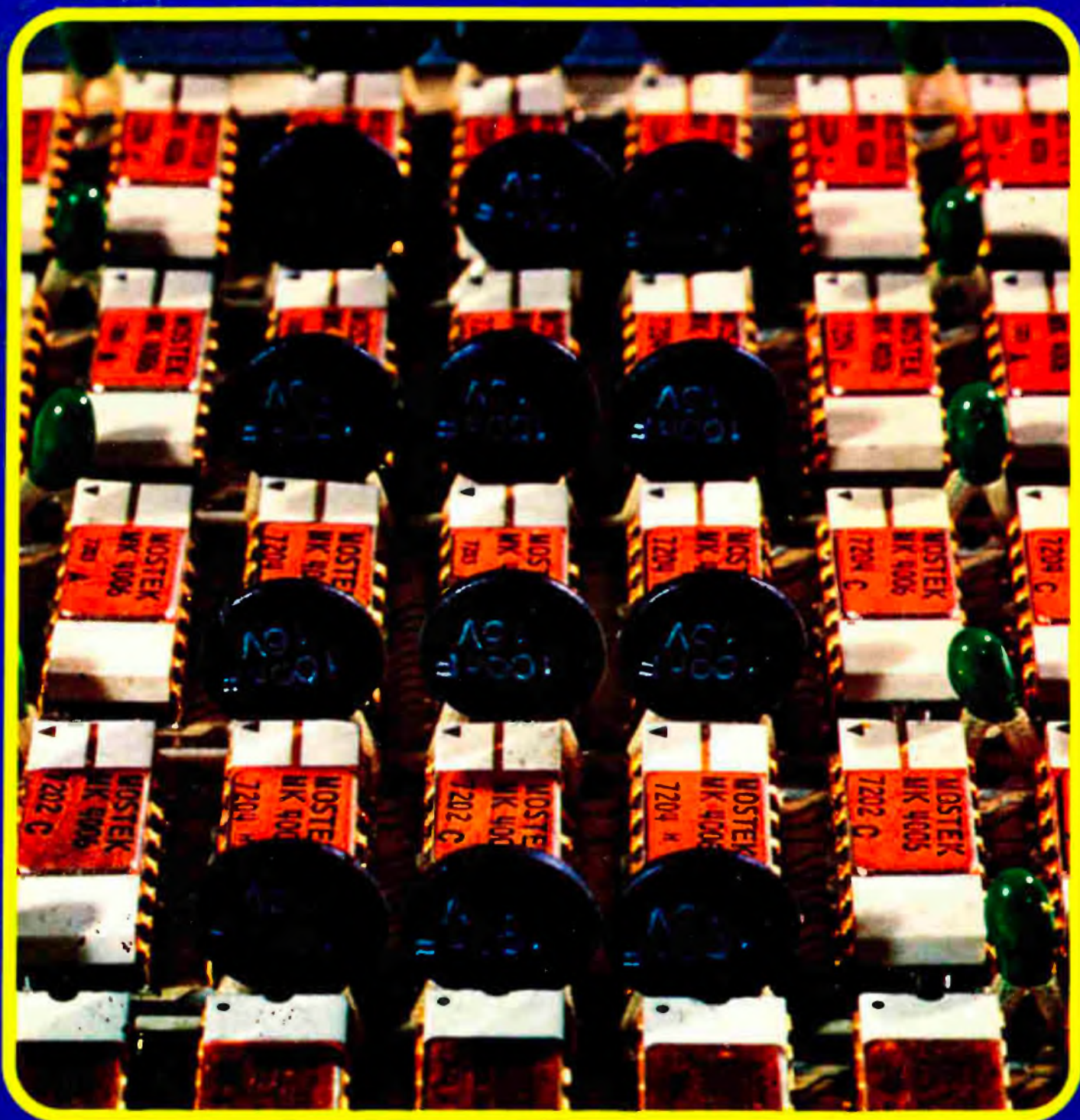


Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 9, SETTEMBRE 1980 - L. 1500 Spedizione in abb. postale guppo III



**TIMER
LONG TIME**

**GENERATORE
VIDEO**

**VIM-1
ASSEMBLER**



Supertester 680 R / R come Record !!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE !!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni !!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano

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



Record di

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

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

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

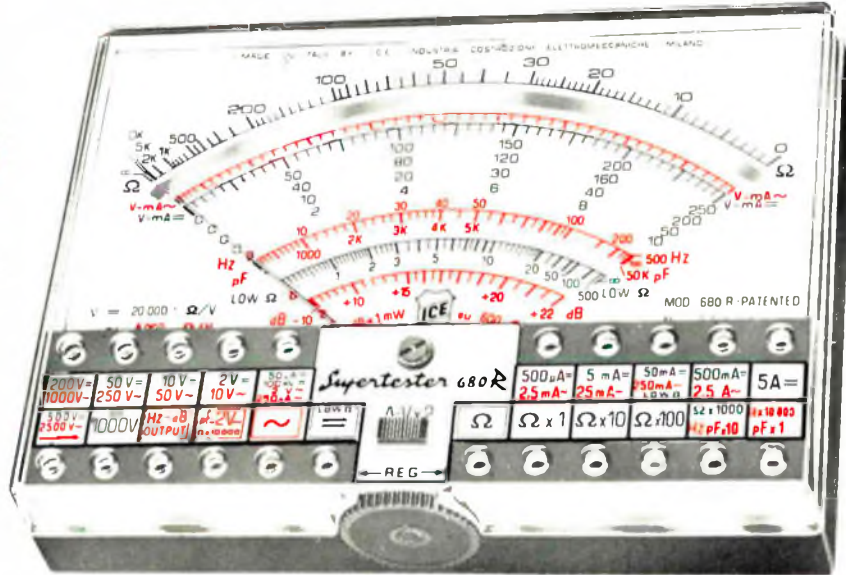
- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μ A a 10 Amp.
- AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μ F e da 0 a 50.000 μ F in quattro scale.
- FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
- V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
- DECIBELS: 10 portate: da -24 a +70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

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

PREZZO SPECIALE SOLO L. 35.500 + I.V.A. franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione.



IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI «SUPERTESTER 680»

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI



Transtest
MOD. 662 I.C.E.
Esso può eseguire tutte le seguenti misure: I_{cb0} (I_{co}) - I_{eb0} (I_{eo}) - I_{ceo} - I_{ces} - I_{cer} - V_{ce sat} - V_{be} hFE (B) per i TRANSISTORS e V_I - I_r per i diodi.

MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25



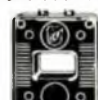
Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata $\Omega \times 100.000$ e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare.

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



Resistenza di ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV. a 1000 V. Tensione piccolo-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms.

TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.



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

AMPEROMETRO A TENAGLIA Amperclamp MOD. 692



per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA., - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amp. C.A. - Completo di astuccio istruzioni e raddrizzatore a spina Mod. 29

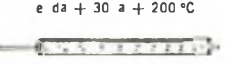
PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)



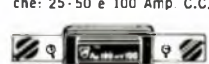
LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come espositometro !!



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



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



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

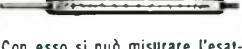


Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF. e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore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

SIGNAL INJECTOR MOD. 63 Iniettore di segnali.



GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.



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

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.



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

ESTENSORE ELETTRONICO MOD. 30 a 3 funzioni sottodescritte:

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



PREZZI ACCESSORI (più I.V.A.): Prova transistor e prova diodi Transtest Mod. 662: L. 21.900 / Moltiplicatore resistivo Mod. 25: L. 8.000 / Voltmetro elettronico Mod. 660: L. 45.000 / Trasformatore Mod. 616: L. 14.500 / Amperometro a tenaglia Amperclamp Mod. 692: L. 24.200 / Puntale per alte tensioni Mod. 18: L. 12.500 / Luxmetro Mod. 24: L. 21.900 / Sonda prova temperatura Mod. 36: L. 19.000 / Shunts supplementari Mod. 32: L. 12.500 / Wattmetro monofase Mod. 34: L. 29.300 / Signal injector Mod. 63: L. 12.500 / Gaussometro Mod. 27: L. 19.000 / Sequenzioscopio Mod. 28: L. 12.500 / Estensore elettronico Mod. 30: L. 24.200

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI AI I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6



DIRETTORE
Mario Magrone

COMITATO EDITORIALE
Enrico Artigli
Giovanni Cobolli Gigli
Dante Secchia

LABORATORIO TECNICO
Geros Milani

Collaborano a Radio Elettronica: Luigi Amorosa, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Antonio Renzo, Sira Rocchi, Fabio Ghermel, Manfredi Vinassa de Regny, Leonardo Boccadoro, Francesco Musso.



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



Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, C.so V. Emanuele 48, Torino, telefono 513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.500. Arretrati lire 1.700. Abbonamento 12 numeri lire 16.500 (estero lire 22.000). Stampa: Officine Grafiche Garzanti, via Mazzini 15, Cernusco sul Naviglio (Milano). Distribuzione: A. & G. Marco - Via Forzezza, 27 - 20126 Milano - Tel. 2526 (10 linee ricerca automatica). Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-1972. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati non si restituiscono.

N. 9 - SETTEMBRE 1980

SOMMARIO

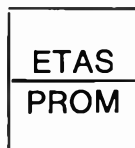
- 26 TIMER... PER TEMPI LUNGH
- 31 LE PREVISIONI DEL TEMPO
- 40 MICROCOMPUTER ASSEMBLER
- 46 GENERATORE SEGNALI VIDEO
- 52 UN METRONOMO ELETTRONICO
- 57 CRONOMETRO DIGITALE
- 63 ELECTRO CROSS MEETING

RUBRICHE: 25 Lettere; 73 Novità; 77 Piccoli Annunci
Foto copertina: Nixdorf Computer courtesy.

Indice degli inserzionisti

AP-EL	pag. 4	ICE II ^a cop	
AZ	pag. 16	IST	pag. 51
BRITISH INST	pag. 72	MARCUCCI	pag. 17
CALETTI	pag. 12	MELCHIONI	pag. 76-77
COREL	pag. 22-23-34	NEWEL	pag. 20
CTE	pag. 7-9	ORGALFI	pag. 72
CUTOLO	pag. 39	P.G. PREVIDI	pag. 21
DBG	pag. 19	SCUOLA RADIO EL.	pag. 25
EARTH	pag. 10	SIGMA ANTENNE	pag. 18
EFFETRE	pag. 51	VECCHIETTI	pag. 11-72
ELCO	pag. 39	VEMATRON	pag. 8
ELCOM III ^a cop		VI-EL	pag. 6
GANZERLI	pag. 5	WAIKIT	pag. 24
GAVAZZI IV ^a cop		WILBIKIT	pag. 14-15-74-79
GBC	pag. 13-75		

Per la pubblicità



ETAS PROM srl
20154 Milano - Via Mantegna, 6 - Tel. (02) 342465 - 389908

gratis

**A CHI SI ABBONA PER UN ANNO
A Radio Elettronica
UN VOLUME DI PRATICA
ELETTRONICA**

Per abbonarsi: basta versare sul CC postale N. 33073107 solo lire 16.500 (per l'estero Lire 22.000) utilizzando il bollettino di versamento che troverai nel fascicolo o un altro qualsiasi da richiedere all'Ufficio Postale e intestando a Radio Elettronica-Etl, C.so V. Emanuele, 48 Torino. Riceverai la rivista dal primo numero che indicherai e il libro direttamente a casa.

Oltre al volume dono riceverai appena stampata la tua copia di Radio Elettronica: per ben dodici mesi e senza alcun aumento di prezzo, anche se il costo aumentasse.. Hai fatto i tuoi conti? Conviene abbonarsi perché innanzitutto si risparmia, poi si ha pure un volume gratis. Il libro, Elettroni al lavoro, tratta di circuiti, idee, progetti da autocostruire.

- Ho già versato Lire 16.500 per l'abbonamento.
- Inviatemi mensilmente Radio Elettronica e gratis il libro dono.
- Desidero maggiori informazioni.

NOME _____ COGNOME _____

VIA _____ N. _____

CITTÀ _____ CAP. _____

**A
RADIO ELETTRONICA
C.so V. Emanuele, 48
TORINO**

Per maggiori informazioni o per avvertirci che hai pagato e che ti sei abbonato puoi inviarci il tagliando a fianco, debitamente compilato. Puoi incollarlo su cartolina postale.



CAMPAGNA

1980

ABBONAMENTI

MARIO LACONI

ELETTRONI AL LAVORO



EL

- AP. EL - Via Terranova 21/23 - CATANIA
 ☎ (095) 32.13.16



**COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
 COMPONENTISTICA**

APEL KITS

N. 1 CONTROLLO LIVELLO BATTERIA



Kit L. 4.100 - Kit montato L. 5.100 - Montato in cassetta L. 6.100

**N. 6 - TEMPORIZZATORE
 ELETTRONICO**



con relè 2 A max regolabile
 fino a 15'

Kit L. 9.200
 Kit montato L. 11.200
 Montato in
 cassetta L. 16.300

N. 7 - ANTIFURTO PER AUTO



con ingressi rapidi e ritarda-
 to normalmente aperto e
 vibratore. Circuito u.c. ritar-
 dato.

Kit L. 14.800
 Kit montato L. 16.850
 Montato
 in cassetta L. 20.900

	Kit L.	Kit montato L.
n. 2 - Sirena francese bitonale regolabile nei toni	6.100	8.150
n. 3 - Scatola di montaggio carica batteria automatico con regolazione di tensione e limitaz. corrente	12.250	15.300
n. 4 - Scatola di montaggio regolatore di velocità per motore elettrico c.a. - Potenza massima 2.000 W	5.100	6.650
n. 5 - Scatola di montaggio alimentatore stabilizzato a tensione variabile 0-30V e limitaz. corrente 3A	23.450	25.500
n. 8 - Luci psichedeliche 1 canale 2.000 W	10.200	12.250
n. 9 - Contagiri digitale per auto con visualizzazione a display (premontato)		43.850
n. 10 - Amplificatore HI-FI 20W con TDA 2020	7.650	9.200
n. 11 - Orologio digitale completo di contenitore, pulsanti, trasformatore ecc.	28.500	32.650
n. 12 - Cercametalli professionale max 1 metro (ad esaurimento)	45.900	58.100
n. 13 - Gruppo elettrogeno statico (inverter) P. 40 W ing. 12 Vc.c. - usc. 220 Vc.a 50 Hz con cont.	35.700	45.900
n. 14 - Alimentatore stabilizzato 12,6V 1,5 A autoprotetto con contenitore e trasformatore. Impiega integrato MC 7812	13.250	15.300
n. 15 - Televisore 12" transistorizzato a moduli escluso di mobile	179.500	204.000
n. 16 - Regolatore velocità per motori a c.c. 12-24Vc.c.	10.200	13.250
n. 17 - Regolatore di velocità per motori a c.c. 220V	20.400	23.450
n. 18 - Centralina allarme VDR 72K 4 ingressi, antimissioni relè sirena 10A. Senza alimentatore	40.800	47.940
n. 19 - Ricevitore FM con sintonizzazione A-Varicap	22.450	25.500
n. 20 - Preamplificatore mono 4 ingressi	12.750	14.800
n. 21 - Termostato elettronico da 0° a 120°C	10.200	12.750
n. 22 - Televisore 26" tipo line a colori compr. mobile	785.400	826.200
n. 23 - Mixer stereo a 2 canali	14.300	16.300
n. 24 - Amplificatore 7 W con TBA 810	5.600	7.650
n. 25 - Amplificatore HI-FI 30 W	14.300	17.350
n. 26 - Luci psichedeliche 3 canali	19.400	22.450
n. 27 - Voltmetro digitale 3 digit	24.500	27.550

Distribuiamo prodotti per l'elettronica delle migliori marche:
 TRANSISTOR - INTEGRATI - RESISTENZE - CONDENSATORI -
 MINUTERIE - OPTOELETTRONICA - MICROPROCESSOR -

ALLARMISTICA

MODULO CENTRALE « VDR 72 » oppure « DVR 75 »	L. 49.450
CENTRALE VDR 72 con 4 ingressi protetti e DISPOSITIVO ECONOMIZZATORE BATTERIA	L. 117.300
CENTRALE VDR 73 in armadio corazzato	L. 147.900
CENTRALE VDR 74 sirena e batteria comprese	L. 209.600
CENTRALE VDR 75	L. 96.300
CENTRALE telefonica 2 piste incendio e furto	L. 250.900
CENTRALE TELEFONICA digitale	L. 370.250
BATTERIA a secco 5 A/H	L. 35.200
RADAR ELKRON 13 metri	L. 140.750
RADAR ELKRON 25 metri	L. 158.100
RADAR ELKRON 40 metri	L. 165.250
INFRAROSSO PASSIVO ELKRON 10 metri	L. 149.450
SIRENA LASONORA MS 695 - 45 W - 12 V	L. 25.300
SIRENA LASONORA MS 145/A - 45 W - 12 V	L. 37.550
SIRENA MINIWATT 10 W	L. 11.200
SIRENA 10 watt - 12 V - plastica	L. 8.900
SIRENA elettronica 10 Watt	L. 23.700
MODULO SIRENA autoalimentata	L. 14.800
CASSETTA PER SIRENA autoalimentata	L. 14.800
LAMPEGGIATORE in miniatura - 12 Vcc	L. 31.100
SENSORI magnetici tipo NC	L. 2.050
SENSORI ad asta per tapparelle	L. 10.300
MODULO RITARDATORE segnale Switch alarm	L. 14.800
SENSORI al mercurio per vetri	L. 12.450
SENSORI per tapparelle tipo Switch alarm	L. 12.450
SENSORI a vibrazioni	L. 2.850
CHIAVE plastica tipo SRS	L. 3.900
CHIAVE tipo minikaba	L. 27.300
CHIAVE cilindrica	L. 5.900

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE 12 V - 0,5 A	L. 4.600
ALIMENTATORE 12 V - 3 A	L. 13.050
ALIMENTATORE stabilizzato 3 A 0+30 V regolabile	L. 37.250
ALIMENTATORE stabilizzato 5 A 2+18 V regolabile	L. 62.200
ALIMENTATORE stabilizzato 10 A 2+18 V regolabile	L. 81.600
INVERTER 50 Watt - 23 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 59.150
INVERTER 100 Watt - 12 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 117.800
INVERTER 300 Watt - 12 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 352.900
INVERTER 500 Watt - 12 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 587.500
CARICA BATTERIA automatico 12 - 24 Vcc - 4 A	L. 37.250
LUCI PSICHEDELICHE 3 x 1.000 Watt professionale	L. 76.000
TASTIERA TELEFONICA con memoria	L. 63.250

ELENCO RIVENDITORI:

Calandra Laura - Via Empedocle, 81 - AGRIGENTO
 Di Emme - Via Imperia, 130 - CATANIA
 E.D.L. (Ag. in Puglia) - Via Campione, 2 - Tel. 080-365461 - BARI
 Gamar - Via Domenico Tardini, 13 (Largo Boccea) - ROMA
 GR. Electronics - Via A. Nardini 9/C - LIVORNO
 Paoletti Ferrero - Via del Prato, 42/C - FIRENZE
 PEPE RAFFAELE P.I. (Ag. in Campania)
 Via N.T. Porcelli, 22 - Tel. 081-646732 - NAPOLI
 Push Pull - Via Claldi, 3 - CIVITAVECCHIA
 AZ Elettronica - Via Varesina, 205 - MILANO
 CEP Elettronica - Via Nino Bixio, 20 - ORBASSANO (TO)

Modalità: spedizioni non inferiori a L. 10.000. - Pagamento in contrassegno. - I prezzi si intendono IVA inclusa. - Per spedizioni superiori alle 50.000 lire anticipo $\pm 30\%$ arrotondato all'ordine. - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario. - Per l'evasione delle fatture le ditte devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione. - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 - Catalogo a richiesta inviando L. 500 in francobolli. NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI CODICE FISCALE ANCHE SE PERSONE INDIVIDUALI

SI RICERCANO RIVENDITORI



un modulo per il vostro lavoro

ANCONA
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 85813
ASTI
L'ELETTRONICA DI C & C. - tel. 31759
BERGAMO
CORDANI F.LLI - tel. 258184
BOLOGNA
VECCHIETTI GIANNI - tel. 370687
BOLOGNA
ELETTROCONTROLLI - tel. 265818
BOLOGNA
RADIOFORNITURE - tel. 263527
BOLOGNA
TOMMESANI ANDREA - tel. 550761
BOLZANO
ELECTRONIA - tel. 26631
BRESCIA
TECNOPRINT - tel. 48518
BRESCIA
DETAS - tel. 362304
BUSTO A (VA)
FERT S.p.A. - tel. 636292
CASSANO D'ADDA
NUOVA ELETTRONICA - tel. 62123
CATANIA
RENZI ANTONIO - tel. 447377
CESENA (FO)
MAZZOTTI ANTONIO - tel. 302528
CHIETI
R.T.C. DI GIAMMETTA - tel. 64891
COMO
FERT S.p.A. - tel. 263032
CORTINA D'AMPEZZO
MAKS (GHEDINA) - tel. 3313

CREMONA
TELCO - tel. 31544
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO - tel. 294974
GENOVA
DE BERNARDI RADIO - tel. 587416
GORIZIA
B & B RESEARCH - tel. 32193
IMPERIA
SICUR.EL. COMMERCIALE - tel. 272751
LATINA
ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288
LEGNANO
VEMATRON - tel. 596230
LIVORNO
G.R. ELECTRONICS - tel. 806020
MANTOVA
C.D.E. DI FANTI - tel. 364592
MILANO
MELCHIONI S.p.A. - tel. 5794
MILANO
FRANCHI CESARE - tel. 2894967
MILANO
SOUND ELETTRONICA - tel. 3493671
MONZA
FI.ELETTRONICA MONZESE - tel. 23153
NAPOLI
TELERADIO PIRO DI VITTORIO - tel. 264885
ORIANO (VE)
ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429
PADOVA
BALLARIN ING. GIULIO - tel. 654500
PALERMO
L.P.S. DI PANTALEONE - tel. 527477
PARMA
HOBBY CENTER - tel. 66933
PESCARA
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 37195
PESCARA
GIGLI VENANZO - tel. 60395
PIACENZA
BIELLA - tel. 384741
REGGIO CALABRIA
GIOVANNI M. PARISI - tel. 94248
REGGIO EMILIA
RUC ELETTRONICA s.a.s. - tel. 61820
RICCIONE
SICEL - tel. 43687
ROMA
REFIT S.p.A. - tel. 464217
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - 610213
S. DANIELE F. (UD)
FONTANINI DINO - tel. 93104
SARONNO
ELETTRONICA MONZESE - tel. 9604860
SASSUOLO
ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159
SONDRIO
FERT S.p.A. - tel. 358082
TARANTO
RA TV EL ELETTRONICA - 321551
TERNI
TELERADIO CENTRALE - tel. 55309
TORINO
CARTER S.p.A. - tel. 597661
TORTORETO LIDO (TE)
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 78134
TRENTO
ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255
TREVISO
RADIOMENEGHEL - tel. 261616
TRIESTE
RADIO TRIESTE - tel. 795250
USMATE (MI)
SAMO ELETTRONICA - tel. 671112
VARESE
MIGLIERINA GABRIELE - tel. 282554
VERONA
MAZZONI CIRO - tel. 44828
VICENZA
ADES - tel. 505178
VIGEVANO
GULMINI LUIGI - tel. 74414
VOGHERA
FERT S.p.A. - tel. 44641



g/e

serie STANDARD INTERNATIONAL

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

VI-EL NOVITA' 1980



TEC 101/B L. 62.000

Autoradio, AM/FM, con riproduttore stereo per cassette a 4 piste, comandi di regolazione volume, tono, bilanciamento canali e sintonia. Tasti di avanzamento veloce del nastro e di espulsione della cassetta.

Alimentazione: batterie 12 V, con negativo a massa.

Dimensioni: 185 x 55 x 160 mm.

TEC 110 L. 32.000

Radiosveglia, FM/MW. Orologio a cifre digitali LED., ad intensità luminosa variabile.

Antenna incorporata. Sistema automatico di sveglia con radio o suoneria.

Comandi per volume, sintonia, cambio onde e regolazione sveglia.

Dispositivo sleep. Sensor. Auricolare.

Alimentazione: batterie 1 x 9 V - corrente 220 V, 50 Hz.

Dimensioni: 220 x 55 x 155 mm.



VEICOLARE MOD. 309
L. 180.000

CANALI:
COMANDI:

80 AM, 80 USB, 80 LSB.
Selettore del canale, volume, squelch, selettore di tono, filtro, numero del canale e misuratore del comunicatore di luci, noise blanker ON/OFF, RF regolatore d'amplificazione.

JACKS:
MISURATORE:
LUCI:

Antenna, microfono, P.A., speaker esterno.
Segnale di potenza relativo a RF d'uscita.
Misuratore, display digitale del canale, indicatore N.B., indicatore trasmissione.

BANDA DI FREQUENZA:
DIMENSIONI:
WEIGHT:

Da 26.965 MHz a 27855 MHz.
5-7/8 (W) x 2-5/32 (H) x 7-15/32 (D) inch.
3 pound.

SUPPLEMENTO DI VOLTAGGIO:
SEMICONDUTTORI:

13,8 VDC, ground positivo o negativo.
29 transistori, 4 FET's, 5 IC's, 62 diodi, 2 LED.

TRASMITTENTE

POTENZA D'USCITA RF: AM - 4 Watts, SSB - 12 Watts PEP.
CAPACITA' DI MODULAZIONE: AM 100%.
SOPPRESSIONE ARMONICA E SPURIO: Meno di 60 dB.
ESAURIMENTO DELLE BATTERIE: 2,5 A a piena potenza d'uscita, 0.005%.
STABILITA' DI FREQUENZA:

RICEVENTE

SENSIBILITA' AM: 0,5 μ V per 10 dB (S+N)/N.
SSB: Meno di 0,3 μ V per 10 dB (S+N)/N.
ATTENUAZIONE DELLE ONDE SPURIE: 60 dB.
ATTENUAZIONE DEL CANALE ADIACENTE: 60 dB.
RADIAZIONI DELLE ONDE SPURIE: Meno di 5 μ V per misuratore a 3 misuratori.
TRANSMODULAZIONE: 50 dB.
BANDA SQUELCH: 1 a 1.000 μ V.
FILTRO: \pm 1,25 KHz.
NOISE BLANKER: Modello RF con override manuale.
ESAURIMENTO DELLE BATTERIE: Massimo d'uscita: 0,8 Amps.
Senza segnale: 0,4 Amps.

INOLTRE: PRESIDENT - SOMMERKAMP YESU - ICOM MICROFONI TURNER

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.a.s.

P.zzale Michelangelo 9/10

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

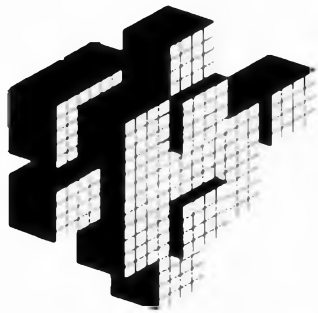
La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche

CALCOLATORI - BROTHER -

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmettenti di ogni tipo.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

DI SETTEMBRE

KT 265 MIXER A 4 + 2 INGRESSI CON PREASCOLTO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 + 12 Vcc
Sensibilità microfoni bassa impedenza	= 5 mVpep
Sensibilità microfoni alta impedenza	= 50 mVpep
Sensibilità ingressi RIAA	= 4 mVpep
Sensibilità ingressi Lineari	= 750 mVpep
Tensione d'uscita max.	= 6 Vpep

Possibilità di preascolto su tutte le portate

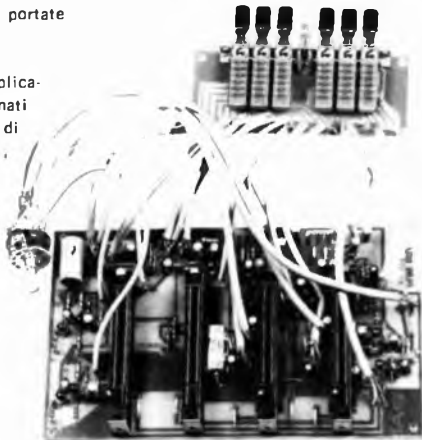
DESCRIZIONE

Il KT 265 trova innumerevoli applicazioni nel settore degli appassionati della musica come miscelatore di segnali provenienti da giradischi, mangianastri, radio, microfoni, ecc.

Potrete usare questo mixer semi-professionale anche per la vostra emittente FM od in sala di registrazione.

Ottimo anche nelle piccole disquette o nelle festuciole tra amici (amiche).

Lit. 34.500 + IVA 18%



KT 376 ANALIZZATORE AUDIO A DIODI LED

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 12 Vcc
Sensibilità d'ingresso	= 0.5 + 100 Watt regolabile
Gamma di frequenza	= 30 + 16 KHz

DESCRIZIONE

Novità assoluta tra i kit elettronici. Il KT 376 è un analizzatore di spettro per bassa frequenza con visualizzazione a diodi led. Ogni KT 376 visualizza contemporaneamente quattro frequenze diverse selezionate dal suo circuito d'ingresso.

Abbinando in parallelo tre KT 376 si può ottenere un analizzatore di spettro audio di caratteristiche professionali, con la possibilità di selezionare dodici frequenze diverse per canale.

Sono pure disponibili una mascherina ed un contenitore per completare elegantemente un articolo che non può mancare nella vostra catena HI-FI.

Lit. 47.900 + IVA 18%



KT 377 LAVAGNA ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 5 Vcc
Corrente assorbita	= 60 mA
Frequenza di trasmissione	= Bande III + V
N. massimo di dati disponibili	= 1024

DESCRIZIONE

Eccezionale dispositivo interamente a circuiti integrati, in grado di scrivere o disegnare sullo schermo televisivo di un qualsiasi televisore.

E' estremamente facile utilizzare il KT 377, in quanto è sufficiente azionare due potenziometri ed un pulsante per scrivere, ed azionare un'altro pulsante per cancellare.

Utile anche ad emittenti televisive private, per costruirsi i monoscopi od alcune pubblicità.

Il KT 377 può essere utilizzato nel campo della didattica come vera e propria lavagna elettronica, nel settore dell'informatica come display video oppure in tutti quei casi che la fantasia vi suggerisce.

Lit. 48.900 + IVA 15%



KT 378 EROS ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 Vcc
Corrente assorbita max.	= 100 mA

DESCRIZIONE

Il KT 378 è un divertente budget che vi permetterà di fare delle grosse risate assieme ai vostri amici.

Elementi indispensabili per il funzionamento dell'eros elettronico sono una LEI ed un LUI; ci si prende mano nella mano e si toccano le due piastrine contraddistinte da LUI e LEI, a secondo di come si accenderanno i led disposti a cuore si scoprirà la quantità d'amore esistente tra i due.

Se sei anche tu un Play Boy provalo con il KT 378

Lit. 8.400 + IVA 15%



MOSTEK

TECCOR

IGAL



GENERAL INSTRUMENT



RCA Solid State



FAIRCHILD

Vematron s.r.l. Viale Gorizia, 72 LEGNANO (MI)

COMPONENTI, STRUMENTI, MATERIALI PER L'ELETTRONICA
DOCUMENTAZIONE E CONSULENZA TECNICA

Tel. (0331) 596236

ORARIO: 9-12.30 / 14.30-19

SABATO CHIUSO

C.A.P. 20025

(zona Ospedale / a due minuti di auto dall'uscita di Legnano dell'autostrada Milano-Laghi / a 50 m dalla fermata Canazza delle autolin. Milano-Gallarate)



PER CHE COSA CI DISTINGUIAMO:



— **SNELLEZZA, DINAMICITA', POLITICA INDIPENDENTE** e conseguente **GRANDISSIMA FLESSIBILITA'** che ci permette di tenere a stock di volta in volta i componenti delle case più appropriate, ottimizzando i rapporti prezzo-qualità, con **PRONTA CONSEGNA** (su tutto quanto a magazzino) nel vero senso della parola e di procurare quanto non in casa in **TEMPI MOLTO BREVI** (qualche giorno se a stock in Milano in almeno uno dei numerosi distributori delle varie case costruttrici con i quali abbiamo particolari accordi e contatti quasi giornalieri).

— **QUALITA'**: Non trattiamo componenti se non provenienti direttamente dalle case costruttrici o dai relativi distributori ufficiali (non è assolutamente detto che un componente, che « apparentemente » funziona, sia « buono »: tutt'altro, ci sono in giro molti componenti volgarmente chiamati « di seconda scelta », con scarti parametrici anche notevoli, che creano poi in campo un mare di problemi strani ed inesplicabili che costano in manodopera ben altro di quelle poche lire talvolta apparentemente risparmiate).

— **CONSULENZA IMPARZIALE** (vedi politica indipendente) **E DOCUMENTAZIONE TECNICA** su tutto quanto trattato: fotocopie dei fogli tecnici vengono inviate ai clienti che ne fanno richiesta e si procurano comunque nel giro di qualche giorno anche i « data sheet » originali.

— **SPEDIZIONI VELOCI SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE A MEZZO PACCO POSTALE CON PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO E SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE** (si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento) e con **ORDINE MINIMO**, anche telefonico (scritto per nuovi clienti e completo di **CODICE FISCALE** e/o **PARTITA IVA, NUMERO DI TELEFONO** e **NOME DELLA PERSONA CHE HA EMESSO L'ORDINE**) di L. 25.000 e **MEDIAMENTE NON INFERIORE** a L. 1.000 **PER VOCE** (ad es.: in un ordine di L. 40.000 non devono figurare più di 40 voci) - Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso, vengono considerati voci diverse.

— **PREZZI**: Sono solitamente più che buoni nella gamma centrata tra qualche migliaia e qualche centinaio di migliaia di lire per voce e sono articolati in colonne (da 1 a 9 pezzi, da 10 a 99 ecc.) scendendo molto rapidamente, soprattutto per gli articoli a basso costo unitario, al salire dei quantitativi (incidenza dei costi fissi).

— **CLIENTI TIPICI**: Grossa industria non elettronica, medio-piccole ditte elettroniche artigianali, scuole professionali, laboratori scientifici, liberi professionisti, consulenti, hobbisti (...senior) - **CONDIZIONI SPECIALI PER RIVENDITORI** (che preghiamo di contattarci direttamente).

— **KIT DI MONTAGGIO** originali di nostra progettazione sono disponibili per elettronica industriale e generale a prezzi molto convenienti.

— **CATALOGO-LISTINO**: Viene tenuto continuamente aggiornato e mandato dietro l'invio anticipato di L. 1.000 (per spese postali e gestionali) o gratis (su richiesta) a chi fa acquisti superiori a L. 50.000.

ITT



National Semiconductor

PIHER

GANZERLI s.a.s.



MOTOROLA Semiconductors

TEXAS INSTRUMENTS

SIEMENS

T&B/Ansley



RADIOLOGIO M 80

Gamma di ricezione: AM 510-1610 KHz - FM 88-108 MHz
Orologio a display con comandi a sensor - Regolazione veloce e lenta dei minuti - Tasto temporizzatore d'accensione della radio - Tasto di rinvio d'accensione della sveglia - Commutatore per la sveglia con radio o cicalino - Batteria in tampone per il funzionamento della memoria dell'orologio in caso di mancanza di energia elettrica - Alimentaz. 220 V. c.a

PREZZO L. 34.500

COPPIA ALTOPARLANTI HI-FI 0152



Altoparlanti da incasso a 2 vie con woofer e tweeter coassiali - Potenza max 15 Watts - Risposta di frequenza 40-18.000 Hz - Magnete di diametro di 85 mm e di 10 once per una uscita di alta potenza - Corredati di mascherina di rifinitura e cavi di collegamento

PREZZO L. 33.000

COPPIA ALTOPARLANTI HI-FI 00304



Altoparlanti da incasso a 3 vie - Woofer da 153 mm - Midrange da 57 mm - Tweeter da 19 mm - Potenza d'uscita max 20 Watts - Risposta di frequenza 30-20.000 Hz - Magnete di diametro di 85 mm e di 10 once per una uscita di alta potenza - Corredati di mascherina di rifinitura e di cavi per collegamento.

PREZZO L. 42.000



RADIOLOGIO PORTATILE TECTRONIC 108 LC

Gamma di ricezione: AM 520-1610 KHz
FM 88-108 MHz
Potenza d'uscita: 300 mV - Orologio a cristalli liquidi - Comandi a sensor - Regolazione veloce e lenta dei minuti - Tasto temporizzatore d'accensione della radio - Tasto di rinvio d'accensione della sveglia - Commutatore per la sveglia con radio o cicalino - Comandi volume, sintonia, cambio d'onda - Alimentazione: per l'orologio 1,5 V.c.c. con batteria a parte per la radio 220 V.c.a. oppure 6 V.c.c.

PREZZO L. 38.000

RADIOREGISTRATORE STEREO 8224



Gamma di ricezione: AM 540-1600 KHz
FM-MPX 88-108 MHz
SW 6-18 MHz
LW 150-350 KHz
Potenza d'uscita: 2,5 Watt per canale - Sistema d'incisione: 4 piste stereo - Risposta di frequenza: 100-12.000 Hz - Microfoni: incorporati - Prese per microfoni esterni, cuffia, ausiliaria - Contagiri - Due strumenti di segnalazione d'incisione - Spia luminosa per l'inserimento automatico del MPX - Dimensioni: 370 x 115 x 240 mm - Peso 4,4 Kg - Alimentazione: 12 V.c.c. oppure 220 V.c.a.

PREZZO L. 152.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO 5 SL

Tasto e spia a led per l'accensione - Bilanciamento fra altoparlanti anteriori e posteriori - Comandi di controllo frequenza a 5 sliders su: 60 Hz, 250 Hz, 1 KHz, 3,5 KHz, 10 KHz - Potenza d'uscita: 30 Watts x 2 - Impedenza d'uscita: 4 Ohm per 2 altoparlanti, 8 Ohm per 4 altoparlanti.



PREZZO L. 56.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO 7 SL

Tasto e spia a led per l'accensione - Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e posteriori - Comandi di controllo frequenza a 7 sliders su: 60 Hz, 150 Hz, 400 Hz, 1 KHz, 2,4 KHz, 6 KHz, 15 KHz - Potenza d'uscita: 30 Watts x 2 - Impedenza d'uscita: 4 Ohm per 2 altoparlanti, 8 Ohm per 4 altoparlanti.



PREZZO L. 69.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GR 7 SL

Tasto e spia luminosa per l'accensione - Controlli del volume e del bilanciamento a slider - Indicatori luminosi a led del livello d'uscita sui canali destro e sinistro - Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60 Hz, 150 Hz, 400 Hz, 1 KHz, 2,4 KHz, 6 KHz, 15 KHz - Potenza di uscita: 25 Watts x 4 - Impedenza d'uscita: 4 Ohm.



PREZZO L. 74.500

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO EK 5 SL CON REVERBERO

Tasto spia a led per l'accensione - Comandi a slider per volume, bilanciamento, controllo effetto «Eco» - Spie luminose per l'inserimento delle varie funzioni - Comandi di controllo frequenza a 5 sliders su: 60 Hz, 250 Hz, 1 KHz, 3,5 KHz, 10 KHz - Potenza d'uscita 25 Watts x 4 - Impedenza d'uscita 4 Ohm.



PREZZO L. 92.000

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

earth ITALIANA
Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

ELECTRONICS SHOP

29-524 JK-6 £ 1.900

Set di cacciaviti miniatura.
Set di cacciaviti miniatura in astuccio di plastica, 6 pezzi nelle larghezze 0,5 / 0,85 / 1,2 / 1,6 / 2 / 2,4 mm



01-795 MS-402 £ 41.000

Microbox acustico.
Box acustico con caratteristiche veramente ottime e prezzo eccezionale. Dimensioni ridottissime. Questo articolo viene importato direttamente dal Giappone.

Diffusori usati:
Basis: 100 mm
Acuti: 25 cc a cupola morbida
Impedenza: 8Ω
Frequenza di risposta: 60-20.000 Hz
Dimensioni: 116 x 186 x 120 mm
Materiale del Box: Plexiglas
Spessore del Box: 8 mm
Peso: 2,7 kg
Potenza max.: 50 W



02-428 CCM-8001 £ 45.000

Microfono con effetto Hall.
Microfono electret ad effetto Hall. Esecuzione perle zonale, con molle di riverbero incorporate e amplificatore adattatore.
Gamma di frequenze: 50 - 14.000 Hz
Sensibilità: 0,25 mV / μbar / 1 kHz
Impedenza: 600 Ω
Pressione acustica max.: 125 Phn
Durata riverbero: 2 sec.
Alimentazione: 1,5 V / UM 3, Mignon
Dimensioni: 132 x 230 mm



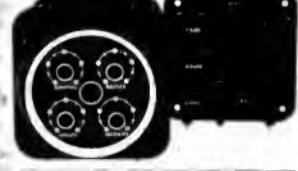
27-407 LSC-6 £ 12.000

Cavo speciale per casse acustiche. Formato da più cavi in platina e incrociati fra di loro per diminuire l'induttanza e la resistenza di collegamento. Lunghezza: 6 metri.



