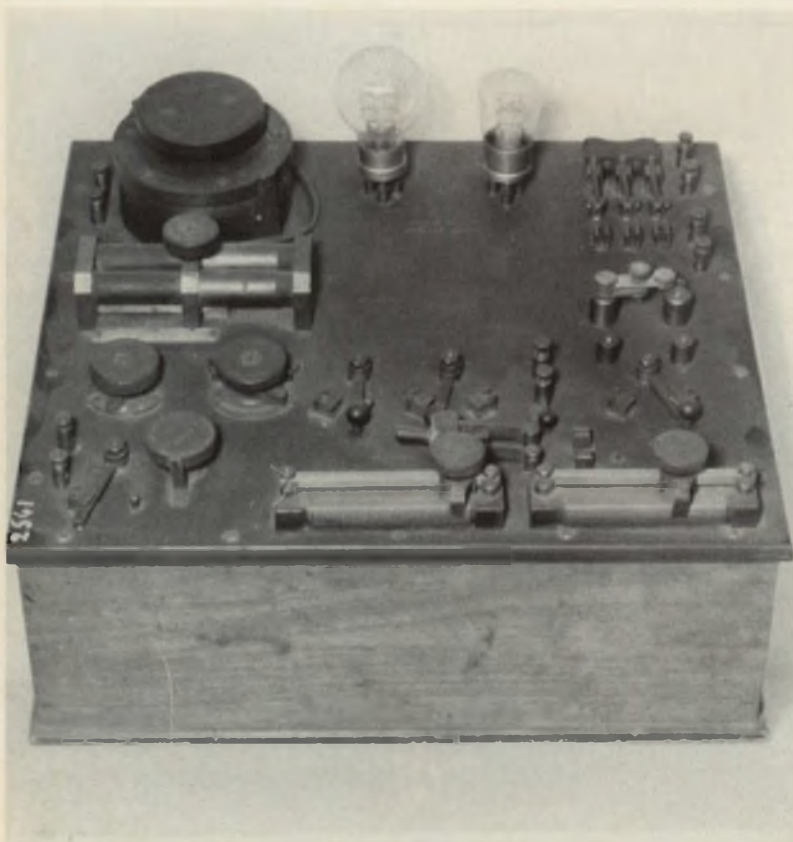
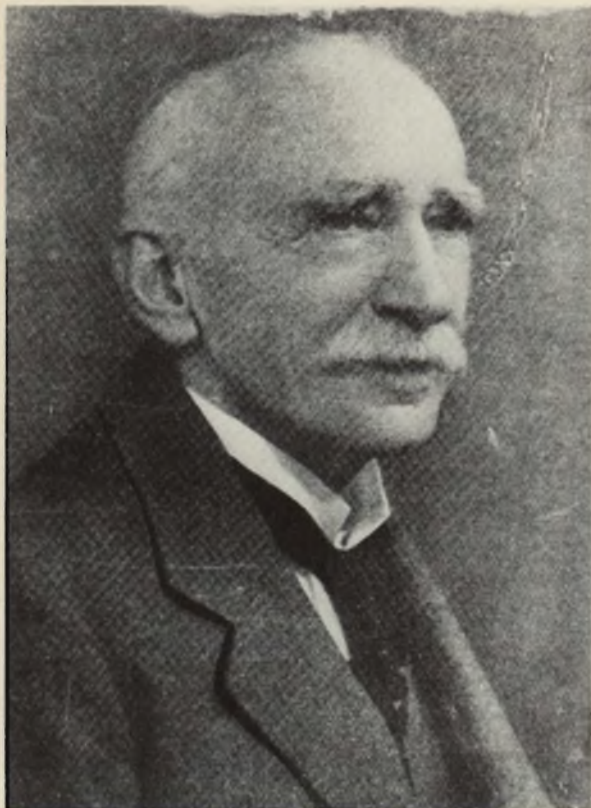
Gli anni '20

Nel'aprile 1920 durante il viaggio di trasferimento dall'Inghilterra alla Italia, a bordo del panfilo, in navigazione nel golfo di Bircaglia, si verifica un fatto che, al momento in cui avvenne, aveva del prodigioso: gli ospiti a bordo hanno la piacevole sorpresa di poter danzare, per la prima volta nella storia della radio, al suono di un'orchestra lontana, quella del Savoy Hotel di Londra e di ascoltare la voce di Melba, la grande soprano che si esibiva al Covent Garden, programma trasmesso dalla prima stazione broadcasting Marconi di Chelmsford.

Il 15 giugno si ha la ricezione di un concerto alla distanza di 2.000 miglia.

A parte queste ricezioni, che non erano oggetto di programma, le esperienze presabiliate comprendevano le prove del radiogoniometro navale





Sir Ambrose Fleming (1849-1945), di cui vedete in alto il volto accanto al suo diodo, realizzò il primo tubo elettronico usato per la radio rivelazione (1904).

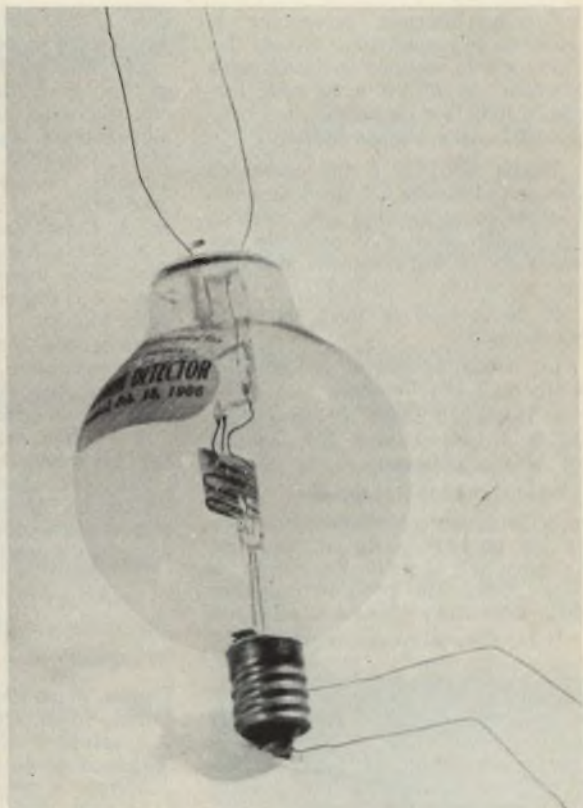
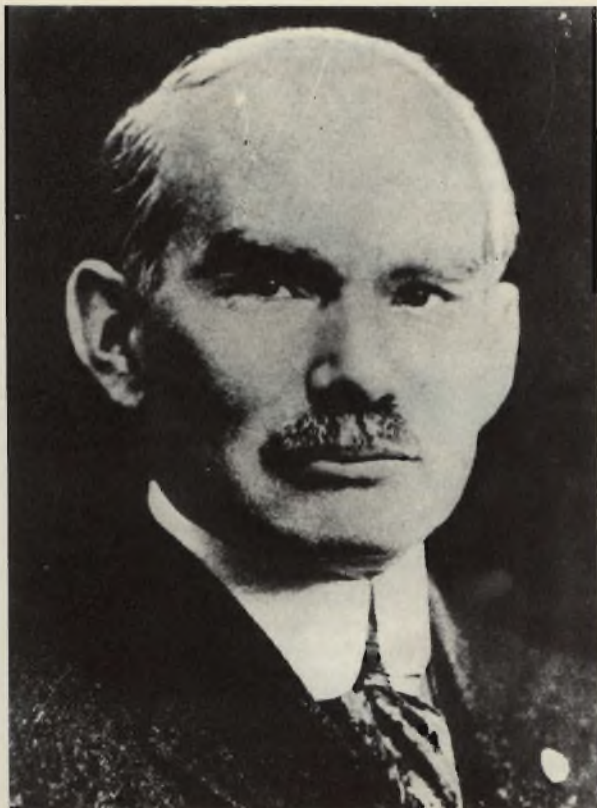
A sinistra, uno dei primi radoricevitori a tubi elettronici realizzato, nel 1916, dall'Arsenale della Marina Militare.

Le valvole che appaiono nell'immagine sono di tipo posteriore.

Marconi-Bellini-Tosi (si ricorda che il prof. Artom fu un precursore degli studi sulla radiogoniometria), a tubi elettronici, che divenne un prezioso aiuto alla navigazione.

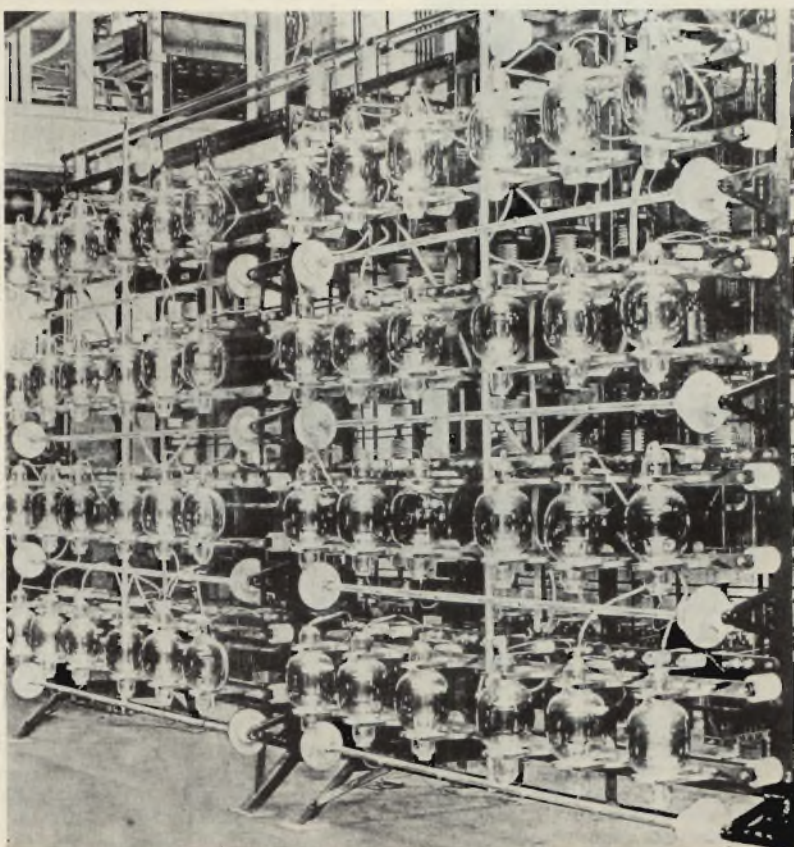
Ebbero anche luogo, nelle acque Spagnole, prove di ricetrasmisione radiotelefonica con la nave «Victorian», in rotta atlantica, che fu la prima nave passeggeri con servizio telefonico nave-terra.