03-611 LO-117 £ 69.000

Dispositivo effetto luce (3 x 600 W) per allacciamento diretto alle uscite degli altoparlanti. Regolazione sensibilità mediante regolatore generale e controlli separati per alti/medi/bassi.
220 V alternata
115 x 115 x 140 mm



03-612 LO-118 £ 69.000

Dispositivo effetto luce come il LO-117, ma con amplificatore microfono supersensibile che rende superfluo l'allacciamento ad una fonte di suono. Mediante il microfono incorporato il suono ambientale viene trasformato in intensità luminosa.
220 V alternata
115 x 115 x 140 mm



03-616 LO-123 £ 79.000

Modulo per luce continua (4 x 600 W) per l'allacciamento di 4 moduli luminosi con regolazione continua della successione dei lampeggi da parte di 2 moduli alla volta, con indicazione LED. Particolarmente adatto per pubblicità.
220 V alternata
115 x 115 x 140 mm



03-617 LO-124 £ 75.000

Modulo per luce strobofotografica. Correlato di 5 filtri colorati: rosso, verde, giallo, blu, trasparente. Regolazione della frequenza di lampeggio.



47-212 BAL-12 £ 72.000

Segnalatore a intermittenza.

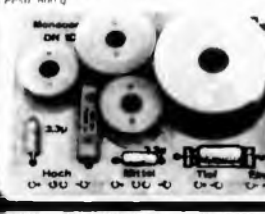
Segnalatore ad intermittenza con tubo neon, quindi efficacissimo e visibile a grandi distanze, adattissimo per impianti di allarme (con alimentazioni di emergenza), grazie allo scarico assorbitimento di corrente. Accessori: supporto universale. Sequenza dei lampeggi: circa 2 Hz. Energia di scarico: circa 4 Wsec. Alimentazione: 12 V = 12 V = 1.650 mA. Dimensioni: 118 mm Ø x 135 mm altezza. Calotta: arancione.



01-995 DN-10 £ 26.000

Filtro a 3 vie per altoparlanti.

Filtro a tre vie per altoparlanti con taglio a 12 dB/Octava. Ottima qualità grazie ai condensatori a lamina nella parte dei toni alti e grazie alla bobina in aria.
Frequenze di taglio: 750 / 4.000 Hz
Potenza massima: 100 W / 8Ω
Dimensioni: 110 x 165 x 38 mm
Per la Rini q



21-501 DC-400 £ 62.000

Relè fotoelettrico a riflessione.

Relè fotoelettrico a riflessione al GaAs, costruito in base alla moderna tecnica dei semiconduttori, con elemento trasmettente al Gallio-Arsenite, foto-transistor e LED di controllo. Massima sicurezza grazie al riflettore di minima tolleranza, 12 V = uscita per tutti i trasmettitori di segnali scintillamente imp. eguali. Con allarme continuo inseribile, segnale singolo e memorizzatore di segnali da 5 secondi. Adatto per tutti i tipi di controlli a contatore. Per antituffi, barriere di controllo, contamacchine e contapersone.
Distanza di impiego: 0,8 - 10 mt
Tempo di reazione: < 30 msec
Angolo riflettore: ± 10°
Temperatura di impiego: - 10° / + 40°C
Uscita segnale: 12 V = 105 A
Alimentazione corrente: 220 V / 50 Hz
Dimensioni: 96 x 108 x 144 mm



15-043 R 11-001 (2-30 mt) £ 42.000

05-044 R 11-003 (50-1.000 mt) £ 120.000

Tachimetro per misure di distanza.

Questo strumento di precisione vi permette di prendere precise misure semplicemente guardando nell'oculare, in direzione dell'oggetto di cui si vuole conoscere la distanza, regolando lo sdoppiatore di immagine il modello R 001 misura distanze da 2 a 8 metri, con una precisione del 90% e del 98% da 8 a 30 metri. Il modello R 003 invece misura distanze da 30 a 100 metri con una precisione di oltre 99% e da 100 metri a un chilometro con una precisione di oltre il 90%. Ideale per la caccia, per la fotografia, per misure di terreni, è utile in altre mille occasioni.



15-331 PS-612 ST £ 15.500

Alimentatore per usi generali.

Alimentatore stabilizzato particolarmente indicato in unione a mixer o ad altri apparati che abbisognino di tensione stabile con una buona corrente.
Alimentazione: 220 V ca
Tensione di uscita: 6,9-12 Vcc
Corrente di uscita: 400 mA
Alternata residua: a 6,9 Vcc 10 mV, a 12 Vcc 50"
Dimensioni: 7 x 5,5 x 12,5 cm



01-884 MSD-95 £ 8.500

Tweeter a calotta ad alto rendimento per impianti Hi-Fi. Magnete ad anello.
Frequenza di risposta: 1500 - 20000 Hz
Filtro: > oltre 2500 Hz
Pot. max.: 50 W - 8 ohm (12 dB x ottava).
Dimensione: 96 mm. Ø x 31 mm.
Foro di fissaggio: Ø 89 mm.



Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GMH GIANNI VECCHIETTI

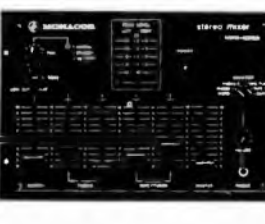
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Prezzi IVA compresa 14% legati a DM = £ 470

03-522 MPX-5000 £ 180.000

Mixer semi professionale.

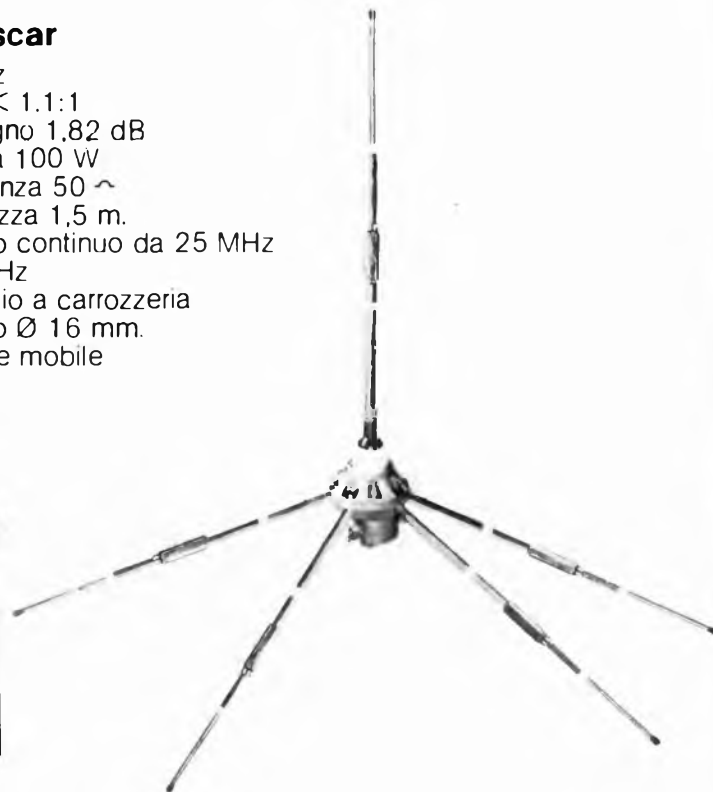
Banco di missaggio stereo, semi-professionale, con indicatore di livello a LED senza inerzia, filtro audio regolabile e regolatore panoramico per il microfono, master-control e robusto contenitore in metallo, adatto anche per installazione incassata. Alimentazione a rete a 220 Volt stabilizzata.
Gamma di frequenze: 30-20.000 Hz, ± 2 dB
Entrate:
1 x MIKE mono, 0,5 mV / 1 kΩ
2 x PHONO mag stereo, 3 mV / 50 kΩ
2 x TAPE/TUNER stereo, 150 mV / 50 kΩ
Tensione di uscita: 2 x 250 mV / 5 kΩ, max. 3 V / 1%
uscita monitor: 2 x 50 mV / 80, regolabile
indicatore dei massimi: 2 x 5 LED - 15 db fino a +2 dB
Rapporto segnale-rumore: > 55 db
Alimentazione corrente: 220 V / 50 Hz
Dimensioni: 295 x 195 x 85 mm



Quelle della banda 27

Mod. Oscar

- 27 MHz
- R.O.S. < 1.1:1
- Guadagno 1,82 dB
- Potenza 100 W
- Impedenza 50 Ω
- Lunghezza 1,5 m.
- Accordo continuo da 25 MHz a 28 MHz
- Fissaggio a carrozzeria con foro \varnothing 16 mm.
- Stazione mobile



Mod. GPV

- Antenna Ground-Plane 27 MHz
- Guadagno 2,1 dB
- Potenza 500 W
- Impedenza 50 Ω
- Dimensioni max.: 4,7 x 3,9 m.
- Stazione fissa

ELETTROMECCANICA

 **caletti** s.n.c.

Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI)
Tel. (0363) 62224 - 62225

Uff. vendite: Milano - Via F. Redi, 28 - Tel. (02) 2046491

VOLTMETRI DIGITALI DA PANNELLO 3½ DIGIT A LED E A LCD



VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3½ digit LCD UK 476/W

Questo voltmetro digitale è la versione a cristalli liquidi degli indicatori UK 478 W o UK 479 W che impiega il display LED. Di base conserva tutte le eccellenti caratteristiche dei detti. Grande display (12,5 mm) LCD ad alto contrasto.

Alimentazione: 9 V.c.c. o +5 V.c.c.
Fondo scala: da ±199,9 mV a ±19,99 V
Tecnologia ibrida a film spesso.

L. 62.500



VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3½ digit LCD UK 477/W

Questo voltmetro digitale è la versione a cristalli liquidi degli indicatori UK 478 W o UK 479 W che impiega il display LED. Di base, conserva tutte le eccellenti caratteristiche dei detti. Versione senza contenitore e commutatore di portata. Grande display (12,5 mm) LCD ad alto contrasto.

Alimentazione: 9 V.c.c. o +5 V.c.c.
Fondo scala: da ±199,9 mV a ±19,99 V
Tecnologia ibrida a film spesso.

L. 52.500

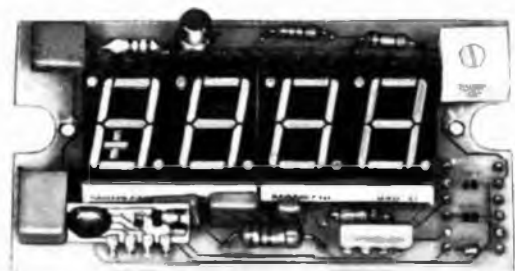


VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3½ digit LED UK 478/W

È un voltmetro digitale a LED, eccezionalmente facile da utilizzare. Impiegato nella misurazione di tensioni debolissime, deboli o medie, da banco o da pannello. Versione con contenitore e commutatore di portata. Grande display (14 mm) LED ad alta efficienza.

Alimentazione: +5 V.c.c.
Fondo scala: da ±199,9 mV a ±19,99 V
Tecnologia ibrida a film spesso.

L. 58.000



VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3½ digit LED UK 479/W

È un voltmetro digitale a LED, eccezionalmente facile da utilizzare. Impiegato nelle misurazioni di tensioni debolissime, deboli o medie, da banco o da pannello. Versione senza contenitore e commutatore di portata. Grande display (14 mm) LED ad alta efficienza.

Alimentazione: +5 V.c.c.
Fondo scala: da ±199,9 mV a ±19,99 V
Tecnologia ibrida a film spesso.

L. 42.000

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER L. 19.750

Mixer privo di fruscio ed impurità; si consiglia il suo uso in discoteca, studi di registrazione, sonorizzazione di films.

KIT N. 89 VU-METER A 12 LED L. 13.500

Sostituisce i tradizionali strumenti di misurazione; sensibilità 100 mV, impedenza 10 KOhm.

KIT N. 90 PSICO LEVEL-METER 12.000 W L. 59.950

Comprende tre novità: VU-meter gigante composto di 12 triacs, accensione automatica sequenziale di 12 lampade alla frequenza desiderata, accensione e spegnimento delle lampade mediante regolatore elettronico. Alimentazione 12 V cc, assorbimento 100 mA.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO L. 24.500

Indicato per auto ma installabile in casa, negozi ecc. Semplicissimo il funzionamento; ha 4 temporizzazioni con chiave elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz L. 22.750

Questo kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la portata ad oltre 250 MHz. Compatibile con i circuiti TTL, ECL, CMOS. Alimentazione 6 Vc.c., assorbimento max 100 mA, sensibilità 100 mV, tensione segnale uscita 5 Vpp.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZ. L. 7.500

Collegato all'ingresso di frequenzimetri, « pulisce » i segnali di BF, squadra tali segnali permettendo una perfetta lettura. Alimentazione 5÷9 Vc.c., assorbimento max 100 mA; banda passante 5 Hz÷300 KHz, impedenza d'ingresso 10 KOhm.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 W L. 14.500

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

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO L. 39.950

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

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO L. 12.500

Preamplifica segnali di basso livello; possiede tre efficaci controlli di tono. Alimentazione 9-30 Vc.c., guadagno max 110 dB, livello d'uscita 2 Vpp, assorbimento 20 mA.

KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONI TELEFONICHE L. 16.500

Effettua registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'inserimento dell'apparecchio non altera la linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vc.c., assorbimento a vuoto 1 mA, assorbimento max 50 mA.

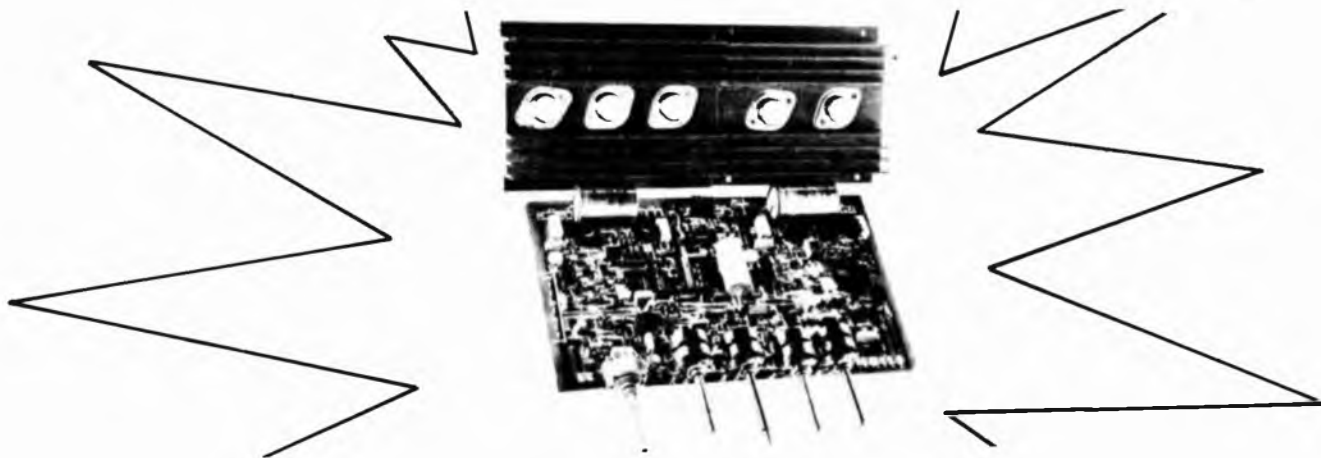
KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W L. 39.500

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

KIT N. 102 ALLARME CAPACITIVO L. 14.500

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

KIT N. 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 AMPERE L. 26.500



KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 57.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+35 W R.M.S. L. 61.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi,

alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 69.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 22.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fader 9÷30 Vcc	L. 19.750
Kit N. 94	Preamplificatore microfonic	L. 12.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
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

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7.5 Vcc	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7.5 Vcc	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.950
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1.5 A.	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1.5 A.	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1.5 A.	L. 7.200
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A.	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A.	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A.	L. 27.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7.5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 3.250

EFFETTI LUMINOSI

Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 5.450
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 7.450
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	L. 29.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 59.950
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 17.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 27.000
Kit N. 78	Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500

EFFETTI SONORI

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

STRUMENTI DI MISURA

Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu Meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1Mhz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 Mhz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 7.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 19.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 7.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

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 reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 600 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

COMPONENTI



**Via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931**

...E LA NOSTRA SUPER...

CHANNEL « F » VIDEO ENTERTAINMENT *

Sul Vostro televisore - una vasta scelta di prestazioni di un vero microcomputer per il Vostro tempo libero - per Voi - per i Vostri parenti ed amici - due programmi di base che Vi divertiranno in un modo veramente nuovo ed intelligente; possibilità di aggiungere altre combinazioni per mezzo di cassette aggiuntive intercambiabili.

**CASSETTIERA
ORDINE E PRATICITA'**

32 cassettoni con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettoni. Misure: esterno: 75x222x158 cassettoni: 52x74x18



N.B.: le cassettiere sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.

ATTENZIONE!

Non si vende. Viene data in omaggio a chi acquista una delle seguenti:
— Confezione A/1 = 640 resistenze assortite 1/4 e 1/2 W da 10 Ω a 2,2 M Ω - 32 valori - 10 + 10 per valore
— Confezione A/2 = 320 condensatori assortiti - ceramici, mylar, elettrolitici, da 10 p.f. a 10 μF. 32 valori, 10 per valore.
Le 2 confezioni a scelta, più cassettera omaggio L. 15.000 ciascuna

LE NOSTRE OFFERTE SPECIALI

NON EQUIVOCHIAMO

Non si tratta dei soliti giochini elementari, ma di qualche cosa di più e di meglio - UN VERO MICROCOMPUTER VI GUIDERÀ O CONTRASTERÀ NEL GIOCO - 5 diversi livelli di difficoltà Vi permetteranno di cominciare subito e di aumentare gradatamente il Vostro impegno. UNA sola manopola speciale per ogni partecipante Vi permette di comandare 8 movimenti delle immagini sullo schermo e di dominare il gioco. Occorrerebbero pagine e pagine per illustrare adeguatamente questa meraviglia della più avanzata tecnica elettronica. Molto meglio per Voi provarlo - non lo lascerete più e ne sarete entusiasti.
Channel « F » Videoplay - Oggi a meno della metà del prezzo originale!

L. 70.000

* Garanzia 6 mesi!

B/10 - MASCHERE ROSSE prespex 3 mm. spess. 40 x 120 mm. e 45 x 140 mm. cad. L. 500
Specificare misure 3 per L. 1.000

G/2 QUARZI 3932, 160 KC. Solo L. 500

D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO**. Specificate il tipo del Vostro orologio - 1 Kit L. 2.450 2 per L. 4.000

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre - conversione doppia rampa alimentazione 5V **KIT TUTTO COMPRESO SEMPRE** L. 13.500

F/8 DISPLAY Hew-Pack 20 per 10 mm. simile a MAN 72 an. com. dissaldati L. 600 cad. 10 per L. 500

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato L. 2.000

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione luce potente ricchissima di ultravioletto. Realizzerete finalmente i vostri circuiti stampati. **MOLTISSIMI ALTRI USI** L. 24.900

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati. **Caratteristiche:** peso 100 gr.; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm. L. 15.000

STEREO VU meter

con 2 indici e 2 quadrati in unico contenitore. Scale da — 20 a + 3 db. **A/10 L. 4.000**

M/1 PENNA PER CIRCUITI STAMPATI. Dura molto di più di un normale flacone d'inchiostro. Il tratto è sottilissimo e non macchia. Dotata di una punta di ricambio in fibra lunga uso. Non ricaricabile. L. 4.500

M/4 PACCO FILI. Contiene più di 0,5 Kg. di vari spezzoni di conduttori. Cavi schermati, piatti, unipolari, a trecciola, tutti variamente colorati. Utilissimo in moltissime occasioni. solo L. 1.500

PER GLI SPERIMENTATORI

Cominciando da questo numero, sulla nostra pagina di R.E. ogni mese potrete trovare una offerta alla prova di uno o più integrati di varie case disponibili presso il nostro magazzino. Ordinandoli avrete a disposizione **gratuitamente** la documentazione relativa ai vari sistemi di montaggio consigliata dagli stessi costruttori.

QUESTO MESE PROPONIAMO

LM 3914: Dot/Bar Display Driver Utilissimo per Vu Meter, Voltmetri, Termometri e tante altre applicazioni ove è richiesta una misura di tensione non tradizionale. **Pilota 10 Led;** alimentazione da 3 a 25 V; sensibilità 1,2 V f.s. 1 circuito integrato + 1 zoccolo 18 pin + 12 pagine di schemi. L. 5.500

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A.

semiconductors, linear I.C.s., Application Handbook, Mos & C Mos, Fet Data Book, Memory application Handbook.

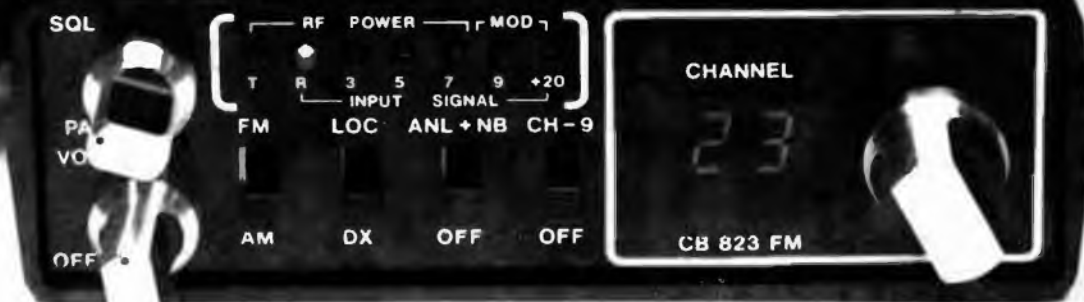
Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Metteteci alla prova.

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo). Non dimenticate che sull'importo totale dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

OMOLOGATO

senza filtro esterno

23+23



Il primo ricetrasmittitore omologato CB a 23 canali in AM e FM mod. CB-823FM-Polmar

- 23 canali nella banda CB (27 MHz).
 - Funzionamento in AM e FM.
 - Comandi: volume con interruttore alimentazione, squelch, commutatore canali.
 - Le indicazioni del canale, dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita, e della condizione di trasmissione o ricezione, sono realizzate con sistemi a LED.
 - Previsto per l'utilizzo con unità di chiamata selettiva.
 - Potenza in uscita audio: 1,5 W.
 - Dimensioni estremamente ridotte.
- I 23 canali, sintetizzati con uno speciale circuito sintetizzatore di frequenza PLL (phase-lock-loop), sono indicati con un sistema digitale a LED. Sempre tramite dei LED, si hanno le indicazioni delle condizioni di trasmissione o ricezione, nonché la lettura dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita. Il ricevitore è di tipo supereterodina a singola conversione con circuito di controllo automatico del guadagno (AGC): la potenza in uscita audio è di 1,5 W (su 8 ohm). Dispone di un microfono dinamico (600 ohm) È predisposto all'uso con un'unità di chiamata selettiva.

MARCUCCI SpA

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

SIGMA GP 80 M

ECCEZIONALE GUADAGNO E ROBUSTEZZA, SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA

Frequenza: 27 MHz (CB).

Antenna a 1/2 d'onda alimentata al centro senza adattatore di impedenza a basso angolo di radiazione onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.

Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il QRN generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.

Guadagno: 7 dB (iso, impedenza 52 Ohm).

SWR: 1 : 1,1 (e meno).

Potenza massima applicabile: 1000 W RF continui.

Stilo in alluminio anticorrosivo (20-14-10) smontabile in due pezzi.

Tre radiali in alluminio (Ø 12-10).

Resistenza al vento: 150 Km/h.

Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

Estremità antistatiche.

Alloggiamento radiali protetto da premistoppa.

Tubo sostegno Ø 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.

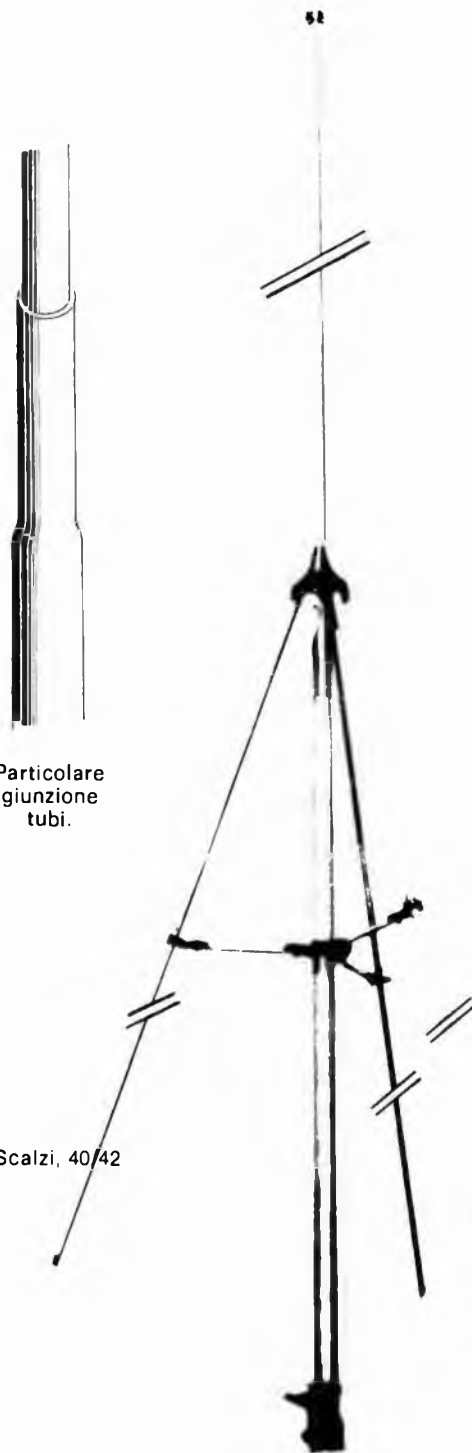
Scarico acqua attraverso il tubo di sostegno.

Base in materiale termoisolante completamente stagno.

Dimensioni: smontata m 1,55

montata m 5,15

Peso: Kg. 1,580



Particolare
giunzione
tubi.

ATTENZIONE
È DISPONIBILE ANCHE LA VERSIONE
PER I 45 m (6,58 - 6,68 MHz)

**I prodotti Sigma sono in vendita nei migliori negozi
e in Campania anche presso:**

AVELLINO	NICOLA VANNI - via Circonvallazione, 24
BATTIPAGLIA	DE CARO MARIO - via Napoli
BENEVENTO	FACCHIANO MARIA - corso Dante
NAPOLI	RADIOFORNITURE DI LAPESCHI - via S. Teresa degli Scalzi, 40/42
NAPOLI	MONTINI ANNA - via S. Alfonso Maria dei Liguori, 9/B
NAPOLI	MIGLIANO NICOLA - C.so Garibaldi, 180
NAPOLI	MALTESE FLORA - via M. Pagano, 49
NAPOLI	LEBRO ALFREDO - Piazza Nolana, 7
MAIORI	PISACANE L. - lungomare Amendola, 22
SALERNO	SESSA FELICIA - via Posidonia, 71/A
SALERNO	PETRONE PIETRO - via L. Guercio, 55
SALERNO	TELERADIO BIESSE - via R. De Martino, 27
SALERNO	LANZA VECCHIA - C.so Garibaldi, 19
SALERNO	GIORDANO ANTONIO - via Gregorio VII, 19
TORRE ANNUNZIATA	TUFANO G. - piazza E. Cesaro, 57

E TUTTI I PUNTI DI VENDITA G.B.C. ITALIANA

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA INVIANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI

46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

Sennheiser. Professione registratore.

È strano paragonare un microfono a un registratore. Eppure, è meno sbagliato di quanto sembri. Se ci pensi, è proprio lui che cattura il suono. Lo sente, e lo trasforma in impulsi elettrici.

Piú o meno come fanno le tue orecchie. E un microfono Sennheiser è proprio un terzo orecchio nelle tue mani. Ascolta e registra tutto fedelmente, senza aggiungere o togliere nulla alla qualità del suono. Un vero professionista. E senti cosa ti offre: Gamma di frequenza: 40... 16.000 Hz. Direttività: supercardioide. Ottime proprietà anti larsen.

Assolutamente insensibile al contatto fisico grazie ad una custodia completamente metallica con struttura interna antivibrante debitamente smorzata.

Bobina di compensazione

contro i disturbi magnetici. Filtro incorporato contro i rumori trasmessi dallo stativo. Sistema anti-popping incorporato. Interruttore d'inserzione magnetico. Morsetto rapido. Collegabile a tutti gli impianti d'amplificazione musicale.

Non a caso è adottato dalla maggior parte delle compagnie radiotelevisive, dai migliori studi e da molti musicisti professionisti. Tutta gente che ha orecchie per intendersene.

polinia
IL SUONO VIAGGIA CON NOI

Elenco Rappresentanti regionali per negozi e installatori.

LOMBARDIA: Videosuono - Tel. 02/717051 - 717351
PIEMONTE: Giacchero - Tel. 011/637525
VENETO: (esclusa prov. Belluno) Rossini - Tel. 030/931769
FRIULI VENEZIA GIULIA: R.D.C. - Tel. 0434/29268 - 23947
LIGURIA: Stereo - Tel. 010/308086
EMILIA ROMAGNA: Audiotecno - Tel. 051/450737
TOSCANA e UMBRIA: Zaccagnini - Tel. 0574/463218
LAZIO: Esa Sound - Tel. 06/3581816
CAMPANIA: Marzano - Tel. 081/323270
ABRUZZO e MOLISE: Di Blasio - Tel. 085/62610
PUGLIA - BASILICATA - CALABRIA:
Tirelli - Tel. 080/348631
SICILIA: Montalto - Tel. 091/334985
SARDEGNA: Loria - Tel. 070/501359
TRENTINO - ALTO ADIGE:
(e prov. di Belluno) Kiem -
Tel. 0471/39974

dBG

Desidero ricevere il catalogo generale Sennheiser di 120 pagine.
NOME E COGNOME
VIA
CITTA'
Ritagliare e spedire a Polinia
via Bollo 12 - Monza



P. G. Electronics



AS12.2



AS14.4



AS12.8



AS12.12



AS12.18

MODELLO

CARATTERISTICHE TECNICHE	AS12.2	AS14.4	AS12.8	AS12.12	AS12.18	
TENSIONE DI INGRESSO	220	220	220	220	220	V.
TENSIONE DI USCITA	12,6	13,8	12,6	12,6	12,6	V.
CORRENTE DI USCITA	2	4	8	12	18	A.
STABILITÀ DI LINEA	1	1	1	1	1	%
STABILITÀ SUL CARICO	1	1	1	1	1	%
RIPPLE	25	25	30	30	40	mV.
LIMITATORE DI CORRENTE	2,5	4,6	9	13	19	A.
DIMENSIONI	183	183	185	185	185	mm.
	85	85	110	125	125	
	165	165	165	225	255	
PESO	1,700	1,950	3,700	5,500	6,700	Kg.

P. G. Electronics

di P. G. PREVIDI

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



MOTOGENERATORE 220 Vac. Prontal a magazzino

Motore 4 tempi a benzina - 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12-24 Vcc per caricabatteria - Viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso

GM 1200 W benzina - motore ASPERA	L. 530.000
GM 1600 W benzina - motore ASPERA	L. 600.000
GM 3500 W benzina - motore ACME	L. 890.000
GM 3500 W benzina - motore ACME - Avv. elettrico	L. 1.090.000
GM 6500 diesel - motore LOMBARDINI - Avv. elettrico	L. 2.200.000



SCONTO 10% PER 10 PEZZI

« SONNENSCHNEIDER »
BATTERIE RICARICABILI
AL PIOMBO ERMETICO

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

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone			
6 V	3 Ah	134x 34x 60 mm.	L. 29.480
12 V	1,8 Ah	178x 34x 60 mm.	L. 33.400
12 V	3 Ah	134x 60x 60 mm.	L. 46.850
12 V	5,7 Ah	151x 65x 94 mm.	L. 53.320
12 V	12 Ah	185x 76x169 mm.	L. 79.080
12 V	20 Ah	175x166x125 mm.	L. 105.900
12 V	36 Ah	208x175x174 mm.	L. 143.650
TIPO A300 realizzate per uso di riserva in parallelo			
6 V	1,1 Ah	97x 25x 50 mm.	L. 14.155
6 V	3 Ah	134x 34x 60 mm.	L. 22.790
12 V	1,1 Ah	97x 49x 50 mm.	L. 24.910
12 V	3 Ah	134x 69x 60 mm.	L. 39.860
12 V	5,7 Ah	151x 65x 94 mm.	L. 42.600

RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 15.000

ARTICOLI ANTI BLACK OUT

DA 12 VOLT « AUTO » A 220 VOLT « CASA »

Trasforma la tensione continua delle batterie in tensione alternata 220 Volt 50 Hz così da poter utilizzare là dove non esiste la rete tutte le apparecchiature che vorrete. In più può essere utilizzato come caricabatterie in caso di rete 220 volt.

MOD. 122/GC AUTOMATICO - GRUPPO DI CONTINUITA'
(il passaggio da caricabatterie ad inverter viene fatto elettronicamente al momento della mancanza rete)

Mod. 122/GC 12V 220Vac 250VA	L. 232.000
Mod. 122/GC 12V 220Vac 350VA	L. 243.000
Mod. 122/GC 12V 220Vac 450VA	L. 264.000

* Solo a richiesta Ingresso 24V
CERCASI DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE
I prezzi sono batteria esclusa.

OFFERTA:
Sino ad esaurimento Batteria 12 V - 36 A/h L. 38.000

CERCASI DISTRIBUTORI LAMPADA DI EMERGENZA « LITEK » da PLAFONE + PARETE PORTATILE

Doppia luce, fluorescente 6W 150 lumene + incandescenza 8W, con dispositivo elettronico di accensione automatica in mancanza rete, ricarica automatica a tensione costante dispositivo di esclusione batterie accumulatori ermetici, autonomia 8 ore.

L. 77.000

ACCUMULATORI NICHEL - CADMIO CILINDRICHE A SECCO RICARICABILE 1,2 (1,5) V
* **OCCHIO A QUESTE OFFERTE**

MOD. 225 225mA/h Ø 14 x H30	L. 1.800
MOD. 450 STILO 450mA/h Ø 14,2 x H49	L. 2.000
* MOD. 1.200 1200mA/h Ø 23 x H43	L. 2.000
MOD. 1500% TORCIA 1500 mA/h Ø 25,6 x 48,5	L. 5.400
* MOD. 3500 TORCIA 3500 mA/h Ø 32,4 x H60	L. 4.500
* MOD. 5,5 TORCIONE 5,5 mA/h Ø 33,4 x H88,4	L. 8.000

PREZZO SPECIALE * SCONTO 10% PER 10 PEZZI.

ECEZIONALE DALLA POLONIA: BATTERIE RICARICABILI CENTRA

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

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h	L. 9.000
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h	L. 43.000
Ricaricatore lento 1a V0 - 3A	L. 15.000

LAMPADA EMERGENZA « SPOTEK »

Da inserire in una comune presa di corrente 220V 6A. Ricarica automatica, dispositivo di accensione elettronica in mancanza rete, autonomia ore 1 1/2 8W asportabile, diventa una lampada portatile, inserita si può utilizzare ugualmente la presa

CERCASI DISTRIBUTORI L. 12.700

LAMPADA PORTATILE

Fluorescente 4W a pile (5 1/2 torcie) Fornita senza pile Art. 701

L. 11.400 IVA compr.

CARICA BATTERIE

Per auto e moto. 6-12 V. Alimentazione 220 V. Con strumento di segnalazione dello stato di carica. Protetto automaticamente ai sovraccarichi. Fornito con cordoni e pinze.

Art. A 401 L. 17.700

COMPRESSORE POMPA ARIA 12V

Alimentazione 12 V batteria. Ottimo per gonfiare canotti materassini pneumatici, ecc. Fornito di spina per l'attacco all'accendisigari

Art. 501 L. 15.900

PULSANTIERA SISTEMA DECIMALE

Con telaio e circuito. Connettore 24 contatti. 140x110x40 mm L. 5.500

PROVATRANSISTOR

Strumento per prova dinamica non distruttiva dei transistor con iniettore di segnali incorporato - con puntali.

L. 9.000

BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester cm 45x35x17 L. 39.000
3 scompartimenti con vano-tester L. 31.000

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE 150 W - ingresso 100-220-240 Vac ± 20% - uscita 220 Vac 1% - ingombro mm. 200x130x90 - peso Kg 9 L. 30.000
Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115-230 V = 25% - uscita 118 V = 1% - ingombro mm. 150x180x280 - peso Kg 15 L. 30.000
Marca ADVANCE 1000 A - ingresso 220 V = 25% uscita 44 Vac ± 2% L. 95.000
Marca SOLA 550 VA - ingresso 117 Vac = 25% uscita 60 Vcc 5,5 A

OSCILLATORE « TES MILANO » MOD. FM 156

Modulato in frequenza e/o ampiezza + MF Frequenza 85-110 MHz opp. 10,7 MHz Modulazione AM-FM AM+FM Deviazione FM regolabile 0 ÷ 240 KHz Attenuatore RF 0 ÷ 100 dB Percentuale di modulazione AM 30% o 50% L. 200.000

GENERATORE FM « TES MILANO » MOD. 0271

Modulabile in ampiezza o frequenza Frequenza 85 ÷ 110 MHz Uscita RF tramite attenuatore regolabile tra 1µVc 100mV L. 150.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO

Tipo ENGLAND COMPUTER ingresso 220-230-240 Vac Uscita 6V regolabile ± 10% 15A L. 55.000 Sconto per 2 pezzi serie +6 -6 +12V regolabile ± 10% 15A. L. 100.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac ± 15% - uscita 20 Vac = 2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato. Interruttore aut. gen., lampada spia, trimmer per poter predisporre la tensione d'uscita di = 10% (sempre stabilizzata)

V.A.	Kg.	Dim. appross	Prezzo
500	30	330x170x210	L. 306.130
1.000	43	400x230x270	L. 413.820
2.000	70	460x270x300	L. 551.760

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi e tipi da 5/75 KVA trifasi.

Per la zona di Padova rivolgersi a:
RTE - Via Antonio da Murano, 70 - PADOVA - Tel. 049/605710

VENTOLA EX COMPUTER

 220 Vac oppure 115 Vac
 Ingombro mm. 120x120x38
 L. 12.500
 Rete salvadita L. 2.000

 Piccolo 12W 2600 giri 90x90x25 cm.
 Mod. V16 115 Vac L. 11.000
 Mod. V17 220 Vac L. 13.000

VENTOLA BLOWER

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

VENTOLA PAPT-MOTOREN

 220 V - 50 Hz - 28 W
 Ex computer interamente in metallo. Statore rotante cuscinetto reggispinna. Autolubrificante mm. 113x113x50. Kg. 0,9 giri 2750 m³/h 145 Db (A) 54 L. 13.500
 Rete salvadita L. 2.000

VENTOLE TANGENZIALI
V80 220V 19W 60 m³/h
 lung. tot. 152x90x100 L. 11.800
V 180 220V 18W 90 m³/h
 lung. tot. 250x90x100 L. 12.500
 Inter. con regol. di velocità L. 5.000

TIPO MEDDIO 70

 come sopra pot. 24 W
 Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
 Ingombro: 120x117x103 mm.
 L. 11.500
 Inter. con regol. di velocità L. 5.000

TIPO GRANDE 100

 come sopra pot. 51 W
 Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
 Ingombro: 167x192x170 mm.
 L. 27.000

VENTOLA AEREA

 Computer ricondizionata.
 Telaio in unione di alluminio an.
 Ø max 180 mm. Prof. max 87 mm
 Peso Kg. 1,7. Giri 2800

TIPO 85: 220 V 50 Hz - 208 V 60 Hz 18 W imput.
 2 fasi 1/s 76 Pres = 16 mm. Hzo L. 19.000
TIPO 86: 127-220 V 50 Hz 2 + 3 fasi 31 W imput.
 1/s 108 Pres = 16 mm. Hzo L. 21.000

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE

ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa IDEA-LE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.

 Ø 250x230 mm. Peso 16 Kg. Pres. 1300 H2O
 Tensione 220 V monof. L. 75.000
 Tensione 220 V trifas. L. 70.000
 Tensione 380 V trifas. L. 70.000

VENTOLE 6-12 Vc.c. (Auto)

 Tipo 4,5 Amper a 12 V
 4 pale Ø 220 mm.
 Prof. 130 mm.
 Media velocità L. 9.500
 Solo motore 12 V 60 W L. 5.500

NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

 I.V.A. si intendono per un trasfor. a due anelli
 Q38 VA80 Kg. 0,27 L. 500
 H155 VA600 Kg. 1,90 L. 3.000
 A466 VA1100 Kg. 3,60 L. 4.000

MOTORI ELETTRICI «SURPLUS COME NUOVI»

 Induz. a giorno 220V 35VA 2800 giri L. 3.000
 Induz. sem. zoc. 1/6HP 1400 giri L. 8.000
 Induz. sem. zoc. 220V 1/4HP 1400 giri L. 14.000
 A coll. sem. tondo 6-12Vcc 50VA 3 vel. 2 alb. L. 5.000
 A coll. sem. tondo 6-12Vcc 50VA 600 1400 giri L. 4.500
 A coll. sem. tondo 120Vcc 265VA 6000 giri L. 20.000
 A coll. sem. flang. 110Vcc 500VA 2400 giri L. 35.000
 A circ. st. sem. tondo 48Vcc 210VA 3650 giri L. 25.000

MOTORI PASSO-PASSO

 200 passi/giri
 doppio alb. Ø 9x30 mm.
 4 fasi 12 Vcc cor. max.
 1,3 A per fase. 200 p/g
 viene ornito di schemi
 elettrici per il colleg.
 delle varie parti.