Il 22 e il 23 settembre 1920, l'«Elettra» viene accolta con entusiasmo da Gabriele D'Annunzio, a Fiume, che da bordo trasmise un messaggio al mondo per l'annessione di Fiume all'Italia.



Lee de Forest (1873-1960) è l'inventore dell'« audion », ossia del triodo, il primo tubo amplificatore ed oscillatore. Nelle immagini in alto de Forest e l'« audion ».

A destra, interno della stazione radio trasmittente di Carnavon (Galles) realizzata nel 1921. Le 30 valvole erano montate in parallelo per raggiungere la potenza desideratâ.



La radiostazione, quando in un tempo successivo (1924) la cabina radio dell'Elettra venne trasformata, fu trasportata a Gardone nel Museo Dannunziano, al Vittoriale, da dove fu successivamente e definitivamente inviata al museo delle Poste e Telecomunicazioni di Piazza Mazzini a Roma, ove ora si trova conservata.

Nel 1921 le prove ebbero luogo nei Mari del Nord e Mediterraneo; erano destinate alla continuazione delle esperienze di radiotelegrafia mediante apparecchiature a tubi elettronici, studiati e realizzati nelle officine inglesi di Chelmsford.

Grande interesse presentano le sistematiche esperienze attuate fra l'Elettra e la stazione radiotelefonica Marconi, da 25 kw e ad onde lunghe, installata a Centocelle, nel maggio 1921, dalla Marina Militare.

Quella del 1922 è una campagna che porta l'Elettra nel Nord America; L'importanza scientifica è relativa, ma quella nautica è notevole per una serie di difficoltà che si dovettero superare.

Il 26 maggio la nave parte da Southampton.

Un violento ciclone la costringe a ripararsi alle Bermuda.

Il 16 giugno arriva a Nuova York da dove risale il fiume Hudson fino ad Albany, e ritorno.

Visita, quindi il Canada.

Il 20 giugno Marconi tiene una storica comunicazione ai soci dell'«Institution of Radio Engineers» di New York, sulle preziose proprietà delle onde corte rispetto alle lunghe.

Il 6 luglio, a Nuova York, è conferito a Marconi la « John Fritz Medal ».

In agosto, il panfilo getta l'ancora a Cowes, dopo una traversata assai movimentata, che ne mise lo scafo a dura prova, soprattutto nel tratto fra le Azzorre e la Manica.

dhu (Cornovaglia), trasmettente su onda di 92 m, con potenza di 6 kw.

La prima tornata di prove si svolge nei mesi di aprile e maggio, con ricezione, anche in pieno Sole, alle distanze seguenti: km 1450 Siviglia, km 1520 Gibilterra, km 1556 Tangeri, km 1800 Casablanca, km 2000 Madera, km 4130 San Vincenzo di Capo Verde.

Nel mese di giugno seguono prove, controlli e misure, con tappe e Siviglia e Tangeri e ritorno ai porti della Manica.

Viene così dimostrato che un segnale può essere chiaramente captato ad oltre 4000 km, anche con trasmissione a potenza ridotta.

A Poldhu, nel 1924, viene installato un nuovo tipo di riflettore.

Scopi di questa campagna nell'Atlantico, Madera e Mediterraneo, è la verifica delle condizioni di ricezione dei segnali emessi dalla nuova

Elettra, il panfilo che fece la storia della radio. Marconi lo acquistò nel 1919 e visse a bordo conducendo le ricerche che hanno portato a tangibili risultati fino al 1937 anno della sua morte.

Si viene così a comprovare sperimentalmente la scelta delle onde da utilizzarsi per le comunicazioni notturne e quelle diurne « in piena luce ».

Marconi, ormeggiato nei mari della Siria, riuscirà a comunicare radiotelefonicamente con onda di 32 m alla distanza di 3400 km.

Il contributo sperimentale fornito dalle esperienze attuate a bordo dell'Elettra fu formidabile per la dimostrazione della possibilità di poter comunicare con onde corte alle massime distanze.

Marconi, da bordo dell'Elettra, poté così controllare il campo irradiato dalla grande antenna a riflettore installata alla stazione di Poldhu, in Cornovaglia.

Antenna ed impianto trasmettente erano opera in collaborazione con l'ing. C.S. Franklin.

Marconi e la sua Compagnia poterono così fruire di tutti quegli elementi probanti per realizzare il sistema di collegamenti, fra l'Inghilterra ed i Domini, col nuovo sistema detto « con onde a fascio ».

Nel mese di giugno si ha la firma del contratto fra Marconi e il Governo inglese per l'attuazione della grandiosa « rete imperiale ».

Nello stesso mese si ottiene la prima trasmissione con onde a fascio fra Londra e Buenos Ayres.

Il 12 luglio, a Roma, l'11 dicembre a Londra, Marconi tiene due fondamentali conferenze sui risultati ottenuti su lunghissime distanze mediante la radiotelegrafia direzionale ad onde corte che costituiscono il coronamento di tanto intenso lavoro sperimentale.

Negli anni 1925 e 1926 buona parte del lavoro delle campagne successive venne rivolto all'acquisizione di nuovi dati ed a misure di campo relative ai nuovi impianti che via, via, entravano in servizio, per collegare l'Inghilterra col resto del mondo.

In questi anni si attuarono perciò misure in alto mare, nell'Atlantico e sul Mediterraneo, relative al collegamento a fascio fra l'Inghilterra ed il Canada, collegamento che fu inaugurato il 24 ottobre 1926.

Marconi indirizzò, anche, in quel periodo, le esperienze in vista di controllare l'agibilità dei radio-fari in presenza degli esponenti di compagnie di navigazione.

In effetti, si trattava di verificare la funzionalità di un radiofaro su onda di 6 m situato a South Foreland.

Il 21 novembre del 1926, Marconi tiene, a Roma, una nuova magistrale conferenza sulle « Radiocomunicazioni ad onde corte a fascio » che viene anche pubblicata con i tipi dell'editore Zanichelli.

Le « onde a fascio »

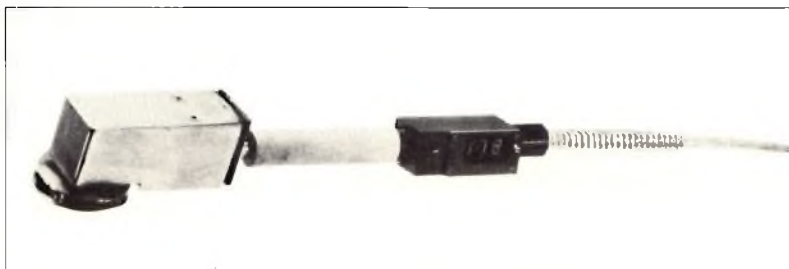
Il 1923, vede l'«Elettra», nell'Atlantico, e lungo la costa Africana occidentale, impegnata in una serie di sistematiche esperienze di ricezione a distanze crescenti, dalla nuova stazione ad onde a fascio di Pol-

antenna di Poldhu, nonché la verifica di prove di trasmissione, da bordo dell'Elettra, con onda di 32 m.

Le prove avvengono per conto del Governo inglese. Viene « spaziolata » tutta la gamma dai 32 ai 60 metri, riuscendo a comunicare con una potenza di soli 12 kw ad una distanza di 4.130 km.



Elettroni e conduttività



Gli strumenti costruiti dalla TRANS-MET sono particolarmente adatti per la rivelazione ed il controllo della temperatura superficiale di nastri, rulli, fibre e fili in movimento sia allo stadio di ricerca che durante il processo di produzione.

L'impiego di detti strumenti è di interesse per i laboratori di

ricerca e controllo di produzione di industrie che producono e trattano fibre, fili metallici, nastri di materiali diversi in movimento.

Il principio di misura sopra citato è basato sulla certezza che è più facile ed accurato comparare un parametro con ampiezza non nota con uno stesso parametro a grandezza nota, anziché misurare direttamente una grandezza non nota di un parametro che in questo caso è la temperatura superficiale di un corpo in movimento.

Alla base di questo principio di misura troviamo le seguenti leggi fisiche:

- Non esiste alcun scambio di calore fra due corpi che si trovano alla medesima temperatura.
- Vi è scambio di calore fra due oggetti che si trovano a temperatura diversa, e detto scambio è sempre dal corpo più caldo verso quello più freddo.

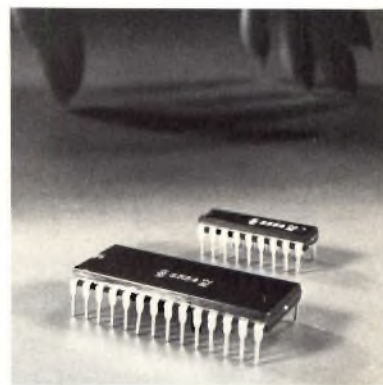
Sfruttando questo concetto la TRANS-MET ha realizzato degli strumenti che non sono ottici e neppure a contatto, eliminando così tutti gli inconvenienti di effissività dei corpi, irraggiamento ed attrito.

L'elemento di misura di questi strumenti è sensibile al flusso di calore convettivo da un corpo caldo verso uno meno caldo,

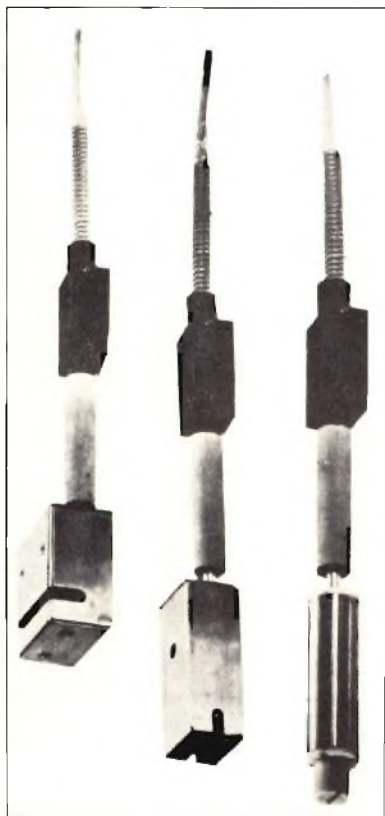
e lo rivela nel momento in cui si raggiunge l'equilibrio termico dei due corpi.

A raggi infrarossi

Per il telecomando di apparecchi TV e Hi-Fi si va imponendo sempre più l'impiego di raggi infrarossi. Con gli ultrasuoni, come mezzo di trasmissione, non è escluso infatti che le armoniche della frequenza di riga del cinescopio possano causare disturbi acustici.



La Siemens ha pertanto realizzato un telecomando optoelettronico con due nuovi circuiti MOS: l'S 556, con 2 fino a 4 diodi luminescenti LD 27, e l'S 554, col fotodiodo BPW 34, che fungono rispettivamente da trasmettitore e ricevitore. Il sistema, dimensionato per un massimo di 31 funzioni di comando, dispone di un codice binario alle uscite per limitare l'impiego dei circuiti periferici. La corrente di riposo del trasmettitore (a batteria) S 556 è minore di 10 μ A. È possibile la disinserzione rapida dall'audio ed anche effettuare altre funzioni supplementari, come per esempio riprodurre l'ora sullo schermo del cinescopio.



Ad effetto di campo

Nel passato se occorrevano dei transistori ad effetto di campo a bassissimo rumore di fondo (JFET) occorreva selezionare un certo numero di dispositivi standard per identificare quelli a basso rumore di fondo. Il costo di questa speciale selezione veniva aggiunto a quello dei transistori.

Ora i JFET a bassissimo rumore di fondo sono disponibili da stock presso la National Semiconductor. La nuova serie comprende 3 dispositivi in contenitore metallico TO-72 e 3 in contenitore Epoxy-B TO-92.

Denominati rispettivamente NF5101, NF5102 e NF5103 per la versione metallica e PF5101, PF5102 e PF5103 per la versione in plastica, i nuovi JFET sono particolarmente adatti per

le applicazioni audio e video a bassissimo rumore, applicazioni che comprendono gli idrofoni, i rivelatori di particelle, i pre-amplificatori Vidicon, i sensori I-R, nonché gli amplificatori audio e videonastro.

Le specifiche principali dei nuovi JFET comprendono una tensione di rumore d'ingresso equivalente di corto circuito di 5 nanovolt per radice della frequenza, tipica con una corrente di drain di 0,5 mA e per $f = 10$ Hz, nonché una transconduttanza a source comune di 4000 ohm minima, con una corrente di drain di 0,5 mA.

Per ulteriori informazioni contattare: Carlo Pignagnoli, CMP Studio, Via Melchiorre Goia 55, 20124 Milano.

Termostato elettronico

Il termostato elettronico di precisione tipo ZB1 è una novità della Divisione Termistori della ITT Gruppo Componenti.

La gamma di temperatura varia da -50°C a 500°C , con una precisione di inserimento/disinserimento di $+0,1^{\circ}\text{C}$. Esso è concepito per funzionare con qualsiasi sensore termico a termistore con una resistenza compresa fra 500 ohms e 10 Kohm.

Il termostato elettronico ITT ZB1 è inteso soprattutto ad agire come modulo d'interfaccia fra il sensore termico e l'interruttore d'alimentazione. Tuttavia, piccoli carichi come elementi riscaldanti di bassa potenza possono venire commutati direttamente.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare la Divisione Componenti della ITT Standard, corso Europa 51, Cologno Monzese.

Multimetro numerico



L'ultima novità della gamma in continua espansione di strumenti della Fluke è rappresentata da un nuovo multimetro digitale che crediamo sia il primo strumento numerico a 3-1/2 cifre che permetta di misurare le tensioni e correnti efficaci vere in C.A., come pure di provare diodi.

Studiato appositamente per soddisfare le esigenze degli addetti alla manutenzione e riparazioni di apparecchiature elettroniche nel campo dei beni di consumo semidurevoli, per ufficio e industriali, il modello 8030A è la novità più importante degli ultimi due anni della gamma Fluke, di multimetri numerici.

Relè sempre più piccoli

La Divisione Componenti della ITT ha annunciato una nuova serie di relè in contenitore « Dual in line ».

Si tratta della serie MZ che è disponibile sia nella versione con contatti in lega oro/argento per commutazione di segnali a basso livello sia in versione con contatti in lega argento/palladio per commutazione di segnali ad alto livello.

Questi relè occupano uno spazio molto piccolo, infatti quando sono montati sul circuito stampato sono alti appena 10,5 mm.

Per il momento questi componenti saranno disponibili a livello industriale ma, comunque, non passerà certo molto tempo prima di poter trovare sulle schede surplus questi relais: come ben si sa l'industria cambia spesso le schede elettroniche anche se non ci sono guasti.

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.

Luci psichedeliche

Ho realizzato le luci psichedeliche a tre canali apparse sul numero di gennaio '76 ed è sorto il problema del suo collegamento al mio apparato stereofonico: l'uscita per il registratore è infatti insufficiente a modulare le luci e devo necessariamente collegarle con l'uscita dello stadio finale. Ma collegandole ad un solo stadio perdo le frequenze dell'altro canale; non c'è un apparecchio che permetta di pilotare le luci psichedeliche con entrambi i segnali?

Alberto Pilesi - Osimo

Il collegare le luci psichedeliche ad un solo canale stereo non dà inconvenienti di rilievo in quanto le frequenze sono disposte abbastanza regolarmente in entrambi i canali.

Se volesse proprio avere un comando da tutti i segnali presenti nella registrazione può costruire un preamplificatore dotato di microfono che amplifichi il segnale presente in sala in cui sono presenti tutte le armoniche amplificate da entrambi i canali. In tal modo evita anche di « caricare » l'uscita dell'amplificatore.

Decade e ottava

Ho sentito parlare abbastanza spesso di decade e ottave a proposito delle risposte in frequenza di filtri e amplificatori, sapreste darmi una definizione precisa di queste grandezze?

Roberto Fornari - Milano

Una decade è l'intervallo di frequenze che intercorre tra un determinato valore e lo stesso moltiplicato per dieci, ad esempio tra 200 Hz e 2000 Hz c'è una decade, mentre l'ottava è l'intervallo in cui la frequenza raddoppia, ad esempio tra 3000 e 6000 Hz c'è una ottava.

COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

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



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

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

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

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

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

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO
particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

CORSO NOVITÀ (con materiali)
ELETTRAUTO

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

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

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

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

Scrivete a:



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/538
10126 Torino

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

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/538 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

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

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ ES

Via _____ N _____

Comune _____

Cod. Post. _____ Prov _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avventura

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

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 5 Watts - Sensibilità 0,7 uV per 10 dB - Alimentazione 13,8 Vc.c.

Prezzo L. 103.000

**PACKING TRIS
 CB a L. 93.000**

**1 Trasmittitore PONY
 CB 78** - 23 canali
 quarzati - indicatore S/RF -
 completo di microfono -
 potenza stadio finale 5 W + **1 Alimentatore**
 stabilizzato 12,6 V 2 A + **1 Antenna** da auto
 caricata con stub di taratura



**RICETRASMETTITORE
 ASTRO-LINE CB 515**

23 canali quarzati - Completo di microfono - Prese per microfono, antenna ed altoparlante esterno - Indicatore S/RF - Controllo volume e squelch - Commutatore PA/CB - Potenza stadio finale 5 Watts - Alimentazione 13,8 Vc.c.

Prezzo L. 94.000

**RADIORICEVITORE PORTATILE
 MD 950**

Gamme di ricezione:

FM 87 - 108 Mhz
 AM 530 - 1605 Khz
 LW 145 - 270 Khz
 Potenza d'uscita: 500 mW.
 Alimentazione: 6 Vc.c.
 oppure 220 Vc.a.
 Dimensioni: 165x206x85

Prezzo L. 30.800



**RADIORICEVITORE PORTATILE
 KR 800**

Gamme di ricezione:
 FM 87,5 - 108 Mhz
 AM 515 - 1605 Khz
 Microfono incorporato.
 Prese per microfono esterno,
 per cuffia ed ausiliaria.
 Potenza d'uscita: 800 mW RMS.
 Risposta di frequenza: 100-8000 hz.
 Alimentazione: 6 Vc.c.
 oppure 220 Vc.a.
 Dimensioni: 275x60x170

Prezzo L. 47.800

LETTERE

Il dB

Avvicinandomi all'elettronica ho cominciato a sentire parlare di dB, e di guadagni in dB; potreste spiegarmi a cosa si riferisce questa terminologia?

Enrico Fusi - Nova Milanese

Quando si ha a che fare con un apparecchio elettronico che si occupa della trasmissione di un segnale, sia esso un amplificatore, un trasmettitore, un filtro ecc..., in genere per specificare la caratteristica dell'apparecchio si dà il rapporto tra il segnale in ingresso e in uscita. Questo rapporto prende il nome di amplificazione (quando la amplificazione è in valore minore di 1 è anche detta attenuazione), quando la amplificazione assume valori molto alti (decine di migliaia e oltre) è scomodo riportare tali numeri, perciò è stata introdotta una nuova unità di misura, il dB che risulta particolarmente efficace per ridurre la complessità dei numeri che si maneggiano. La relazione che intercorre tra la unità dB e la amplificazione tradizionale è questa: detto X_o il segnale in uscita, e X_i quello in ingresso, la amplificazione è data da X_o/X_i , mentre il relativo valore in dB è: $20\log X_o/X_i$. La scritta log indica il logaritmo decimale del rapporto X_o/X_i . Si vede come un valore di 20dB corrisponda ad un rapporto X_o/X_i che vale 10,40 dB si hanno con $X_o/X_i = 100$ e così via.