 Solo motore L. 25.000
 Scheda base per generaz. asi tipo 0100 L. 25.000
 Scheda oscillatore reg. di vel. tipo 0101 L. 20.000
 Cablaggio per unire tutte le parti del sistema comprendente connett. led. pot. L. 10.000

MOTORIDUTTORI

 220 Vac 50 Hz
 2 poli induzione
 35 VA

 Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg/cm L. 21.000
 Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg/cm L. 21.000
 Tipo H20 22 giri/min. coppia 7 kg/cm L. 21.000
 Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg/cm L. 21.000
 Tipi come sopra ma reversibili L. 45.000

TRASFORMATORI

 220V - 12V - 10A L. 7.000
 200-220-245V - 25V - 4A L. 5.000
 220V uscita - 220V-100V - 400VA L. 10.000
 110-220-380V - 37-40-43V - 12A L. 15.000
 220V - 125V - 2000VA L. 25.000
 220V - 90-110V - 2200VA L. 30.000
 380V - 110-220V - 4,5A L. 30.000
 220-117V autotr. 117÷220V - 2000VA L. 25.000

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

 220V - 220V - 200VA L. 20.000
 220V - 220V - 500VA L. 32.000
 220V - 220V - 1000VA L. 46.000
 220V - 220V - 2000VA L. 77.000
 A richiesta potenze maggiori - consegna 10 giorni
 Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 asi
 (ordine minimo L. 50.000)

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

 Tipo 261 30÷50 Vcc lav. int. 30x14x10 corsa 8 mm. L. 1.000
 Tipo 262 30÷50 Vcc lav. int. 35x15x12 corsa 12 mm. L. 1.250

RELÉ REED 2 cont. NA 12 Vcc L. 1.500
RELÉ REED 2 cont. NC 2A 12 Vcc L. 1.500
RELÉ REED 1 cont. NA+1 cont. NV 12 Vcc L. 1.500
RELÉ STAGNO 2 scambi 3A (s.v.) 12 Vcc L. 1.200
AMPOLLE REED Ø 2,5x22 mm. L. 400
MAGNETI Ø 2,5x9 mm. L. 150
RELÉ CALOTTATI SIEMENS 4 sc. 2A 24 Vcc L. 1.500
RELÉ SIEMENS 1 scambio 15A 24 Vcc L. 3.000
RELÉ SIEMENS 3 scambi 15A 24 Vcc L. 3.500
RELÉ ZOCCOLATI 3 sc. 5÷10A 110 Vca L. 2.000

SETTORE COMPONENTI: forniture all'industria ed al rivenditore.

 Le ordinazioni e le offerte telefoniche devono essere richieste a:
 «COREL» tel. 02/83.58.286

GUIDA per scheda alt. 70 mm. L. 200
GUIDA per scheda alt. 150 mm. L. 250
DISTANZIATORI per trans. TOS+TO18 L. 15
PORTALAMPADE a giorno per lamp. siluro L. 20
CAMBIOTENSIONE con portafusibile L. 150
REOSTATI torc. Ø 50 2,2 Ohm 4,7 A L. 1.500

TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm L. 1.000
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm L. 800
SERRAFILE alta corrente neri L. 150
CONTRAVERS AG orig h. 53 mm. decim. L. 2.000
CONTAMETRI per nastro magnet. 4 cifre L. 2.000
CONTAMETRI a mica 20÷200 pF L. 130

MATERIALE VARIO

 Conta ore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
 Tubo catodico Philips MC 13-16 L. 12.000
 Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale L. 1.500
 Cicalino elettromeccanico 48 Vcc L. 1.500
 Sirena bitonale 12 Vcc 3W L. 9.200
 Numeratore telefonico con blocco elettr. L. 3.500
 Pastiglia termostatica apre a 90° 400V 2A L. 500
 Commutatore rotativo 1 via 12 pos 15A L. 1.800
 Commutatore rotativo 2 vie 6 pos 2A L. 350
 Commutatore rotativo 2 vie pos. + puls. L. 350
 Micro Switch deviatore 15A L. 500
 Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4" L. 5.500
 Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm. L. 5.500

OFFERTE SPECIALI

 100 integrati DTL nuovi assortiti L. 5.000
 100 integrati DTL-ECL-TTL nuovi L. 10.000
 30 integrati Mos e Mostek di recupero L. 10.000
 500 resistenze ass. 1/4÷1/2W 10%÷20% L. 4.000
 500 resistenze ass. 1/4÷1/8W 5% L. 5.500
 150 resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2W L. 5.000
 50 resistenze carbone 0,5-3W 5% 10% L. 2.500
 10 reosati variabili a filo 10÷100W L. 4.000
 20 trimmer a grafite assortiti L. 1.500
 10 potenziometri assortiti L. 1.500
 100 cond. elettr. 1÷4000 mF ass. L. 5.000
 100 cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600V L. 2.800
 100 cond. Polistirolo assortiti L. 2.500
 200 cond. ceramici assortiti L. 4.000
 10 portalampade spia assortiti L. 3.000
 10 micro Switch 3-4 tipi L. 4.000
 10 pulsantiere Radio TV assortite L. 2.000
 Pacco Kg 5 mater. elettr. inter. Switch cond. schede L. 4.500
 Pacco Kg 1 spezzoni filo colleg. L. 1.800

MATERIALE DA COMPUTER COME NUOVO

Alimentatore stabilizzato multiscute da rack; peso kg. 22 - Frontale 500 x 200 mm. Corpo 420 x 260 x 200 mm. Ingresso 108÷250 Vac. Uscite (regolabili all'esterno) 3,5÷7 Vcc 30A; 9÷16 Vcc 2,5A; 20÷30 Vcc 2,5A. L. 85.000

Alimentatore stabilizzato doppia uscita in cassetta metallica, peso Kg. 9,5. Dimensioni: 210 x 180 x 200 mm. Ingresso 115 Vac. Uscite: +5±10% 3A, +20 -20 3A L. 25.000

Pulsantiera luminosa

12 tasti Ø 15 mm. montati su piastra, di cui 8 pulsanti luminosi di commutazione. Doppio scambio tipo Fitre compresi di lampadine 6V. 4 spie luminose comprese di lampadine 6V siluro. L. 10.000

Filtri di rete antidisturbo 280 Vac 8A con cavo e presa L. 10.000

Pastiglie termostatiche (Klixon)

Con pulsante di rlativazione manuale Ø 31 x 31 mm - n.a. chiude a 70°. 8 L. 3.000

Pastiglie termostatiche Ø 16 x 6 mm - n.a. chiude a 70° L. 1.000

SPECIALE PROCESSORI

Z80 C.P.U.	L. 14.000
Z80 P.I.O.	L. 13.000
MK 4096 RAM	
Dinamica 4K x 1	L. 1.500
2102 RAM Statica	
1K x 1	L. 1.000
1702 EPROM	L. 8.000



Il SOROC IQ-120 soddisfa la maggior parte delle richieste del mercato, ossia quelle rivolte a terminali con ottime prestazioni, grande affidabilità a prezzo basso.

L'IQ-120 è un video relativamente semplice, compatto, adatto al collegamento operatore/calcolatore. Esso offre caratteristiche quali: schermo e memoria di schermo di 1920 caratteri, maiuscole e minuscole, controllo del cursore, indirizzamento del cursore, uscita ausiliaria, velocità da 75 a 19.000 Baud selezionabile da switch, doppia intensità a campi protetti. Opzioni: operazione in blockmode ed altra uscita aggiuntiva per hard copy. Lo schermo di 12 pollici ha 24 linee di 80 caratteri.

L. 1.300.000

STOCK MEMORIE OLIVETTI

TMS 1965 NL	L. 6.000	EL 4444 NC-2	L. 6.000
TMS 3504 NL	L. 6.000	TMS 3615 NS	L. 6.000
TMS 3510 NC	L. 6.000	TMS 3871 5NL	L. 6.000
TMS 3885 NC	L. 6.000	TMS 3858 ANC	L. 6.000
TMS 3886 NC	L. 6.000	TMC 1877 JC	L. 6.000
TMS 1943 N2L	L. 6.000	TMC 1827 JC	L. 6.000
TMS 1952 N2L	L. 6.000	TMCXC 02 NC	L. 6.000
TMS 3700 INS	L. 6.000	TMC 1827 NC	L. 6.000
TMS 0603 NC	L. 6.000	TMC 1828 NC	L. 6.000
TMS 1042 NL	L. 6.000	TMC 1829 NC	L. 6.000
TMS 1044 NL	L. 6.000	TMC 1876 ANC	L. 6.000
TMS 1071 NL	L. 6.000	TMCXC 01 NC	L. 6.000
MPO 124	L. 6.000	TMCVC 03 NC	L. 6.000
MPO 126	L. 6.000	TMS 4035 N	L. 6.000
TMS 1000 NL	L. 6.000	TMS 4035 NL	L. 6.000
TMC 1310 NC	L. 6.000	TMS 1877 ANL	L. 6.000
TMS 1310 N4	L. 6.000	TMS 4116-30	L. 6.000

SCONTI PER QUANTITA'

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

34.800 mF	40V	Ø 75 x 145	L. 1.000
22.000 mF	50V	Ø 75 x 145	L. 6.000
25.000 mF	50V	Ø 75 x 145	L. 6.000
8.000 mF	55V	Ø 75 x 120	L. 4.000
20.000 mF	55V	Ø 75 x 145	L. 6.000
1.800 mF	60V	Ø 35 x 115	L. 1.800
1.000 mF	63V	Ø 35 x 45	L. 1.400
4.000 mF	75V	Ø 50 x 115	L. 3.500
30.000 mF	75V	Ø 75 x 145	L. 6.500
37.600 mF	75V	Ø 75 x 230	L. 10.000
500 mF	100V	Ø 45 x 60	L. 3.500
1.100 mF	100V	Ø 35 x 80	L. 3.500
6.000 mF	100V	Ø 75 x 130	L. 5.000
5.400 mF	200V	Ø 75 x 145	L. 6.500
150 mF	350V	Ø 45 x 55	L. 3.000

UNITA' DI CALCOLO OLIVETTI P6060

Configurate con coppia flopping disk	6602
Piastra 16 K	6616
Stampante integrata	6612
TOTALE	L. 9.325.000

Stampante PR 1220	L. 1.300.000
Stampante PR 1230	L. 1.500.000
Stampante PR 1240	L. 1.550.000
Stampante SV 40 C (Centronix)	L. 400.000
FDU 2020 (doppio flopping disk)	L. 800.000
FDU 2010 (singolo flopping disk)	L. 480.000

Rivenditori a
RTE - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PD

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000.
Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa. Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo 30% arrotondato all'ordine. Spese di trasporto, imballaggio, imballo e carico del destinatario. Per l'evasione della fattura i Sign. Clienti dovranno comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione. Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

WAIKIT VIA DRUSO 9 - 20133 MILANO

CREATE IL VOSTRO IMPIANTO HI-FI CON I MODULI PREMONTATI WAIKIT

Circuiti premontati e collaudati compongono, insieme agli schemi elettrici e di montaggio, dei Kits facilmente realizzabili, di qualità e linea veramente professionali. Per il montaggio occorrono solo un saldatore, un cacciavite e alcune sere di applicazione, tutto il materiale necessario per la realizzazione vi verrà inviato, dal telaio ai cavi schermati, dai piedini di gomma al frontale serigrafato alle manopole, stagno, conduttori ecc.

AMPLIFICATORI HI-FI STEREO

KITS COMPLETI		MODULI PREMONTATI DISPONIBILI					
MOD.	WATTS	PREZZO	PREAMP.	FILTRI	CONTR.	TRASF.	FINALI
A101	50+50 con VU	180.000	12.000	6.600	15.000	18.000	42.000
A102	50+50 senza VU	150.000	12.000	6.600	15.000	18.000	42.000
A103	30+30 con VU	139.000	12.000	6.600	15.000	12.500	35.500
A104	30+30 senza VU	129.000	12.000	6.600	15.000	12.500	35.000

I FINALI STEREO SONO COMPLETI DI ALIMENTATORE E DISSIPATORE

Telaio forato, serigrafato nella parte posteriore per i mod. A101 - A104 completo di minuteria, coperchio, prese, interruttori, cavo alim. portafus., dissipatore, piedini, ecc. L. 55.000.

Dimensioni: mm. 320 x 270 x 110. Mod. A101-3 L. 20.000
Pannello frontale in alluminio serigrafato e manopole Mod. A102-4 L. 17.000

EQUALIZZATORE

10 controlli per canale da -12 a +12 db - circuito di segnalazione distorsione - controllo livello di uscita left e right. Estetica in armonia coi Mod. A101-A104.

KIT COMPLETO L. 148.000

Gruppo 10 controlli	L. 30.500
Alimentatore stabilizzato	L. 8.500
Trasformatore	L. 9.000
Telaio, coperchio e minuteria	L. 45.000
Pannello frontale e manopole	L. 25.000



AMPLIFICATORE A101

AMPLIFICATORE INTERFONO PER CASCHI

Doppio amplificatore - controlli volume indipendenti - scatola in all. forata - 2 microfoni - 2 altoparlanti da inserire nei caschi - alimentazione a pila o dalla batteria auto - istruz. dettagliate - facile costruzione. Ideale per Rallysti - Kit completo L. 40.000

VENDITA PER CORRISPONDENZA - Si prega di scrivere nome ed indirizzo in stampatello, di specificare chiaramente il Kit desiderato - I prezzi indicati sono comprensivi di IVA ed imballaggio - Pagamento alla consegna a mezzo contrassegno - spese di spedizione a carico del destinatario - non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.**

ASSISTENZA TECNICA GRATUITA - Per ragioni organizzative, il pubblico si riceve al sabato dalle ore 9 alle 12,30.

** Per pagamenti anticipati, spese di spedizione a nostro carico.

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.

Per un corso di elettronica

Seguo la Sua rivista dai tempi dell'Istituto Tecnico. Sono uno studente al secondo anno di ingegneria. Abito nel meridione d'Italia (provincia, Barletta) e, come sapete sicuramente nel vostro mitico Nord, qui da noi le informazioni senza timore di esagerare circolano con difficoltà pari a quelle del terzo mondo sottosviluppato. All'università seguo un corso di elettronica che affolla la mia testa di informazioni e il mio piccolo laboratorio di strumenti sempre più particolari e precisi. Mi rimane però l'ansia dello sbocco professionale, una volta finita l'università. Ho pensato che, sentendo parlare, da anni ormai, con progressione sempre crescente, di microprocessori e di computer (mini, maxi e personal), vorrei seguire un corso, anche appunto in vista di uno sbocco professionale, su questo argomento in particolare. Voi cosa potete consigliarmi?

Paolo Corleone - Barletta

L'ansia del nostro lettore di Barletta (quella sugli sbocchi professionali post-laurea) è condivisa da molti, anzi moltissimi, studenti e non, anche qui da noi nel « mitico nord » (con la n minuscola, ti prego!). Per quanto riguarda un eventuale corso sui microprocessori e sui computer (mini, maxi e personal), noi pensiamo che, in facoltà, tu possa trovare, presso qualche professore compiacente, gentile e specializzato, un numero di informazioni e consigli certamente superiore a quello che possiamo darti noi con poche righe a disposizione. Questo non certo per rinviare la palla! Fatto è che, per ragioni note ed evidenti di mercato e di concorrenza ogni casa produttrice di computer propone corsi suoi particolari e che, probabilmente, un corso propedeutico di base si può fare, se non solo, certo più facilmente in ambito universitario. In ogni caso, proprio per non mandare il nostro lettore in bianco, abbiamo a portata di mano un corso sui microprocessori ed addestramento sui computer che richiede però già la conoscenza dell'elettronica al livello della tecnica digitale e della lingua inglese (normalmente, ad ingegneria, l'inglese è materia complementare). Il corso è l'EE-3401 (LARIR S.p.A. di Viale Premuda, 38/a di Milano).

300.000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

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

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



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

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - 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'UFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

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

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

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

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

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

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



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5 / 837
10126 Torino

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

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

PER CORTESIA SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5 / 837 - 10126 TORINO
INVIAMO, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

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

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

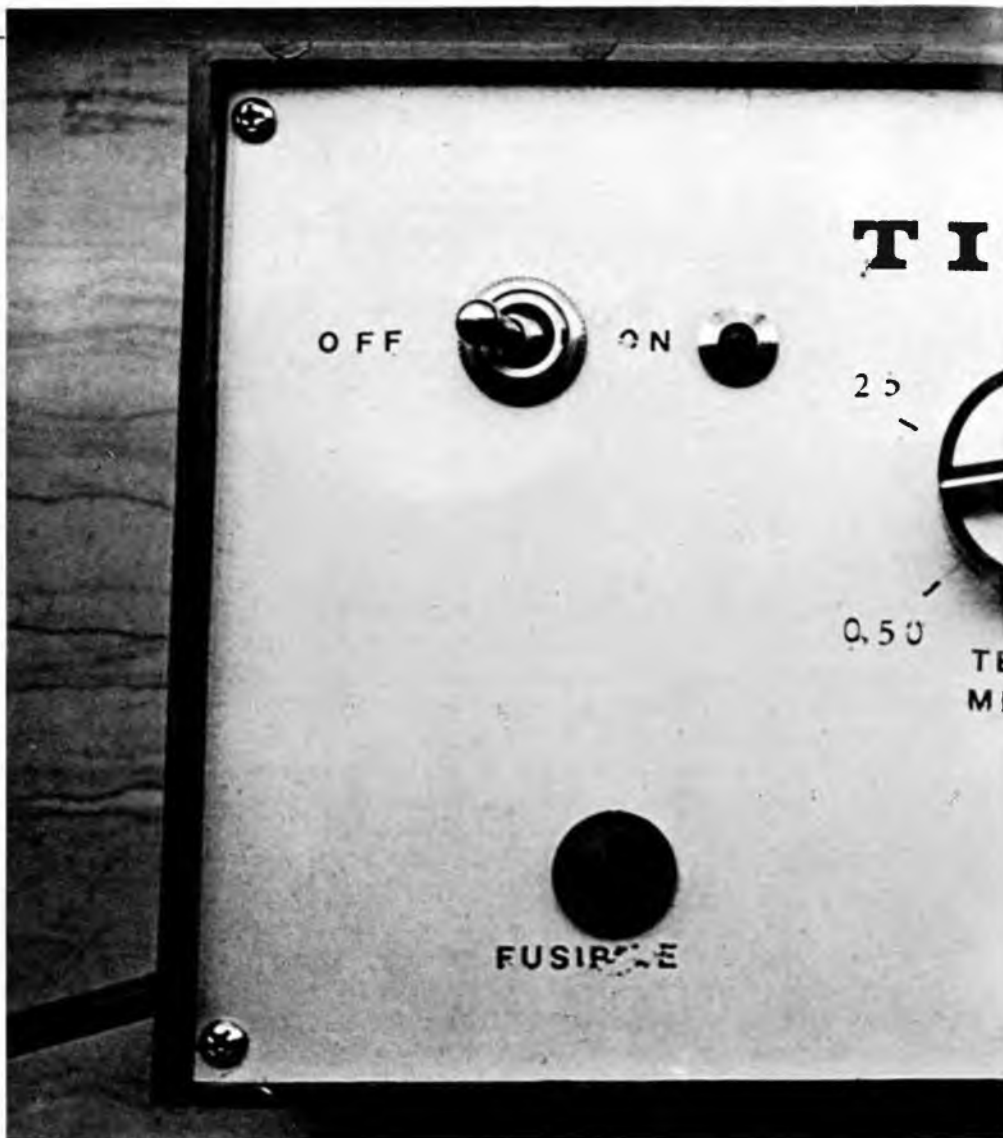
Comune _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avvenire

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

Da un'idea di un lettore un apparecchio comodo per mille usi, un vero supertimer funzionale ed economico. Teoria e pratica di funzionamento.



Un timer... per

Questo progetto ha una sua storia un poco particolare. Tempo addietro giunse in redazione, inviato da un nostro lettore e più precisamente dal Sig. De Zotti Antonio il prototipo di questo interessante timer non seguito però dai dovuti schemi elettrici e pratici, dall'elenco componenti e da una descrizione del circuito. Dal momento che per mettere a punto queste parti mancanti occorreva pur sempre un tempo non indifferente si decise di mettere il prototipo in aspettativa in attesa che uno dei nostri collaboratori avesse un po' di tempo da dedicargli. Quindi non ce ne voglia il nostro simpatico lettore se il suo progetto compare con ritardo in quanto pensiamo sia valida più che mai la giustificazione che abbiamo appena fornito.

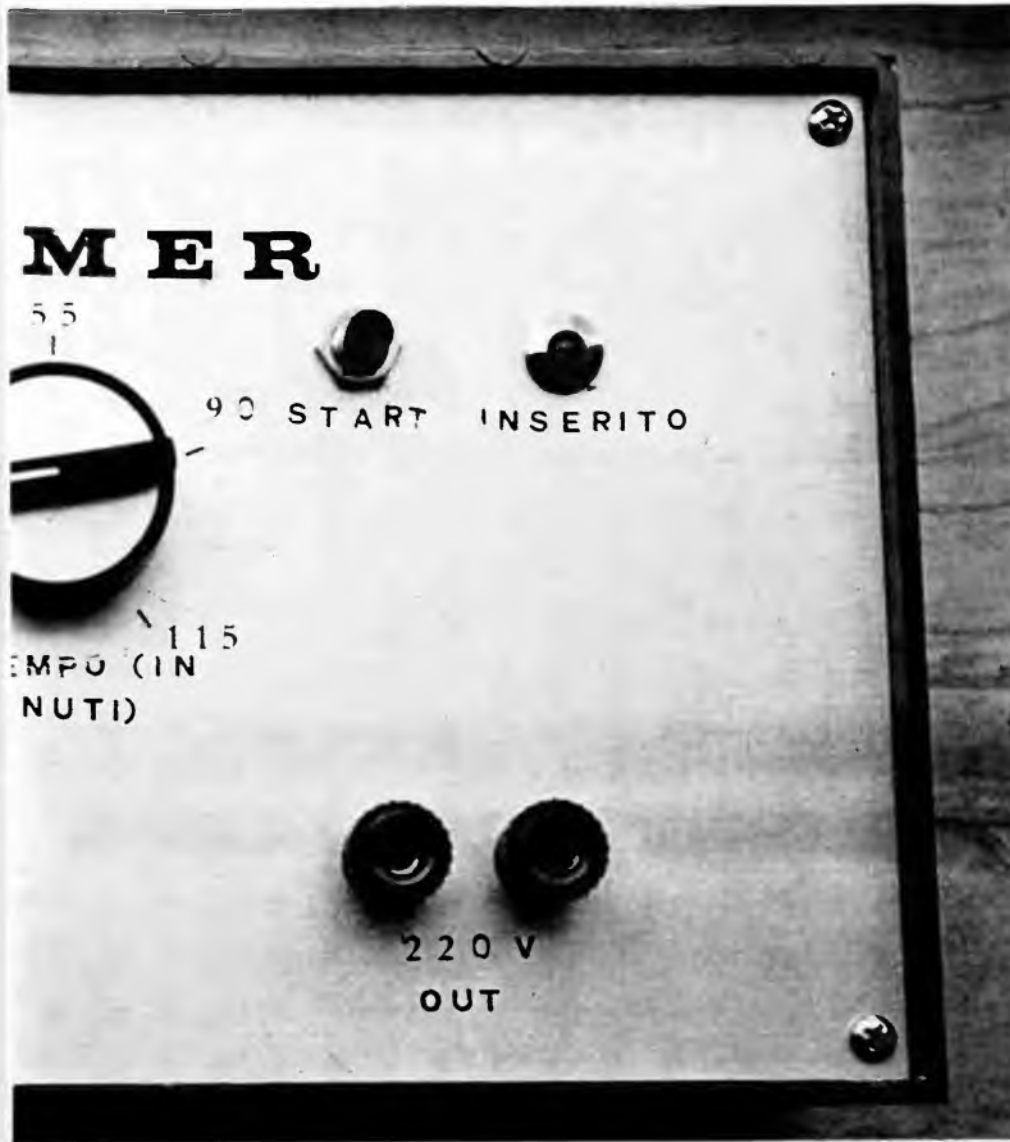
Salvo alcune modifiche che ci

siamo permessi di apportare al circuito per migliorarne le prestazioni anche Lei caro Antonio può ora avere la soddisfazione non indifferente di veder pubblicata una sua realizzazione. Per prima cosa illustreremo il circuito così come ci è pervenuto dopo di che passeremo a mostrare le modifiche da noi apportate ed a spiegarne i motivi e così facendo avremo il modo di mettere a fuoco alcune questioni inerenti la progettazione di questo tipo di timer.

Per prima cosa provammo il circuito e visto che funzionava regolarmente decidemmo di ricavare immediatamente lo schema elettrico

che è quello che compare nella prima figura. Osservando il prototipo ci aveva insospettito un pochino la presenza di un dissipatore collocato sul transistor TR3 destinato a pilotare il TRIAC in quanto le correnti di gate si aggirano di norma sui 10-20 mA massimi ed è risaputo che correnti di tale grandezza non sono in grado di surriscaldare i BC 107 e simili. Il perché Lei fosse stato costretto ad adottare un dissipatore lo capimmo proprio osservando lo schema elettrico che ora passiamo ad illustrare.

Il trasformatore è un 12 + 12 volt di secondario e questo spiega



Il prototipo dell'autore è montato in un semplice contenitore. L'apparecchio è stato migliorato in laboratorio con uno studio ragionato dello schema elettrico.

tempi lunghi

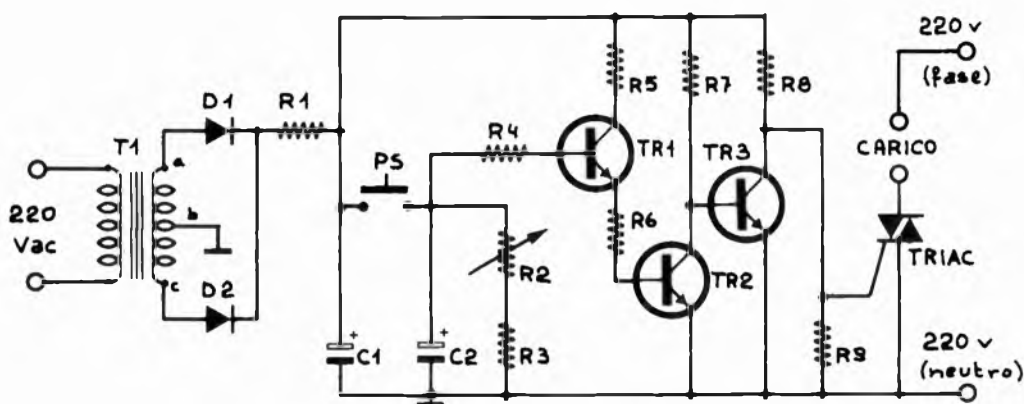
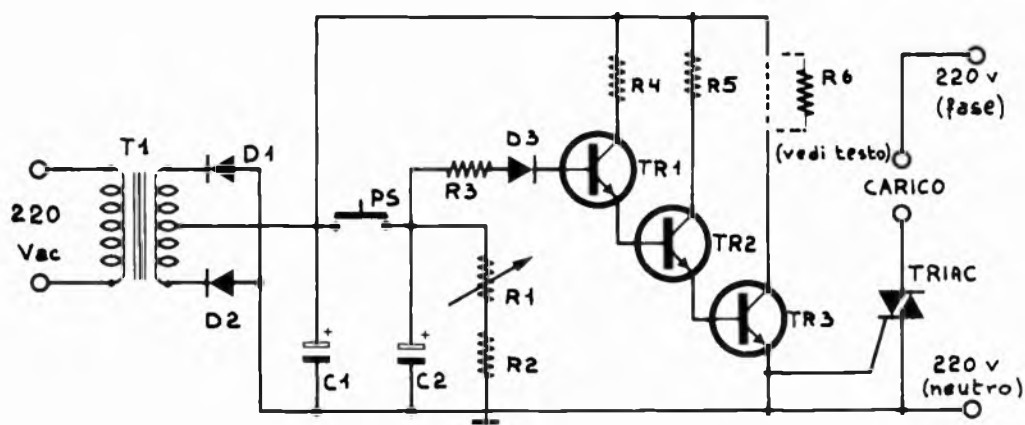
la presenza di due diodi raddrizzatori del tipo 1N 4002 o similari. Dalla presa centrale si prelevano i dodici volt raddrizzati al cui livellamento provvede il condensatore C1 da 470 microF. Questo per la sezione alimentatrice sulla quale non vi è nulla da eccepire. Il timer funziona in questo modo: tramite il pulsante di start PS si carica in modo istantaneo il condensatore C2 da 2.200 microF e, a partire dal momento del rilascio del pulsante esso inizia a scaricarsi attraverso la serie R1-R2 ed attraverso R3-D1-base di TR1 etc. Fintantoché C2 è carico attraverso la base di TR1 fluisce una cer-

ta corrente la quale passa, amplificata dallo stesso TR1, nella base di TR2 da cui ne esce ulteriormente amplificata per raggiungere quella di TR3. Dall'emettitore di TR3 esce quindi una corrente destinata ad innescare il TRIAC. Tutto questo flusso di correnti si arresta ed il TRIAC passa in interdizione non appena si completa la scarica di C2 o meglio non appena il potenziale sulle sue armature diviene inferiore alla somma dei potenziali di giunzione Base-Emettitore dei tre transistor più il potenziale Gate-Catodo del TRIAC.

Il difetto macroscopico di que-

sto schema sta nell'assenza di una resistenza posta sul collettore di TR3 ma, dal momento che la bassetta del prototipo riportava i segni di ripetute prove, siamo indotti a pensare che si tratti di una dimenticanza.

Senza tale resistenza la corrente nel collettore di TR3 non subisce alcuna limitazione esterna ed è quindi logico che esso scaldi e che necessiti di conseguenza di un buon dissipatore. La corrente di collettore di TR3 è solo limitata dalla corrente di base e dal guadagno tipico del transistor. Per semplificare i calcoli poniamo che la tensione di alimentazione sia di 10 V ed andiamo quindi a vedere quale può essere la massima corrente di collettore. Essendo R5 uguale a 1 Kohm la corrente di base sarà pari a 10 mA; se il guadagno è pari a 200 la corrente di collet-



I due schemi elettrici prevedibili per l'apparecchio: sopra quello originale. In basso alcune elaborazioni che aumentano il rendimento del sistema. A destra, pagina accanto il possibile circuito stampato con i valori dei componenti.

tore è allora pari a ben 2 Ampere. Una tale corrente demolirebbe all'istante qualsiasi BC 107 e soci e se questo non è avvenuto nel prototipo è solo perché il trasformatore utilizzato non era assolutamente in grado di erogare tale corrente ma una di intensità decisamente minore. Chi volesse utilizzare quindi il timer nella versione fornitaci dal nostro lettore Sig. De Zotti, versione per il resto valida, aggiunga allora in serie al collettore di TR3 una resistenza da 270-390 ohm come indicato nello stesso schema.

Altra osservazione va fatta in merito al valore delle resistenze R4 ed R5 che Lei caro Antonio ha posto uguali a 1 kohm. TRE lavora in regime di bassissime correnti di base ed in tali casi è bene che la resistenza di collettore abbia un valore elevato dell'ordine

dei 20-50 Kohm mentre la resistenza R5 è preferibile venga portata a 3,3-6,8 Kohm.

A parte la resistenza dimenticata e l'aggiustamento dei valori di R4 ed R5, aggiustamento per altro utile solo ai fini di una ottimizzazione del circuito e non per renderlo funzionante, giudichiamo valido il progetto realizzato dal Sig. De Zotti come pure validi risultano i principi guida che ne hanno ispirato la realizzazione.

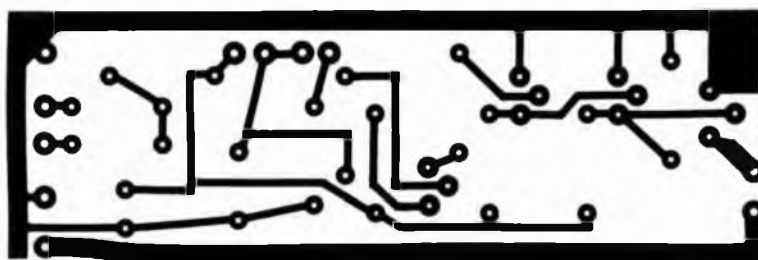
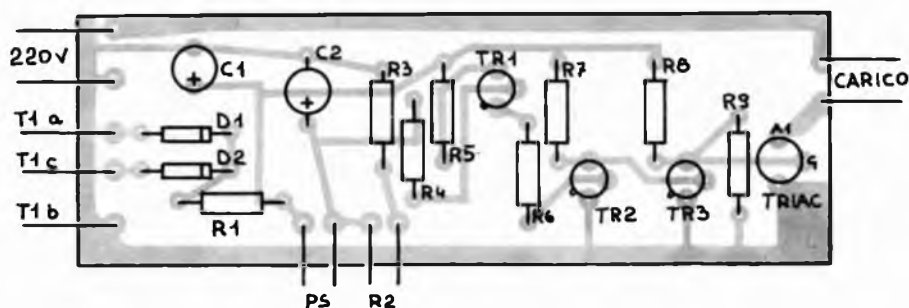
Con C2 a 2.200 microfarad il tempo massimo di 115 minuti indicato dall'autore risulta attendibile. A questo proposito i lettori tengano ben presente l'ampia tolleranza presentata dagli elettrolitici usuali rispetto al valore nominale stampigliato sull'involucro. Con tolleranza dell'ordine del $-50 \div +100\%$ diviene chiaro come vi possano essere ampi scarti fra

il valore teorico previsto e quello pratico di temporizzazione ottenuto. A questo punto avremmo potuto chiudere il discorso ma dal momento che il circuito era decisamente interessante abbiamo deciso di dedicargli ancora un po' di tempo per vedere se non era possibile migliorarne ulteriormente le prestazioni.

Supertimer

Evidentemente la miglioria era possibile e con solo tre resistenze, di cui una per la sezione alimentatrice, siamo riusciti più che triplicare il tempo a parità di valore per il condensatore C2. Vediamo subito l'alimentatore nel quale troviamo per l'appunto una resistenza in più rispetto allo schema primitivo. Tale resistenza è posta fra i due diodi raddrizzatori ed il re-

Il montaggio



Componenti

R 1 = 4,7 Mohm potenz.
 R 2 = 1 Kohm
 R 3 = 150 Kohm
 R 4 = 1 Kohm
 R 5 = 1 Kohm
 R 6 = 330 ohm
 C 1 = 470 microF
 C 2 = 2.200 microF
 TR 1 = BC 208
 TR 2 = BC 208

TR 3 = BC 208
 Triac = Triac da 400 V 2 A
 PS = pulsante cont. norm. aperti
 T 1 = trasformat. 220/12+12 V
 SUPERTIMER (secondo schema)
 R 1 = 22 ohm
 R 2 = 4,7 Mohm potenz.
 R 3 = 1 Kohm
 R 4 = 82 Kohm
 R 5 = 1 Kohm
 R 6 = 56 Kohm

R 7 = 6,8 Kohm
 R 9 = 470 ohm
 C 1 = 470 microF 25 VL
 C 2 = 10-5.000 microF 25 VL
 vedi testo
 TR 1 = BC 208
 TR 2 = BC 208
 TR 3 = BC 208
 Triac = triac 400 V 1-15 A v. testo
 T 1 = trasf. 220/12+12 V v. testo
 PS = pulsante cont. norm. aperti

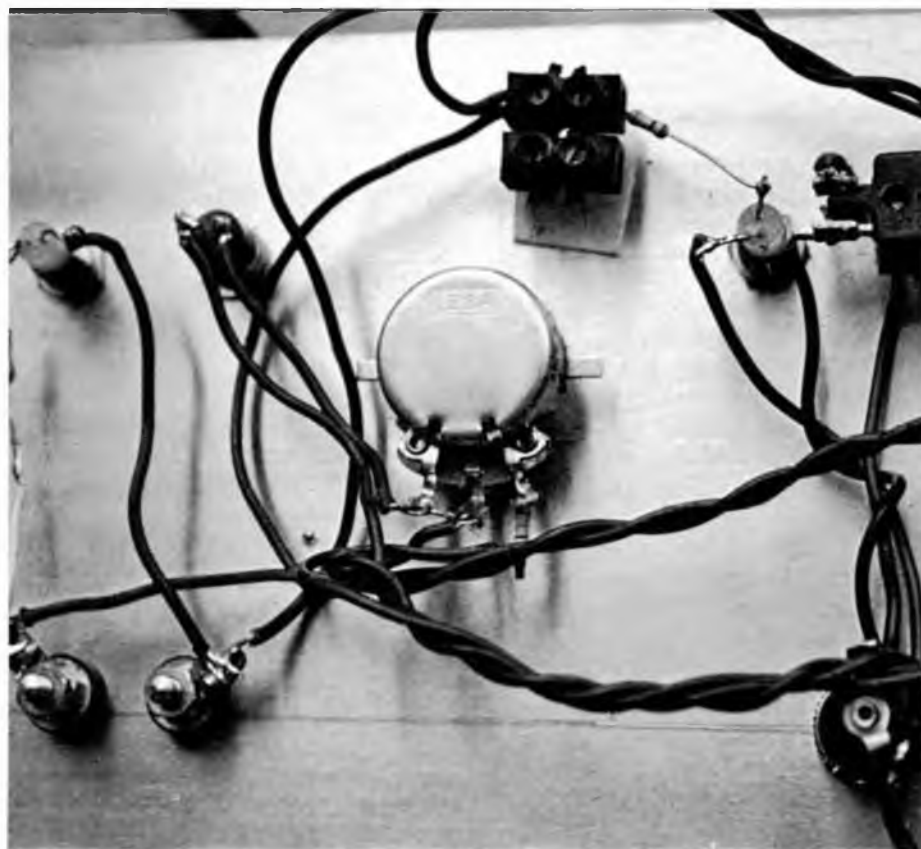
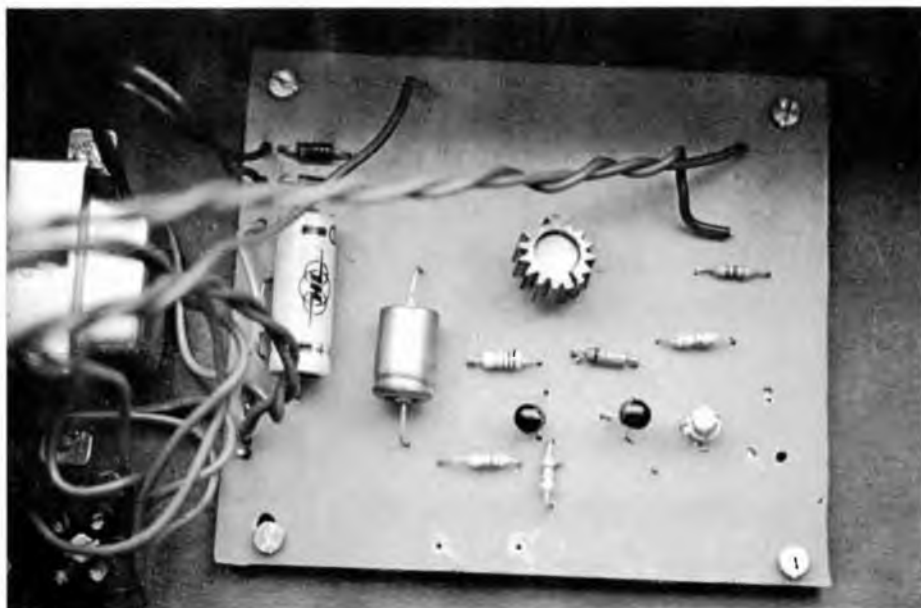
sto del circuito e serve di protezione per gli stessi diodi. All'accensione o nel momento in cui si preme il pulsante di START gli elettrolitici C1 e C2 sono completamente scarichi e si comportano di conseguenza come dei cortocircuiti per cui in D1 ed in D2 la corrente può raggiungere un valore di picco pericoloso per i diodi. Con R1 tale picco di corrente viene invece limitato e ridotto a valori assolutamente non pericolosi. Noi abbiamo indicato per R1 un valore di 22 ohm ma vanno bene tutti quelli compresi nella gamma 5-22 ohm. Veniamo ora al timer vero e proprio. Per ottenere dei tempi lunghi, ovvero una scarica molto lenta di C2 questo deve risultare collegato ad un circuito avente la più alta impedenza di ingresso possibile. Per ottenere con dei transistori tale elevata impe-

denza questi debbono lavorare a collettore comune ovvero la resistenza di carico, di valore elevato deve essere posta sull'emettitore anziché sul collettore come si usa di solito.

L'impedenza di ingresso di un circuito a collettore comune è pari al valore della resistenza di emettitore moltiplicata per il guadagno, altrimenti detto -Beta- del transistor. Questa è stata la via che ci ha permesso di ottenere tempi così lunghi.