X_o/X_i	dB		
		100	40
0,01	-40	1000	60
0,1	-20	10000	80
1	0	100000	100
10	20	1000000	120

Toni alti e bassi

Vorrei avere informazioni su come funzionano i comandi di tono alti e bassi, come è possibile ottenere la attenuazione o la esaltazione delle rispettive frequenze.

Enzo Della Martira - Viareggio

In modo abbastanza semplice possiamo spie-

VETRINA SAET



CUFFIA STEREO

8Ω

L. 5.000 IVA INCLUSA

CUFFIA MONO-STEREO

Comandi volume 8Ω

L. 12.500 IVA INCLUSA

TURNER M+2 U **L. 40.600** IVA INCLUSA

TURNER M+3 **L. 44.000** IVA INCLUSA

TURNER +3 **L. 57.500** IVA INCLUSA

TURNER +2 **L. 47.500** IVA INCLUSA



ROSMETRO
WATT METRO
SWR-50
150 MHz - 1 KW



L. 28.000
IVA INCLUSA



FREQUENZIMETRO SAET 220N

Fino a 200Mhz 7 cifre

L. 180.000 IVA INCLUSA



Saet è il primo

Ham-Center Italiano

Ufficio Commerciale: MILANO
Via Melzi d'Eril, 52 - Tel. 314.670

Punti Vendita:
MILANO - Via Lazzaretto, 7
Tel. (02) 652.306 *

BRESCIA - Via S. Maria Crocifissa
di Rosa, 7B
Tel. (030) 390.321

BDOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio
Via Cartiera 23 - Tel. (051) 846.652

TUTTI I TRASFORMATORI SONO CALCOLATI PER USO CONTINUO - SONO IMPREGNATI DI SPECIALE VERNICE ISOLANTE FUNGHICIDA - SONO COMPLETI DI CALOTTE LATERALI ANTIFLUSSODISPERSO

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

SERIE EXPORT

20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 4.200
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 5.200
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 6.200
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 7.000
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 7.700
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 8.400
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 9.100
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 10.500
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 11.700
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 12.900
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 15.700
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 19.300
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 23.600

SERIE MEC

Primario 200 V - Secondario:
0-12-15-20-24-30; 0-19-25-33-40-50; 0-24-30-40-48-60

50 W	L. 7.000	160 W	L. 11.700
70 W	L. 7.700	200 W	L. 12.300
90 W	L. 8.400	250 W	L. 15.700
110 W	L. 9.100	300 W	L. 19.300
130 W	L. 10.500	400 W	L. 23.600

CONDENSATORI ELETTROLITICI

4000 µF	50 V	L. 1.100	2000 µF	50 V	L. 800
3000 µF	50 V	L. 1.000	1000 µF	100 V	L. 1.000
3000 µF	16 V	L. 500	1000 µF	50 V	L. 600
2500 µF	35 V	L. 700	1000 µF	25 V	L. 450
2200 µF	40 V	L. 700	1000 µF	16 V	L. 300
2000 µF	100 V	L. 1.900	500 µF	50 V	L. 350

SCR

200 V	3 A	L. 750	400 V	3 A	L. 1.200
400 V	3 A	L. 900	400 V	6,5 A	L. 1.400
400 V	10 A	L. 1.700	500 V	4,5 A	L. 1.400

TRIAC

SERIE GOLD

Primario 220 V - Secondario con o senza zero centrale
6-0-6; 0-6; 12-0-12; 0-12; 15-0-15; 0-15; 18-0-18; 0-18;
20-0-20; 0-20; 24-0-24; 0-24; 25-0-25; 0-25; 28-0-28; 0-28;
30-0-30; 0-30; 32-0-32; 0-32; 35-0-35; 0-35; 38-0-38; 0-38;
40-0-40; 0-40; 45-0-45; 0-45; 50-0-50; 0-50; 55-0-55; 0-55;
60-0-60; 0-60; 70-0-70; 0-70; 80-0-80; 0-80;
0-12-15; 0-15-18; 0-18-20; 0-20-25; 0-25-30; 0-30-35;
0-35-40; 0-40-45; 0-45-50; 0-50-55; 0-55-60.

20 W	L. 3.900	130 W	L. 9.600
30 W	L. 4.800	160 W	L. 10.700
40 W	L. 5.700	200 W	L. 11.800
50 W	L. 6.400	250 W	L. 14.300
70 W	L. 7.000	300 W	L. 17.600
90 W	L. 7.700	400 W	L. 21.500
110 W	L. 8.300		

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

3 A 5 A 10 A 20 A 30 A - 54 x 50 mm L. 3.000

VOLTMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V 20 V 30 V 50 V - 54 x 50 mm L. 3.200
300 V 400 V 500 V - 54 x 50 mm L. 3.600

Cordoni alimentazione

L. 300

Portafusibile miniatura

L. 450

Pinze isolate per batteria rosso nero

40 A L. 450 - 60 A L. 550 - 120 A L. 650

Interruttori levetta 250 V - 3 A

L. 450

Morsetto isolato 15 A rosso nero

L. 600

Pulsante miniatura norm. aperto

L. 300

Deviatore miniatura a levetta

L. 1.000

PONTI RADDRIZZATORI

B40C2200	L. 750	1N4007	L. 140
B60C1600	L. 400	Diodi LED rossi	L. 250
B200C4000	L. 1.100	LED verdi, gialli	L. 450
1N4004	L. 120	completi di ghiera	

OROLOGIO DIGITALE MA 1002 B

modello 24 ore

visualizzazione ore minuti secondi comando sveglia possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti display 05" indicazione mancanza alimentazione indicazione predisposizione allarme controllo luminosità possibilità preselezione tempi uscita comando radio televisione apparecchiature elettriche varie ecc. Alimentazione 220 V.ca oppure 9 V.cc con oscillatore in tampone Modulo premontato + trasformatore + modulo premontato per oscillatore in tampone + istruzioni **Lire 19.000**

CALCOLATRICE ELETTRONICA A CRISTALLI LIQUIDI

8 cifre 4 operazioni radice percentuale punto decimale lunga autonomia: 1200 ore completa di batterie al mercurio **L. 26.000**

APPARECCHIATURE PER IMPIANTI DI ALLARME

Segnalatore automatico di allarme telefonico

Trasmette fino a 10 messaggi telefonici (polizia - carabinieri - vigili del fuoco ecc.). Aziona direttamente sirene elettroniche e tramite un relè ausiliario sirene elettromeccaniche di qualsiasi tipo. Può alimentare più rivelatori a microonde ad ultrasuoni rivelatori di

incendio di gas e di fumo, direttamente collegati 3 temporizzatori rivelatori normalmente aperti o chiusi teleinserzione per comando a distanza alimentatore stabilizzato 12 V nastri magnetici Philips CC3-CC9-TDK EC6 o musicassette approvazione ministeriale Sett. 1972 completo di nastro Philips CC3 senza batteria **Lire 140.000**

Scheda completa per la realizzazione di centrali di allarme ALCE-X2

Alimentatore incorporato stabilizzato variabile IIV. a 14,5 V. 1 A. 3 temporizzatori regolabili (Uscita - Entrata - Durata allarme) Contatti normalmente aperti e chiusi istantanei Contatti normalmente aperti e chiusi temporizzati teleinseritore per comando a distanza visualizzatori Led per temporizzatori e carica batterie 2 contatti uscita relè 10 A. per sirene a 12 V e 220 V. Generatore incorporato per sirene elettroniche da 30 W. ad effetto speciale (brevettato) che imita il passaggio delle pattuglie mobili della polizia. **Senza batteria Lire 37.000**

Sirena elettronica Autoalimentata L. 15.000

Contatti magnetici da incasso e per esterno L. 1.600

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza presso l'agenzia di Roma - via Etruria 79.

Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

gare il fenomeno in questo modo: la rete costituita dal potenziometro e dai condensatori e resistenze attorno ad esso costituiscono un filtro di bassa frequenza; alla sua uscita il segnale che avevamo posto in ingresso risulta attenuato, in modo generale. In questo generico fenomeno di attenuazione si possono inserire, per mezzo di regolazioni opportune delle maggiori attenuazioni per determinate gamme di frequenza. Allo stesso modo si possono determinare gamme di frequenza per cui la generale attenuazione del filtro risulta diminuita, ottenendo una esaltazione di tale gamma. Il segnale così filtrato viene poi inviato ad un successivo stadio amplificatore che esalta questa differenza di livello tra le varie componenti del segnale sino a produrre un segnale udibile in altoparlante.

Questa spiegazione si può applicare sia ai filtri passa basso, quelli che regolano il tono degli alti, per intenderci, sia a quelli passa alto, che, naturalmente regolano il livello dei segnali di frequenza bassa.

L'amplificatore, vedi gennaio

Un compagno di scuola mi ha prestato un vecchio numero di Radio Elettronica dove ho trovato il progetto di un amplificatore piuttosto potente che utilizza i transistor 2N3055 di cui già dispongo. Vorrei ora chiedervi se è possibile avere il progetto di un preamplificatore adatto per essere accoppiato con quello dell'amplificatore da 25 watt.

Maurizio Ditalgini - Firenze

Nel mese di agosto del 1974 è apparso il progetto di un preamplificatore studiato per l'accoppiamento con l'ampli da 25 watt.

Comunque consigliamo di vedere anche altri progetti più recenti, come ad esempio l'amplificatore integrato presentato nel gennaio di questo stesso anno che, oltre a permettere l'impiego dei transistor di cui già dispone, offre delle caratteristiche di potenza e fedeltà piuttosto interessanti. Nel settore della bassa frequenza i progetti si rinnovano costantemente nelle soluzioni ma sovente i componenti utilizzati come base rimangono gli stessi.

Ai giovani in cerca d'impiego l'ELETTRONICA offre...



...un posto e una carriera sicura!

I giornali sono pieni di offerte di lavoro, ma qualificato: per giovani preparati a ricoprire posizioni di prestigio nei settori più moderni ed in rapida espansione.

Nel settore dell'Elettronica, ad esempio.