La debole corrente di scarica di C2 fluisce attraverso R4 nella base di TR1 dal cui emettitore ne esce amplificata per andare sulla base di TR2 che in tal modo risulta in conduzione. Il potenziale sul collettore di TR2 risulta pressoché uguale a zero per cui TR3, ad esso collegato si trova in interdizione ovvero si comporta come

un interruttore aperto. Dal +12 dell'alimentatore una corrente può così fluire, tramite R8 nel gate del TRIAC mandandolo in conduzione. Quando la corrente di scarica di C2 scende a valori talmente esigui da non riuscire più a tenere in conduzione TR1 cessa anche il flusso di corrente nella base di TR2 ed anche questo transistor si blocca. La corrente che prima fluiva nel collettore in TR2 passa ora, sempre tramite R7 nella base di TR3 portandolo in conduzione. Con TR3 in conduzione la corrente anziché passare, tramite R8, nel gate del Triac viene dirottata attraverso detto transistor ed il TRIAC va in blocco disattivando il carico ad esso collegato. L'elettrolitico C2 può però scaricarsi anche attraverso un'altra via rappresentata dal potenziometro R2 e da R3 è la sua scarica sarà tanto



più rapida quanto più basso risulterà il valore presentato da detto potenziometro. Con R2 regoleremo quindi la durata della temporizzazione.

Note pratiche

Data la semplicità del circuito il ricorso alla fotoincisione per realizzare la basetta non è tassativo. Il circuito può benissimo venir montato su di una basetta -Mille-

punti- oppure si può comodamente far ricorso ai pennarelli per circuiti stampati. Tutti i componenti sono ordinatamente distesi sulla basetta e si susseguono praticamente nello stesso ordine nel quale compaiono sullo schema elettrico per cui non dovrete incontrare alcuna difficoltà nella realizzazione di questi timer.

Scanso equivoci precisiamo che il master da noi fornito è quello relativo al supertimer dal quale

con pochissime modifiche i lettori che lo desiderassero potrebbero pur sempre ricavare il tracciato relativo al circuito originale realizzato dal nostro lettore. I transistori sono dei BC 107 - BC 208 o qualsiasi altro NPN al silicio per applicazioni generali dotato di un guadagno elevato (100 - 200). Il tipo di TRIAC da adottare dipende dalla potenza del carico che esso deve pilotare. Con R8 a 330 ohm viene garantita una corrente di gate di circa 30 mA più che sufficiente per pilotare tutti i triac in grado di reggere fino a 10-15 ampere. Circa il trasformatore noi abbiamo impiegato quello presente nel prototipo del nostro lettore munito di un secondario a 12+12 volt.

Nulla vieta comunque di utilizzarne uno con secondario a soli 12-15 volt in grado di erogare non meno di 100 mA. In tal caso in luogo dei due diodi potete utilizzarne uno solo anche se è qui preferibile impiegare un raddrizzatore a ponte come indicato nell'apposito disegno. La tensione di lavoro degli elettrolitici è pari a 25 volt; per C1 non vi sono particolari esigenze mentre per C2 è preferibile utilizzare quelli a bassa corrente di fuga. In questo modo risulta prolungata la durata della temporizzazione dal momento che il processo di autoscarica di detto condensatore si svolge così molto più lentamente. Noi per le prove abbiamo utilizzato per C2 un condensatore da 100 microfarad e con tale valore abbiamo ottenuto un tempo pari a ben 22 minuti.

Portando C2 a 2.200 microF il tempo sale proporzionalmente e passa così dai 22 minuti alle —udite!, udite! — OTTO ORE teoriche. Abbiamo detto onestamente teoriche in quanto per elevati valori capacitivi le correnti di fuga sono decisamente maggiori e di conseguenza l'autoscarica del condensatore accorcia sensibilmente la durata della temporizzazione. Con elettrolitici di ottima qualità tuttavia fra dato teorico risultato pratico non dovrebbero esserci forti discrepanze. Durante il collaudo attenzione perché ci si trova collegati a rete!

Prevedere il bel tempo

Electronic Weather Forecast: le previsioni del tempo con l'elettronica! Un progetto finalista al premio Philips realizzabile da parte di chiunque.

di ALESSANDRO PAOLINELLI

Fotografie: Pino Polesi di Roma

La moderna tecnologia a larga scala di diffusione ha portato macchine, una volta riservate ai soli « addetti ai lavori », come micro e mini computers, a contatto del grosso pubblico, tanto da coniare il termine « Personal Computer » per alcuni di essi particolarmente completi e semplici da usare.

Innumerevoli sono le possibilità di utilizzo che un personal o micro computer offrono, ma scarsa è spesso la dotazione di accessori, comprendente solo periferiche utili alla elaborazione pura e semplice di dati (memorie, floppy disc, stampanti, plotters) e quasi mai, ad esempio, unità di commutazio-

ne di potenza utilissime in qualsiasi caso si voglia far funzionare il computer direttamente collegato a tensioni di pilotaggio o comando di altri apparecchi. Dire che una manciata di transistor e qualche relais basterebbe allo scopo è semplicistico ed inutile: non sempre si ha la possibilità di sperimentare direttamente sul computer mettendo in serio rischio la sua integrità. E non è tutto; sfogliando i depliant di queste macchine balza subito all'occhio di come queste siano quasi sempre sprovviste di interfaccia per strumentazione (leggi analizzatore elettronico, frequenzimetro, strumentazione medica). E pensare che con poco tempo e

denaro è possibile collegare ad un micro una miriade di apparecchiature, misuratori, sonde per gli impieghi più diversi.

Scopo dunque di questa ricerca è di dare un esempio di come si possa progettare, costruire, sperimentare una periferica per microcomputer. È stato scelto, ovviamente, un campo di utilizzo nel quale per ora non esistono periferiche già prodotte ed in commercio, e sono ovvi i motivi per cui lo si è fatto, tuttavia il discorso sarebbe stato pressoché identico in qualsiasi altro ramo di utilizzo si fosse voluta progettare la periferica in questione.

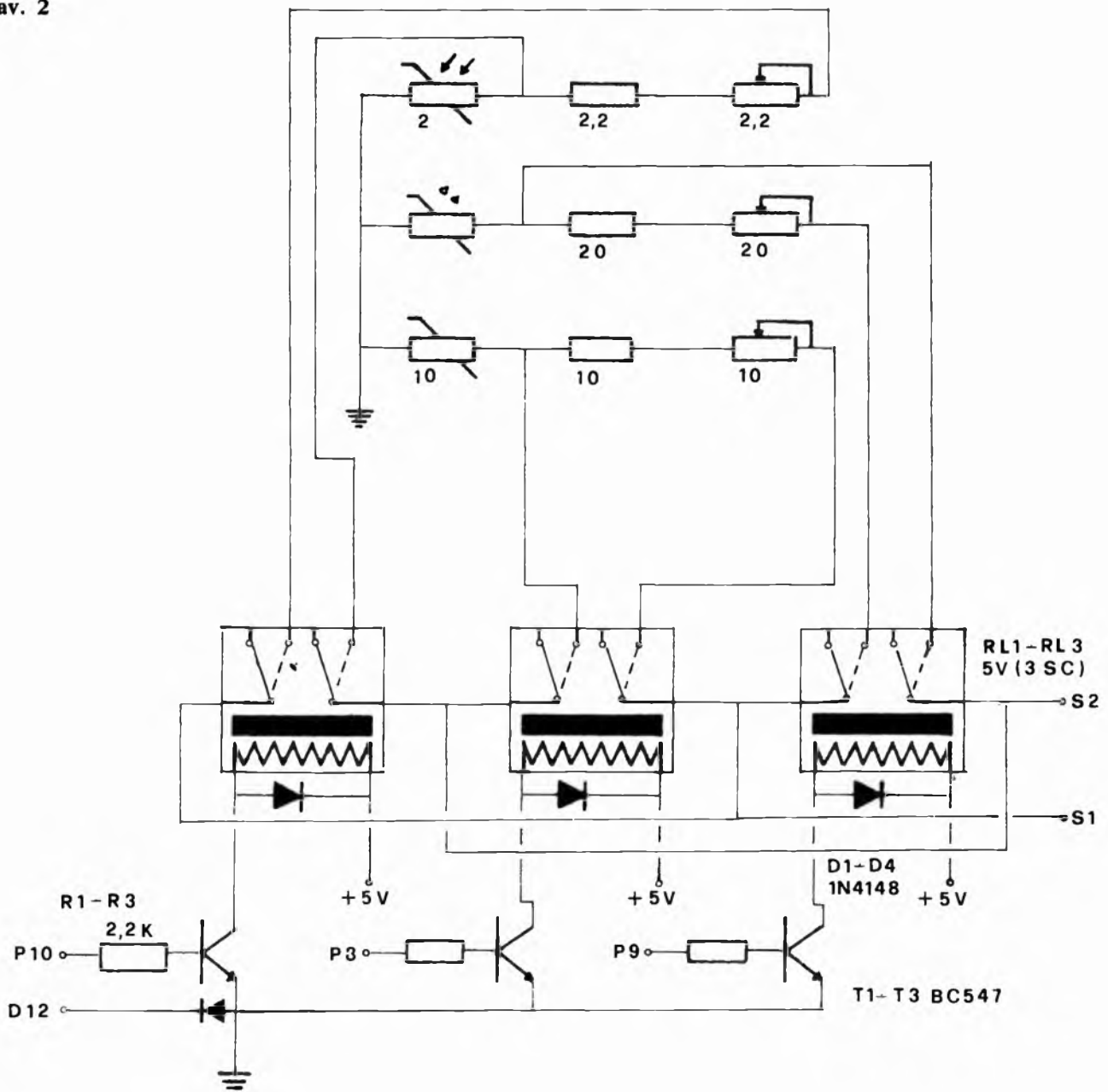


Tav. 1

Il progetto, qui a fianco lo schema logico di massima, risolve il problema di ottenere su di un terminale video che può essere anche il tivu di casa una previsione del tempo atmosferico locale a scadenza selezionabile tramite opportuni rilevamenti delle variabili (temperatura, umidità) presenti all'esterno.



Tav. 2





Descrizione del progetto

Il progetto E.W.F. di cui seguito, si pone lo scopo di ottenere sul terminale video o da stampante di un microcomputer per uso hobbistico, una previsione del tempo atmosferico locale a scadenza selezionabile, tramite alcuni rilevamenti saltuari di alcune variabili (temperatura, luminosità, umidità relativa) presenti all'esterno.

Come citato si sono scelte le variabili di:

temperatura - misurata in °C
 luminosità - misurata tramite parametri speciali
 umidità - misurata in Um. %

La luminosità, unica delle tre a non essere variabile propriamente detta del tempo atmosferico, servirà a stabilire (tramite apposite correzioni a seconda dell'orario e della stagione) lo stato del cielo, se coperto, poco nuvoloso o sereno. È ovvio che le misurazioni, proprio per questo particolare uso del misuratore di luminosità, an-

dranno effettuate durante il giorno, anche se per effettuare previsioni per le ore notturne.

Collegato a questa periferica il computer potrà effettuare previsioni particolareggiate (valore di temperatura, stato del cielo, umidità o pioggia eventuale) a scadenze selezionabili: basterà inserire l'orario del quale si desidera la previsione.

Struttura

Il progetto E.W.F. consta di due parti:

Hardware (struttura fisica) = ovvero progetto, sperimentazione e costruzione della periferica E.W.F.
Software (struttura logica) = ovvero studio e sviluppo di un programma di gestione in linguaggio BASIC.

Hardware Strutture dell'EWF

La periferica denominata EWF è costituita da tre parti: le sonde,

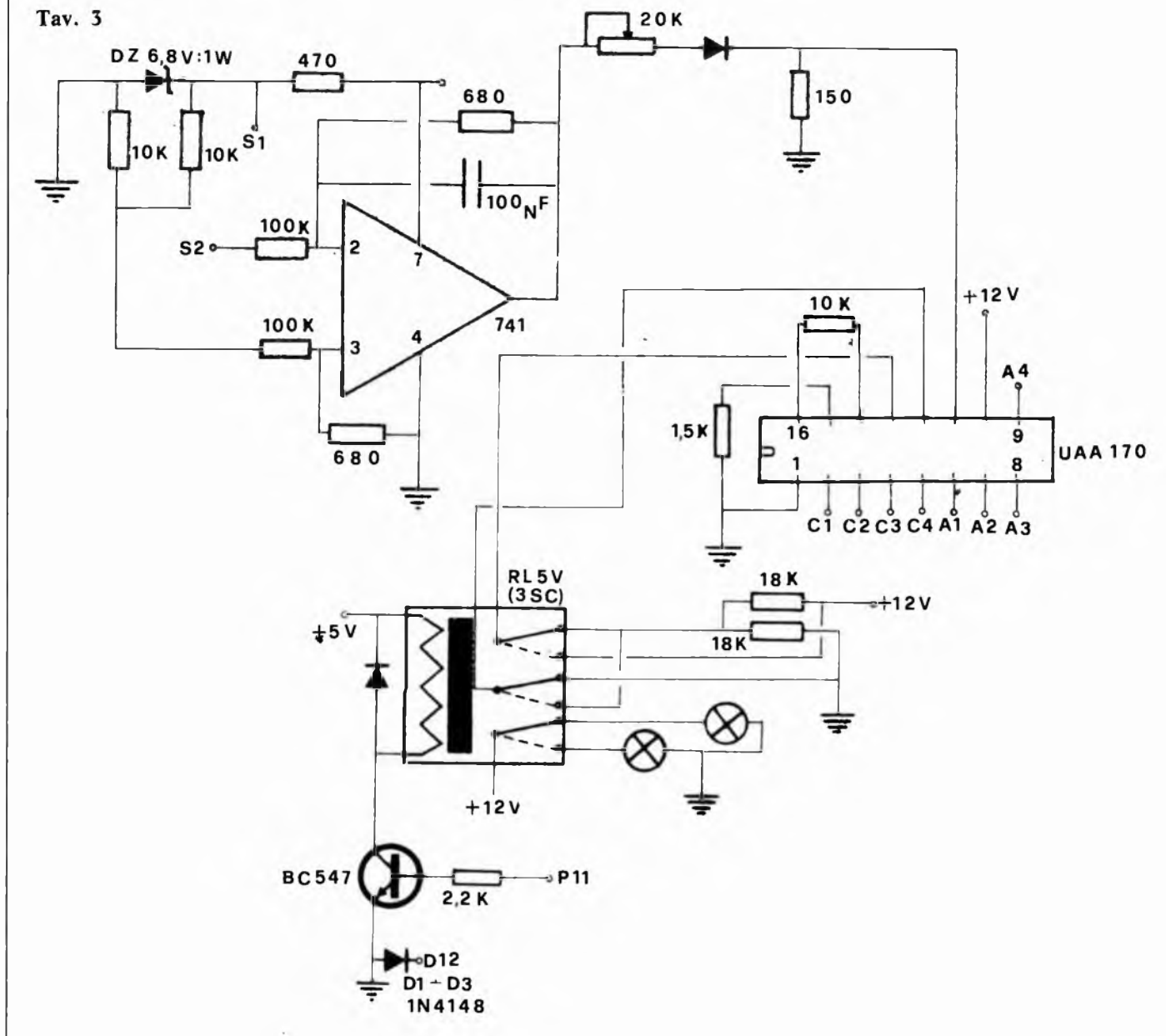
il convertitore analogico/digitale e l'interfaccia opto-elettronica. Le sonde ed il convertitore analogico/digitale compongono la parte misuratrice vera e propria, mentre compito dell'interfaccia sarà di codificare i segnali decimali del convertitore in parole da 8 bits.

Uno schema a blocchi dell'EWF è in Tav. 1. Da notare, entro il tratteggio, l'interfaccia, alla quale (nell'uso con altri microcomp) andrà collegata una scheda aggiuntiva contenente un codificatore binario).

Le sonde

Le sonde sono i componenti più semplici utilizzati all'interno del nostro EWF. Sono costituite da tre partitori di tensione, in ognuno dei quali sono collegati come rami fissi un trimmer per la taratura finale ed una resistenza da 10 Kohm, e come elementi variabili un termistore per rilevare la temperatura, un fotoresistore per la

Tav. 3



luminosità ed infine un rivelatore di umidità costituito da una piastrina di bachelite ramata del tipo per circuiti elettronici, sulla quale è stato impresso un particolare disegno in rame tale che, col condensarsi del vapore acqueo sul rame, venga a modificarsi la resistenza tipica sui due capi dello stampato.

Le resistenze fisse ed i trimmer sono posti all'interno di un contenitore metallico sulle cui pareti esterne sono fissati gli elementi sensibili. Si è cercato di conferire robustezza all'apparato, e, nei limiti del possibile, una certa impermeabilità. Peraltro, tenendo anche conto che le sonde andranno poste in

un ambiente a diretto contatto con l'esterno, ma riparato dalla pioggia, il resto dell'EWF è completamente protetto da cortocircuiti dovuti ad eventuali infiltrazioni d'acqua all'interno delle sonde. In caso di « incidente » basterà asciugare completamente il contenitore, e l'EWF riprenderà a funzionare correttamente. Il circuito relativo alle sonde è in Tav. 2.

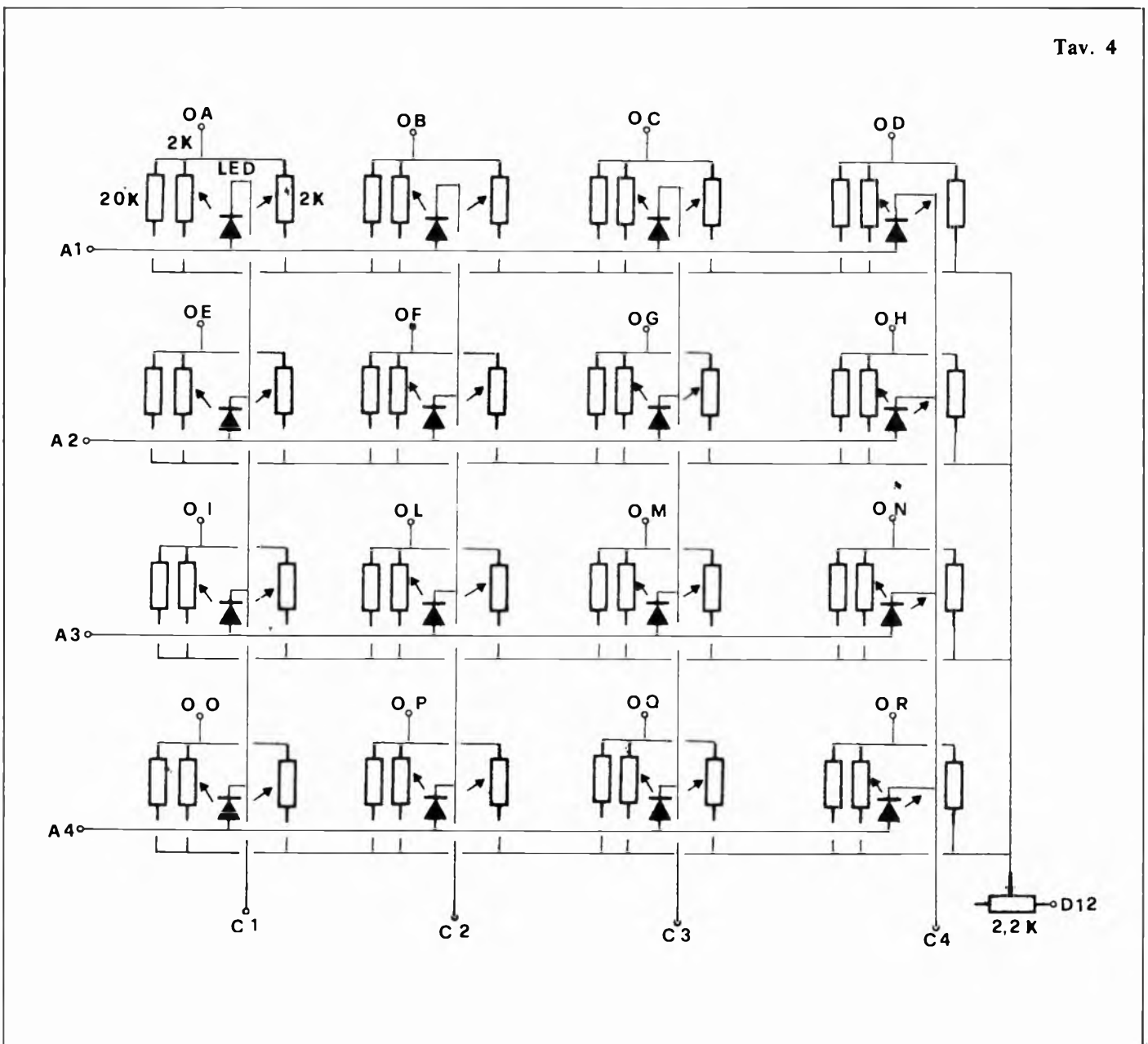
Il convertitore analogico digitale

Il circuito di Tav. 3 relativo al convertitore A/D, è il cuore del nostro apparato. In esso vengono dapprima convertiti i valori loga-

ritmici, provenienti dalle sonde, da ohm in volt lineari tramite un comunissimo integrato operazionale 741, collegato in una configurazione ormai classica; indi le tensioni prelevate dal piedino 7 del 741 sono convertite in digitali tramite uno UAA 170 di produzione Siemens. Otterremo in uscita, per ogni 0,37 V circa, un led acceso sulla scala lineare del 170.

L'interfaccia

L'interfaccia opto-elettronica di Tav. 4 è frutto di numerosi esperimenti. Si è dapprima tentato di utilizzare integrati in logica TTL per codificare le uscite del conv.



A/D, ma ciò si è rivelato impossibile, a causa delle alimentazioni separate degli integrati TTL (5 Vcc) con l'UAA 170 (12 Vcc).

Si è così giunti al circuito di cui sopra, che tra l'altro è un ottimo compromesso tra costo e prestazioni, essendo praticamente insensibile a variazioni della tensione di alimentazione (tutti i componenti sono passivi, tranne i leds) ed inoltre realizza un perfetto isolamento tra computer e periferica, cosa non trascurabile se si utilizzano (come in questo caso) gli ingressi non bufferati del micro. La logica di uscita è negativa. Occorrerà dunque specificare al micro che gli ingressi data sono codificati in « inverse ».

Realizzazione e sperimentazione Sonde TAV. 2

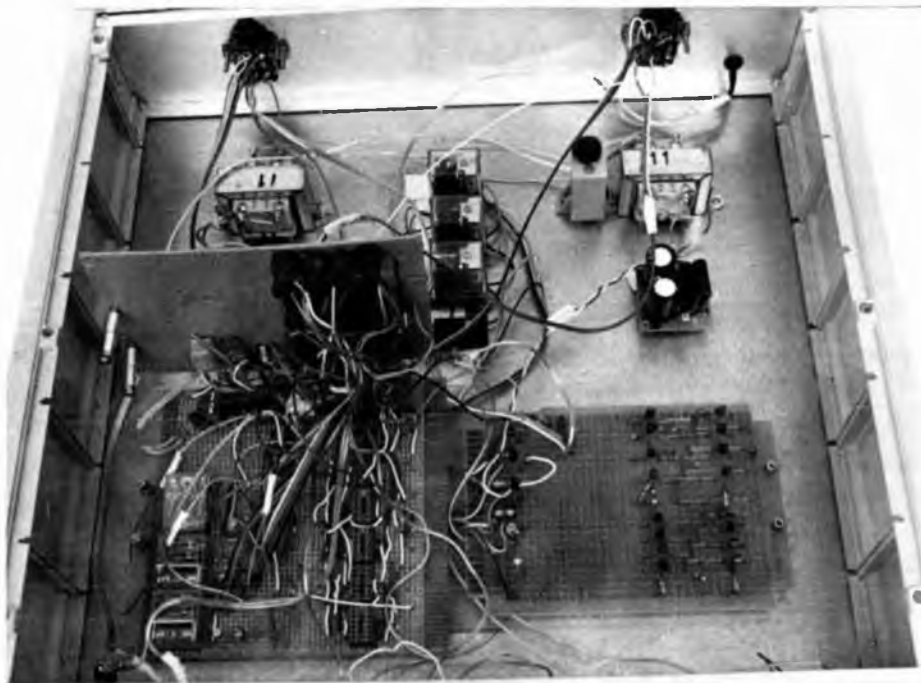
Gli elementi sensibili del nostro sistema sono tre: una NTC o termistore, una LDR o fotoresistore ed infine una piastra igrosensibile per condensazione. Tali resistenze sono tutte a coefficiente negativo, ovvero con l'aumentare del parametro di misura (temperatura, luminosità, umidità relativa) la resistenza tipica diminuisce; utilizzando tali resistenze in un normale partitore di tensione otterremo in uscita una tensione variabile inversamente proporzionale alla resistenza e direttamente proporziona-

le al parametro di misura. Vedremo poi come utilizzare questa configurazione di circuito. Le varie sonde, poiché le misurazioni vengono effettuate una alla volta, sono commutate da tre relais 5 Vcc, 3 scambi (1 è utilizzato per accendere la spia del pannello) pilotati a loro volta da un transistor e dalla relativa resistenza limitatrice di corrente ciascuno. Gli impulsi a bassa tensione necessari per le commutazioni verranno dati allo stesso microcomputer.

Note

Tutte le resistenze sono al 5%, 17,2 W.

I relé sono posti all'interno della unità centrale.



S1 ed S2 sono i punti di collegamento col conv. A/D.

D 12 è collegato tramite il connettore sul retro, denominato « data » alla massa del computer.

P 10, P 8, P 9 sono gli ingressi sul connettore « pilota » di commutazione sonde.

Convertitore analogico/digitale TAV. 3

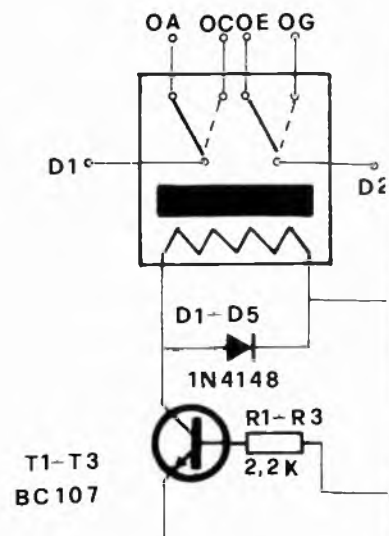
Come visto disponiamo ora di tensioni variabili in logaritmo con i parametri di misura. Per ottenere

```
S1 0 LET A=PEEK(1)
    EK(2):C=PEEK(3)
    1 INPUT"TIME":X,
    2 X=T/60+X
    3 IF X<=7 THEN A=
    +B=B+2 C=C-2 GOT
    1
    4 IF X<=13 THEN
    +4 GOTO 20
    5 IF X<=15 THEN
    +4 GOTO 20
    6 IF X<=18 THEN
    +4 GOTO 20
    7 A=A+9 B=B+2 C=C-
    20 IF Y#="###" THE
    ND
    21 LET D=PEEK(5)
    K(6):F=PEEK(7)
    22 LET Y=PEEK(8)
```

un lineare rapporto parametro/volt uscita, è necessario l'intervento di un integrato operativo tra i più diffusi, il 741, al quale applicheremo all'ingresso non invertente una tensione fissa regolata a zener, e all'ingresso invertente la tensione prelevata ai capi delle sonde. L'uscita del 741, tramite apposito trimmer di taratura da 20 kohm è invece collegata all'ingresso di un interessante integrato di produzione Siemens, del quale funzione prima di componente è indicatore di sintonia a led per sintonizzatori a varicap, ma si è dimostrato un ottimo « voltmetro a led » così come da noi utilizzato. Per funzionare come voltmetro il 170 necessita di due tensioni V1 e V2, rispettivamente di soglia intervento e di fondo scala. Non potendo nello spazio di soli 16 leds visualizzare con estrema precisione le temperature esterne (cosa che non succede per luminosità e umidità), si è posto un relais che divide la scala in due, ovvero da 0 °C a 15 °C e da 15 °C a 30 °C, contando ovviamente un °C/led. Anche questa commutazione, come quella delle sonde, è pilotata dal computer.

Note

Tutte le resistenze sono al 5%, 1/2 W.



Le uscite A1-A4 e C1-C4 vanno collegate alle rispettive dell'interfaccia.

Le entrate D 12 al rispettivo connettore data e P 11 al pilota.

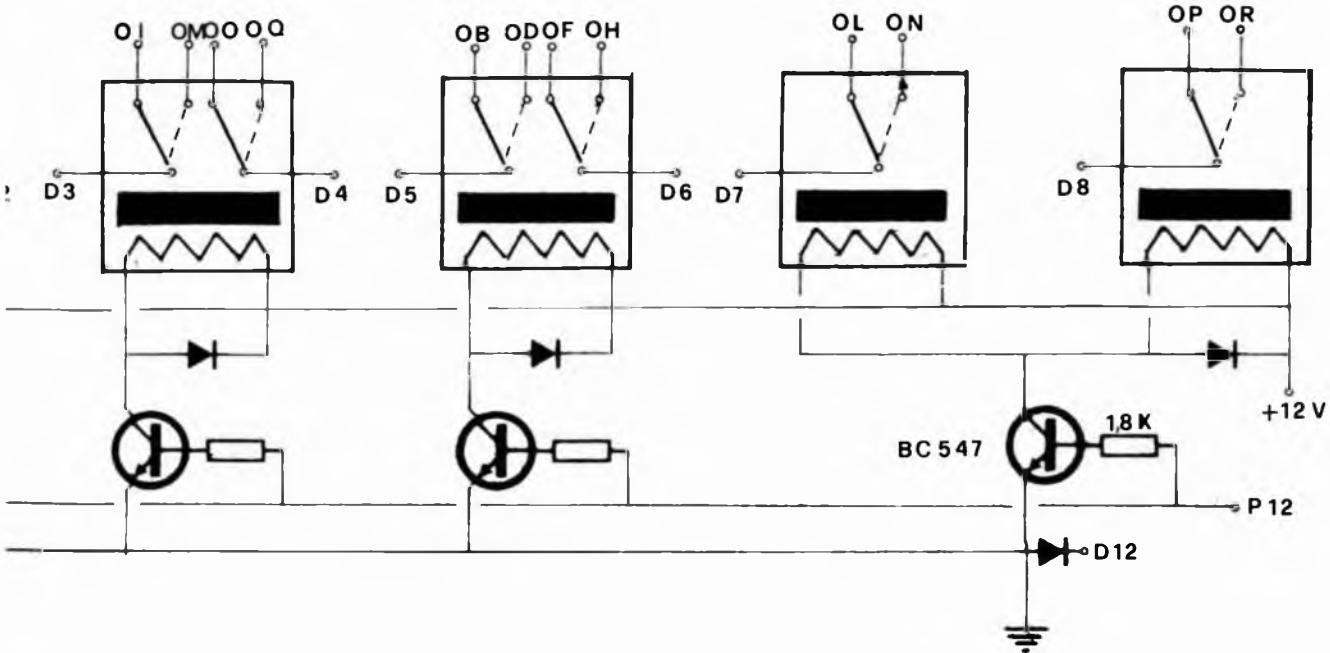
Le spie sono da 12 V.

Gli integrati sono montati su zoccoli.

Interfaccia opto-elettronica TAV. 4 e 5

La scheda di interfaccia è costituita da una unità opto-elettronica (Tav. 4) che produce in uscita uno

```
S2 0 LET G=PEEK(9):H=
    EK(10):I=PEEK(11)
    +PEEK(12)
    10 LET L=PEEK(13):
    PEEK(14):N=PEEK(15)
    20 P=P+
    30 Q=(D-A)/(Y-X)+
    P=(E-B)/(Y-X)+ 6.0
    F=C)/(Y-X)+ 6
    40 Q=Q+(G-D)/(W-Y)
    25 P=P+(H-E)/(W-Y)
    25
    61 Q=Q+(I-F)/(W-Y)
    25
    70 Q=Q+(L-G)/(Z-W)
    15:P=P+(M-H)/(Z-W)
```



0 su una parola di 16 bits di posizione decimale pari a quella della scala a led dello UAA 170. Le unità singole opto-elettroniche sono tutte uguali e sono costituite ognuna da una resistenza da 20 Kohm con in parallelo 2 fotoresistenze a collegamento ottico con il relativo led dell'UAA 170; il tutto è isolato elettricamente ed otticamente tramite una guaina di materia plastica termorestringente.

Quando il led è spento si ha una resistenza alta (stato 1); a led acceso le fotoresistenze passano a condurre e lo stato passa a 0. La

parola di 16 bits viene poi scomposta in 2 parole da 1 byte ciascuna, tramite i 5 relais in Tav. 5 ed infine portata sul connettore « data » di uscita.

Note

Le entrate A1-A4 e C1-C4 vanno collegate ai rispettivi terminali dell'UAA 170 (tav. 3).

Le uscite OA-OR di tav. 4 vanno collegate alle entrate rispettive di tav. 5.

Le entrate D 12 e P 12 di tav. 5 corrispondono ai rispettivi piedini

dei connettori esterni.

Le uscite D1-D8 vanno anch'esse collegate al connettore esterno di « data ».

Connettori e spie

Connettore data (retro a sinistra), disposizione terminali

1,2,3,4,5,6,7,8 = output data (inverse logic)

9, 10, 11 = non collegati

12 = input massa (alla massa computer)

Connettore pilota (retro a destra),

```

15
71 Q=Q+(N-1)/(Z-W)
15
80 INPUT"UP TO":R
81 R=S/60+R
90 Q=Q*(X-R)-D:P=P
(X-R)-E:Q=Q*(X-R)-F
100 PRINT"#C.",P
110 IF Q>=6 GOTO 1
0
120 PRINT"SKY CLOUDY,RAIN FOR.:"
130 IF Q>=14 THEN RINT"90%":GOTO 280
140 IF Q>=12 THEN RINT"80%":GOTO 280

```

```

150 IF Q=10 THEN PRINT"60%":GOTO 280
160 IF Q=8 THEN PRINT"40%":GOTO 280
170 IF Q=5 THEN PRINT"20%":GOTO 280
180 PRINT"UNPR.":GOTO 280
190 IF Q>=12 GOTO 40
200 PRINT"SKY LIGHT CLOUDY,RAIN FOR.:"
210 IF Q>=14 THEN RINT"60%":GOTO 280
220 IF Q>=10 THEN RINT"30%":GOTO 280

```

```

230 GOTO 180
240 PRINT"SUNSHINE"
250 IF Q>=12 THEN RINT"HI.UMX":GOTO 2
0
260 IF Q>=6 THEN PRINT"NO.UMX":GOTO 28
270 PRINT"LG.UMX"
280 POKE 5,A:POKE 6,B:POKE 7,C:POKE 8,D:POKE 9,E:POKE 10,F:POKE 11,G:POKE 12,H:POKE 13,I:POKE 14,J:POKE 15,K:POKE 16,L
310 END

```

S3

```

5T 600-680 .
30 IF Q=127 THEN
10 IF Q=191 THEN
20 IF Q=233 THEN
30 IF Q=239 THEN
40 IF Q=247 THEN
50 IF Q=251 THEN
50 IF Q=253 THEN
70 IF Q=255 THEN
80 RETURN

BT 350-530
50 LET A=PEEK(40)
PEEK(41)
55 LET C=PEEK(42)
PEEK(43)
50 LET E=PEEK(44)
PEEK(45)
65 LET G=PEEK(46)
PEEK(47)
70 LET Q=A
75 GOSUB 600
80 LET A=0
85 LET C=B
90 GOSUB 600
95 LET B=0
00 LET Q=C
05 GOSUB 600
10 LET C=0
15 LET Q=D
20 GOSUB 600
25 LET D=0
30 LET Q=E
35 GOSUB 600

40 LET E=0
45 LET Q=F
50 GOSUB 600
55 LET F=0
60 LET Q=G
55 GOSUB 600
70 LET G=0
75 LET Q=H
80 GOSUB 600
85 LET H=0
90 IF A>=B THEN
?
95 IF C>=D THEN
?
00 IF E=F THEN E
=4
05 IF E>F THEN I

T 510-530
0 LET B=C C=E
5 POKE I,A:POKE
POKE M,E
0 LET K#=##:GOT

```

S3 II

```

?
300 A9 LDA #00
302 80 STA A003
305 A9 LDA #FF
307 80 STA A002
30A 20 JSR 0200
30D AD LDA A001
310 85 STA 40
312 20 JSR 0200
315 AD LDA A001
318 85 STA 41
31A 20 JSR 0200
31D AD LDA A001
320 85 STA 42
322 20 JSR 0200
325 AD LDA A001
328 85 STA 43
32A 20 JSR 0200
32D AD LDA A001
330 85 STA 44
332 20 JSR 0200
335 AD LDA A001
338 85 STA 45
33A 20 JSR 0200
33D AD LDA A001
340 85 STA 46
342 20 JSR 0200
345 AD LDA A001
348 85 STA 47
34A 00 BRK
34B 00 BRK
00 20 JSR E7A3
01 20 JSR E7D4
06 20 JSR E973
09 AD LDA A41C
0C 8D STA A000
0F 60 RTS

```

disposizione terminali

- 1,4 = input sonda luminosità
- 2,5 = input sonda umidità rel.
- 3,6 = input sonda temperatura
- 7 = output massa sonde
- 8 = input pilota temperatura
- 9 = input pilota umidità rel.
- 10 = input pilota luminosità
- 11 = input pilota 2° portata temp.
- 12 = input pilota 2° byte data out

Spie, significato

Rossa, a sinistra frontale = ON

Blu, centro frontale = In corso misura temperatura

Arancio, centro frontale = In corso misura luminosità

Verde, centro frontale = In corso misura umidità rel.

Arancio, destra frontale = 1° portata temperatura (0 - 15°)

Blu, destra frontale = 2° portata temperatura (15 - 30°)

S4

```

*
** E.W.F. ****
** 13 00
** 13 00
1 462 386
Y CLOUDY,RAIN FOR
UNPR.
EWF PROJECT, V.1. **
ALFX PAOLINELLI PROG
**** E.W.F. ****
TIME? 18.27
UP TO? 20.00
#C
3.37361784
SKY CLOUDY,RAIN FOR
UNPR.
EWF PROJECT, V.1. **
ALFX PAOLINELLI PROG

```

Software Programmazione di un microcomputer

Come già descritto nella parte introduttiva di questa relazione, il nostro « sistema », composto da una unità AIM 65 ed una periferica denominata EWF, per poter rispondere alla funzione richiesta di prevedere il tempo atmosferico locale, necessita di un programma

che lo istruisca momento per momento circa il da farsi e gli imponga poi di scrivere i risultati in una forma conversazionale.

Per programmare un qualsiasi computer bisogna innanzitutto scegliere il tipo di linguaggio da usare; infatti come è ovvio, nessuna macchina sino ad ora costruita è in grado di comprendere ordini in linguaggio umano. Occorre dunque un linguaggio semplificato che la macchina possa comprendere senza fatica. Il linguaggio più semplice a comprendersi per un computer è appunto il « linguaggio macchina », composto tutto da istruzioni singole e semplici, il più delle volte formate da tre lettere unite a numeri di indirizzo per la memoria utente o per i registri, che è praticamente insostituibile, in quanto già inserito nel chip del microprocessore (nel nostro caso un 6502). Per inserire dunque un altro linguaggio all'interno del nostro microcomputer, avremo bisogno di un interprete (o di un compilatore, a seconda dei casi) elettronico che comprenda i nostri ordini in quel dato linguaggio e li invii opportunamente tradotti in linguaggio macchina alla CPU del sistema.

Perché BASIC

All'inizio della stesura del progetto EWF una delle questioni più importanti da risolvere è stata la scelta del linguaggio da adoperare come software di supporto al nostro sistema.

La scelta doveva avvenire tra Assembler e BASIC, unici linguaggi evoluti tuttora disponibili per l'AIM 65. La scelta è infine caduta sul BASIC, considerando:

- a) che l'ingombro notevole dell'interprete (8 Kbyte) è notevolmente controbilanciato dall'estrema flessibilità in fase di programmazione
- b) che il BASIC, a contrario dell'Assembler, è un linguaggio quasi universale e i programmi possono girare con poche modifiche in numerosissime altre macchine
- c) l'estrema facilità di apprendi-



mento, dato il poco tempo disponibile.

Il programma E.W.F.

Come immaginabile, prima di scrivere un programma in BASIC ed inserirlo nella memoria di un computer, occorre stabilire in fasi successive ciò che il computer dovrà fare per arrivare al risultato richiesto.

Innanzitutto occorrerà scrivere una « bozza » di inizio nella quale riassumere (per ora in linguaggio « umano ») le operazioni matematiche e gli ordini da impartire; si passerà poi ad un primo Flow chart o diagramma di flusso, che suddividerà le varie istruzioni in operazioni, decisioni, comandi di input/output, terminali.

Fatto ciò sarà possibile tradurre in BASIC il programma, e farlo girare nel computer. Però, specialmente agli inizi, gli errori saranno inevitabili; si farà dunque uso della Diagnostica inserita all'interno dell'interprete, che ci segnalerà i vari errori (ad esempio di battitura) o le incongruenze (operazioni impossibili o indirizzamenti illeciti) ed infine la memoria che ci resta per effettuare tutte le operazioni.

Una volta scritto un programma « possibile » occorrerà nel nostro caso determinare alcune co-

stanti matematiche delle quali il computer ha bisogno per esporci una precisa « previsione del tempo ».

Calcolo della previsione

Per ottenere dei valori ipotetici relativi allo stato del tempo atmosferico ad una determinata ora del giorno o della notte, occorrerà supporre innanzitutto un piano cartesiano su cui riportare l'andamento del tempo nella giornata, tramite appositi rilevamenti. Avremo sull'asse delle ascisse l'ora del rilevamento, sulle ordinate invece i valori delle nostre 3 variabili di temperatura, luminosità, umidità. Una volta effettuati 4 rilevamenti potremo già tracciare un andamento abbastanza coerente, specie se gli intervalli tra un rilevamento e l'altro saranno elevati.

Supponiamo ora di trovarci alle ore 12.00 e di volere ottenere delle proiezioni dell'andamento delle nostre 3 variabili per le ore 18.00. Tenendo conto che è più probabile che l'andamento da stabilire sia simile a quello immediatamente precedente, che non a quelli più remoti, possiamo dire di considerare che esistono:

60 possibilità su 100 che l'andamento sia uguale a quello su-



In questo articolo verranno descritti i registri, i modi di indirizzamento e le istruzioni assembler del microprocessor 6502, cioè dell'unità centrale del microcomputer VIM-1. Si tratta di un assembler abbastanza semplice, quindi adatto ad essere usato per questa descrizione potrà essere utile ai lettori che si apprestano ad utilizzare il VIM-1 senza disporre dell'interprete per il BASIC.

L'unità centrale 6502 microprocessor 8 bit

Il 6502 rientra nella classe dei microprocessor a 8 bit (la più diffusa per i microcomputer), poiché dispone di un bus dati, appunto, da 8 bit. Ciò significa che l'unità centrale può scambiare dati con la memoria o con le altre periferiche soltanto byte per byte.

Il bus indirizzi, invece, è a 16 bit; questo vuol dire che si può accedere a qualunque posizione di memoria il cui indirizzo possa essere scritto in 16 bit: il massimo indirizzo raggiungibile è quindi 2 elevato alla 16-esima potenza, cioè 65536. Questo si può esprimere

anche dicendo che la capacità di memoria è di 64 KB o Kbyte.

Esistono poi ancora due « fili » per la segnalazione delle interruzioni da parte delle unità periferiche; il primo, chiamato IRQ (cioè Interrupt ReQuest, richiesta di interruzione) va a '0' quando esiste una richiesta di interruzione « mascherabile »: questa richiesta sarà « sentita » dalla CPU soltanto se le interruzioni sono state « abilitate » scrivendo '0' in un particolare bit di un particolare regi-

stro di cui parleremo tra poco (il registro di stato). Se in questo bit è scritto '1', la richiesta di interruzione rimane « pendente »; verrà cioè « sentita » e trattata dalla CPU soltanto quando il bit ritorna a '0'.

Il secondo filo (NMI, cioè Non Maskable Interrupt = interruzione non mascherabile) segnala invece le interruzioni non disabilitabili, cioè che devono essere « sentite » in ogni caso.

Microcomputer



- Z - posto ad '1' dalla CPU quando il risultato dell'istruzione precedente è zero;
- C - posto ad '1' dalla CPU quando l'esecuzione dell'istruzione precedente risulta in un riporto aritmetico (in inglese *carry*);
- I - se è a '1', le interruzioni segnalate da IRQ sono disabilitate;
- D - se è a '1', l'aritmetica della CPU funziona in modo decimale;
- / - posto ad '1' dalla CPU quando il risultato dell'operazione precedente causa un overflow aritmetico.

FOTO APPLE

Vim 1 assembler

I registri e i metodi di indirizzamento

Il 6205 ha un'architettura basata sull'uso dell'accumulatore: quindi tutte le operazioni aritmetiche e logiche, di trasferimento ecc. devono essere eseguite sul registro A (accumulatore). Questa non è una limitazione molto forte perché il set di istruzioni consente molte forme di accesso ed uso diretto della memoria: i byte di memoria possono quindi, in un certo

senso, essere usati al posto dei registri (disponibili su altri tipi di unità centrale).

L'accumulatore, lungo un byte, è quindi il primo dei registri del 6205; un altro registro importantissimo è il *registro di stato*, che contiene sei *flag*, utilizzati per memorizzare i risultati di operazioni o condizioni particolari del sistema. I sei flag sono:

N - posto ad '1' dalla CPU quando il risultato dell'istruzione precedente è negativo;

Maggiori dettagli sul significato dei flag sono forniti dal manuale di programmazione Synertek.

Esistono poi i registri X e Y, che consentono un tipo particolare di accesso alla memoria, chiamato *indirizzamento con indice*. In tutte le istruzioni che usano questo metodo di accesso, viene specificato un indirizzo diretto di memoria; questo non è però il vero indirizzo del byte di memoria in cui si vuole leggere o scrivere, perché ad esso occorre ancora sommare il contenuto del registro X (o Y, a

Fig. A

indir. tabella

100	AH	primo elem.
102	c!	secondo elem.
104	aD	terzo elem.
106	00	quarto elem.
108	2A	quinto
...

SCRIVI O IN X

LETTURAELEMENTO

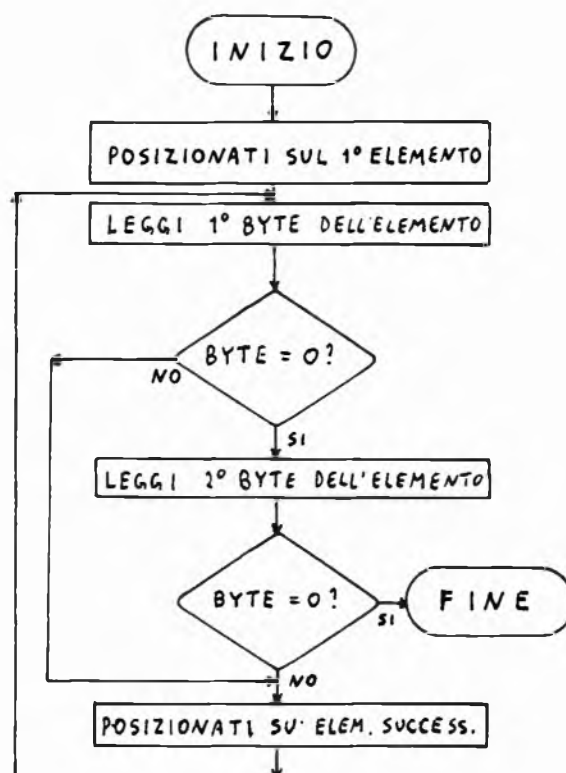
LEGGI INDIRECTO (100+ X) IN A
 SE A DIVERSO DA 0 SALTA A INCVAR
 LEGGI INDIRECTO (101+ X) IN A
 SE A = 0 SALTA A FINEPROGRAMMA

INCVAR

X = X + 2

SALTA A LETTURAELEMENTO

FINEPROGRAMMA



Esempio di uso dell'indirizzamento con registro indice.

seconda del tipo di istruzione usata). Questo metodo di accesso è utile, ad esempio, nei casi in cui si debba elaborare una tabella di informazioni: nel corso dell'elaborazione, i vari accessi agli elementi della tabella vengono guidati dai risultati parziali dell'elaborazione stessa e non sono quindi prevedibili a priori. Conviene quindi utilizzare, per questi accessi, delle istruzioni con indirizzamento ad indice, in cui la « parte fissa », cioè l'indirizzo scritto direttamente nell'istruzione, è costituita dall'indirizzo del primo elemento della tabella; in uno dei registri indice, ad esempio X, l'elaborazione provvede a scrivere il numero dell'elemento che effettivamente interessa. Nella figura A si suppone di dover leggere tutti gli elementi della tabella (scandire la tabella) finché non se ne trova uno con entrambi i byte a zero.

Un altro tipo di indirizzamento disponibile nel 6205 è quello denominato a pagina zero. Le istru-

zioni con indirizzamento a pagina zero contengono un indirizzo di memoria lungo *soltanto un byte*: ciò in quanto l'unità centrale provvede a « completare » l'indirizzo aggiungendo 00000000 (cioè un byte di zeri) all'inizio. In pratica, quindi, con questo tipo di istruzioni è possibile accedere soltanto agli indirizzi compresi tra 0000 e 00FF (in esadecimale) cioè tra 0 e 255 (in decimale). La parte di memoria che contiene questi indirizzi è detta *pagina zero*, così come quella che va da 0100 a 01FF esadecimale è la pagina 1, quella da 0200 a 02FF pagina 2 ecc. Ogni volta che si usa un'istruzione con indirizzamento in pagina zero, si ha il vantaggio di risparmiare un byte nella scrittura dell'istruzione stessa in memoria.

I metodi di indirizzamento fin qui visti possono essere combinati tra loro, per fornire ulteriori possibilità al programmatore; di seguito è riportato l'elenco di tutti i metodi di accesso a dati consen-

titi da 6205.

1) *implicito*: l'operazione eseguita è implicita nell'istruzione stessa; esempio: trasferimento del contenuto di un registro in un altro registro;

2) *accumulatore*: l'operazione è eseguita sul registro A;

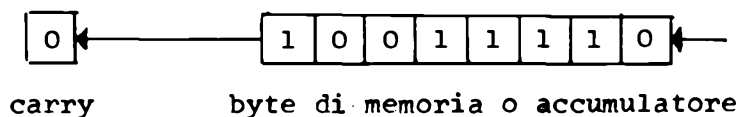
3) *immediato*: il dato a cui si accede è nel secondo byte dell'istruzione; esempio: per scrivere il numero di esadecimale 03 nell'accumulatore si usa l'istruzione A903, in cui A9 è il codice operativo per il caricamento immediato dell'accumulatore, e 03 è proprio il numero da caricare;

4) *pagina zero*: l'indirizzo di pagina zero del dato cui si fa riferimento è nel secondo byte dell'istruzione; esempio: l'istruzione A575 significa: scrivi il contenuto dell'accumulatore all'indirizzo di memoria 0075 esadecimale; anche qui, il primo byte contiene il codice operativo, mentre il secondo byte contiene l'indirizzo;

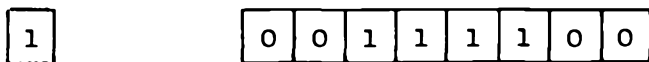
5) *pagina zero indicizzato da*

Fig. B

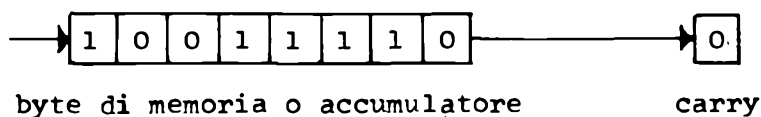
SHIFT A SINISTRA DI UN BIT :



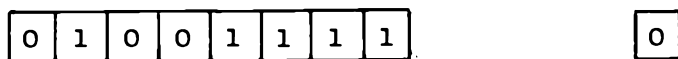
DOPO LO SHIFT :



SHIFT A DESTRA :



DOPO LO SHIFT :



X: il secondo byte dell'istruzione più il contenuto del registro X (senza riporto) è l'indirizzo di pagina zero del dato a cui si accede; esempio: istruzione B575; il codice operativo B5 significa « carica A in pagina zero usando X come indice », mentre 75 è l'indirizzo di pagina zero;

6) *pagina zero indicizzato da Y*: il secondo byte dell'istruzione più il contenuto del registro Y (senza riporto) è l'indirizzo di pagina zero del dato a cui si accede; esempio: istruzione B675; il codice operativo B6 significa « carica A in pagina zero usando Y come indice », mentre 0075 è l'indirizzo di pagina zero;

7) *assoluto*: l'indirizzo del dato a cui si accede è nel secondo e terzo byte dell'istruzione; esempio:

AD4702 significa: scrivi il registro A all'indirizzo assoluto specificato di seguito (codice operativo AD), cioè all'indirizzo 0247 esadecimale; il contenuto del secondo byte va scambiato con quello del terzo per ottenere l'indirizzo effettivo.

8) *indicizzato da X*: l'indirizzo del secondo e terzo byte dell'istruzione più il contenuto del registro X sono l'indirizzo del dato a cui si accede; esempio: BD4702 significa « scrivi il contenuto del registro A all'indirizzo ottenuto sommando 0247 al contenuto del registro X »;

9) *indicizzato da Y*: l'indirizzo contenuto nel secondo e terzo byte dell'istruzione, più il contenuto del registro Y, è l'indirizzo del dato a cui si accede; esempio: B94702 scrive il contenuto del registro A

all'indirizzo ottenuto sommando 0247 al contenuto del registro Y;

10) *indiretto pre-indicizzato da X*: il secondo byte dell'istruzione più il contenuto del registro X (senza riporto) sono l'indirizzo di pagina zero dell'indirizzo a due byte del dato a cui si accede; per fare un esempio, supponiamo che il contenuto dei due byte 0075 e 0076 (in esadecimale, come sempre) sia rispettivamente 3A e 02, e che all'indirizzo 3A02 sia contenuto il dato che ci interessa; se il registro X contiene 02, potremmo raggiungere questo dato con un'istruzione contenente il codice operativo per l'accesso con questo metodo e, nel secondo byte, il valore 73; infatti $73 + 02 = 75$, che è l'indirizzo del primo dei due byte contenenti l'indirizzo vero del dato;

11) *indiretto post-indicizzato da Y*: il contenuto dell'indirizzo a due byte della pagina zero specificato dal secondo byte dell'istruzione, più il contenuto del registro Y sono l'indirizzo del dato a cui si accede; ad esempio, se il registro Y contiene 02, ed i byte 0075 e 0076 i valori 3A e 02, come prima, potremmo specificare 75 nel secondo byte dell'istruzione per accedere al dato contenuto all'indirizzo 3A04 (cioè $3A02 + 02$);

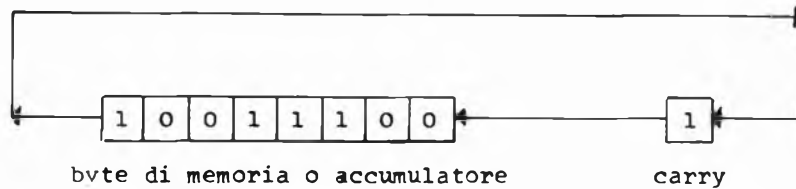
12) *salto relativo*: il secondo byte dell'istruzione contiene il numero di cui deve essere incrementato (o decrementato) il program counter; in altri termini, in questo modo è possibile specificare un salto *relativo* all'istruzione in corso di esecuzione; esempio: F007 significa: se il flag z è a '1', salta all'istruzione memorizzata sette byte più avanti;

13) *salto indiretto*: l'indirizzo specificato nel secondo e terzo byte dell'istruzione contiene l'indirizzo verso il quale viene eseguito il salto; esempio: 6C4702 significa « salta all'istruzione il cui indirizzo è memorizzato nei byte 0247 e 0248 ».

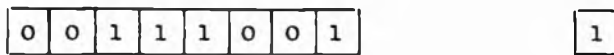
Torniamo adesso ai registri del 6205: oltre al PC (program counter, che contiene sempre l'indirizzo della prossima istruzione da eseguire), esiste ancora il registro S (puntatore dello stack). In que-

Fig. C

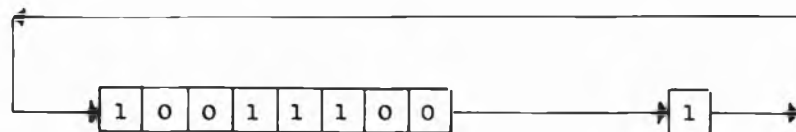
ROTAZIONE A SINISTRA DI UN BIT :



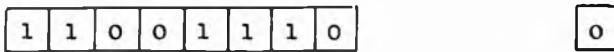
DOPO LA ROTAZIONE :



ROTAZIONE A DESTRA :



DOPO LA ROTAZIONE :



sto registro, si deve scrivere l'indirizzo di una zona di memoria libera, che sarà utilizzata dal sistema per scrivere gli indirizzi di ritorno dalle subroutine (vedi articoli precedenti), oppure dal programmatore per « salvare » temporaneamente il contenuto dell'accumulatore o del registro di stato. Apposite istruzioni consentono di leggere o scrivere nel registro S.

Elenco delle istruzioni del 6502

Di seguito sono riportate tutte le istruzioni disponibili per l'uso del microprocessore 6502. Per ogni istruzione viene specificato il codice mnemonico (il vero codice

operativo dipende anche dal tipo di indirizzamento usato), e viene fornita una breve spiegazione.

1) ADC: somma tra un byte di memoria e l'accumulatore, con riporto; il risultato va nell'accumulatore, il riporto (1 se c'è riporto, 0 altrimenti) va nel flag C;

2) AND: viene eseguita l'operazione di AND tra un byte di memoria e l'accumulatore; il risultato va nell'accumulatore;

3) ASL: shift (scorrimento) a sinistra, per un bit, di un byte di memoria o dell'accumulatore; vedere figura B;

4) BCC: salta se il flag C contiene « 0 » (Branch on C Cleared);

5) BCS: salta se il flag C con-

tiene « 1 » (Branch on C Set);

6) BEQ: salta se il flag Z contiene « 1 » (Branch on Equal);

7) BIT: viene eseguita un'operazione di AND tra la memoria e l'accumulatore; il bit più a sinistra del risultato va nel flag N, il bit immediatamente più a destra (bit 6) va nel flag V;

8) BMI: salta se il flag N contiene 1 (Branch on MINus, cioè « salta se minore di zero »);

9) BNE: salta se il flag Z contiene « 0 » (Branch on Not Equal);

10) BPL: salta se il flag N contiene « 0 » (risultato positivo);

11) BRM: viene forzata una richiesta di interruzione;

12) BVC: salta se V contiene « 0 » (Branch on V Cleared);

13) BVS: salta se V contiene « 1 » (Branch on V Set);

14) CLC: scrivi « 0 » nel flag C (Clear Carry, cioè « azzerà il riporto »);

15) CLD: scrivi « 0 » nel flag D (azzerà modo decimale, o Clear Decimal);

16) CLI: azzerà il flag I di disabilitazione delle interruzioni; dopo l'esecuzione di questa istruzione, quindi, le interruzioni saranno di nuovo « sentite »;

17) CLV: azzerà il flag V di overflow;

18) CMP: confronto tra un byte di memoria e l'accumulatore;

19) CPX: confronto tra un byte di memoria e l'indice X (ComPare X);

20) CPY: confronto tra un byte di memoria e l'indice Y;

21) DEC: decrementa di 1 il contenuto del byte di memoria indirizzato;

22) DEX: decrementa di uno il contenuto dell'indice X;

23) DEY: decrementa di uno il contenuto dell'indice Y;

24) EOR: viene eseguita l'operazione di OR esclusivo tra un byte di memoria e l'accumulatore; il risultato va nell'accumulatore; questa operazione, come le altre operazioni logiche tra registri, viene ovviamente eseguita bit per bit; ricordiamo che l'OR esclusivo tra due bit dà per risultato un bit a zero se i contenuti dei due bit erano uguali (due zeri o due « uni »), e risulta in un bit a uno se i con-

tenuti dei due bit di partenza erano diversi;

25) INC: incrementa di uno il contenuto del byte di memoria indirizzato;

26) INX: incrementa di uno il contenuto del registro X;

27) INY: incrementa di uno il contenuto del registro Y;

33) LSR: shift (scorrimento) a destra, per un bit, di un byte di memoria o dell'accumulatore; vedere figura B;

34) NOP: nessuna operazione; l'inserimento di NOP in un programma può servire a « lasciare libero » dello spazio in cui si prevede di dover successivamente scri-

« tirare », qui « tirare fuori »;

39) PLB: il contenuto dell'ultima posizione occupata nello stack viene trascritto nel registro di stato; quindi, per « salvare » sia A che il registro di stato, utilizzarli con altre istruzioni, e poi ripristinarli al valore originario, occorre la sequenza: PHA, PHB, istruzioni che usano A e i flag, PLB, PLA;

40) ROL: rotazione a sinistra di un bit (entro un byte di memoria o nell'accumulatore); vedere figura C;

41) ROR: rotazione a destra per un bit, entro un byte di memoria o nell'accumulatore (ROtate Right, così come ROL era ROtate Left);

42) RTI: rientro da interruzione;

43) RTS: rientro da una subroutine: la subroutine termina e si ritorna automaticamente all'istruzione successiva alla JSR; RTS sta per ReTurn from Subroutine;

44) SBC: sottrazione del contenuto di un byte di memoria dall'accumulatore con riporto; in altri termini, nella sottrazione si tiene conto del valore del flag C (risultato di una sottrazione precedente); SBC significa SuBtract with Carry;

45) SEC: SET Carry; il valore del flag di carry è portato a « 1 »;

46) SED: SEt Decimal; il flag di modo decimale è portato a « 1 »;

47) SEI: SEt Interrupt; il flag di disattivazione interruzioni è portato a « 1 »; dopo l'esecuzione di questa istruzione, quindi, le interruzioni segnalate tramite il filo IRQ non saranno più « sentite »;

48) STA: STore Accumulator; il valore dell'accumulatore viene ricopiato in memoria, all'indirizzo specificato nell'istruzione stessa con uno dei metodi visti;

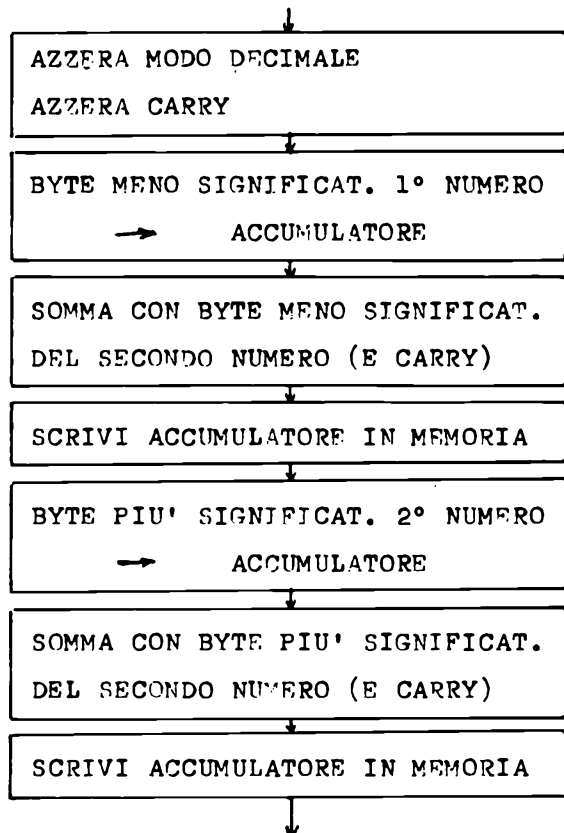
49) STX: come STA, ma questa volta il registro ricopiato in memoria è il registro X;

50) STY: come sopra, per l'indice Y;

51) TAX: trasferimento del contenuto dell'accumulatore nell'indice X;

52) TAY: come sopra, per l'indice Y;

Fig. D



Somma di due numeri in doppia precisione.

28) JMP: salto indiretto: salta all'indirizzo contenuto nei due byte di memoria indirizzati dal secondo e terzo byte dell'istruzione;

29) JSR: salto a subroutine (Jump to SubRoutine): l'indirizzo di ritorno, cioè l'indirizzo dell'istruzione successiva alla JSR, viene memorizzato nello stack;

30) LDA: caricamento dell'accumulatore con il contenuto di una specificata posizione di memoria (LoaD Accumulator);

31) LDX: caricamento dell'indice X con il contenuto di una data posizione di memoria (LoaD X);

32) LDY: caricamento del registro Y con il contenuto di un byte di memoria (LoaD Y);

vere delle istruzioni; il codice deriva dalle parole inglesi No Operation;

35) ORA: operazione di OR tra un byte di memoria e l'accumulatore; il risultato, come sempre, va nell'accumulatore;

36) PHA: il contenuto dell'accumulatore viene « salvato » nella prima posizione libera dello stack (PusH A; push significa « spingere »);

37) PHB: il contenuto del registro di stato (che è costituito dai flag) viene « salvato » nella prima posizione libera dello stack;

38) PLA: il contenuto dell'ultima posizione occupata nello stack viene trascritto nel registro accumulatore (PulL A; pull significa



L'apparecchio che vi presentiamo è destinato a tutti coloro che per lavoro o per diletto si dedicano alla TV e ai suoi problemi. Questo generatore fornisce infatti un completo set di quadri indispensabili per la regolazione della perfetta geometria dell'immagine video quando non si disponga del monoscopio standard irradiato dalla stazione trasmittente.

Tra i quadri forniti dal generatore vi sono una serie di immagini a righe, una serie a barre, nonché alcune elaborazioni di righe e barre che danno vari reticoli, quadrettature e scacchi bianchi e neri.

L'apparecchio potrà anche essere usato come jamming per le TV locali. Per coloro che volessero approfittare dell'occasione per imparare dal vivo il principio di funzionamento della televisione sarà opportuno accennare qualcosa sulle questioni riguardanti lo standard televisivo italiano.

Come si sa la frequenza di semiquadro è di 50 Hz e ogni secondo compaiono sul video 25 quadri diversi. Ogni quadro è formato da 625 linee orizzontali e ogni linea

Generatore di

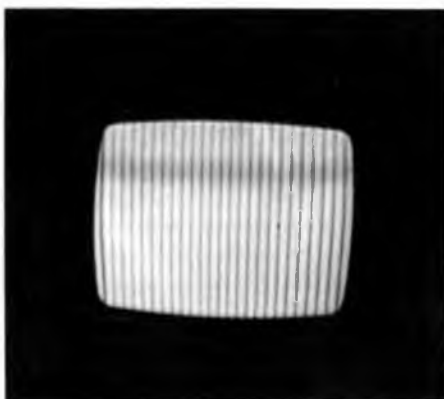
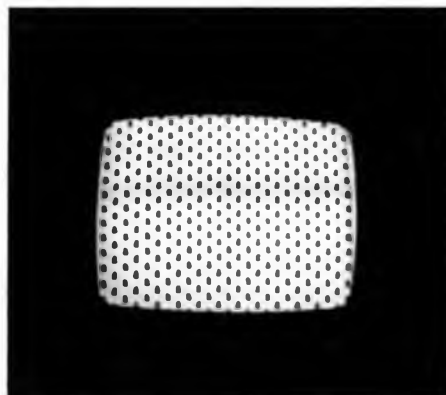
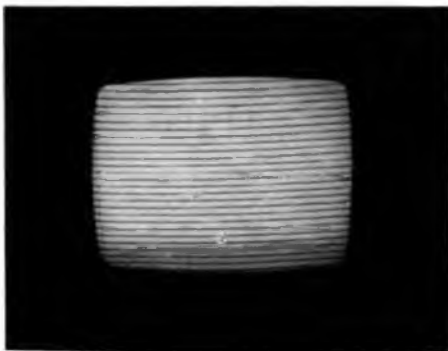




FOTO XEROX

segnali video



è teoricamente composta da 800 aree elementari per un totale di 500000 aree (pixel: dall'inglese picture element). Le linee vengono scandite dal pennellino elettronico alla frequenza di 15625 Hz quindi una linea dura 64 μ sec. Questi richiami sono di essenziale importanza per capire come si formano elettronicamente le immagini nel nostro generatore. Passiamo quindi direttamente all'analisi dello schema elettrico.

Lo schema elettrico

Dall'esame dello standard italiano di televisione risulta che per generare delle righe orizzontali (che chiameremo RIGHE) occorre inviare al televisore una frequenza multipla della frequenza di scansione verticale (50 Hz). Il numero delle righe (bianche o nere) che compariranno è eguale all'ordine del multiplo di 50 Hz: per esempio inviando 100 Hz (50 x 2) compariranno due righe bianche e due nere; inviando 800 Hz (50 x 16) avremo 16 righe bianche e altrettante nere.

Analogamente accadrà per ge-

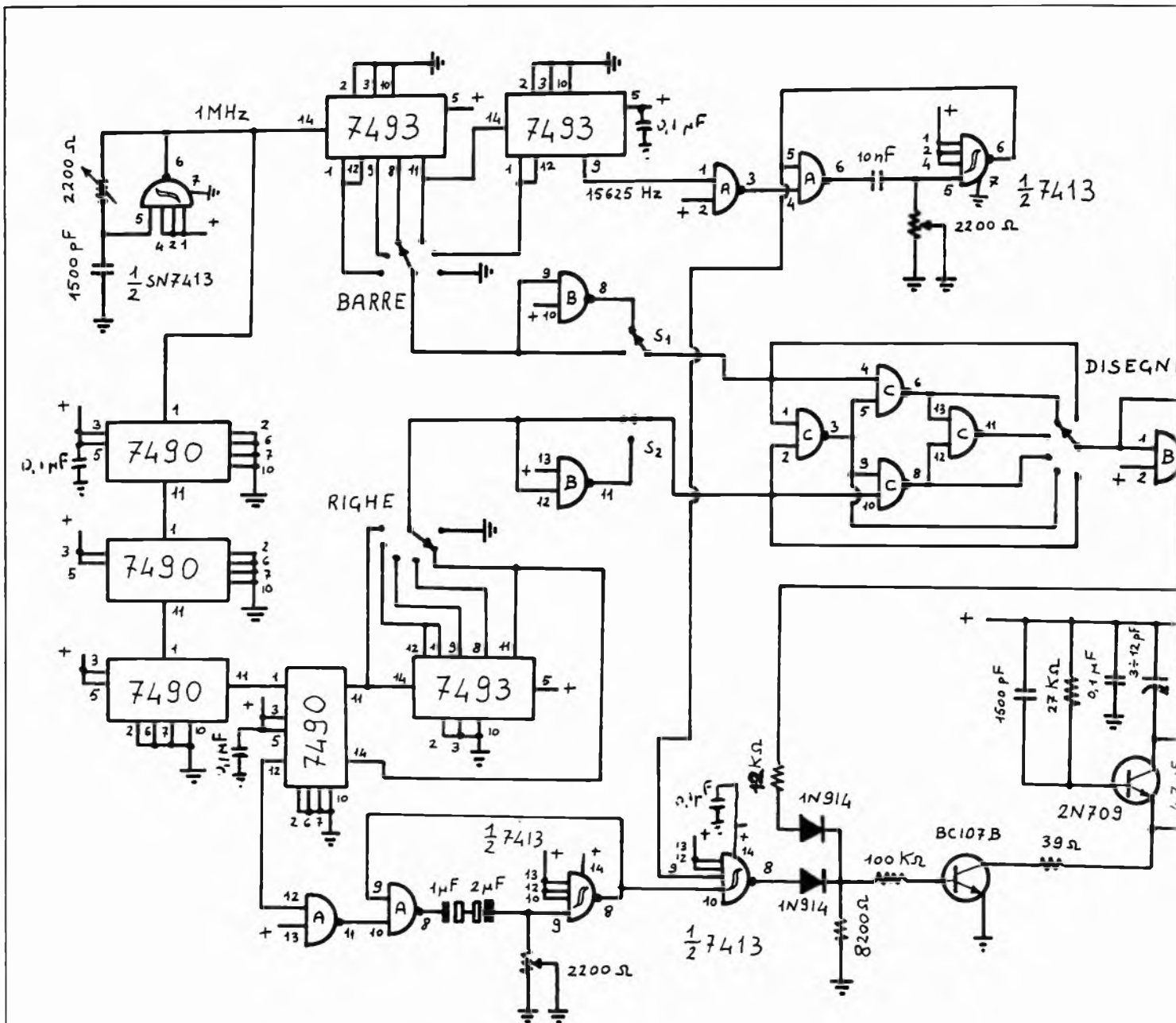


Fig. 1

Come viene alterato (a destra) il segnale ad onda quadra. La durata dei picchi negativi è di 5 microsec. In basso: l'alimentatore necessario per ottenere i cinque volts prescritti per gli integrati.

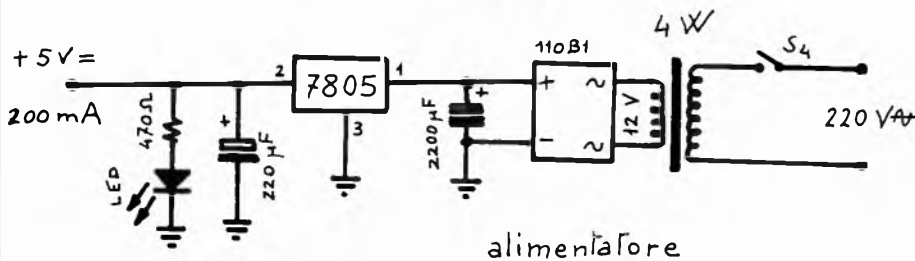
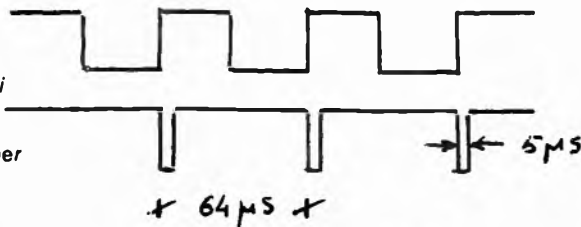


Fig. 2

nerare delle righe verticali (che chiameremo BARRE) solo che le frequenze dovranno essere multipli della scansione orizzontale (15625 Hz). Il nostro generatore fornisce le seguenti frequenze base: 100 Hz (2 righe), 200 Hz (4 righe), 400 Hz (8 righe), 800 Hz (16 righe), 1600 Hz (32 righe), 31250 Hz (2 barre), 62500 Hz (4 barre), 125 KHz (8 barre), 250 KHz (16 barre), 500 KHz (32 barre). Tutte queste frequenze possono essere inviate singolarmente al modulatore video VHF (entrocontenuto) oppure possono prima essere combinate variamente tra loro per fornire le varie immagini (DISEGNI) per così dire « speciali ».

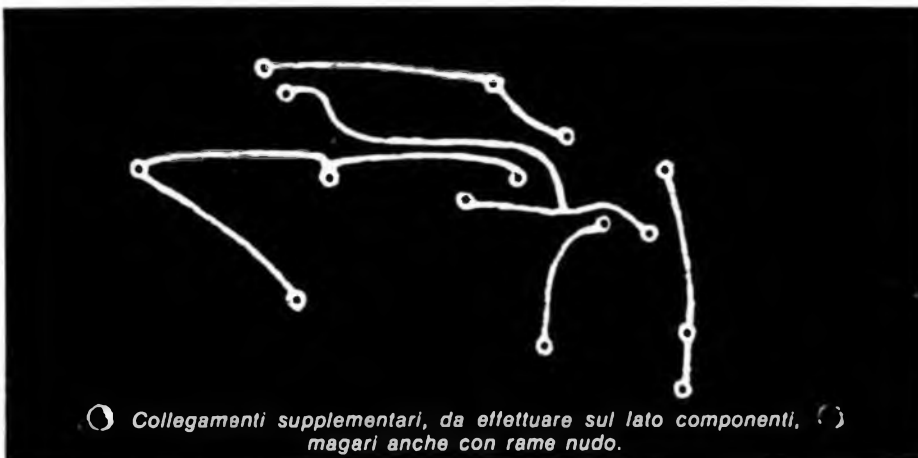


sono dei divisori per 16 con uscita binaria. Le varie frequenze generatrici di barre vengono selezionate con un commutatore a 6 posizioni; la sesta posizione, massa, è stata ricercata per poter eventualmente escludere la produzione di barre.

Alla fine delle varie divisioni, sul piedino 9 del secondo 7493, è disponibile un segnale ad onda quadra a 15625 Hz che viene inviato ad un circuito monostabile costituito da tre porte NAND di cui una con ingressi trigger il cui risultato è quello di alterare la forma del segnale ad onda quadra come indicato in fig. 1. La durata dei picchi negativi deve essere, come indicato, di circa 5 μ sec e può essere regolata tramite il potenziometro da 2200 Ω . Questo nuovo segnale viene inviato al modulatore video e costituirà il segnale di sincronismo orizzontale.

La catena dei 7490 è costituita, come si vede, da quattro integrati che, dividendolo ognuno per 5, portano il segnale da 1 MHz a 1600 Hz (1 MHz: 625 = 1600 Hz) e poi questo segnale viene inviato ad un 7493 che dividendolo ulteriormente genera tutte le frequenze per le righe orizzontali. La frequenza più bassa (100 Hz) presente sul piedino 11 viene inviata ad un divisore per 2 rimasto inutilizzato nel quarto 7490 ottenendo così i 50 Hz del sincronismo verticale che vengono inviati ad un monostabile il quale, analogamente al sincronismo orizzontale, crea degli impulsi negativi che devono essere ora di circa 800 μ sec. In realtà al televisore arriveranno degli impulsi positivi giacché essi prima passano, con quelli dell'orizzontale, in una porta NAND del 7413.

Vediamo ora in che modo pos-



○ Collegamenti supplementari, da effettuare sul lato componenti, (○) magari anche con rame nudo.

sono essere combinate assieme le righe e le barre per dare vari tipi di reticoli e immagini strane. Il tutto viene fatto in maniera semplicissima da una serie di porte NAND che tramite i deviatori S1, S2, S3 ed il commutatore « DISEGNI » realizzano tutta una serie di funzioni logiche (AND, OR, NAND, NOR, EX-OR, EX-OR e altre strane strane) che daranno molte immagini diverse delle quali alcune saranno di utilità per il servizio videotecnico, mentre altre potranno essere usate per ottenere stacchi video tra un filmato e l'altro in una televisione locale o come jamming durante la sospensione dei programmi per tenere occupato il canale. Mentre le funzioni AND e OR forniscono dei reticoli, la EX-OR fornisce una scacchiera.

Il deviatore S3 dà in generale tutte le immagini negative. I segnali video e quelli di sincronismo vengono miscelati semplicemente attraverso i due diodi 1N914 e forniti al BC107 modulando la corrente di emettitore del 2N709 montato in un classico circuito oscillatore tipo radiomicrofono. Una particolarità: le bobine L1 ed L2 si trovano « stampate » sullo stampato.

Il montaggio

Il montaggio non darà particolari preoccupazioni neanche ai meno esperti se avranno cura di realizzare lo stampato come da noi descritto e faranno molta attenzione di fili che vanno e vengono dal pannello alla piastrina di vetronite ramata a doppia faccia. Per il resto se si usa un saldatore a stilo di piccola potenza si potrà anche fare a meno degli zoccoli per gli integrati. Sullo stampato non sono previsti i quattro condensatori di by-pass dell'alimentazione da 0,1 μ F visibili nello schema elettrico: essi potranno essere eventualmente aggiunti in un secondo tempo se lo sperimentatore lo riterrà necessario, ma in genere non sono indispensabili.

Le piastre con l'apparecchio e l'alimentatore troveranno infine alloggio in una scatola metallica o di plastica.

EFFETRE s.n.c.

KA 80

MODULO
AMPLIFICATORE 70W



CINQUE CONNESSIONI
NESSUN COMPONENTE ESTERNO
DISSIPATORE INTEGRATO
PROTEZIONE DELLA LINEA DI CARICO

Modulo Amplificatore HI-FI di elevata potenza adattabile a qualsiasi preamplificatore equalizzato, realizzato per i costruttori di sistemi integrati di alta fedeltà.

Il Modulo KA 80 assicura una buona stabilità delle caratteristiche, abbinate ad una bassa distorsione e consente una notevole economia sia di spazio che di lavoro.

Il Modulo è inteso per usi generali in applicazioni sia civili che industriali, particolarmente per sistemi monoaurali o stereofonici, strumenti musicali, impianti di amplificazione, servosistemi, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione alimentazione a zero centrale	: +36 —36 V cc
Potenza d'uscita	: 100 W eff. (RMS) su 4 ohm
Impedenza d'uscita	: 4 ÷ 16 ohm
Sensibilità per massima potenza d'uscita	: 500 mV
Rapporto segnale disturbo	: 80 dB
Banda passante a	: 10 - 40.000 Hz ± 1 dB
Distorsione a 100 W eff. 4 ohm	: ≤ 0,6%
Distorsione a 70 W eff. 8 ohm	: ≤ 0,2%
Distorsione a 40 W eff. 16 ohm	: ≤ 0,1%
Soglia di protezione contro i corto circuiti sul carico	: 120 W (4 ohm)
Dimensioni	: 120 x 80 x 32 mm

cod. AM/3200 L. 29.500

● MODULO PREAMPLIFICATORE EQUALIZZATO RIA 18

Per applicazioni generali
Ingressi: Magnetico, aux, micro, tape
Tonalità: bassi 50 Hz ± 18 dB
acuti 10 KHz ± 18 dB
uscita: 500 mV RMS
Alimentazione: 15 e 40 V c.c.
Dimensioni: 80 x 45 x 18 mm.

cod. PR/3190 L. 15.900

● ALIMENTATORE PA 130

adatto ad alimentare 1 o 2 KA 80
e 1 o 2 RIA 18

cod. AL/3180 L. 32.200

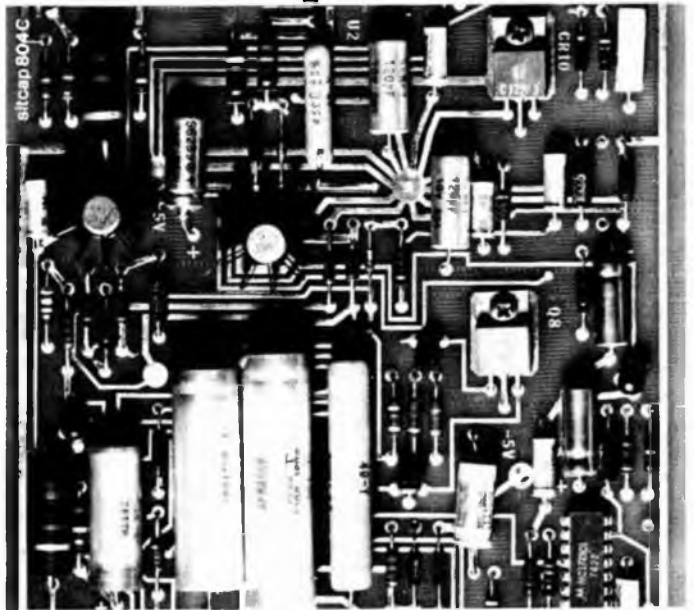
CONDIZIONI DI VENDITA: pagamento contrassegno, più spese di spedizione.

TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA.

MODULI PER HI-FI
AMPLIFICATORI
RIPRODUTTORI SERVOAZIONATI
PER COMPACT CASSETTE CON
COMANDI A DISTANZA ((INGLES))

EFFETRE s.n.c.
22078 TURATE (CO)
VIA GALLI 1/C
Tel. (02) 9689342

L'ELETTRONICA è la base della tua professione



qualunque essa sia

L'ELETTRONICA è il motore di tutto il progresso. Da oggi in poi non è pensabile alcun sviluppo in nessuna professione senza questa scienza, così giovane e così basilare. Sei apprendista, impiegato, tecnico, artigiano, medico, bancario, ingegnere, operaio, chimico? O sei ancora studente? In ogni caso, impara l'ELETTRONICA: aumenti le tue capacità e le tue "quotazioni" sul mercato del lavoro; allarghi il tuo sapere; ti incammini su una specializzazione di grande soddisfazione; sarai ben pagato e sempre più richiesto.

Metodo dal vivo: a casa tua 18 fascicoli e 72 esperimenti pratici

Il corso IST comprende 18 fascicoli (collegati a 6 scatole di materiale delle migliori Case: Philips, Richmond, Kaco, ecc.) e 72 esperimenti pratici! I primi ti spiegano, velocemente ma molto chiaramente, la teoria; i secondi ti fissano nella mente la teoria appresa. Questo perché è molto più facile imparare se si sperimentano i fenomeni studiati: il metodo "dal vivo" IST è stato realizzato apposta-

mente per ottenere il massimo risultato nell'ELETTRONICA.

Il corso è stato ideato da ingegneri europei per allievi europei: quindi, anche per te!

Al termine del corso riceverai un Certificato Finale che attesta le tue conoscenze e il tuo successo.

Un fascicolo in prova gratuita

Richiedilo subito: potrai giudicare tu stesso la bontà del metodo! Troverai tutte le informazioni e ti renderai conto, personalmente, che dietro c'è un Istituto serio con una lunga esperienza di insegnamento. Le spese di spedizione sono a nostro carico.

**Spedisci questo buono:
è un investimento sicuro!**

**IST ISTITUTO SVIZZERO
DI TECNICA**

Unico associato italiano al CEC
Consiglio Europeo Insegnamento
per Corrispondenza - Bruxelles.

**L'IST non effettua visite
a domicilio**

BUONO per ricevere - per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di **ELETTRONICA** con esperimenti e dettagliate informazioni. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome	
nome	età
via	
CAP	città
professione o studi frequentati	

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
**IST - Via San Pietro 49/33u
21016 LUINO (Varese)**

Tel. 0332/53 04 69

Uno strumento che misura il tempo deve essere stabile e preciso specie se deve servire a chi si occupa di composizione musicale: ecco un circuito semplice e affidabile per tutti gli appassionati del sound elettronico.



Tutti i nostri lettori sanno certamente cosa sia un metronomo ma pochi probabilmente conoscono la travagliata storia di questo strumento tanto utile e altrettanto umile. L'antenato del metronomo è il cronometro e fu costruito dal francese LOUILIE, nel 1696. Attraverso precedenti studi dell'olandese D.N. WINKEL, nel 1816 a Parigi fu brevettato il cosiddetto metronomo da J. N. MAELZEL di RATISBONA. WINKEL ricorse in giudizio pretendendone la paternità. Nel 1817 ad Amsterdam ci fu il processo che dette ragione a WINKEL ma nel frattempo la notorietà di MAELZEL si era diffusa come un lampo tanto da fruttare al falso inventore ogni beneficio economi-

Mini metronomo

co. Il primo compositore che utilizzò il metronomo per indicare il tempo delle sue composizioni fu BEETHOVEN.

La funzione principale del metronomo è quella di indicare lo stacco de 1 tempo nell'esecuzione musicale in modo da garantire la non genericità della indicazione che l'autore voleva dare al pezzo musicale. Altra importante funzione è quella di educare l'orecchio degli allievi delle scuole musicali. Il classico metronomo meccanico

consiste in una scatola di legno chiusa avente sulla parete destra la chiave per dare la carica e sul davanti uno sportello asportabile che lascia libero il quadrante graduato sul quale si fa riferimento spostando un peso scorrevole sull'asta oscillante.

A riposo l'asta oscillante è tenuta ferma per mezzo della sua estremità inserita in un incavo sulla sommità della scala graduata; la scala è suddivisa in 6 campi principali, le divisioni sono di tipo



Il prototipo realizzato dall'autore: utilizza il micrologico 555. Alimentazione in continua e amplificazione a transistor in altoparlante.

tutto elettronico

logaritmico e gli estremi valori di battute al minuto primo sono 40 e 208.

Esistono in commercio anche metronomi meccanici portatili, ma proprio per questo motivo, essi sono più imprecisi.

Il metronomo meccanico classico è formato da una cassa acustica che dà il caratteristico suono allo strumento e da un meccanismo a molla del tutto analogo a quello di un orologio, e precisamente ad un pendolo, dove pos-

siamo ravvisare la forte rassomiglianza consistente dalla presenza dell'asta del peso con regolazione micrometrica e la caratteristica dell'avviamento manuale dovuto alla presenza di forti attriti e di grandi masse da muovere. Nel metronomo si sfrutta il suono prodotto dal ticchettio dello scappamento del pendolo, esaltandone fortemente l'effetto; questo risultato si ottiene non solo fissando rigidamente il meccanismo di scatto nel punto più sensibile della cassa acustica

allo scopo di eccitare meglio la risonanza dello strumento, ma potenziando e appesantendo i particolari meccanici dello scappamento per incrementare l'impatto e quindi il rumore. Come negli orologi a pendolo, il metronomo è regolabile, ma in maniera molto più ampia variando la distanza della massa del fulcro lungo l'asta oscillante. In questo modo non si fa altro che variare il periodo di oscillazione e quindi il numero di battute al minuto primo.

Essendo il metronomo fondamentalmente uno strumento che misura il tempo, è necessario che fornisca una costanza o stabilità nella battuta.

Questo risultato è raggiunto dimensionando opportunamente le

Fig. 2

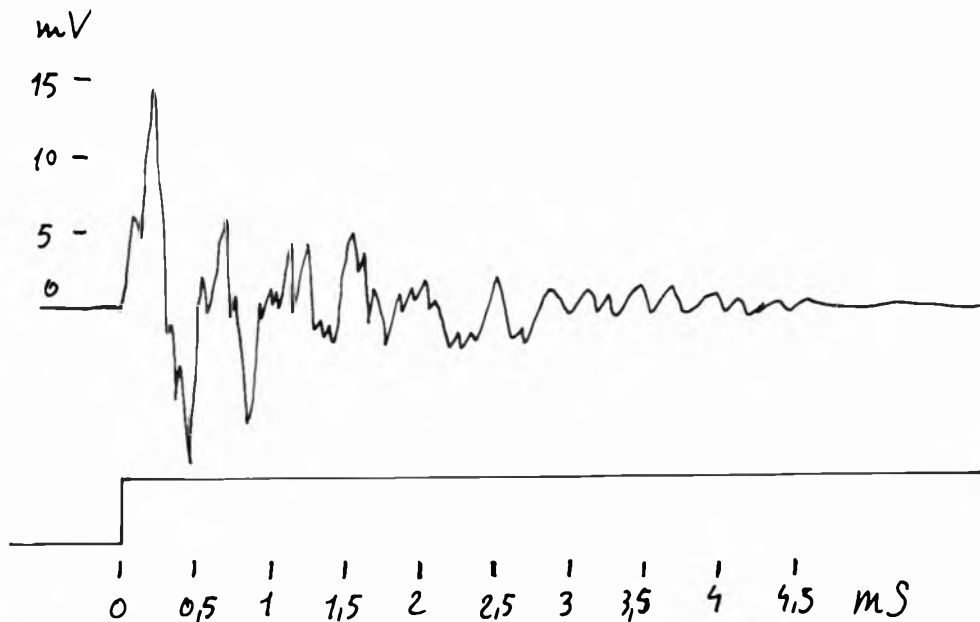
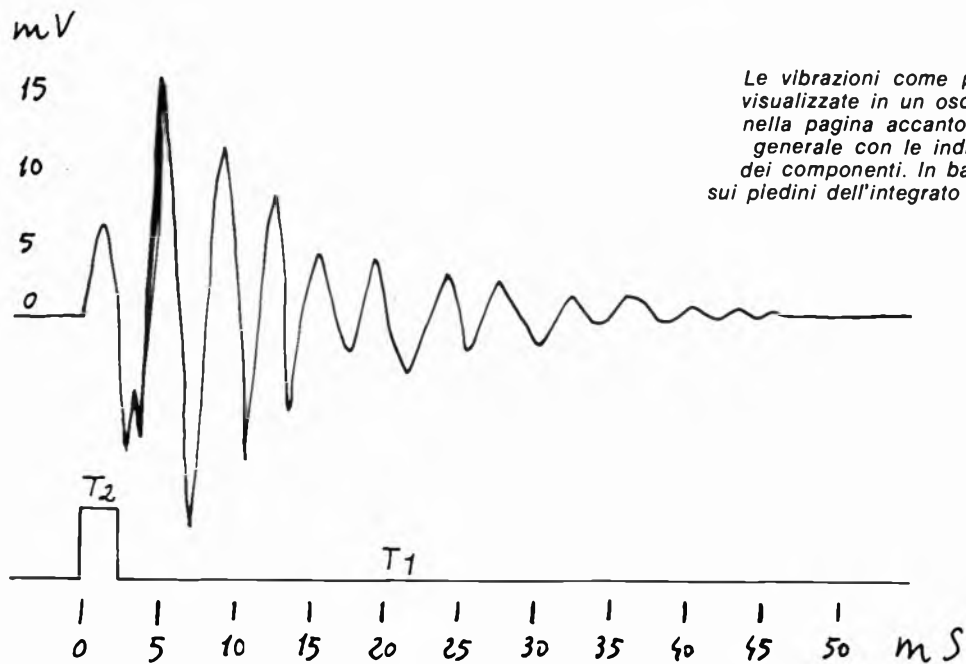


Fig. 3



Le vibrazioni come potrebbero essere visualizzate in un oscilloscopio. In alto nella pagina accanto schema elettrico generale con le indicazioni dei valori dei componenti. In basso forme d'onda sui piedini dell'integrato e di uscita finale.

masse e la lunghezza del pendolo compatibilmente con le dimensioni e la robustezza dell'intero sistema (bisogna pensare che il metronomo meccanico è il risultato di una tecnica delicata di orologeria che deve tuttavia sopportare continuamente le regolazioni spesso brutali delle mani dell'utente, proprio sulla parte più sensibile del meccanismo). Un secondo artificio utilizzato per rendere stabile i tempi delle battute è quello di fornire una forza di spinta dello scappamento il più possibile costante per-

ché anche questo elemento determina, pur se in piccolissima parte, le caratteristiche di oscillazione del pendolo. Questa relativa costanza della forza che spinge lo scappamento è ottenuta limitando l'uso della carica della molla sulla sua parte iniziale utilizzando così la zona lineare della cosiddetta caratteristica di carico di una molla. Praticamente questo risultato viene raggiunto bloccando con un piolino e un contatore meccanico a camma la rotazione dell'albero di srotolamento del motore a mol-

la, in genere dopo tre giri. L'autonomia di una carica completa del motore del metronomo è di circa 10 minuti primi di uso continuo. Come abbiamo già accennato il metronomo meccanico è uno strumento acustico e per questo motivo le caratteristiche della forma d'onda sonora prodotta sono legate direttamente alle peculiarità meccaniche della cassa armonica e in parte a quelle meccaniche dello scappamento. La forma d'onda del suono prodotta da un metronomo è abbastanza complessa.

Fig. 4

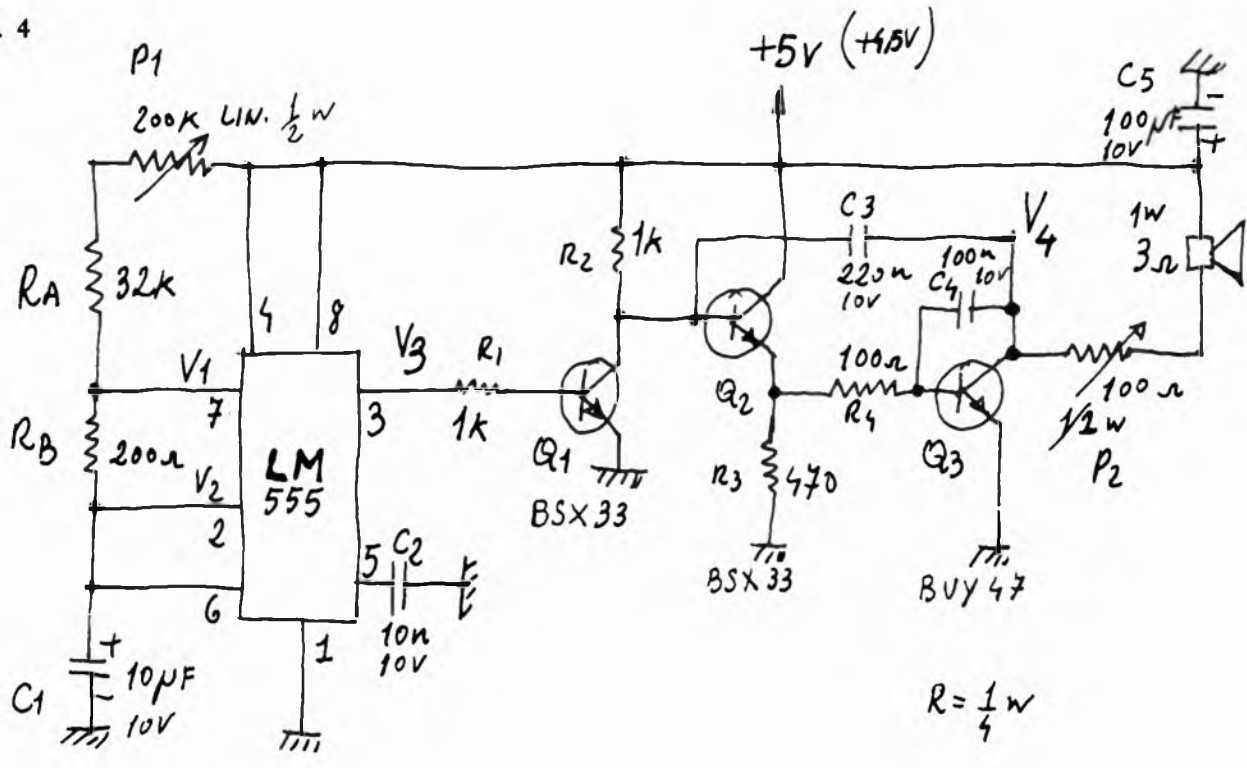
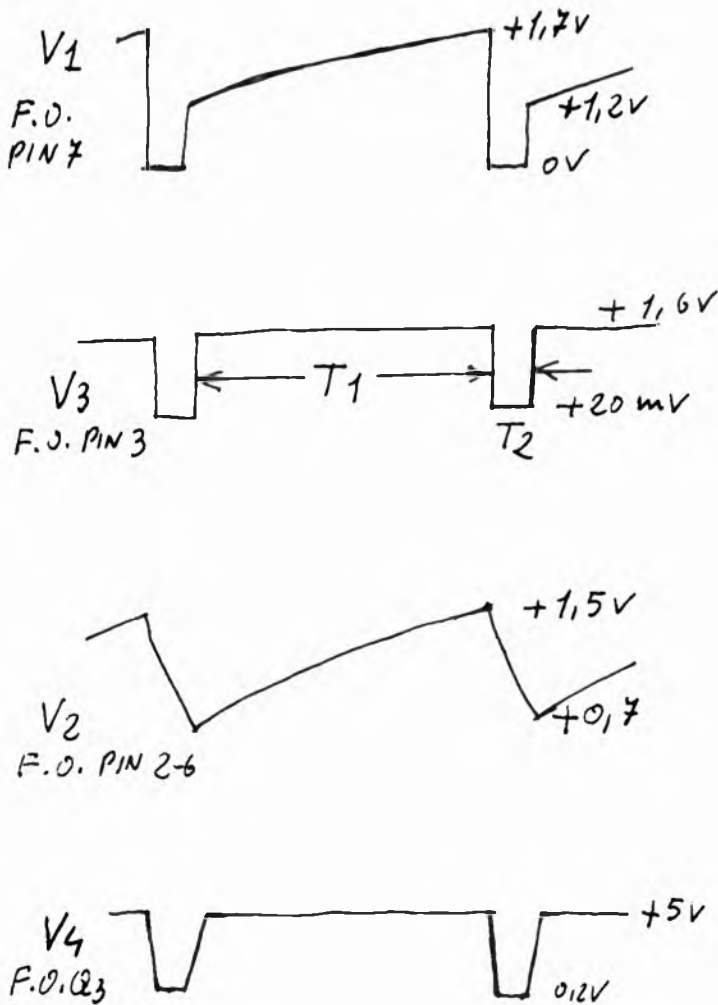


Fig. 5

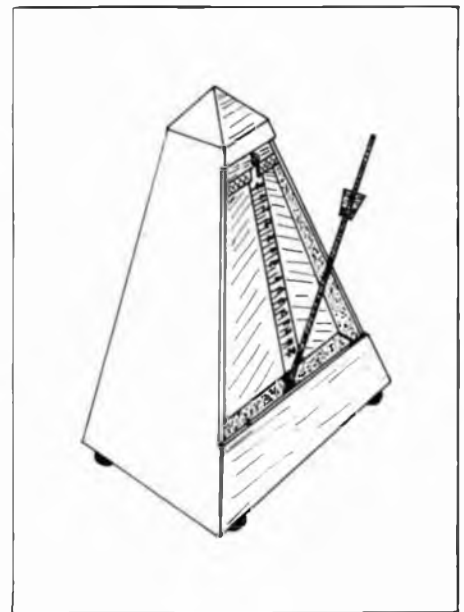


"a"

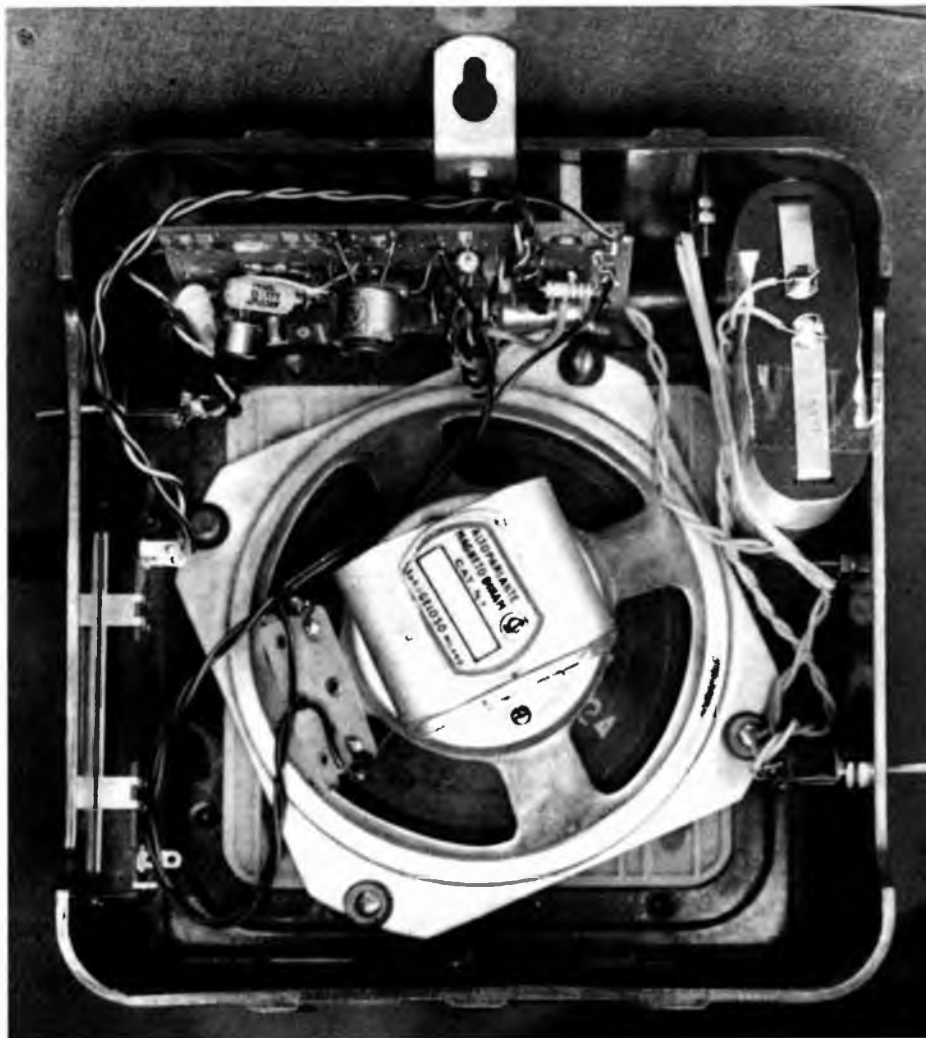
"b"

"c"

"d"



però possiamo notare che in fondo essa è il risultato di uno smorzamento periodico relativo ad un colpo di eccitazione ideale rappresentato da un solo gradino d'onda iniziale. Il gradino ideale può essere immaginato dal colpo di percussione dello scappamento sulla cassa armonica e l'oscillazione periodica smorzata (periodica perché mantiene l'alta frequenza di base costante) è il risultato della risposta propria in risonanza della cassa armonica con tutte le sue caratteristiche meccaniche. La forma



d'onda, oltre a questa principale caratteristica, contiene inoltre un insieme di piccole variazioni che si sovrappongono a quella fondamentale e che sono quelle che determinano il timbro proprio e caratteristico di ogni tipo di strumento.

Il progetto elettrico del metronomo ha per scopo quello di riprodurre abbastanza fedelmente la forma d'onda. Il sistema più semplice ed economico è quello di eccitare con impulso rettangolare brevissimo un altoparlante alla frequenza pari al numero di battute al minuto primo desiderate; nelle fotografie riportate è riprodotto il prototipo realizzato. Si tratterà quindi di calcolare un oscillatore che ha per frequenza minima 40 battute/60 sec. = a circa 0,66 Hz equivalenti a un periodo $T1 \text{ max} = 1/0,66 = 1,5 \text{ Sec} = 1500 \text{ mS}$ e la massima pari a $208/60 = 3,466 \text{ Hz}$ equivalenti a un periodo $T1 \text{ min} = 1/3,466 = 0,288$

$\text{Sec} = 288 \text{ mS}$. Ad ogni periodo bisognerà inoltre fornire un comando $T2$ di eccitazione all'altoparlante di durata minima ma capace di pilotare la bobina mobile per una potenza acustica di almeno 1 W di picco. Il dispositivo che fornisce contemporaneamente i due tempi $T1$ e $T2$ è il micrologico LM 555 che è classificato come univibratore e oscillatore; difatti a seconda di come si monta, è possibile farlo diventare oscillatore o univibratore. L'intero circuito elettrico del metronomo si vale dunque del micrologico in oggetto, del tipo dual-in-line, montato come oscillatore e capace di fornire da solo la frequenza di ripetizione delle battute col periodo $T1$ uguale a $288 \div 1500 \text{ mS}$ e il tempo $T2$ fisso di 2 mS ad ogni battuta per eccitare l'altoparlante. La formula risolutiva per il calcolo del tempo $T1$ è: $T1 = 0,693 (RA + RB) C1$; quella per il tempo $T2$ è: $T2 = 0,693 (RB) C1$. Il periodo delle

battute sarà dato alla somma di $T1$ e $T2$ e quindi $T \text{ tot.} = T1 + T2 = 0,693 (RA + 2RB) C1$. Nelle formule T è dato in secondi, R in ohm e C in farad. Inoltre RA comprende la resistenza fissa e quella del potenziometro $P1$. Ponendo $C1 = 10 \mu\text{F}$ e stabilendo $T2 = 2 \text{ mS}$, la RB risulterà di circa 300 ohm; si è scelto poi il valore di 200 Ω per ridurre ulteriormente il tempo $T2$ al fine di ridurre il consumo di corrente. Per il calcolo del tempo $T1$ si procede come segue: si calcola prima il tempo $T1 \text{ min.} = 288 \text{ mS}$ al quale corrisponde una resistenza RA di 32 K Ω ovviamente col potenziometro $P1$ cortocircuitato al minimo, indi si calcola il tempo $T1 \text{ max} = 1500 \text{ mS}$ tenendo conto della presenza della resistenza RA di 32 K Ω .

Da questi calcoli risulta che il potenziometro $P1$ deve avere il valore di 200 K Ω ; la potenza dissipata è dell'ordine dei mW per cui qualunque tipo di potenziometro va bene. È stato preferito nel progetto un modello lineare, sia di andamento che di forma, per la comodità di manovra e per la facilità di tracciatura della scala di lettura che risulta divisa linearmente. Per quanto riguarda le forme d'onda sui vari piedini del micrologico, si può notare la forma composta al piedino 3 e l'andamento carica/scarica del condensatore $C1$. Il segnale $V3$, opportunamente amplificato, viene inviato al transistor $Q3$ che quindi è eccitato in base per il tempo $T2$ di 2 mS. Nell'altoparlante circolerà perciò corrente per il tempo $T2$ con una intensità massima di 1,6 A. Questa corrente produrrebbe un picco di potenza di circa 8 W, essa quindi viene ridotta per mezzo del reostato $P2$ che oltre a portare il livello acustico a valori più accettabili, riduce anche l'assorbimento di corrente nel transistor $Q3$. Il cuore del nostro circuito elettrico consuma 25 mA ed è progettato in modo che anche gli stadi di potenza $Q2$ e $Q3$ assorbano corrente solo per il tempo brevissimo di pilotaggio $T2$ di 2mS. Per questi motivi, si può alimentare il tutto con una pila.

Cronometro digitale

Uno studio teorico pratico sulla misura elettronica del tempo.
 Precisione raggiungibile un centesimo di secondo.
 E' possibile la visualizzazione dei tempi parziali.

di LUCA GUIRAUD

Costruiamo un cronometro digitale dai mille usi con memoria, può essere necessario molte volte cronometrare degli avvenimenti o dei tempi con molta precisione, perciò noi abbiamo costruito questo cronometro che funziona a frequenza di rete e quindi è preciso almeno per quanto riguarda la zona di Milano; infatti misurando la frequenza di rete con un frequenzimetro, si appura che è esattamente 50 Hz. Comunque, per tranquillizzare i lettori, diciamo loro che le variazioni della frequenza di rete in tutta Italia sono molto piccole.

Anche in tutte le competizioni spor-

tive ad un certo livello vengono utilizzati precisi cronometri digitali, simili a questo, che abbinano ad una grande versatilità una grande facilità di lettura. Il nostro cronometro, pur senza i sofismi complessi dei cronometri usati per competizioni di interesse mondiale, permette la precisione di 1/100 di sec., con la visualizzazione dei tempi parziali.

La costruzione del cronometro da noi presentato non presenta eccessive difficoltà, e può essere intrapresa anche dai meno esperti se avranno l'accortezza di seguire meticolosamente le pur semplici istruzioni via via presentate nell'articolo.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 220 V 50 Hz

Potenza assorbita: 15 W

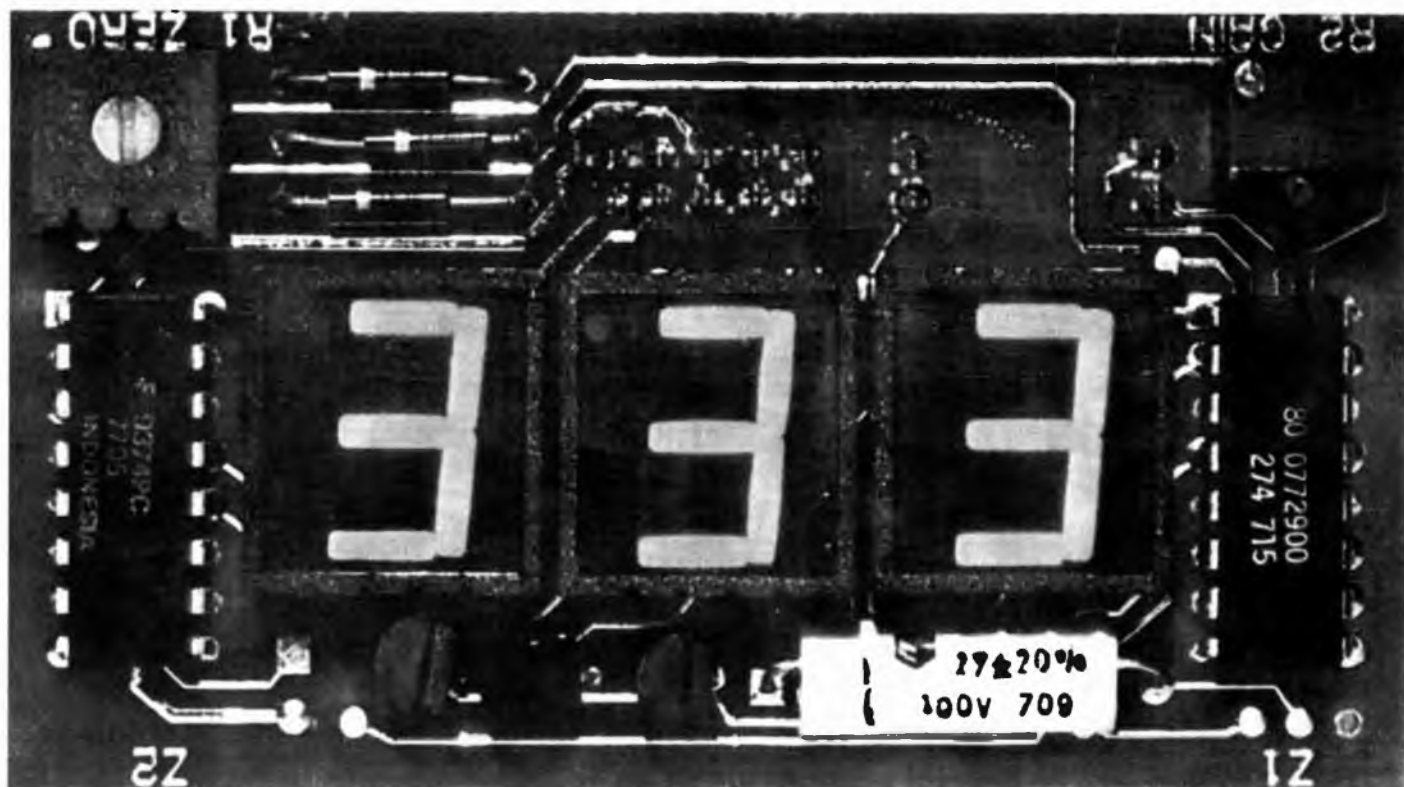
Lettura su 5 displays: fino al 1/100 di sec.

Lettura massima ottenuta: 9' 59" 99 cent.

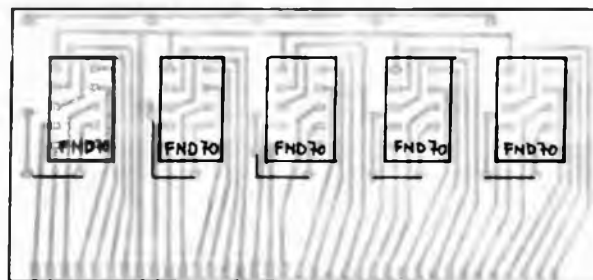
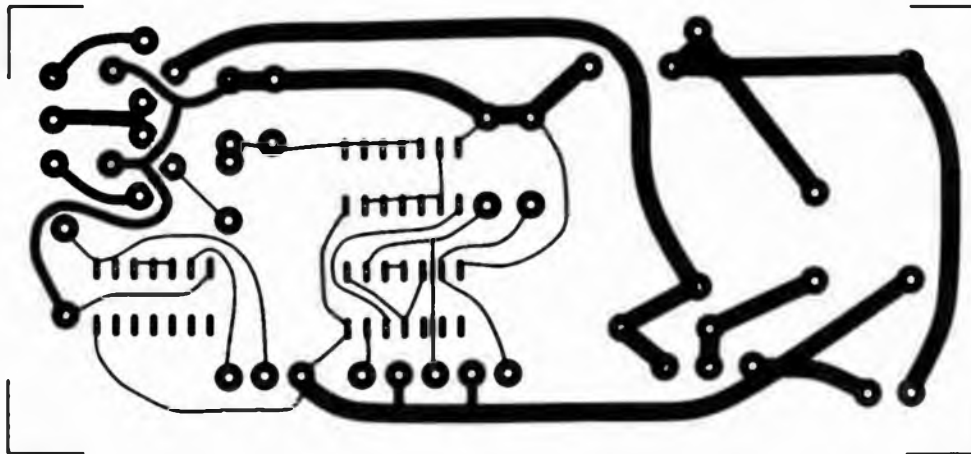
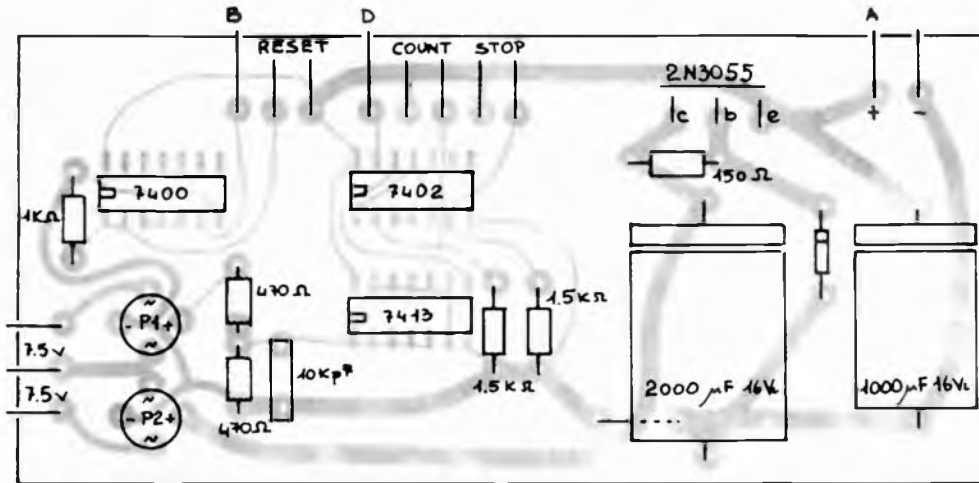
Principio di funzionamento

Come già detto in precedenza, la frequenza di rete in Italia è di 50 Hz.

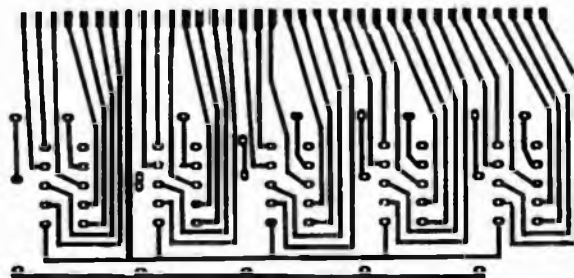
Se la tensione che ha questa frequenza viene raddrizzata da un ponte a diodi, all'uscita di questo ponte



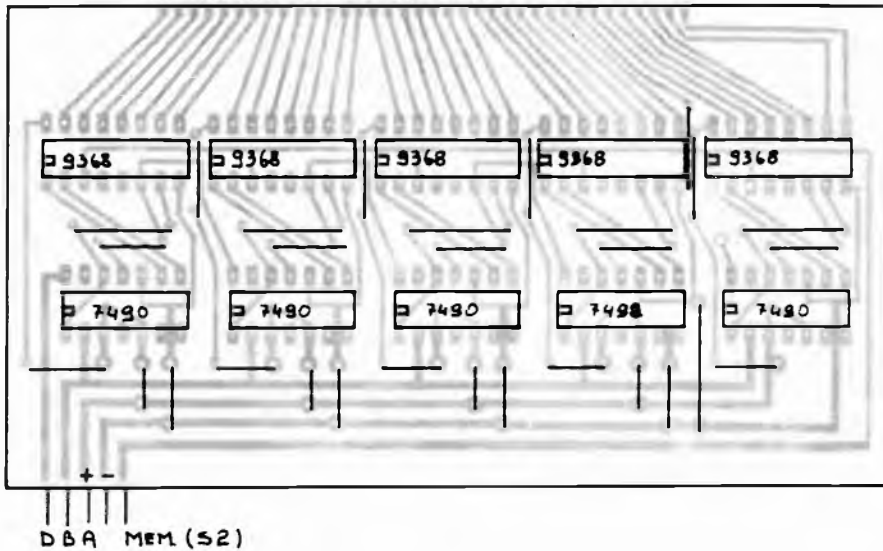
Il montaggio



AL TELAIETTO DEGLI INTEGRATI



AL TELAIETTO DEI DISPLAY



viste di un circuito di memoria.

I displays usati sono del tipo FND 70 della FAIRCHILD. Questi displays sono un po' piccoli e vanno bene per letture da vicino; se qualcuno avesse necessità di dover leggere il cronometro da una certa distanza potrà sostituirli con i displays FND 500 che sono molto più grandi (naturalmente modificando il master).

Se qualcuno avesse necessità di dover leggere il tempo trascorso senza fermare il cronometro potrà utilizzare il circuito di memoria.

Questo circuito che come già detto in precedenza è incluso nella decodifica 9368 viene collegato a massa tramite un interruttore; i numeri si vedranno scorrere sul display quando l'interruttore resterà chiuso, mentre i numeri si fermeranno quando l'interruttore verrà aperto, quindi si potrà effettuare la lettura del tempo trascorso senza però dover fermare il cronometro.

Montaggio del circuito

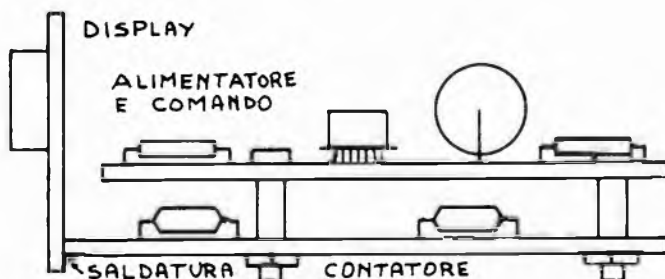
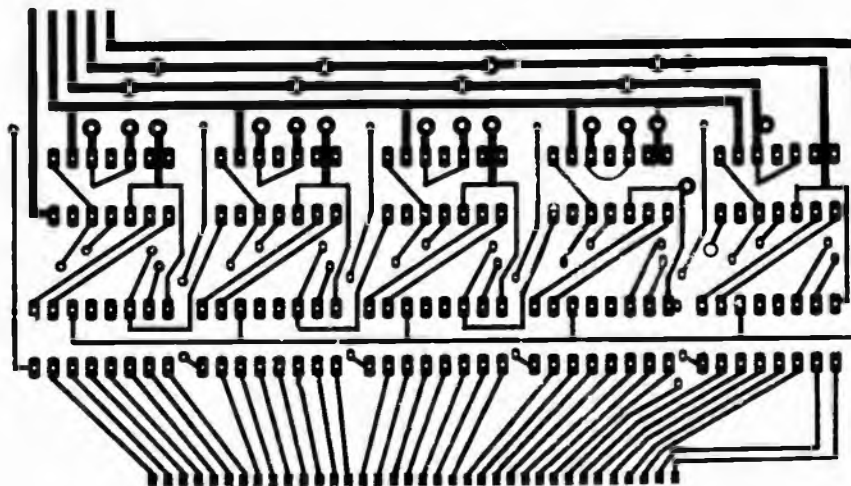
Dopo aver fatto i masters e averli forati con una punta da 0,8 mm si può iniziare il montaggio.