Perché conoscere questa scienza che domina il nostro tempo, significa avere una "marcia" in più rispetto agli altri.

In ogni professione: dall'operaio, al dirigente, allo studente, al commerciante, all'artigiano, al tecnico, all'impiegato, ecc.

In qualsiasi ramo: industria, commercio, artigianato, scuola, ricerca, ecc.

A qualsiasi livello di studio e per un reddito impiego del tempo libero.

Per imparare l'Elettronica non c'è modo più semplice che studiarla per corrispondenza con il metodo IST: il metodo "dal vivo" che offre - accanto alle necessarie pagine di teoria - la possibilità reale di fare esperimenti a casa vostra, nel tempo libero, su ciò che man mano legge; rete; il metodo che non esige nozioni specifiche preliminari.

In questo modo una materia così complessa sarà imparata velocemente, con un appassionante abbinamento teorico-pratico.

Il corso IST di Elettronica - redatto da esperti conoscitori della materia - comprende 18 fascicoli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 70 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, fogli compiti intestati, buste, ecc.

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

Vi convincerete della validità del nostro metodo, della novità dell'insegnamento: svolto tutto per corrispondenza, con correzione individuale delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento!

Spedite il tagliando oggi stesso!

IST 70 anni di esperienza "giovane" in Europa e 30 in Italia, nell'insegnamento per corrispondenza.

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/30 o
21016 LUINO (VA)

tel. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere - per posta, in VISIONE GRATUITA e senza impegno - la 1ª dispensa di ELETTRONICA con dettagliate informazioni sul corso (al prego di scrivere i lettere per casella).

Cognome

Nome

Via

Località

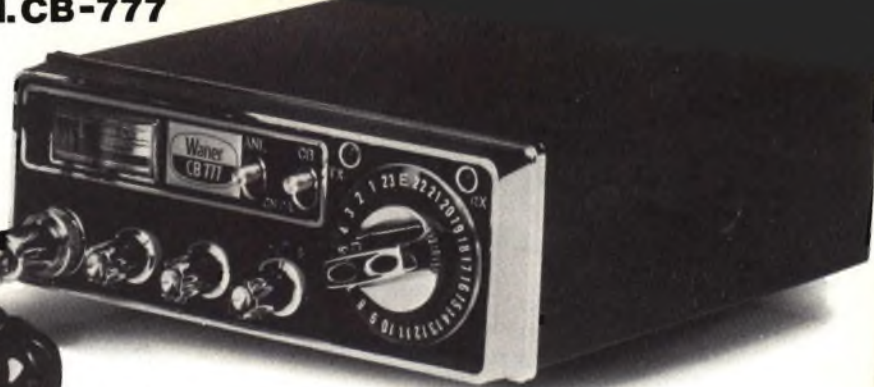
C.A.P.

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

Non sarete mai visitati da rappresentanti!



mod. CB-777



NEW CB 27MHz



mod. CB-800



in vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana

Ricetrasmittitore Mod. CB-800

23 canali quarzati
 Copre tutte le frequenze della
 banda cittadina compresa fra i:
 26,925 ÷ 27,275 MHz
 Controllo volume, squelch,
 limitatore automatico di rumore
 Indicatore S/R/F
 Commutatore PA/CB
 Delta Tune a 3 posizioni
 Sensibilità: 0,7 µV per 10 dB S/N
 Selettività: -6 dB a ±6 kHz
 50 dB a ±20 kHz
 Uscita audio: 3 W
 Potenza uscita stadio finale: 5 W
 Impedenza antenna: 50Ω
 Alimentazione: 13,8 V c.c.
 Dimensioni: 165 x 210 x 58
 2R/5523-94

Ricetrasmittitore Mod. CB-777

Caratteristiche tecniche come:
 Mod. CB-800
 2R/5523-93

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 Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

CERCO urgentemente amplificatore Sinclair Z30. Pago bene. Giancarlo Raimondo, Via Seminario 14, Larino, Campobasso.

VENDO traslettore VHF/FM. Giovanni Marchioni, Via Pomposa 19, Roma.

CERCO schemi collegamenti per Sinclair Project 60 anche in fotocopia. Silvio Cotta, Via Decembrio 20, Vigevano.

CERCO schema elettrico con valori dei componenti di un trasmettitore FM min. 5W. Mauro Lusenti, Via Verona 95, Mantova.

VENDO moduli premontati: amplificatori da 20 a 200 W, L. 10/35/000; preamplificatori mono L. 10.000, stereo L. 18.000; regolatori luce 600W L. 5.000. Alida Guglielmino, Via Madonnina 1, San Giusto, Torino.

NUMEROSO materiale elettronico; aeromodellistico, registratore Geloso da riparare, batteria 2V mai usata, libri e riviste. Cambio il tutto con piasra registrazione stereo cassette preamplificata, anche guasta ma da riparare. Massimo Bombelli, Via C. Canuleio 127, Roma.

VENDO Durst Colorneg Analyser

con istruzioni, accessori, garanzia, causa abbandono hobby fotocolor. Aggiungo unicube della Unicolor e provinatore Tetenal. Tutto a Lire 55.000. Giuseppe Manni, Via Val D'Ossola 105, Roma.

VENDO quattro nixie 5870ITT e quattro decodifiche SN7441, al prezzo di sole L. 10.000. Tale materiale è nuovissimo, mai usato. Tratto personalmente solo nella città di Roma. Romualdo Cozza, Via Alatri 107, Roma.

CERCO schema elettrico per ricetrasmittente 23Ch qualsiasi tipo. Vincenzo Di Monte V. Autogruppo C. d'A. Caserma Boltar Rep. Com., Treviso.

CB brasiliano gradirebbe ricevere qualsiasi tipo di rivista di elettronica da chi non ne ha più bisogno. Joao Coelho Filho, Casella Postale 24.600, CEP 0.1000, San Paulo, Brasile.

CERCO lavori di elettronica da eseguire a domicilio. Gianni Buzzi, Via Peloritana 73, Garbagnate, Milano.

PERITO eseguirebbe per seria ditta cablaggi elettronici e collaudi, a domicilio. Massimo Belardi, Via Sassari 25, Parma.

15ENNE agli inizi di carriera chiede materiale nuovo o usato, in dono. Giuseppe Basile, Via F. Stilicone 197, Roma.

VENDO riviste varie di elettronica. Richiedere dettagli. Bruscia, Casella Postale 81, Rovereto, Trento.

CERCO schema elettrico e pratico con disegno per circuito stampato e valori componenti per trasmettitore FM 88÷108MHz di elevata potenza min. 100 W. Gaetano Borrelli, Via P. D'Amato 15, Palermo.

VENDO molto materiale Rivarossi HO a sole L. 13.000 più spese postali. Francesco Borrelli, Via Arduino 26, Cuornè, Torino.

VENDO pacco con sette valvole di uso corrente, nuovissime, imballaggio originale, mai usate, L. 2.500 spese comprese. Paolo Narcisi, Via Tripolitania 157, Roma.

OCCASIONE! Vendo corso SRE Sperimentatore Elettronico, senza materiale, a L. 60.000 non trattabili. Giuseppe Novarria, Via Festa del Perdono 1, Milano.

CERCO urgentemente schema elettrico a transistor ed elenco componenti di trasmettitore FM min. 3W e amplificatore lineare FM. Giorgio Casu, Via Gennargentu, Oristano.



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 - tel. 319493 - 00195 ROMA

per la zona di GENOVA:

Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria, 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467

per la zona di NAPOLI

Ditta C.E.I. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - tel. 081-338471

per la zona di PUGLIA:

**CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via Indipendenza, 86 - tel. 0833-867366
73044 GALATONE (Lecce)**

— si assicura lo stesso trattamento —

TESTO INSERZIONE
(compilare in stampatello)

Si invitano i lettori ad utilizzare il presente tagliando inviando il testo dell'inserzione, compilato in stampatello, a RadioElettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

Blank lined area for writing the insertion text.

CERCO schemi di baracchini 5W 23/24Ch a poco prezzo. Agostino Caleffi, Via Provinciale, Gualdo, Ferrara.

VENDO schemi elettrici semplici di ricevitori a transistor L. 40 cad. Maurizio Celentano, Via Gasparrini, Napoli.

13ENNE principiante in elettronica desidera corrispondere con ragazzo stessa età e hobby. Fernando Corda, Via Nazionale 276, Serrenti, Cagliari.

VENDO a prezzi favolosi materiale elettronico e strumenti di laboratorio. Chiedere elenco completo in-

viando L. 500 in francobolli. Mario Chelli, Via Paiatici 24, Compiobbi, Firenze.

COMPRO corso di elettricisti, impiantisti, corso radio stereo e televisione. Purché recenti, pago bene. Bruno Colucci, Bannhofstr. 8, Aesch, Svizzera.

20ENNE appassionato di elettronica eseguirebbe per ditte circuitistampati, su piastre di rame, L. 500 cad. Cerco inoltre cinque cassettiere da 20 cassette ciascuna e molto materiale elettronico. Gioacchino Cinti, Via Lombardia 29, Ascoli Piceno.

CERCO corso radio stereo SRE con o senza materiali. Carlo Corsello, Via P. Maroncelli 45, Roma.

VENDO, causa servizio militare, trasmettitore valvolare autocostruito con portante controllata, VFO, isoonda, costruzione professionale; preamplificatore microfonico e micro Shure; ricevitore con s-meter; preamplificatore d'antenna inseribile a piacere. Roberto Capponi, Via M. Castellane 4, Collescipoli, Terni.

CAMBIO saldatore 220V, amplificatori 3W, 20W e trasformatore Lesa con lineare CB 100W o 90W. Do-

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE KIT N. 80 - SEGRETERIA TELEFONICA

Questo KIT risulta utilissimo sia in campo commerciale che in quello privato in quanto indispensabile qualora si voglia utilizzare il proprio telefono, pur essendo assenti.

Con questo KIT si potrà realizzare una segreteria telefonica elettronica totalmente automatica, che dato il suo basso costo nonché la sua perfezione tecnica sarà accessibile a chiunque. Difatti essa provvederà a lasciare il messaggio da Voi desiderato rispondendo alle eventuali telefonate nonché a registrare per Vostro conto messaggi da clienti o amici.

I progettisti della "WILBIKIT" sempre all'avanguardia degli automatismi hanno realizzato questo articolo fino ad oggi costoso, complicato ed assolutamente non alla portata di tutti, è diventato ora uno degli articoli più interessanti ed utili che si possa trovare nel campo elettronico sia per il suo basso costo e per la semplicità di costruzione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione 12-15 Vcc
- Assorbimento riposo 2 mA
- Assorbimento max 100 mA
- Tempo di avviso preregolabile tramite nota acustica
- Tempo di registrazione regolabile
- Tempo di durata del messaggio programmato regolabile
- Tempo di durata di registrazione regolabile
- Max corrente applicabile ai relé 10 A
- Cambio elettronico automatico da parlato a registrazione.



L. 33.000

DITTA BENEDETTO RUSSO
VIA CAMPOLO 46 - TEL. 091/567254
90145 PALERMO

menico Noviello, Via Magenta 4, Montecalvoli, Pisa.

VENDO tester della scuola radio elettra, perfettamente funzionante, a L. 15.000 più spese. Roberto Novati, Via F. Baracca 55, Seregno, Milano.

VENDO al miglior offerente annate intere di riviste di elettronica fino all'anno 1975. Benito Colletti, Via Monte 41, Salerno.

CEDO strumenti nuovi della SRE: prova valvole con custodia L. 10.000; tester L. 5.000; oscillatore modulato con custodia L. 15.000. Oppure cambio il tutto con TX 27MHz 1-2W 3Ch, funzionante. Franco Calichio, Via C. Sorgente 23, Salerno.

CERCASI urgentemente schema teorico e pratico di trasmettitore MF 88÷108MHz 5W. Luciano Cazzanti, Via Coppino 86, Torino.

VENDESI RX 120/160MHz UK525/C della Amtron; autopista Dromocar; gamma matcher Amtron; antifurti di qualsiasi genere. Edilio Senatore, Via Caravaglios, Parco Bauzano, Napoli.

VENDO Midland 13877 L. 140.000; ricevitore 27MHz con VFO Lire 30.000. Tutto funzionante. Alessan-

dro Soave, Via delle Milizie 1, Trieste.

CERCO schema illustrato con elenco materiali per il montaggio di un provatransistor o diodi. Sandro Spadaro, Via San Giovannello, Bordonaro, Messina.

OCCASIONE! Vendo in blocco per L. 150.000: baracchino Inno Hit CB292 23Ch 5W, VFO, 20m cavo RG58 con bocchettoni e antenna G. P., microfono preamplificato SBE e calcolatrice elettronica. Tutto in ottimo stato. Giuseppe Sanzo, Corso Garibaldi 15, Castrovillari.

CAMBIO con oscilloscopio funzionante: integrati logici della serie Cosmos 4000 apparsi su radio elettronica. Scappini, Via Primule 31, Barbaiana, Milano.

FOTOINCIDO circuiti stampati bachelite L. 14 cmq, vetronite L. 18 cmq, doppia L. 22 cmq; foratura L. 2 cmq, specificare diametro. Inviare disegno 1:1. Pagamento contrassegno più spese. Giovanni Stabellini, Via Baldovinetti 136, Roma.

CERCO tester SRE con boccia per provavalvola SRE e da usare con esso. In cambio offro componenti elettronici funzionanti o parecchie valvole anche di tipi non più repe-

ribili sul mercato. Massimo Santoemma, Via Marconato 58, Cesano Maderno, Milano.

VENDO oscilloscopio Chinaglia P73 L. 120.000; voltmetro digitale Lire 100.000; ricevitore surplus con radiogoniometro L. 35.000; ping pong digitale L. 50.000; orologio digitale a sei cifre L. 40.000; preamplificatore stereo L. 35.000. Claudio Segatori, Via Amaranti 12, Roma.

VENDO hifi, musica elettronica in kit, schemi o montaggi. Prezzi ottimi. Solo zona Milano. Giacomo Schieppati, Via Frua 15, Milano.

OCCASIONE! Vendo: oscilloscopio Philips L. 65.000; capacimetro Davoli a lettura diretta L. 7.000 e un provatransistor Chinaglia L. 5.000. Il tutto è funzionante. Siciliano Piero, Via S. Lucia 4, Uggiano La Chiesa, Lecce.

CERCO valvole anche seminuove, trattabili a qualsiasi prezzo. Valvole 5763 6AL11 compactron. Cosimo Sardo, Breslauerstr. 41, 5600 Wuppertal, Barmen, Germania Occidentale.

ACQUISTO o permuta con vasca pesci tropicali, ornamentale completamente attrezzata con oscilloscopio usato. Bruno Stella, Via Pacini 66, Milano.

C.E.L.

componenti elettronici

Via Strettoia S. Anna alle Paludi 126 - tel. 081/266325

- RESISTENZE PIHER DI TUTTE LE POTENZE
- POTENZIOMETRI DI TUTTI I TIPI
- TRIMMER
- TRANSISTOR
- INTEGRATI
- VALVOLE
- CI MOS
- MINUTERIE VARIE
- CONDENSATORI DI TUTTI I TIPI
- DISTRIBUZIONE PONTI RADDRIZZATORI DA 3 E 5 A.

Vasto assortimento di tutti i componenti adatti alla realizzazione dei progetti di questa rivista.

VENDO moltissimo materiale elettronico e hi-fi. Richiedere dettaglio. Ettore Ruggieri, Via Nuovalucello 87/n/7, Catania.

VENDO bobinatrice automatica elettrica completa di motore trifase, cambio a tre velocità con frizione di scorta, pedaliera, sezione fili 2 mm, fabbricata dalla ditta Oaravicini di Milano. Luciano Baldi, Via Montezemolo 19, Torino.

CAMBIO cinepresa Nizo S800 con televisore a colori minimo 22 pollici. Alessandro Perceddu, Via Roma 31, Quiliano, Savona.

VENDO schemi di ricevitori, apparati CB, preamplificatori, effetti luce, alimentatori stabilizzati, BF, a valvole, transistor. Gli schemi sono comprensivi del disegno del circuito stampato e costa L. 1.500. Costruisco anche luci psichedeliche, voltmetri elettronici ecc. Arnoldo Cicalò, Via Murtula 1/12, Rapallo, Genova.

COMPRO, vendo, cambio fumetti, riviste fantascienza 1930-70. Negozio del Fumetto, Via Ricasoli 13r, Firenze.

VENDO moltissimo materiale elettronico: alimentatori, amplificatori, oscilloscopi ecc. Giuseppe Taglietti, Via S.F. D'Assisi 5, Brescia.

ACQUISTO o cambio libro Equivalenze a transistor. Pier Luigi Tenni, Via Albonico 13, Tirano, Sondrio.

CERCO vecchie valvole RGN 1054, RENS 1204, REN 1104, REN 1004, RE 134. Walter Liber, Via Brennero 84, Trento.

VENDO riviste di elettronica; sintonizzatore VHF 120-160 MHz ed elettroancorsi della Amtron, perfettamente funzionanti; saldatore Ersa 30; registratore a bobine Gruber de luxe; altoparlanti di varie dimensioni per montaggi elettronici. Claudio Menegatti, Via Procaccini 18, Bologna.

OFFRO ad appassionato collezionista raccolta completa di Costruire Diverte, C.D., C.Q., del numero uno del giugno '62 a tutto il 1975, L. 70.000, comprese spese di spedizione e raccoglitori per annata in omaggio. Marino Melloni, Via Falletti 4, Bologna.

VENDO moltissimo materiale elettronico che cambierei eventualmente con baracchino funzionante, anche da riparare. Richiedere dettaglio. Massimo Petillo, Via Empedocle 116/A, Catania.

VENDO materiale elettronico surplus perfettamente funzionante. Mar-

co Di Segni, Corso Trieste 65, Roma.

OCCASIONE! Vendo corso Radio Stereo della SRE completo di testi e materiale, L. 140.000, tutto in ottimo stato. Angelo Torre, telef. 0884/77072, Vieste, Foggia.

VENDO in blocco e a prezzo modico materiale di elettronica. Chiedere elenco aggiungendo L. 200 in francobolli. Giovanni Martino c/o Gruppo Volo Polizia, Aeroporto, Pratica di Mare, Roma.

VENDO tester SRE L. 10.000; provacircuiti L. 6.000; frequenzimetro Amtron L. 12.000; cannocchiale per carabina correttivo di parallasse L. 70.000. Francesco Vinelli, Viale Capp. 123, S. Giovanni Rotondo, Foggia.

VENDO per urgente realizzo moltissimo materiale surplus. Tratto solo con zona Cagliari. Franco Sitzia Vicolo 4° San Giovanni 12, Cagliari.

VENDO lineare di potenza FM 15 W, L. 35.000, montato e collaudato, ottimo funzionamento. Eseguo qualsiasi kit con prezzi modici. Gaetano Schiavone Quar. San Pio X, 42, Foggia.

VENDO moltissimi francobolli nuovi e usati, italiani e esteri: calcolatrice

CARATTERISTICHE:

- Alimentazione: 9 - 14 Volt 10 mA
- Frequenza: 26 - 28 MHz
- Guadagno: 20 dB
- Rumore di fondo: trascurabile
- Commutazione automatica per l'esclusione del preamplificatore al passaggio in trasmissione
- Potenza massima in input: 10 Watt R.F. (lato ricetrasm.)
- Minima potenza in input perché la commutazione automatica entri in funzione: 1,5 Watt
- Protetto contro le inversioni di polarità
- Protetto contro la tensione elettrostatica d'antenna
- Inclusione ed esclusione del preamplificatore a mezzo interruttore e con controllo salvivo a lead
- Componenti attivi: 2 FET
- Dimensioni: mm 40 x 62 x 110
- Peso: gr 300
- Temperatura di funzionamento: -10 + 40 gradi
- Negativo a massa.

VI-EL

VIRGILIANA ELETTRONICA
C.P. 34 - 46100 MANTOVA
TEL. 0376/25616

SPEDIZIONE: IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI.