Iniziamo con l'eseguire tutti i ponticelli con del filo di rame stagnato da 0,5 mm. In seguito monteremo tutte le resistenze, i condensatori, prestando attenzione alle loro polarità se sono elettrolitici.

A questo punto conviene procurarsi alcuni spezzoni di filo di rame isolato flessibili, cercando di procurarcene il maggior numero di colori diversi, per evitare di far confusione in seguito. Terminata l'opera di saldatura dei fili, si può cominciare a montare i due ponti raddrizzatori, rispettando le polarità, poi i transistor e per concludere gli integrati. Per questi ultimi consigliamo l'impiego di appositi zocchetti; comunque, per chi non li volesse usare, è consigliabile effettuare la saldatura con un saldatore di 25 W al massimo, e molto velocemente per evitare di danneggiare irrimediabilmente gli integrati.

Quando è terminata l'opera di montaggio, si può iniziare a unire fra loro i tre master nel seguente modo: il visualizzatore è stato fatto su due masters, su uno sono stati montati tutti gli integrati che lo compongono e sull'altro i displays.

Per unire i due masters bisogna cominciare a stagnare tutti i contatti dei due pettini, facendo attenzione di usare poco stagno, facendo in modo cioè di far rimanere il master ancora in piano.



CUTOLO *ELETRONICA* Hi Fi

di ENRICO CUTOLO

- RICAMBI ED ACCESSORI ELETTRONICI PROFESSIONALI
 - SPECIALISTI IN ALTA FEDELTA'
 - CON LE MIGLIORI MARCHE PRESENTI SUL MERCATO
- Via Europa 34 - 80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli)
Tel. (081) 8273975 - 8281570 - C. F. CTL NRC 41R17 H9310



GROSSA NOVITÀ per le EMITTENTI LIBERE

« ENCODER » professionale per le trasmissioni stereo
marca « OUTLINE » mod. EFM 302

(prezzo corretto L. 600.000)

Al nostro prezzo

(grazie ad accordi diretti con i fabbricanti)

L. 250.000

I.V.A. compresa

**ULTERIORE
RIBASSO**

Il negozio di vendita è aperto al pubblico anche la domenica mattina. Inoltre abbiamo disponibile l'intera Gamma dei prodotti RCF, al 20% dal Prezzo Listino. Potete richiederci illustrazioni e caratteristiche di tutti i prodotti sopraelencati. I prezzi sono comprensivi d'I.V.A. Per eventuali richieste di fattura, siete pregati di comunicarci il vostro Codice Fiscale o Partita I.V.A. spese postali a carico committente. Spedizioni celeri contrassegno Merce pronta magazzino. Per evasioni ordini urgenti chiamare il n. (081) 8273975-8281570. Per ragioni amministrative gli ordini superiori alle 250.000 lire saranno evasi solo dietro versamento anticipato del 10%.



ELCO ELETTRONICA s.n.c.

SEDE
Via Manin, 26/8 - Tel. (0438) 34692
31015 CONEGLIANO (TV)
FILIALE
Via Rosselli, 109 - Tel. (0437) 20161
32100 BELLUNO

S.C.E. ELETRONICA
Via Sgulmero, 22 - Tel. (045) 972.655
37100 VERONA

importazione e distribuzione componenti elettronici

- radio TV
- hobby
- industria

DISTRIBUTORI

IR - Siemens - Feme - Lumberg -
Daut + Rietz - Buschelkontaktbau -
Neosid - Seuffer

Fatto ciò si potrà mettere a squadra i due masters e eseguire tutte le altre saldature, facendo però attenzione a non usare troppo stagno, affinché non si verifichino dei cortocircuiti.

Per la sistemazione del circuito di alimentazione e di comando si possono adottare due soluzioni: la prima è quella di montarlo a parte nel contenitore; la seconda, che è anche la migliore, è quella di montarlo sopra il contatore, prestando attenzione a quanto basta perché non provochi dei contatti indesiderati con il circuito sottostante.

Una volta sistemati i masters, unire tutti i fili, seguendo lo schema elettrico. Quindi collegare i pulsanti e l'interruttore d'alimentazione lasciando i fili di questi ultimi un po' lunghi, per facilitare l'inscatolamento.

Prima di mettere il tutto nella scatola conviene eseguire il collaudo procedendo come segue.

Ricontrollare se tutti gli integrati sono stati messi sul circuito nel modo esatto, ricontrollare anche la polarità dei ponti raddrizzatori, dei condensatori elettrolitici e quella del led.

Ricontrollare che i fili siano collegati esattamente. Una volta certi che tutto sia corretto, dare tensione.

Se tutto è stato fatto in modo esatto si dovrebbero vedere i numeri comparire sul visualizzatore, magari su qualche display invece di un numero apparirà uno strano segno, ma questo non importa. Infatti, schiacciando il pulsante di reset, tutti i numeri andranno a zero e dovrebbero ripartire quando si schiaccierà il pulsante di start, e fermarsi premendo il pulsante di stop.

Accertati che fino a questo punto tutto funziona correttamente, possiamo provare il circuito di memoria, nel seguente modo: far partire il cronometro con il pulsante di start, farlo andare per qualche secondo, poi azionare il circuito di memoria; fatto questo si dovrebbero vedere fermarsi i numeri sul display; però il led deve continuare a lampeggiare. Riazionando l'interruttore di memoria i numeri dovrebbero ripartire. Accorti che tutto funziona, possiamo spegnere il cronometro e metterlo nella scatola.

Unico consiglio che possiamo darvi per eseguire questa operazione è quello di isolare completamente il circuito dalla scatola

Electro cross meeting

di MARCO PAGANI

La potente moto da cross procedeva arrancando nella melma fangosa della pista, su cui era piovuto da poco. Il rombo dei suoi 400 cc rintronava ruggente nel piccolo boschetto, animato da nugoli di persone, specialmente ragazzi, che urlavano, incitavano, impazzivano quasi per le imprese di quel potente « cavallo tecnologico ».

Dopo una difficile curva ad angolo retto, per cui il corridore aveva dovuto mettere il piede a terra, iniziava ora il pendio.

Intanto, una sottile ma fitta pioggerellina, cominciava a scendere noiosamente, rendendo così ancor più viscida la pista.

Il corridore, non riuscendo a procedere in terza, scala la marcia in seconda, poi in prima; ma il motore continua a tossire, pur se potente. Per evitare di cadere o peggio di rotolare all'indietro, il guidatore scende rapido dalla moto e procede faticosamente a piedi. Per fortuna il pendio è ormai alla fine; al di là lo aspetta una facile, pur se scivolosa, discesa.

Il corridore risale con un balzo a cavallo della moto e riparte, il più veloce possibile, verso il traguardo. Mancano ormai cinquecento metri di rettilineo. Altre moto, che sono riuscite a recuperare il distacco, rombano aggressive da parte e dietro di lui. Ma non si può lasciar fuggire così una vittoria già in pugno. Il pilota accelera con uno scatto e con una superba impennata riesce finalmente a bruciare gli ultimi cinquanta metri.

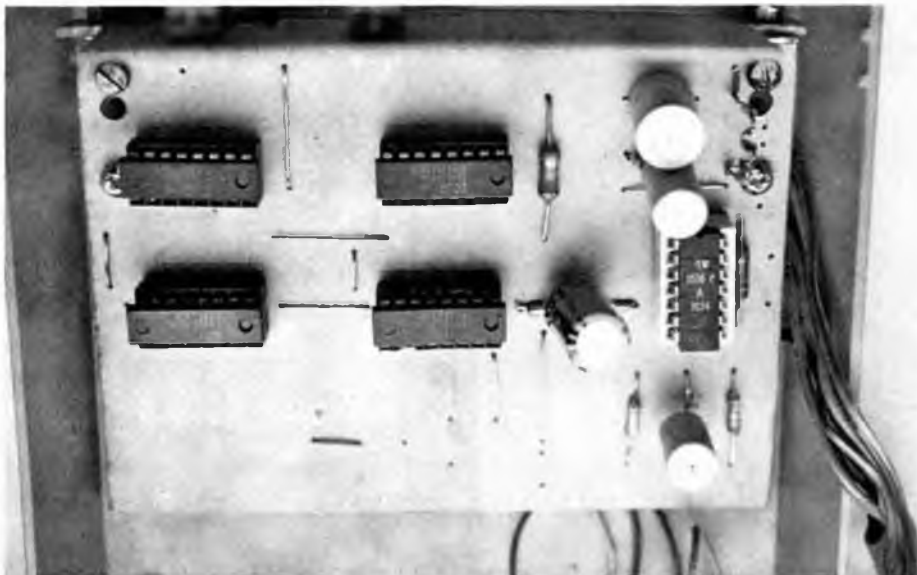
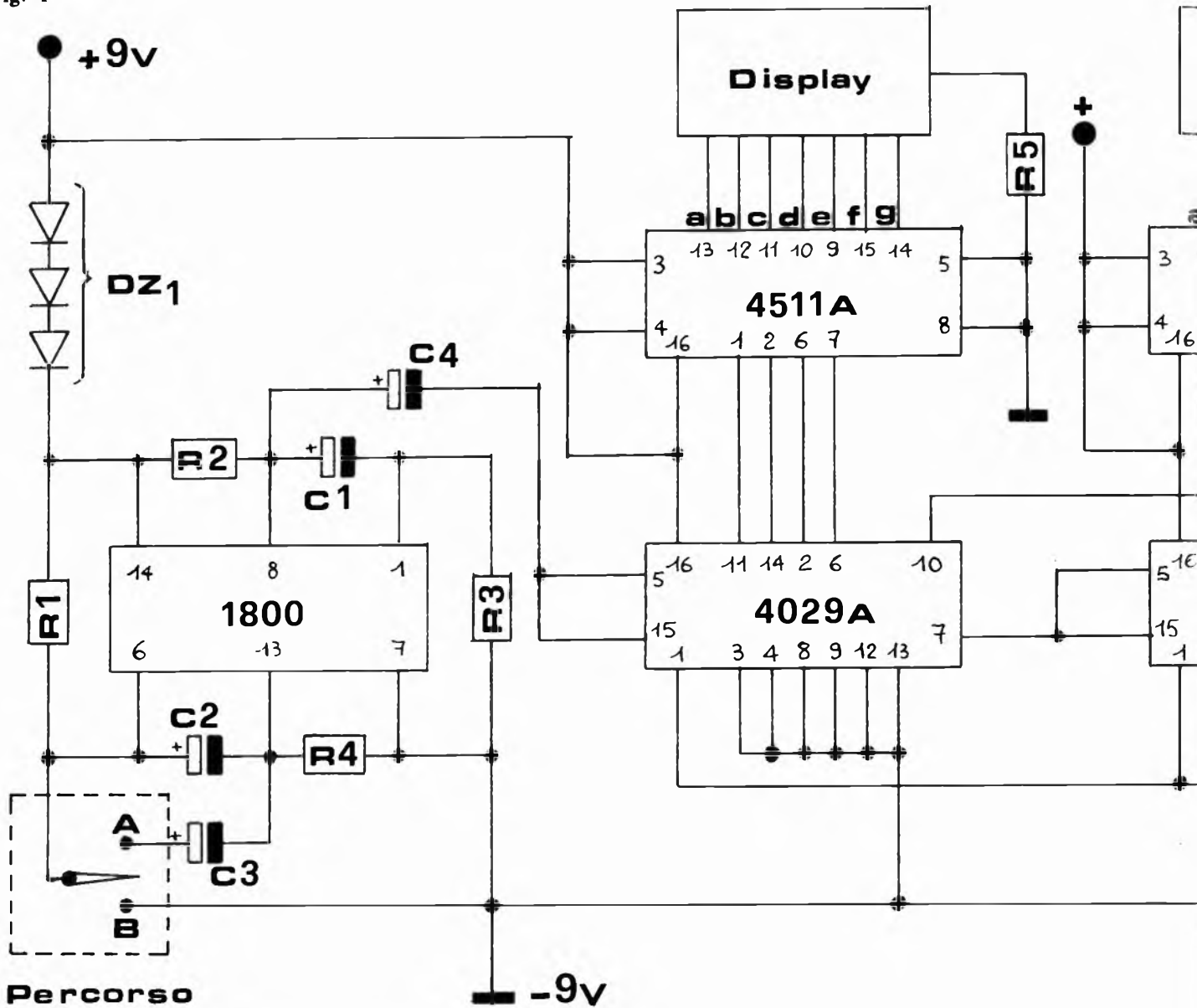


Il progetto presentato su queste pagine non è rivolto esclusivamente a sperimentatori esperti, in quanto, nonostante la sua apparente complessità circuitale, tutti sono in grado di portare a termine la sua realizzazione; è importante però « seguire le avvertenze e le modalità d'uso » (come è di moda dire in questi tempi).

Descrizione dell'apparecchio

Il problema principale di questo apparecchio-gadget riguarda l'uso di circuiti integrati ad elevatissima sensibilità d'ingresso: i famosi ma modernissimi COS-MOS. Le caratteristiche positive dei COS-MOS sono diverse: ad esempio hanno una tensione di funzionamento molto elastica (da 5 fino a 15 volt); possiedono un'impedenza d'ingresso elevatissima, che conferisce loro una discreta sensibilità; non consumano corrente a riposo. La caratteristica negativa più concreta è la loro vulnerabilità ai campi elettrostatici, che li rende letteralmente poco maneggevoli; da trattare con i guanti, insomma. Per il loro montaggio è obbligatorio l'uso di zoccolini in quanto la saldatura diretta non è soltanto sconsigliabile, come molti si limitano a dire, ma proibito (Parlo per esperienza fatta). Peggio ancora se gli stessi sono sotto alimentazione e in pieno funzionamento; vorrei dire che anche quando gli integrati C-MOS troneggiano sugli zoccolini, le saldature non sono ammissibili. Pertanto, prima di effettuarne qualcuna su qualunque punto dello stampato collegato ai C-MOS, occorrerà togliere gli stessi dagli zoccoli.

Fig. 1

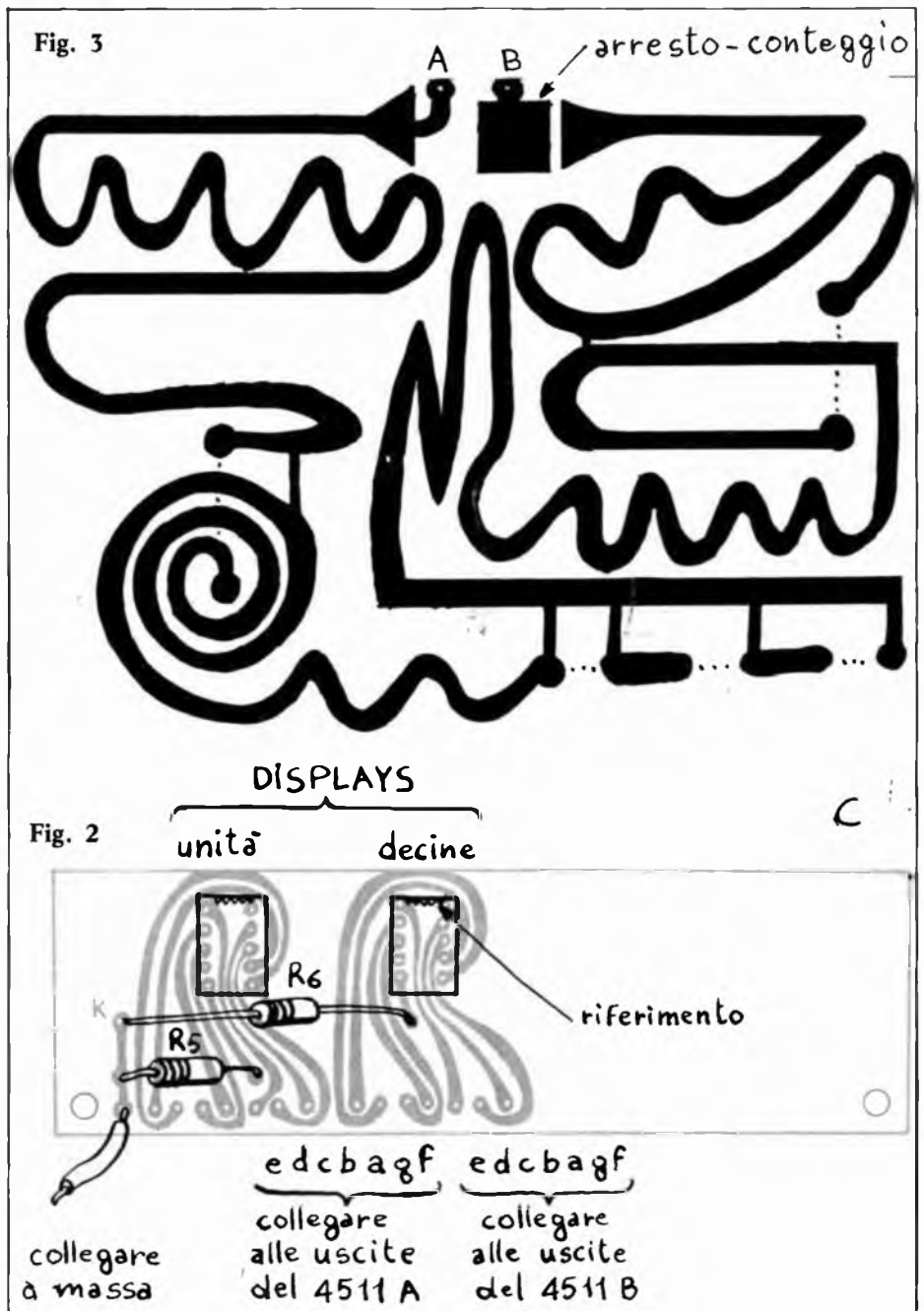
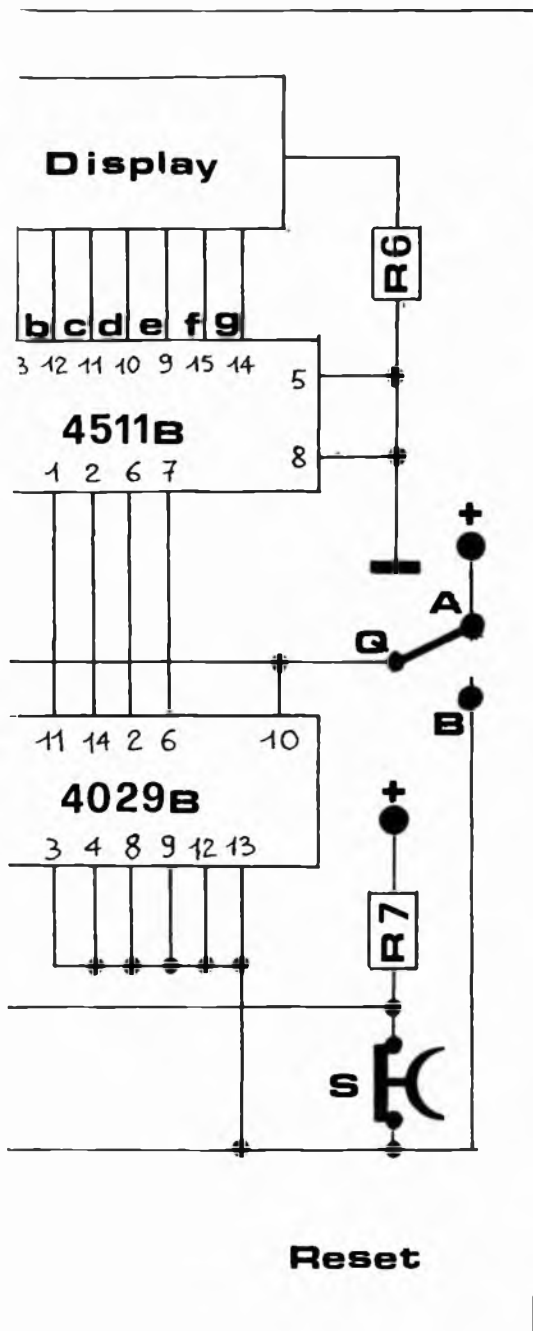


Il nostro apparecchio si potrebbe dividere in tre blocchi principali:

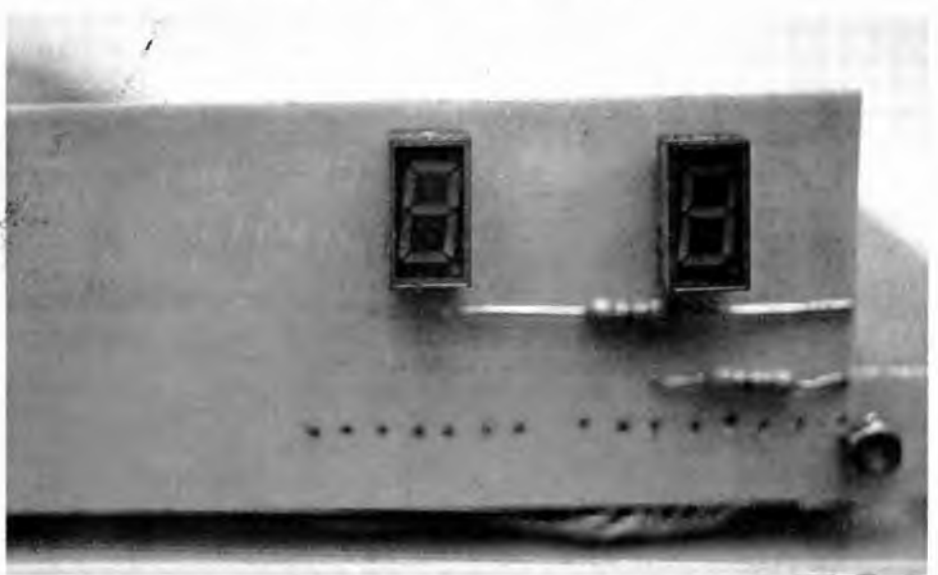
- A) Oscillatore
- B) Contaimpulsì e codificat. BCD
- C) Decodificatore e visualizzatore

A) Cuore dell'oscillatore del nostro progettino è l'integrato 1800. Ricordate quel famoso « quattordici piedi » regalato da Radio Elettronica nell'ottobre del '76? Sì? Ebbene, dato che per realizzare l'oscillatore mi servivano due porte logiche NAND e dato che mi sono ritrovato nel cassetto l'integrato accennato, ho pensato bene di utilizzarlo una volta per tutte.

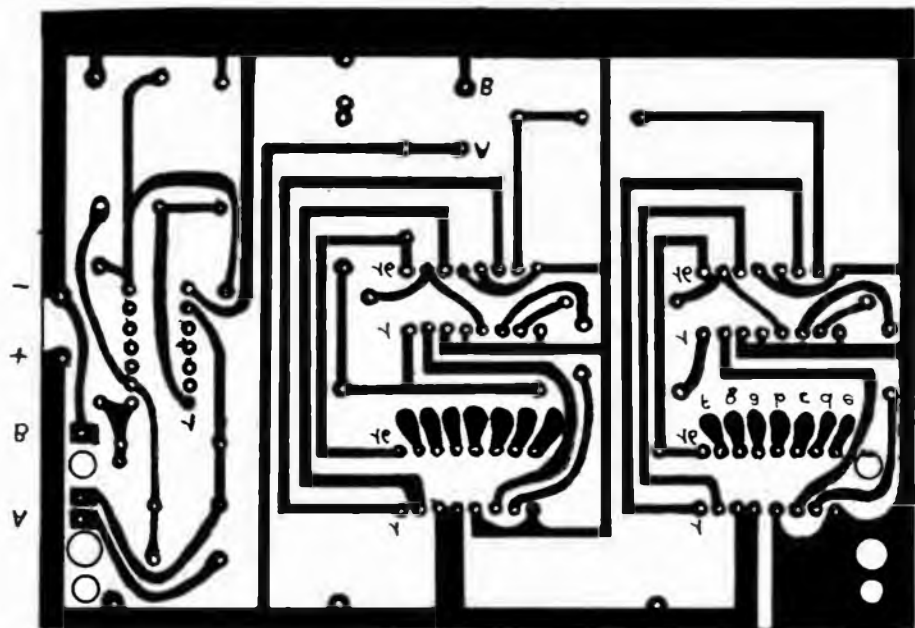
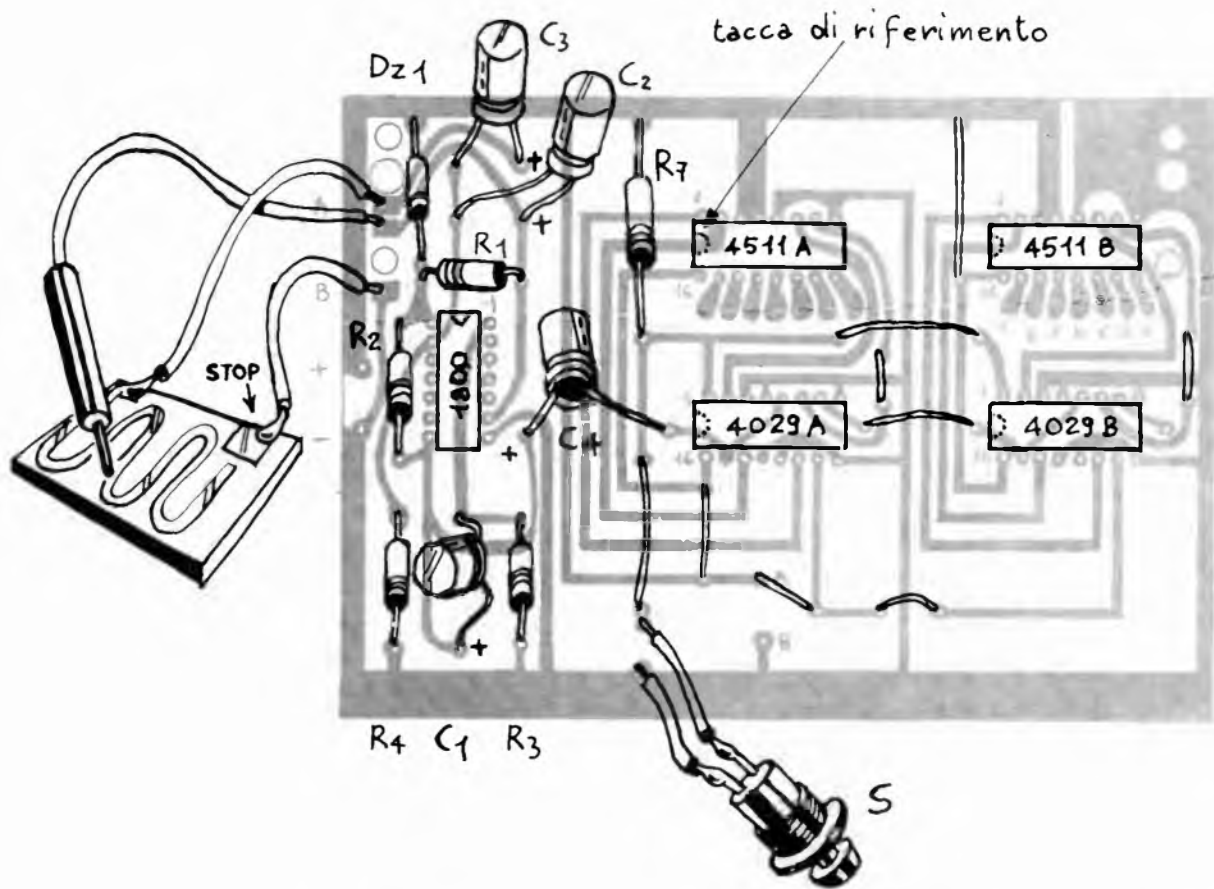
Come tutti i generatori di se-



gnale, anche il nostro oscillatore si basa sul principio del doppio sfasamento ($180^\circ \times 2$), in quanto, ognuna delle due porte NAND contenute nell'IC, si comporta come un invertitore. Per capire il concetto dell'inversione è eccellente il paragone con l'amplificatore monostadio a transistor. Nel transistor, infatti, quando si verifica un aumento di segnale in base, succede, al contrario, una diminuzione di tensione sul collettore. Portando lo stesso ragionamento sul nostro circuito possiamo constatare che (per ogni singola porta NAND), quando la tensione in ingresso è alta, la tensione in uscita



Il montaggio

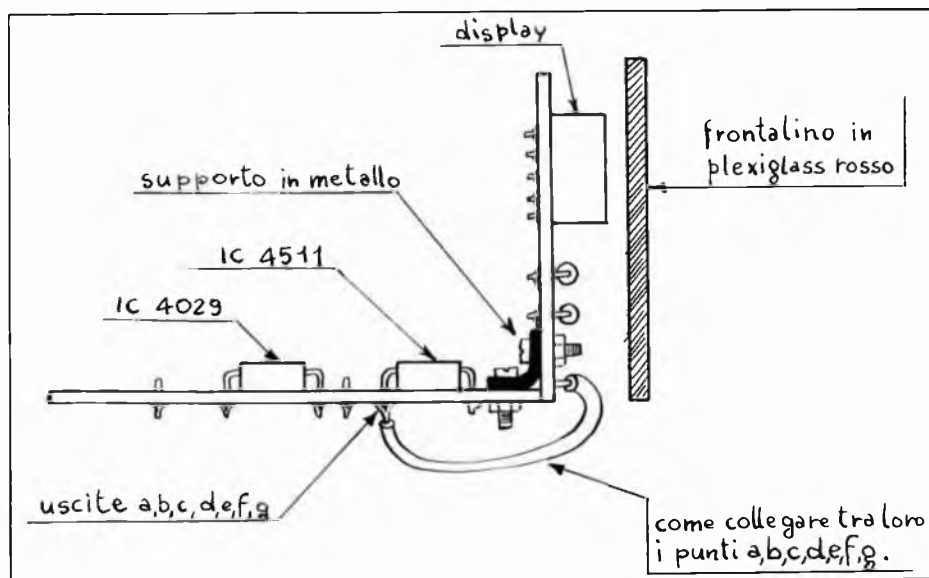


Elenco componenti

R1 = 330 ohm
 R2 = 330 ohm
 R3 = 2200 ohm
 R4 = 2200 ohm
 R5 = 330 ohm
 R6 = 330 ohm

R7 = 15000 ohm
 C1 = 100 μ F 12 volt
 C2 = 100 μ F 12 volt
 C3 = 250 μ F 12 volt
 C4 = 220 μ F 12 volt
 IC

1 - 1800
 2 - 4029
 2 - 4511
 DZ1 = 3 diodi al silicio in serie
 S = pulsante normalmente chiuso
 Displays = 2 FND 357



è bassa e viceversa.

Il condensatore C1 è quello che determina l'innesco della reazione, ovvero l'oscillazione del tutto, in quanto riporta il segnale in entrata. L'oscillatore realizzato con le porte logiche, dato che funziona sul principio del tutto o niente, alto o basso, permette di ottenere in uscita un segnale ad onda quadrata, ideale per pilotare altri circuiti logici. La frequenza d'uscita del nostro generatore è determinata dai condensatori C1, C2, C3, che possono essere variati entro un'ampia gamma di valori.

Il percorso elettronico

In fig. 3 è mostrato il tracciato di una pista che può essere realizzata per giocare al nostro motocross elettronico. La conformazione del percorso non è tassativamente determinata, ma al contrario essa potrà essere disegnata in tutti

i modi che si preferisce. Si potranno così inserire sulla pista tutti i tipi di difficoltà immaginabili; quali: rettilinei, curve, strettoie, spirali, salti, serpentine tortuose... L'importante è però collegare tutti gli spezzoni di pista al punto A, a sua volta in comunicazione con il positivo di C3.

Scopo del gioco è quello di percorrere, con un puntale da tester, l'intero percorso stabilito; il tutto nel minor tempo possibile. Forse, invece di tempo, sarebbe meglio parlare di punteggio, in quanto, il contatore di cui è corredato il nostro apparecchio non è tarato in secondi.

Mentre si percorre la pista è inoltre importante non staccare mai il puntale da essa, in quanto la frequenza di conteggio sui displays ne risulterebbe triplicata. Infatti quando il puntale fa contatto con la pista, cioè si trova in collegamento con il punto A, il conden-

satore C3 risulta collegato in parallelo a C2. Come si sa, due condensatori in parallelo realizzano una capacità totale che è la somma delle capacità dei singoli condensatori. In conseguenza di ciò, quando C3 si trova in parallelo a C2, aumenta la capacità, mentre la frequenza dell'oscillatore diminuisce e con essa la frequenza di conteggio. La conclusione finale di questo ragionamento, che sta per raggiungere livelli filosofici, è che, se diminuisce la frequenza di conteggio, i punti che si leggeranno sui displays alla fine del percorso (dato che si devono considerare come penalità) saranno minori.

Per concludere la descrizione dell'oscillatore, dirò ancora che la frequenza di oscillazione dello stesso è di circa 1 Hz quando C3 è collegato, mentre passa a circa 3 Hz quando C3 è scollegato, cioè, come già detto, quando il puntale risulta staccato dalla pista.

Alla fine del percorso è necessario realizzare una piccola piazzuola, isolata dal resto della pista, su cui si finirà col puntale. Questa piazzuola (vedi fig. 3) verrà collegata con uno spezzone di trecciola al punto B del circuito, in pratica la massa generale. Come si potrà constatare in sede sperimentale, appoggiando il puntale ad essa si verificherà l'arresto del conteggio. In questo modo al termine del « cross » si potrà leggere sui displays le penalità realizzate.

B) Il segnale generato dall'IC 1800 e compagni, viene applicato al contatore 4029, uno dei quattro COS-MOS usati. I 4029, come del resto tutti i COS-MOS, sono entrati in commercio solo da pochi anni, ma hanno subito preso piede per le loro vaste possibilità applicative, nonché per le speciali caratteristiche citate all'inizio. A differenza di altri componenti elettronici le sigle dei COS-MOS sono standardizzate e uguali per tutti i costruttori, tranne che nella sigla letterale che precede il numero, da cui si riconosce appunto il fabbricante (CD per la RCA, TP per la Texas, MM per la National, CD3 per la Fairchild, MC1 per la Motorola). La lettera che invece se-

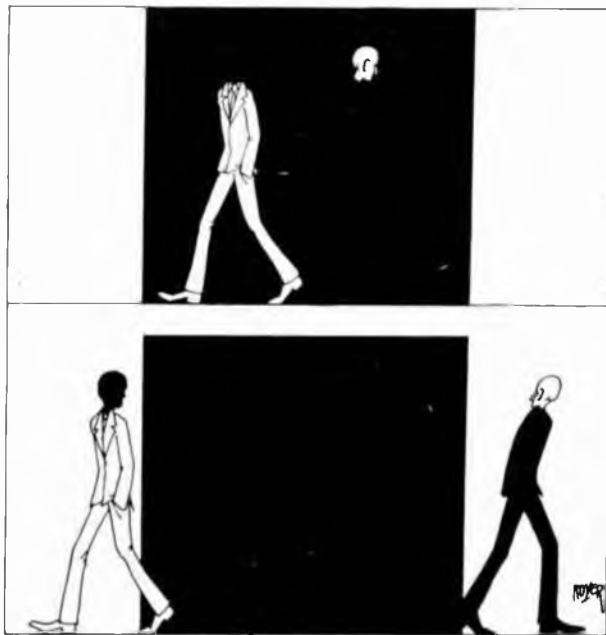


gue il numero, E, indica che si tratta di IC in contenitore plastico, funzionante con tensioni comprese tra 5 e 15 volt. Se al posto delle E troviamo le lettere AD, allora si tratta di IC in contenitore ceramico, funzionante con tensioni comprese tra 3 e 15 volt. Come si vede, i COS-MOS sono veramente versatili dal punto di vista dell'alimentazione.

Il nostro 4029, che abbiamo lasciato in disparte un attimo per parlare della sua famiglia, presenta anch'esso notevoli possibilità di utilizzazione. Per esempio può contare sia su base decimale, sia su base binaria, sia in avanti sia all'indietro. Nel nostro circuito, il 4029 ha il compito di trasformare gli impulsi in entrata in impulsi codificati secondo il linguaggio binario codificato decimale (BCD), che permette di esprimere lettere e numeri con la semplice combinazione di due soli « stati »: 1 (livello logico alto) e 0 (livello logico basso). Dato che nel nostro caso abbiamo quattro uscite (piedini 2, 6, 11, 14 del 4029) le differenti combinazioni 1-0 che vi si possono rilevare sono 16, di cui però verranno utilizzate solo quelle che danno origine, sui displays, alle cifre da 0 a 9. Ad esempio, quando noi vedremo comparire lo zero sul display, alle uscite del 4029 misureremo: 0 0 0 0; se invece la cifra visualizzata fosse 9, sulle uscite troveremmo gli stati: 1 0 0 1.

Il segnale ad onda quadra generato dall'oscillatore viene applicato ai piedini 5 e 15 del primo 4029. Lo stesso segnale, ma codificato, lo ritroviamo come già detto, ai piedini 2, 6, 11, 14. I piedini 3, 4, 8, 9, 12, 13, vengono mandati a massa, in quanto non svolgono funzioni attive.

Il piedino uno, che risulta collegato al piedino 1 del secondo 4029, svolge la funzione di reset, cioè di azzeramento dei displays. Normalmente esso si trova collegato a massa tramite il pulsante chiuso S; quando questo pulsante viene premuto, i piedini 1, ricevono corrente da R7, che permette così di far tornare il conteggio a zero su tutti e due i displays;



conteggio che riprenderà non appena S viene lasciato.

Dal modo di collegamento dei piedini 10 dei due 4029, dipende la direzione del conteggio, cioè l'andare in avanti o all'indietro. Più precisamente, quando i piedini 10 dei due integrati sono collegati al positivo il conteggio va da 0 a 100; quando invece sono collegati al negativo il conteggio parte da 100 e va a 0. Nel nostro cross elettronico, pur essendo previsto sullo stampato il conteggio all'indietro, si è ritenuto più opportuno predisporre in modo fisso il collegamento per il conteggio in avanti, dimodoché i numeri accumulati sui displays corrispondano a penultima. Perciò, il deviatore disegnato sullo schema, deve considerarsi puramente teorico; comunque chi preferisse aggiungere anche questa « finezza » al nostro circuito è liberissimo di farlo.

Rimane ancora da chiedersi una cosa: ma come fa il secondo contatore a sapere quando far avanzare la cifra delle decine? Niente di più semplice! Il meccanismo « intelligente » è sempre contenuto nei 4029. Quando il 4029A conta dieci impulsi in entrata, cioè quando l'oscillatore ha generato dieci impulsi, dallo stesso 4029A parte un impulso, che, uscendo dal suo piedino 7, raggiungerà gli ingressi 5 e 15 del 4029B. A sua volta, il secondo contatore, dopo ogni dieci impulsi ricevuti, ne invia uno

al suo piedino 7, che potrebbe così pilotare un'eventuale terzo contatore e così via.

Passiamo all'integrato 4511, anch'esso COS-MOS.

L'integrato 4511 svolge prettamente funzione di decodifica, ed è stato destinato dai costruttori al pilotaggio dei displays. La corrente che può erogare supera i 25 mA, più che sufficienti a far funzionare gli FND 357 qui utilizzati, ma anche displays di maggiori dimensioni, quali gli FND 500. Non sono neppure necessari transistor di interfaccia.

Gli impulsi, in BCD, giungono al 4511 attraverso i piedini 1, 2, 6, 7. A questo punto l'integrato li « leggerà » (funzione di decodifica) e li trasformerà di man in mano in impulsi adatti a pilotare i 7 segmenti del display. Gli impulsi di comando escono dai piedini 13, 12, 11, 10, 9, 15, 14 che corrispondono rispettivamente ai piedini a, b, c, d, e, f, g del display.

Per finire possiamo ricordare che i displays altro non sono che un insieme di diodi led sotto forma di lineette, con le quali si possono comporre, in modo forse un po' stilizzato, tutte le cifre da 0 a 9. Il collegamento del catodo con il negativo è assicurato dalla resistenza R5 (R6 nel secondo caso), che funziona come limitatrice di corrente.

Per quanto riguarda la sezione del conteggio decine (4029B,

4511B, 2° DISPLAY), non c'è nulla da aggiungere, perché tutto si svolge come già descritto per la prima parte.

Una raccomandazione da fare riguarda i collegamenti tra i displays e le uscite a, b, c, d, e, f, g, dei 4511: cioè state attenti a ricordare che il 4511A visualizza le unità, mentre il 4511B le decine. Pertanto le uscite del primo andranno collegate al display posto all'estrema destra; quelle del secondo al display che conta le decine.

Il montaggio

Per il montaggio è praticamente d'obbligo la costruzione dello stampato. Nel nostro caso le piastrine da realizzare sono tre: una per l'oscillatore 1800, per le decodifiche 4511 e per i contatori 4029; una per i due displays e infine una su cui andrà disegnato il tracciato della pista dell'elettrocross.

Per disegnare le tracce ramate delle basette sarà bene premunirsi della apposita penna per circuiti stampati, in quanto, molte piste di collegamento, dato che si lavora con gli integrati, presentano una vicinanza notevole e per evitare cortocircuiti dovranno essere abbastanza sottili. Una soluzione alternativa a quella del pennarello è l'uso di piazzuole e tracciati autoadesivi che si depongono sulla piastrina di rame con un'apposita spatola. L'uso di questi adesivi risulta molto utile quando si devono realizzare le piazzuole di ancoraggio degli integrati, che si trovano già alla distanza giusta l'una dall'altra e basta solo ricalcarle sul rame. L'unico difetto di questi prodotti è il prezzo relativamente alto, compensato però dagli ottimi risultati.