La ditta si riserva il diritto di apportare qualunque modifica ritenuta necessaria. Perciò eventuali variazioni di componenti e valori non potranno dar luogo ad alcuna contestazione.

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

per la frequenza
dei 27 MHz-CB



OFFERTA
LANCIO

L. 24.900

Modello
800 Fet

IL PREAMPLIFICATORE
CHE VI FARA' SCOPRIRE
IL SECONDO VOLTO DELLA
CB: I PAESI STRANIERI!!!

NEW

scientifico a dieci cifre, completa di batteria e trasformatore. Il tutto L. 47.000 più spese postali. Marcello Masala, Via S. Saturnino 103, Cagliari.

VENDO schemi sintetizzatori elettronici, lesli elettronico, campane e amplificatori hi-fi fino a 60 W. Irvi Cervellini, Via Griziott 3, Milano.

ESPERTO pescatore sportivo cambia attrezzatura da pesca delle migliori marche con materiale elettronico e strumenti di misura. Luigi Bertaglia, Viale Rho 54, Saronno, Varese.

CEDO moltissimo materiale elettronico nuovo e usato a basso prezzo. Richiedere elenco. Antonello Masala, Via S. Saturnino 103, Cagliari.

VENDO liv VHF L. 3.900; provatransistor SRE L. 20.000; iniettore di segnali L. 1.150; rasmittitore FM L. 2.100; UK 145 L. 3.900. Giuseppe Barbagallo, Viale Rimembranze 3, Olivetta, Imperia.

VENDO tre valvole Philips EBC 3/165, ECH 4/164, EF9/165; compensatore variabile modello vecchio e altre minuterie elettroniche L. 3.000. Sandro Peri, Via Roma 6, Asola, Mantova.

SCAMBIO voltmetro valvolare, volt-

metro e amperometro professionale, 175 condensatori, 200 resistenze, 30 potenziometri, frusta CB, motorino modellismo lanciarazzi e schemi vari, con RXTX qualsiasi marca anche portatile o con altro materiale di mio gradimento. Massimo Munari, Via Democrito 6, Milano.

OCCASIONE! Vendo ricevitore mod. B.C. 16/44 non duneionante a L. 8.000 trattabili. Per accordi telefonare a: 02/3084820, dalle ore 15 in poi.

CAMBIO intero corso radio stereo SRE. Tratto con Napoli e provincia. Giuseppe Amodio, Via M. Gigante 64, Napoli.

VENDO calcolatrice in kit Sinclair già montata perfettamente funzionante, con pile alcaline e istruzioni, L. 20.000. Giovanni Melegari, Via Cornetole 18, Castelnuovo Sotto, Reggio Emilia.

CERCO urgentemente scatola di montaggio o anche schema elettrico Amtreon UK 847 (sintetizzatore di risacca). Giulio Giorgi, Via M. Ruta 43, Napoli.

VENDO modello radiocomandato Maxi, nuovo, motori per RC HB 10 cc Super Tigre 60-46 e molto altro materiale aeromodellistico più radio

trasmittente 7 Ch. seminuoova. Franco Zorzi, Caorle, Venezia.

OFFRO oscillatore modulato SRE efficientissimo a L. 50.000 trattabili; provatransistori SRE a L. 20.000 trattabili. Raffaele Manna, Via Appia ex Reggia, Caserta.

VENDO causa realizzo: canotto in PVC 190x70 completo di accessori; riviste di aeronautica e modellismo; occhiali da sci; sella Vespa 50; carburatore Dell'Orto VHB 16/16; tappetino per Vespa 125; clacson per ciclomotore. Daniele Aldini, Via Martiri 1/A, Rio Saliceto, Reggio Emilia.

VENDO UK810 Amtron, compressore L. 3.500; trasformatore alimentazione 85W 220V primario, secondario AT220V/250A, secondario. BT6, 3V 4,5A, 108x75x86 mm, a L. 3.500; strumento MA§ 0÷500 4x4, L. 2.500; riviste di CQ elettronica del '71 L. 200 cad., del '72 L. 300 cad., del '73 L. 300 cad., del '74 L. 400 cad. + spese di spedizione. Marco Niccolai, Via Grotta Giusti 10, Monsummano, Pistoia.

CERCO urgentemente tubi RC tipo D67/32 due capi, anche usati ma funzionanti. Fare offerte. Rolando Lonchi, Via E. Ferri, Gonzaga, Mantova.



ZETA elettronica

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

orion 2002

amplificatore stereo 50+50 della nuova linea HI-FI



ORION 2002
montato e collaudato
L. 192.000

ORION 2002 KIT
di montaggio con unità premontate
L. 149.800

Pot 50+50 W su 8 ohm
5 ingressi:
2 ausiliari da 150 mV
Tuner 250 mV
Phono RIAA 5 mV
Tape monitor (uscita registratore 250 mV)
Banda passante: 20±20.000 Hz a ± 1 dB
Controllo toni: Bassi: ± 20 dB
Alti: ± 18 dB
Alimentazione: 220 V
Dimensioni: 460x120x300 mm

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

PS3G	L. 33.000
2xAP50M	cad. L. 22.800
ST 303	L. 18.000
Telaio	L. 10.300
TR 140	L. 12.000
Mobile	L. 8.900
Pannello	L. 3.600
Kit minuterie	L. 13.200
V-U meter	L. 5.200

CONCESSIONARI

A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-518
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 35100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
EL. PROFESTS.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Elett. HOBBY	- 90143 PALERMO	- via Trentacoste, 15
EMPORIO ELETTR.	- 30170 MESTRE (VE)	- via Mestrina, 24
BOTTEGA DELLA MUSICA di Azzariti)	- 20100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/B tel. 0523/384492
TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
ECHO Electronic	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Cislighi, 17
EDISON RADIO CARUSO	- 99-100 MESSINA	- via Garibaldi, 80



nelle Marche

nella PROVINCIA DI PESARO

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

P.zza del Mercato, 11
61032 FANO (PS)

Apparecchiature OM - CB -
Vasta accessoristica componi-
menti elettronici - Tutto per
radioamatori e CB - Assorti-
mento scatole di montaggio



RADIOFORNITURE

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

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



GIANNI VECCHIETTI

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

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



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



ELETTROMECCANICA

caletti s.r.l.

ELETTROMECC. CALETTI

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

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



ZETA ELETTRONICA

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

Amplificazione Hi-fi - stereofonia
in kit e montata



**Sigma
Antenne**

SIGMA ANTENNE

corso Garibaldi, 151
46100 MANTOVA
tel. 0376/23657

Costruzione antenne per: CB-OM
nautica



ZETAGI

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

Produzione alimentatori ed acces-
sori OM-CB



ELETTRONICA LABRONICA

ELETTRONICA LABRONICA

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

Materiali didattici - industriali
- radioamatori - cb



LABORATORI ELETTRONICI

Prof. Silvano Giannoni

SILVANO GIANNONI

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

Materiale surplus in genere -
Siamo presenti a tutte le fiere
per appuntamenti si prega di
telefonare un giorno prima, ore
pasti



**elettronica
ambrosiana**

ELETTRONICA AMBROSIANA

via Cuzzi, 4
20155 MILANO
tel. 02/361232

Scatole di montaggio -
Componenti elettronici per Ra-
dio-Tv - Radioamatori



ELETTRONICA PROFESSIONALE

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

Radioamatori - componenti e-
lettronici in generale



PMM COSTRUZIONI ELETTRONICHE

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

Ricetrasmittitori ed accessori
27-144-28/30 MHz-Radio libere



BBE
via Novara, 2
13031 BIELLA
tel. 015/34740

Accessori CB-OM

MICROSET

MICROSET

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

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



GRAPH RADIO
via Ventimiglia, 87/4
16158 GENOVA VOLTRI
Tel. 010/731289

Carte geografiche per radioa-
matori e CB — prontuario per
QSO, quaderni di stazione —
porta QSL — autoadesivi per
OM e CB — per catalogo in-
formativo unire L. 150 in fran-
cobolli



NOVA i 2 YO
via Marsala, 7
C.P. 040
20071 CASALPUSTERLENGO
(MI) - tel. 0377/84520

Apparecchiature per radioama-
tori - quarzi per suddette e
accessori - antenne - microfoni
- rotor d'antenna



DIGITRONIC

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

Strumenti digitali



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

Strumenti elettronici di misura
e controllo



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

Componenti per radioamatori
e CB - Antenne HYGAIN -
Apparecchiature JESU



TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trastevere, 84
00153 ROMA
tel. 06/5895920

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

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

Motori - Cavi - Meccanica ecc.

OTTAVIANI M. B.

OTTAVIANI M.B.
via Marruota, 56
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus - Il ma-
teriale da noi trattato non con-
sente la pubblicazione di un ca-
talogo - Vi preghiamo di effet-
tuare richieste precise

HOBBY ELETTRONICA

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7
(ingresso via Alessi, 6)
20123 MILANO
tel. 02/8321817

Costruzione moduli, kit,
alimentatori, amplificazione,
Hi-Fi, componenti per
l'elettronica civile, tutto per
l'autoradio

o.e.i.

OPTICAL ELECTRONICS INTERNATIONAL

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

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



E.T.M.

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

Trasformatori di tutti i tipi -
alimentatori stabilizzati

RONDINELLI

già Elettronord italiana

RONDINELLI

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

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

CZ ELETTRONICA

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

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

NOSEDA EZIO

NOSEDA EZIO
via Tibullo, 28
20151 MILANO
Tel. 02/3088100

Materiale surplus in genere -
componenti elettronici di recu-
pero per ogni tipo di applica-
zione

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 france-
se - guide estrattori per rack - zoccoli per integrati -
collettori per schede - contraves binari - bit switches -
cavità per allarme CL 8960 della ditta MULLARD -
transistor - integrati logici e lineari - diodi - led - dissi-
patori - casse acustiche - resistenze - condensatori -
trapanini e punte per circuiti stampati - kit per la rea-
lizzazione di circuiti stampati transistor e integrati
MOTOROLA

Con Josty Kit mi diverto e risparmio!

AT 365
Luci psichedeliche
Lit. 42.400
IVA COMPRESA

HF 395
Amplificatore
di antenna AM-FM
L. 3.200
IVA COMPRESA

AF 310
Amplificatore
di potenza
L. 13.850
IVA COMPRESA



HF 65
Trasmettitore FM
L. 5.400
IVA COMPRESA

HF 375
Mini ricevitore FM
L. 7.100
IVA COMPRESA

AT 65
Comando luci
psichedeliche
a 3 canali
L. 27.200
IVA COMPRESA



MARCUCCI S.p.A.

il supermercato dell'elettronica
20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37
Telefono: 73.86.051 (5 linee)

Desidero ricevere gratis il catalogo illustrato a colori dei Josty Kit

Nome _____
Cognome _____
Via _____
Città _____
Professione _____
altri hobby _____
Cap _____
RE _____

AMPLIFICATORI LINEARI DA CASA



Amplificatore lineare "Arrow"
Mod. Flora
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Con wattmetro incorporato
 Potenza d'uscita: 80 W
 Potenza d'ingresso max: 8 W
 Commutatore AM e SSB
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 255 x 180 x 100

ZR/7999-20



Amplificatore lineare "Apollo"
Mod. 100 X
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Potenza d'ingresso max: 4 W AM
 Potenza d'uscita: 100 W
 Alimentazione: 220 V c.a.
 Dimensioni: 260 x 260 x 100

ZR/7999-19



Amplificatore lineare "Tenko"
Mod. Clyde
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Modo d'impiego: AM-SSB
 Potenza d'uscita: 180 W
 Minima potenza di pilotaggio: 1,5 W in AM
 Massima potenza di pilotaggio: 5 W in AM
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 380 x 330 x 180

ZR/7999-21



Amplificatore lineare "Tenko"
Mod. Derby
 Per ricetrasmittitori 27X MHz
 Modo d'impiego: AM-SSB
 Potenza d'uscita: 220 W in AM
 Minima potenza di pilotaggio: 1,5 W in AM
 Massima potenza di pilotaggio: 5 W in AM
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 380 x 330 x 180

ZR/7999-22



Amplificatore lineare
Mod. MP 450
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Potenza d'uscita: 400 W in AM
 Potenza d'ingresso max: 8 W
 Può essere usato in AM-SSB
 Alimentazione: 220 V c.a.
 Dimensioni: 370 x 325 x 200

ZR/7952-27



Amplificatore lineare "Tenko"
Mod. Detroit
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Modo d'impiego: AM-SSB
 Potenza d'uscita: 400 W in AM
 Minima potenza di pilotaggio: 1,5 W in AM
 Massima potenza di pilotaggio: 5 W in AM
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 380 x 330 x 180

ZR/7999-23

in vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana

**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 scrivetece oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

L'ELETTRONICA

IN 30 LEZIONI - TEORIA E PRATICA

alle edicole
il 10 - 20 - 30
di ogni mese

o in abbonamento e presso i punti di vendita GBC
Dai primi elementi... alle applicazioni più moderne.

Per chi vuole diventare tecnico e per chi lo è già

Rinnovo periodico delle lezioni

E VERAMENTE QUALCOSA DI UTILE E DI PRATICO

Chiedete, senza impegno, l'opuscolo che illustra in dettaglio i 2 corsi. Contiene i programmi, un modulo di iscrizione ed un tagliando per un abbonamento di prova.



Scrivere

chiaramente il proprio indirizzo, unendo Lit. 200 in francobolli.

TELEVISIONE a COLORI

Corso solo per corrispondenza

Rende idonei al Servizio Assistenza e Riparazione

ISTITUTO TECNICO di ELETTRONICA "G. MARCONI" - Sez. M

Casella Postale 754 - 20100 Milano

MOSTRA - MERCATO di RADIOELETTRONICA

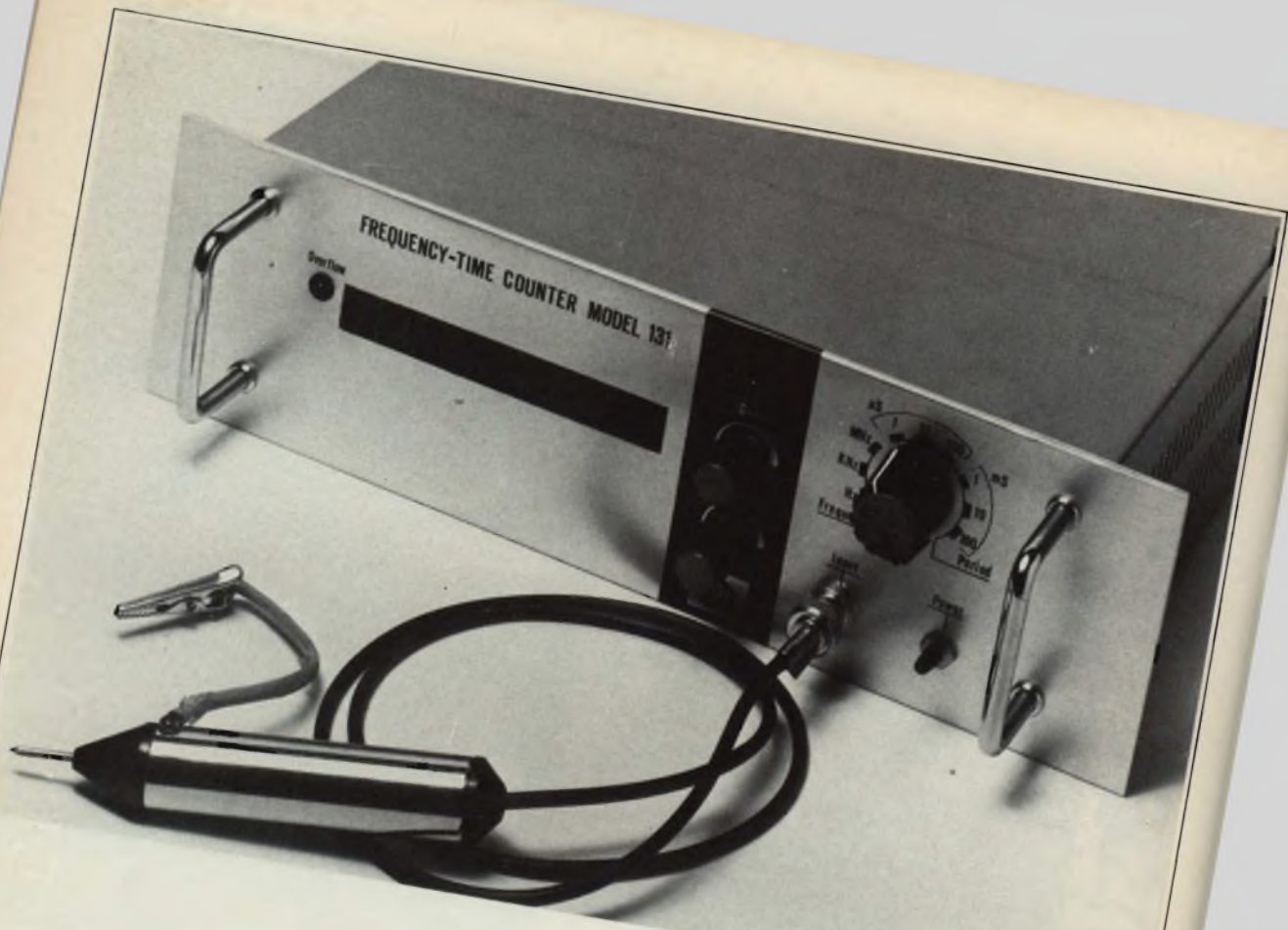
2a edizione - Palasport EIB via Orzinuovi

sabato 12 marzo 1977 ore 9 - 19
domenica 13 marzo 1977 ore 9 - 18

BRESCIA



Informazioni presso **RADIORADUNO** - C.P. 230 - 25100 BRESCIA



Nel prossimo numero di **Radio Elettronica**

FREQUENZIMETRO DIGITALE PROFESSIONAL

in edicola a marzo

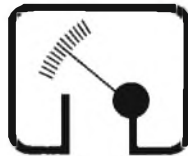
ECCO il nuovo tester

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



RIPARARE IL TESTER = DO IT YOURSELF

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



MISELCO

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

TESTER 20 20 kΩ/V ≅
TESTER 20 (USI) 20 kΩ/V ≅
V = 100 mV ... 1 kV (30 kV) / V ~ 10 V ... 1 kV
A = 50 µA ... 10 A / A ~ 3 mA ... 10 A
Ω 0,5 Ω ... 10 MΩ / dB -10 ... +61 / µF 100 nF - 100 µF
Caduta di tensione 50 µA = 100 mV, 10 A = 500 mV

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

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

MISELCO IN EUROPA

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

MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

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

V = 3 mV ... 1 kV (3 kV - 30 kV), V ~ 3 mV ... 1 kV (3 kV)
A = 1 µA ... 1 A, A ~ 1 µA ... 1 A
Ω 0,5 Ω ... 10 MΩ / dB -70 ... +61 / µF 50 nF ... 1000 µF
Caduta di tensione 1 µA - 1 A = 3 mV

ELECTROTESTER 20 kΩ/V ≅

per l'elettronico e
per l'elettricista

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

MISELCO IN ITALIA

LOMBARDIA - TRENTO:
PIEMONTE:
LIGURIA:
EMILIA-ROMAGNA:
TOSCANA-UMBRIA:
LAZIO:
VENETO:
CAMPANIA-CALABRIA:
PUGLIA-LUCANIA:
MARCHE-ABRUZZO:
MOLISE:

Fili Dessy - Milano
G. Vassallo - Torino
G. Casiroli - Torino
Dottor Enzo Dall'olio
(Firenze)
A. Casali - Roma
E. Mazzanti - Padova
A. Ricci - Napoli
G. Galantino - Bari
U. Facciolo - Ancona



aiutante di laboratorio

(per la messa in piega
dei circuiti
.....e altro)

il punto

helper



PLAY[®] KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS

C.T.E. INTERNATIONAL
BAGNOLI IN PIANO (BO) 20111