Una volta che tutte e tre le piastrine sono complete delle rispettive piste, si preparerà una soluzione di percloruro ferrico per la loro corrosione. Ricordatevi che se volete una corrosione rapida (30 - 40 minuti) la soluzione dovrà essere abbastanza concentrata, cioè dovrà contenere una maggiore quantità di acido. In molti negozi si vendono le soluzioni già pronte

e pur se il loro costo incide maggiormente delle confezioni di sali da preparare, il loro risultato è più che ottimo e le si possono usare anche due o tre volte.

Immergete la piastrina nell'acido e aspettate. Per ridurre ancora di più i tempi di corrosione potete far galleggiare le piastrine sulla superficie della soluzione, badando ad eliminare le eventuali bolle d'aria che si possono formare sotto la piastrina, le quali impedirebbero la corrosione perfetta e formerebbero spiacevoli chiazze tra le piste (cortocircuiti). A lavoro ultimato pulite le tracce di inchiostro con l'acetone o la trielina e forate con la punta da 1 mm dove andranno inseriti i terminali dei componenti.

Sulla apposita piastrina montate le resistenze limitatrici dei displays e quindi i displays stessi. Mettete poi la basetta in disparte per il cablaggio finale. Per il montaggio dei visualizzatori c'è da aggiungere che, trattandosi di semiconduttori, non devono assolutamente essere surriscaldati durante la saldatura, pena la « morte ». Fate inoltre attenzione a montarli correttamente, con la tacca rivolta dalla parte opposta alle resistenze. Prendete in mano la seconda piastrina e montate i cinque zoccoli relativi agli integrati. Per il 1800 lo zoccolo è facoltativo, in quanto esso può essere saldato direttamente allo stampato senza pericolo; per quanto riguarda i COSMOS vedere quanto detto all'inizio (e capire). Gli integrati verranno lasciati per il momento in disparte e si monteranno alla fine.

Viene ora il momento delle resistenze; prima di saldarle ricontrollate il loro valore espresso in codice colori. Le resistenze sono praticamente immuni dal calore, ma non bisogna esagerare. Abituatevi ad eseguire saldature rapide e sicure; al contrario di quanti dicono che la pasta salda deve essere abolita, io ribatto che essa può invece aiutare ad eseguire saldature più veloci e migliori. Logicamente deve essere il buon senso di ognuno a impedire di immergere l'intero saldatore nel barattolino di pasta, per evitare di

creare poi dei « laghi » sullo stampato. Una sfioratina alla pasta salda prima di ogni intervento col saldatore è più che sufficiente. Per la pulizia della punta del saldatore si potrà usare una spugna o un panno ruvido imbevuti d'acqua.

Dopo le resistenze si monteranno i condensatori. Siccome sono tutti elettrolitici badate a montarli con la polarità corretta. Il terminale negativo è sempre quello collegato all'involucro esterno. Comunque, se fate uso di componenti nuovi non vi sarà difficile capire la dislocazione dei terminali, dato che è sempre chiaramente indicata. Leggete e controllate anche che i loro valori corrispondano o si avvicinino a quelli indicati nell'elenco.

È ora la volta dello zener DZ1. Come si vede dallo schema, al posto dello zener andranno montati tre diodi al silicio in serie; questo perché, non esiste in commercio uno zener da 2.1 volt. Al contrario degli zener, però, i diodi normali devono essere montati con la fascetta di catodo rivolta al negativo e l'anodo collegato direttamente al positivo. Lo scopo di questo zener artificiale è quello di ridurre la tensione di nove volt a valori più accettabili dall'integrato 1800, che funziona con una tensione massima di 7 volt.

Con il montaggio dello zener termina anche la seconda piastrina dell'elettrocross. Gli integrati però lasciateli ancora al loro posto.

Non resta altro che fare le connessioni esterne.

Ah, dimenticavo! Sulla basetta che porta gli integrati si devono realizzare anche (« solo ») nove piccoli ponticelli. L'uso dei ponticelli, che si potranno ottenere con del filo di rame nudo, hanno permesso di evitare l'uso di circuiti stampati a doppia faccia, i quali sono abbastanza più complessi da realizzare.

Completate adesso i collegamenti con il pulsante esterno e con il percorso di gioco. Ricordate che la pista dell'elettrocross dovrà essere in contatto con il punto A, il quadrettino di arresto-conteggio al punto B (ovvero a massa) e il

UN PROGETTO PER TE

- frequenzimetro (giu 80)
- musical preampli (mag 80)



- ampli per cuffia (apr 80)
- sintetizzatore (mar 80)
- tremolo box (feb 80)
- mixer stereo (gen 80)
- prova transistor (dic 79)
- computer flash (nov 79)
- submarine game (ott 79)
- macchina per raggi X (set 79)
- alimentatore (ago 79)
- antifurto (lug 79)
- campeggio neon (giu 79)
- cross over (mag 79)

Un enorme numero di progetti nella collezione di Radio Elettronica.

Gli arretrati sono disponibili al prezzo di Lire 1.700 cadauno. Le richieste vanno indirizzate a Radio Elettronica, Corso Vittorio Emanuele 48, Torino.

puntale da tester, che fungerà da « moto », al positivo di C2.

Con due squadrette metalliche montate la basetta dei displays con quella degli integrati (vedi fig. 4). Realizzate inoltre i collegamenti tra le uscite dei 4511 e i terminali dei displays, seguendo le avvertenze citate sopra, cioè badando a collegare i terminali del 4511A al displays delle unità e quelli del 4511B al display delle decine. Il catodo dei displays dovrà essere connesso alla massa generale tramite un breve tratto di trecciola isolata.

A questo punto date una controllata generale: all'esatto valore dei componenti, alla loro esatta inserzione (specialmente i condensatori e i tre diodi), all'eventuale presenza di cortocircuiti ed errori di collegamento.

Finalmente potete inserire gli integrati negli zoccoli, facendo attenzione a mettere la tacca di riferimento dalla parte giusta. Si raccomanda ancora di evitare di toccare i piedini con le mani (per precauzione).

Il gioco

All'inizio porterete il puntale sul quadrettino di arresto-conteggio, in modo da fermare le cifre. Schiacciate ora il pulsante per mettere a zero il contatore. Non appena toccherete la pista per iniziare la gara anche il conteggio riprenderà ad avanzare, finché, alla fine, scivolando col puntale sulla piazzuola di stop, si arresterà ancora e si potrà leggere sui displays l'ammontare delle proprie penalità.

Scopo del gioco, come è già stato detto, è quello di percorrere l'intero percorso da cross nel minore tempo possibile e senza staccare mai il puntale dal tracciato, pena l'aumento della frequenza di conteggio.

Si potranno così organizzare con gli amici divertenti gare di abilità per stabilire, oltre al record di punteggio, il campione del nostro elettrocross, che sarà senz'altro quello dotato di maggior colpo di occhio e stabilità di riflessi.

Radio Elettronica gli esperimenti a portata di mano



Il sintetizzatore suoni in scatola di montaggio! Tutti i componenti elettronici e la basetta forata solo lire 24.000 contrassegno. Il progetto completo di ogni particolare è apparso in giugno 1979. Inviare solo richiesta scritta su cartolina postale (non inviare denaro, si paga al postino quando riceve il pacco!).



PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:



etas prom srl
20154 Milano
Via Mantegna, 6
tel. 342465 - 389908



nelle Marche



**radio
elettronica
fano**

— di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO —
Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024
61032 FANO (Pesaro)

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

Apparecchiature OM-CB - Vasta accessoristica componenti elettronici - Tutto per radioamatori e CB - Assortimento scatole di montaggio.



G.R. ELECTRONICS

Via A. Nardini, 9/c - C.P. 390
57100 LIVORNO
tel. 0586/806020

- spedizioni in contrassegno ovunque -

Componenti elettronici e strumentazioni

ANTENNE



lemm

de blasi geom. vittoria

antenne ricetrasmettenti
per postazioni fisse e mobili
antenne per **CB - OM** e TV
componenti
apparecchiature
strumentazione

via negrolì 24 20133 milano
- tel. 02/726572 - 2591472

mega
elettronica

MEGA ELETTRONICA
via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura
e controllo

MICROSET

MICROSET
via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a
15 A - lineari e filtri anti disturbo
per mezzi mobili

MARCUCCI s.p.a.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051



LAFAYETTE
Radiotelefoni ed accessori
CB - apparati per
radioamatori e componenti
elettronici e prodotti per
alta fedeltà



PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:



etas prom srl
20154 Milano
Via Mantegna, 6
tel. 342465 - 389908



Radio Elettronica

gli esperimenti a portata di mano



Il sintetizzatore suoni in scatola di montaggio! Tutti i componenti elettronici e la bassetta forata solo lire 24.000 contrassegno. Il progetto completo di ogni particolare è apparso in giugno 1979. Inviare solo richiesta scritta su cartolina postale (non inviare denaro, si paga al postino quando riceve il pacco!).

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

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA

Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA

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

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un TITOLO ambito
ingegneria ELETTRONICA - ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni
ingegneria RADIOTECHNICA - 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 Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

Multimetro digitale DMT 2000

Nuovo tipo con possibilità di
misurazione dei semiconduttori
e controllo del Beta (hFE). Un
apparecchio interessante per
chi si occupa di elettronica come hobby, a prezzo ottimo, con indicazio-
ne LED di 8 mm a 3 cifre e 1/2. I dati seguenti si riferiscono a + 23 °C,
± 5 °C di temperatura ambiente.

Tensione continua: 0-200 mV / 2V / 20V / 200V / 600V, precisione ± 0,8%,
+ 1 digit; resistenza di entrata 10 M Ohm, protezione sovraccarico
± 500 V, 350 Veff; ± 1100 V, 1100 Veff; nella gamma 600 V;

Tensione alternata: 0-200 V/1000 V; precisione ± 1,2%, + 10 digit; resisten-
za di entrata 10 M Ohm; protezione sovraccarico ± 500 V, 350 Veff, nel-
la gamma 200 V; ± 1100 V, 1100 Veff nella gamma 1000 V; gamma di fre-
quenza 40-500 Hz;

Corrente continua: 0-200 µA / 2 mA / 20
mA / 200 mA / 10 A; precisione ± 1,2%,
+ 2 Digit; caduta tensione 200 mV, nella
gamma 10 A sotto 600 mV; protezione so-
vraccarico, fusibile 0,5 A con eccezione
nella gamma 10 A;

Resistenza: 0-2 k / 20 k / 200 k / 2 M ohm;
precisione ± 1%, + 2 Digit; corrente di
misurazione 100 µA / 20 µ / 3 µ / 0,3 µA;
protezione da tensione contemporanea 200
V tensione continua e 200 Veff;

Commutazione polarità: automatica, indica-
zione sul negativo;
Azzeramento: automatico;

Indicazione di troppo carico: solo la prima
cifra oppure - 1;

Scatto di misurazione: ogni 400 msec;

Alimentazione: 4 x 1,5 V mignon o adattatore
esterno ad es. MONACOR PS-612ST, PS-156;

Durata batteria: 150-200 ore con batteria 9 V;

Dimensioni: 90 x 171 x 30,5 mm.



vendita
diretta
L. 85.000

**GIANNI
VECCHIETTI**

Spedizione in contrassegno
c.p. 3136 - 40131 BOLOGNA

ABBONATI A

Radio Elettronica

È UNA PUBBLICAZIONE DI ETAS PERIODICI S.p.A.

Informatica per il territorio

I Centri Scientifici della IBM Italia hanno recentemente iniziato la pubblicazione di una nuova collana destinata a raccogliere contributi, sia di esperti italiani e stranieri sia di specialisti IBM, nel campo dell'informatica applicata ai problemi della gestione territoriale.

La pubblicazione, della quale sono disponibili i primi tre numeri, vuole essere un punto d'incontro per quanti, ricercatori o enti, intendono portare il loro contributo al tema « territorio », un tema d'estrema attualità. Oggi, territorio significa essenzialmente un insieme di risorse, nel senso più ampio del termine, a disposizione dell'uomo. Organizzare, gestire e pianificare il territorio, tenendo conto dei limiti e dei vincoli posti dalla scarsità delle risorse e dalla tendenziale irreversibilità delle destinazioni delle risorse stesse, comporta un'esigenza conoscitiva imponente. Significa procurarsi una enorme quantità di dati, il cui utilizzo richiede gli strumenti più moderni e le tecniche più avanzate dell'informatica.

Accanto alle tradizionali applicazioni relative alle informazioni demografiche e socio-economiche, occorre sviluppare e inserire in un unico strumento conoscitivo i dati relativi all'idrologia, alla geologia, ai trasporti, alla destinazione agricola dei terreni. Per l'informatica si tratta quindi di approfondire i metodi per rilevare e includere nel sistema informativo questi dati geografici: un problema attualmente in via di soluzione e che richiede il contributo di più discipline scientifiche.



Semiconduttori chiave

In questi giorni la società Texas Instruments Incorporated e Intermetall hanno finalizzato un accordo di seconda sorgente per semiconduttori chiave.

In base a questo accordo la Intermetall, azienda della ITT Corporation, diventa fornitore alternativo per la famiglia di microprocessori a 16 bit 9900 in tecnologia MOS della TI. Questa capacità di produzione permetterà alla ITT di supportare internamente i suoi programmi di sviluppo TMS 9900 in tutto il mondo, e le permetterà di entrare immediatamente nel mercato, attualmente in fase di rapida crescita, dei microprocessori a 16 bit ad elevate prestazioni.

In cambio, alla TI vengono concessi i diritti di seconda fonte su base mondiale per una serie di circuiti integrati avanzati per uso consumer e automobilistico sviluppati dalla ITT. I circuiti ITT - CMOS, PMOS e bipolari — comprendono trasmettitori e ricevitori di telecomando, selettori di canale TV, generatori di caratteri TV, nonché circuiti per canale suono, oscillatori di riga e decodifica del colore.

È stata la ITT ad introdurre i primi circuiti integrati MOS per ap-

plicazioni televisive nel 1973, e la società continua ad essere leader sul mercato mondiale. Altri circuiti ITT compresi nell'accordo sono apparecchiature specializzate per applicazioni automobilistiche.

Ad annunciare l'accordo per la ITT INTERMETALL era Heinz Roessle, Direttore Generale mondiale del Gruppo ITT Semiconductors.

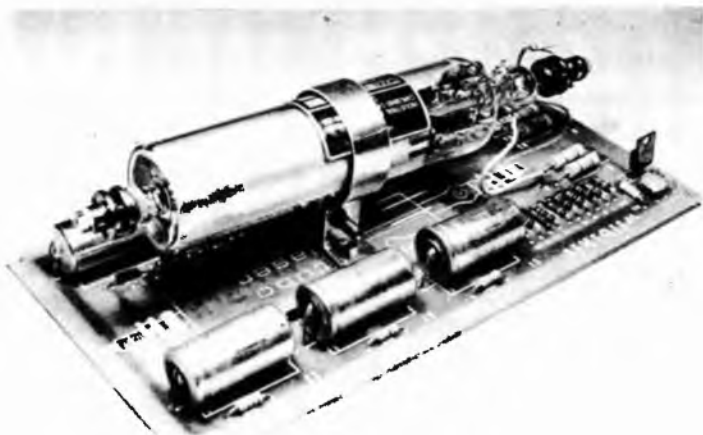
La INTERMETALL con sede a Friburgo nella Germania Federale è fra i più importanti fornitori di semiconduttori in Europa e gestisce le attività di marketing della ITT Semiconductor in tutto il mondo.

Per la Texas Instruments invece sono stati i Vice-presidenti del Gruppo, Stewart Carrell alla sede europea della TI a Nizza, Francia, e James L. Fischer a Dallas, Texas. Carrell dirige le operazioni della TI nel campo semiconduttori in Europa.

Fischer è responsabile delle stesse operazioni nelle aree Nord America, Giappone ed Estremo Oriente.

La Texas Instruments è il più grande produttore mondiale di semiconduttori ed ha progettato la famiglia TMS 9900 - la più completa famiglia di microprocessori a 16 bit ad alte prestazioni.

LASER 1 mW



Costruisci un generatore laser da 1 mW di potenza. Una scatola di montaggio per preparare un laser a luce rossa adatta per esperimenti scientifici ed effetti psichedelici. La confezione comprende il circuito stampato inciso e serigrafato; i componenti necessari al montaggio ed il tubo laser da applicare direttamente sulla basetta. Il kit è reperibile presso i distributori dei nostri prodotti oppure direttamente per corrispondenza.
 Kit 104 L. 320.000

12 V 2 A SUPPLY



Alimentatore stabilizzato da 12 volt particolarmente idoneo per il funzionamento di radiotelefoni. Circuito a basso livello di ripple ed elevata stabilità anche nelle condizioni di massimo carico (2 ampere). Le dimensioni particolarmente ridotte consentono una facile sistemazione nel laboratorio o nella stazione radio. L'apparecchio è disponibile esclusivamente montato e collaudato.
 L. 21.000

SEGUE DA PAG. 45

53) TSX: il valore del registro S (puntatore allo stack) viene trasferito nel registro indice X;

54) TXA: il valore dell'indice X viene trasferito nell'accumulatore;

55) TXS: il valore del registro X viene ricopiato nel registro S; con questa istruzione, quindi, è possibile modificare il valore del puntatore allo stack, cioè «distuggere» i valori di registri salvati nello stack, oppure posizionare lo stack in un'altra area di memoria;

56) TYA: il valore dell'indice Y viene trasferito nell'accumulatore.

**Esempio di programma:
 somma in doppia precisione**

Per meglio illustrare le istruzioni viste, riportiamo un semplice esempio tratto dal «Manuale di consultazione VIM-1»: un programma che esegue una somma in doppia precisione, cioè la somma di due numeri, ciascuno dei quali è contenuto in due byte.

Poiché gli otto bit dell'accumulatore possono rappresentare valori positivi solo nel campo tra 0 e 255 (00-FF esadecimale), 255 è il valore più grande che si possa ottenere caricando semplicemente un numero a 8 bit nell'accumulatore ed aggiungendone un altro. Tuttavia utilizzando il flag di Carry, che viene posto a «1» ogni volta che il risultato di un'addizione supera 255, è possibile sommare i numeri a byte multiplo e memorizzare i risultati in memoria. Una somma a 16 bit può rappresentare valori fino a 65535 (FFFF esadecimale).

Usando numeri a 24 bit si avrebbe un'operazione in tripla precisione e così via.

Lo scopo del nostro programma è comunque quello di sommare due numeri a 16 bit, memorizzando ciascun numero in due byte di memoria e ottenendo un risultato a 16 bit. La sequenza di operazioni che l'elaboratore deve eseguire è illustrata in figura D.

Per prima cosa, occorre azzera-

re il flag di modo decimale e quello di Carry (la somma è in codice binario, per cui il sistema non può prevedere numeri decimali). Nel programma viene usato il flag di Carry per indicare i riporti parziali e totale; questo flag deve quindi essere posto inizialmente a zero. Dopo aver caricato il byte meno significativo del primo numero dell'accumulatore, si somma questo byte con quello meno significativo del secondo numero, tramite l'istruzione ADC (Add with Carry, cioè «somma con riporto»). Il contenuto dell'accumulatore, a questo punto, rappresenta il byte meno significativo del risultato. Il flag di Carry contiene «1» soltanto se la somma dei byte meno significativi è maggiore di FF esadecimale. A questo punto si «carica» il contenuto dell'accumulatore in memoria, per poter caricare nell'accumulatore stesso il byte più significativo del secondo numero; quindi si ripete la somma e la memorizzazione del risultato.

MULTITESTER "NYCE"

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-0,25-2,5-25-150-500 V 0-0,5-5-50-300-1.000 V
	Tensioni c.a.	0-15-150-500 V 0-30-300-1.000 V
	Correnti c.c.	50 μ A-100 μ A 0-2,5-250 mA 0-5-500 mA
	Resistenze	x1x100x1 k-32 Ω centro scala
Precisioni	Tensioni c.c.	\pm 3% Fondo scala
	Tensioni c.a.	\pm 4% Fondo scala
	Correnti c.c.	\pm 3% Fondo scala
	Resistenze	\pm 3% Fondo scala
Sensibilità	Tensioni c.c.	20 k Ω /V 10 k Ω /V
	Tensioni c.a.	10 k Ω /V 5 k Ω /V
Alimentazione	Una pila da 1,5 V	
Dimensioni	108 x 78 x 25	

TS/2566-00

- 20.000 Ω /V
- Versatile e compatto
- Duplicatore di portata
- Movimento antiurto su rubino



TEST & MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO
IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

LAFAYETTE 1200 FM

ricetrasmittitore mobile 27 MHz

CARATTERISTICHE GENERALI

- Modi: AM - SSB - FM □ Canali: 120, sintetizzati di cui 40 sotto l'uno.
 - Potenza: 5 W □ Alimentazione: 13,8 W c.c.
- È dotato di ANL e NB disinseribili e di comando di sintonia fine.

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

INTERNO



LAFAYETTE

LAFAYETTE

si vende qui

ELETTRO 2000 - Via Rosano, 6 - **Volpe-
do (Al)** □ LANZINI RENATO - Via Cham-
bery, 102 - **Aosta** □ ELETTR. GABBIANO -
C.so Brescia, 43 - **Torino** □ FARTON di
VIOLA - Via Filadelfia, 167 - **Torino** □
INTERELETRONICA - Via Campo Spor-
tivo, 1 - **Ivrea (To)** □ ELETTRONICA S.F. -
Via Mazzini, 38 - **Ponderano (Vc)** □
BRIOSCHI LUIGI - Calata del Porto, 4 -
S. Margherita Ligure (Ge) □ ROMANO
LUCIANA - Via A. Ferrari, 97 - **La Spezia** □
MERIGGI & SUGLIANO - Banchina Po-
nente, 6 - **Loano (Im)** □ SACCO ROSA
Via Monti, 15R - **Savona** □
RETTANI LUIGI - Via F.lli Rosselli, 76 -
Voghera (Pv) □ ERC di CIVILI - Via Sant
Ambrogio, 33 - **Piacenza** □ BRISA SER-
GIO - Via Borgo Palazzo, 90 - **Bergamo** □
HENTRON INTERNATIONAL - Via G. Scot-
ti, 34 - **Bergamo** □ CORTEM di RICCARDI-
P.le Repubblica, 5 - **Brescia** □ CENTRO
ELETTR. F.LLI CORBETTA - Via I Maggio,
12 - **Inarzo (Va)** □
MARINE RADIO BOAT SERVICE - Via
Pigafetta, 14 - **Porto Cervo (Ve)** □ GIOR-
NALFOTO - P.zza della Borsa, 8 - **Trieste** □
ELETTRONIA S.p.A. - Via Portici, 1 - **Bol-
zano** □ HENDRICH ANTON - Via delle
Corse, 106 - **Merano** □ BRANDLECHNER
E. - Via Roma, 1 - **Monguelto (Bz)** □
MAIR ENRICH TELES. - Via Lidostrasse, 2 -
Silandro □ ARDUINI BENITO - Via Por-
rettana, 462 - **Casalecchio (Bo)** □ LAE
SDF - Via del Lavoro, 65 - **Imola (Bo)** □
VM di MADIA VITTORIO - V.le dei Mille, 7 -
Comacchio (Fe) □ CICERI DANIELE - Via
Ravennana, 310 - **Forlì** □ GUERRA E
VANDI - Via Pertile, 1 - **Rimini (Fo)** □
ALESTRA & VALGIMIGLI - Via Romolo
Gessi, 12 - **Ravenna** □ GCC di CANUTI -
V.le Baracca, 56 - **Ravenna** □ CREAT di
ANDREANI - Via Barliatti, 23 - **Ancona** □
ORFEI ELETTRONICA - V.le Campo Spor-
tivo, 13 - **Fabiano** □ GIUNTOLI MARIO -
Via Aurelia, 541 - **Rosignano Solvay (Li)** □
BONFANTINI GIORGIO - Via Tuscolana,
1006 - **Roma** □ GIGLIOTTI ITALO - Via Vi-
gna Pia, 76 - **Roma** □ MAS-CAR di MA-
STRORILLI - Via Reggio Emilia, 30 - **Roma**
□ RADIO PRODOTTI - Via Nazionale,
240 - **Roma** □ FILC RADIO - P.zza Dante,
10 - **Roma** □ MASTROGIROLAMO - V.le
Oberdan, 118 - **Velletri (Roma)** □ MANSI
LUIGI - Via Marittima, 147 - **Frosinone** □
REA FRANCO - Via XX Settembre, 25 -
Sora (Fr) □ CELLI ROBERTO - Via Roma,
13 - **Strangolagalli (Fr)** □ TURCHETTA
MONTANO - Via XXIV Maggio, 29 - **Formia
(Lt)** □ FRANZIN LUIGI - Via Monte Santo,
54 - **Latina** □ ELLE.PI ELETTRONICA - Via
Verdi, 71 - **Latina** □ CECAMORE TELERA-
DIO - Via Ravenna, 3 - **Pescara** □ E.A.
ELETTR. ABRUZZI - Via Mancinello - **Lan-
ciano (Ch)** □ BERNASCONI E C. - Via G.
Ferraris, 66 - **Napoli** □ MAIELLA GAETA-
NO - P.zza Garibaldi, 75 - **Napoli** □ TELE-
VIT S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 374 - **Torre
Annunziata (Na)** □ D'ACUNTO ANTONIO -
C.so Garibaldi, 116 - **Salerno** □ ELETTRONICA
SUD - Via d'Aurio, 52 - **Lecco** □
L.E.R. S.N.C. - Via G. Manna, 28 - **Crotone
(Cz)** □ TOMMASELLO FRANCESCO -
C.so Umberto, 100 - **Soverato (Cz)** □
GAGLIARDI ARMANDO - C.so Vittorio
Emanuele - **Amantea (Cs)** □ LA SPINA e
MESSINA - Via O. da Pordenone, 5 - **Ca-
tania** □ DE PASQUALE S. - Via V. Alfieri,
18 - **Barcellona (Me)** □ RIMMAUDO GIU-
seppe - Via Milano, 33 - **Vittorio (Rg)** □
ELSITEL di GAGLIO - V.le Michelangelo,
91 - **Palermo** □ PAVAN LUCIANO - Via
Malaspina, 213 - **Palermo** □ BELLINA
GIOVANNI - Via Napoleone Colaianni - **Ra-
gusa** □ APEN S.R.L. - Via Gallura, 32 - **Ca-
gliari** □ CARTA BRUNO - Via S. Mauro,
40/A - **Cagliari** □ SCOPPIO SABINO - Via
Campanelli Ernesto - **Oristano** □ CEN
SDF - Via Ugo Foscolo, 35 - **Nuoro**

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
C.so Vitt. Emanuele, 48 - Torino

VENDO: UFO Voice completo di
mascherina forata a L. 30.000; Star
Sound a L. 18.000; eventuale conte-
nitore per suddetto a L. 10.000 già
forato; una bassetta già forata per or-
biter 2000 a L. 1.500; amplificatore
Geloso 15 Watt + alimentatore 12
Volt + mobile il tutto a L. 35.000.
Tutto il materiale è collaudato e per-
fettamente funzionante. Scrivere o te-
lefonare ore pasti a: Manzoni Pieran-
gelo, via Gusmini 43, 24100 Berga-
mo, tel. 341844.

STAZIONE RADIO TELEVISIVA
svendo a basso prezzo, anche a pezzi
separati. Ecxiter 88-108 MHz 5 Watt,
lineare 70 W valvolare, mixer audio,
encoder stereo apparati semiprofession-
nali. Modulatore televisivo vhf-uhf
banda III/IV/V, PAL, SECAM, BN,
ingresso audio video regolabili, con
indicazione, ottima fedeltà di colore,
canalizzato su richiesta, out 100 mW.
Generatore di barre verticali orizzon-
tali, reticolo con nota audio. Mixer
video audio. Per informazioni scrive-
re a: Lanera Maurizio, via E. Toti 28,
33170 Pordenone.

VENDO TX FM 88÷108 MHz pro-
fessionali Hi-Fi con potenza, 5 W L.
110.000, 14 W L. 170.000, 30 W
L. 230.000, 50 W L. 300.000, 100
W L. 450.000, 200 W L. 670.000.
Il tutto è a transistors con conteni-
tore, senza alimentazione o a richie-
sta. Assicuro massima serietà e com-
petenza. Egidio Maugeri, via Marano
62, 95014 Giarre (Catania), tel. (095)
933883.

CERCO urgentemente schema co-
struttivo (con componenti elencati
preferibilmente integrati e come tar-
raro) di radiocomando RX e TX po-
tenza 100 mW, portata 1 km, 2 ca-
nali offro L. 3.000 (pagamento anti-
cipato). Carotti Massimo, v.le Italia
77, Oliena (Nuoro).

VENDO RTX valvolare Wireles sets
n. 19 MK II F. da 2 a 9 MHz +
235 MHz completo di alimentatore,

connettori, amplificatore, cavi, scato-
la dantobox L. 80.000 + spese. Pa-
paro Basilio, via Fortino Vecchio 48,
95122 Catania.

VENDO multimetro digitale Sinclair
PDM 35 poco usato e ancora in ga-
ranzia a L. 50.000 trattabili. Tran-
sistor per R.F. 2N6082 a L. 10.000
e B40-12 (CTC) usato ma funzionan-
te a L. 15.000. Sconto per acquisto
in blocco. Scrivere a: Giuseppe Si-
nopoli, via Villarosa 8, 93100 Cal-
tanissetta.

OSCILLOSCOPIO da 3 mod. S.R.E.
perfettamente funzionante in ogni sua
parte, vendo o cambio con apparec-
chio fotografico Praktica od altra re-
flex 35 mm dotata di esposimetro
incorporato. Scrivere a: Tarantino
Gennaro, c.so Vitt. Emanuele 126,
80034 Marigliano (NA).

VENDO TX FM 88÷108 MHz co-
struzione professionale, con potenza 5
W L. 315.000; 100 W L. 450.000,
il tutto a transistor con elegante mo-
bile senza alimentazione o a richiesta.
Costruisco inoltre qualsiasi tipo di ap-
parecchiatura elettronica. Massima se-
rietà. Egidio Maugeri, via Marano 62,
95015 Giarre (CT), tel. (095) 933883.

RADIO privata vende lineare da
1.200 W più trasmettitore a larga
banda da 10 W in grado da pilotare
il lineare da 1.200 W ad un prezzo
eccezionale più antenne direttive ed
accessori per la completa installazio-
ne di una emittente radiofonica a li-
vello regionale, tutto questo ad un
prezzo eccezionale, il materiale è an-
cora nuovo telefonate per informazio-
ni al (06) 2574630 dopo le 20,30 e
chiedere di Maurizio.

MASTER, progetti circuiti stampati,
professionali e semiprofessionali per
realizzazione kits o altro. Esegue di-
plomato con esperienza: Lo Vecchio
Attilio, via Palmanova 191, 20132
Milano, tel. 2562550.

COSTRUIAMO apparecchiature elet-
troniche, montate e collaudate, (ampl.)

B.F., alimentatori, strumentazione di misura anche digitale, effetti ottici e acustici, ecc.). Su richiesta inviamo l'elenco dettagliato dei progetti. Scrivere a: Paolo Vignati, via F. Cavallotti 11, 20025 Legnano (MI).

GIOVANE di 35 anni finito corso Radio-TV, vorrebbe scambiare con giovani appassionati di (Radio-TV). Minniti Fortunato, via N. Sauro 28, 10042 Nichelino (TO), tel. 625046.

VENDO amplificatori F.M. in mobile rack alimentazione 220 V. Potenza out 40 W, 50 W, 80 W, 100 W, 200 W, 400 W, 800 W. Massima professionalità. Prezzi da trattare. Giuseppe Messina, via S. Lisi 111, 95014 Giarre (CT), tel. (095) 936012.

VENDO o cambio molte riviste di Elett. Prat. - Radio Elett. - Elett. 2000 - Nuova Elett. - Sperimentare - Selezione Radio TV - Fotografare - ecc. con riviste di Radio Kit e Break. Scrivere a: Noè Enzo, Casella Postale n. 74, 96011 Augusta (SR).

VENDO cuffia (Type R14 signal corps US army) made by Kellogs al migliore offerente, cerco materiale e riviste elettroniche possibilmente in regalo spese spedizione a mio carico, diffusori 40-50 W 3 vie 80-100 mila la coppia e tester digitale a buon prezzo (indicare caratteristiche). Marchetti Antonio, via Barilatti 37, 62100 Macerata.

SPEDISCO in tutto il mondo circuiti stampati ampli power BF 25-50-100 W L. 5.000. Regalo schemi di 5 progetti c/ disegno di c.i. Rispondo a tutti in Italiano, Français, Português, Español, English. Grazie. Chiedere preventivi a: Francisco Inverno, rua Prof. Dr. Virgílio Machado 25-5 fr, 2745 Queluz (Portugallo).

VENDO oscilloscopio da 4" come nuovo e usato pochissimo, banda passante: 0-10 MHz a L. 300.000, per accordi scrivere a: Gallucci Stefano, via Pista 7, 13055 Occhieppo

Inferiore (Vercelli), tel. (015) 591100.

VENDO o cambio con voltmetro, 3 scale anche se autocostruito purché funzionante, N. 100 transistors di 13 tipi, 25 condensatori assortiti, 3 ponti raddrizzatori, 40 diodi, di 5 tipi il tutto è materiale nuovo, + 6 diodi zener di recupero. Chiedere di Giacomo Faccinti, via G. Donizzetti 1, 10040 Druento (Torino), tel. (011) 9845744 dopo le ore 19.

VENDO modulatore audio/video quarzato L. 300.000, convertitore uhf/vhf completo 0,9 W L. 880.000, trasmettitore F.M. completo quarzato 2 W L. 40.000. Trasmettitori, convertitori, filtri e amplificatori lineari per tutte le frequenze. Chiedere preventivi a: Maurizio Caruso, viale Libertà 85, 95014 Giarre (CT), tel. (095) 932723.

VENDO TX FM 88÷108 MHz semiprofessionali Hi-Fi con potenza; 5 W L. 100.000; 14 W L. 170.000; 80 W L. 230.000; 50 W L. 270.000, il tutto a transistor con contenitore senza alimentazione o a richiesta (12 V). Egidio Maugeri, via Marano 62, 95014 Giarre (CT), tel. (095) 933883 (ore pasti).

VENDO TX FM 88÷108 MHz semiprofessionali Hi-Fi con potenza: 5 W L. 100.000; 14 W L. 170.000; 30 W L. 230.000; 50 W L. 270.000. Il tutto a transistors con contenitore senza alimentazione o a richiesta. Vendo inoltre modulatore audio-video quarzato completo di convertitore per la UHF con una potenza in uscita di 2 mW con un DF di 5,5 MHz. Il tutto in elegante mobile con alimentazione (220 Vca) a L. 450.000 trattabili. Egidio Maugeri, via Marano 62, 95014 Giarre (CT), tel. (095) 933883 (ore pasti).

VENDO: prova transistors privo di strumento indicatore e di contenitore a L. 20.000, luci psichedeliche 3x1000 W (bassi - alti - medi - volumi) a L. 35.000, coppia amplificatori 2x5 a L.

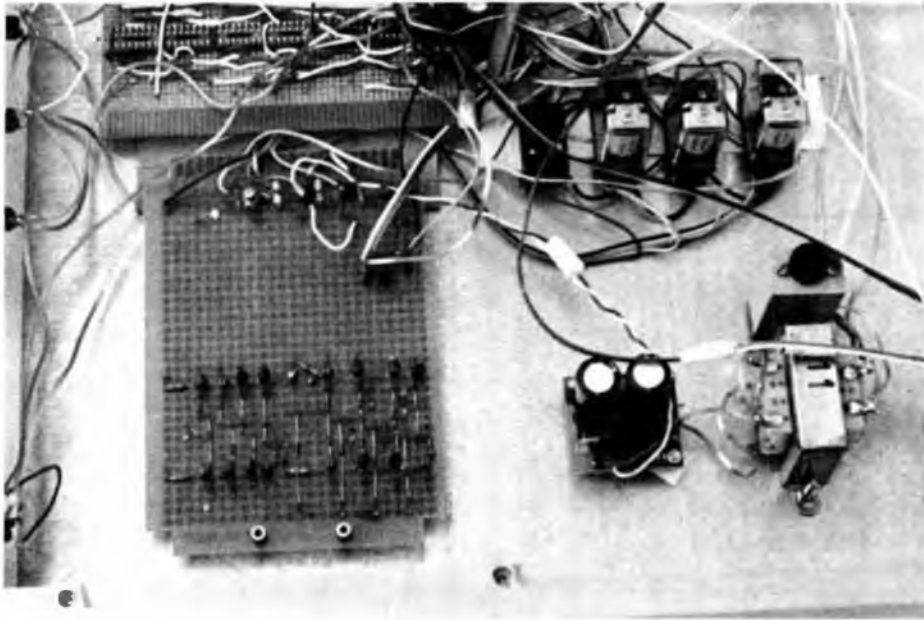
40.000, TX FM amtron comprato in kit da 600 mW a L. 35.000. Rivolgersi a: Addante Saverio, via S. Maria della Stella 35, Adelfia Canneto (BA), tel. 656104.

VENDO ricevitore nuovo mai usato 0-30 MHz SSB - CW - AM, tipo standard C-6500. Prezzo interessante. Telefonare ore pasti (0432) 291665 o scrivere a: Bepi Borracci, via Mamei 15, Udine.

VENDO un amplificatore di potenza Hi-Fi mono 7 W RMS della Play-Kits. L'amplificatore è già montato ed è nuovo, adopera 4 transistors di cui due di potenza, dispone anche di un raffreddato. Ecco le sue caratteristiche: alimentazione = 32 Vcc; risposta in frequenza = 20-45 KHz (+ 1 dB); distorsione = 0,3% a 6,4 W; potenza di uscita = 7 W effettivi su carico di 8Ω. Lo vendo per sole L. 10.000. Per ulteriori informazioni telefonare al: (06) 280234 tutti i giorni (di pomeriggio), esclusi il sabato e la domenica, telefonare dalle 16 alle 18, oppure scrivere al mio indirizzo: Contessa Roberto, via delle Azalee 15, 00172 Roma.

VENDO TX 88÷108 MHz da 120 W EFF: comprende, 1 trasmettitore - 1 antenna G.P. + Cavo; 1 WAT + SWE 1 banco di Regia. 2 piatti BSR 2 microfoni completi di bracci 1 mixer controllo 1 mixer di trasmissione 6 ingressi con Feder 1 Sintonizzatore Stereo 7 e 8 + 2 cuffie 1 telefono + colonnina per diretta 1 Cassa Eco con 12 posizioni diverse + i seguenti alimentatori stabilizzati a sole L. 3.000.000. Radio ombra 2.000 - Abagnale Camillo, via Croce Gragnano 8, S. Antonio Abate, 80057 Napoli, tel. (081) 8705844 dalle ore 13,30 alle 14,00.

CERCO urgentemente uno o più integrati LM 3909. Telefonare o scrivere per accordi a: Muccioli Daniele, via Avigliano 3, 47036 Riccione (Forlì), tel. (0541) 602425.



- bito precedente (tra il 3° ed il 4° rilevamento)
- 25 possibilità su 100 che l'andamento rispecchi quello tra il 2° ed il 3° rilevamento
- 15 possibilità su 100 che l'andamento sia uguale a quello esistente tra il 1° ed il 2° rilevamento.

Graficamente parlando diremo che il segmento unente le ascisse 12.00 e 18.00 del nostro grafico ha il 60% delle probabilità di avere il coefficiente angolare dell'ultimo segmento presente sul grafico, il 25% di avere quello del penultimo segmento, il 15% del terzultimo. Il valore medio in proporzione di questi 3 coefficienti angolari sarà il coefficiente angolare della nostra previsione.

Il discorso, semplice in matematica, lo è ancor di più in BASIC (Tav S1).

Previsione dello stato del tempo

Una volta ottenuti i valori previsti per una determinata ora, per sapere che tempo farà basterà analizzare il rapporto tra luminosità e umidità relativa. Il sottoprogramma è in Tav. S2.

Subroutines

Non potendo inserire noi da tastiera i valori dei vari rilevamenti, dovremmo inserire delle subroutines nelle linee di programma, che

permettano al computer di gestire la periferica EWF e di « chiederle » di volta in volta i dati di cui ha bisogno. Fatto ciò, il computer memorizzerà nella memoria utente i dati, per poi andarli a ripescare quando gli verrà chiesto di effettuare delle previsioni.

Per scrivere tali subroutines utilizzeremo delle istruzioni (o Commands) speciali, non molto usate in BASIC, quali:

PEEK = leggi da memoria utente o da pins di entrata, dei dati in decimale.

POKE = scrivi in memoria utente o su pins di uscita, dei dati in decimale.

Il listing delle Subroutines è in Tav. S3.

Esecuzione programma

Per eseguire il programma E.W.F., il computer ha assolutamente bisogno di disporre dei dati relativi ad almeno 3 rilevamenti precedenti, più quello dell'ora in cui si fa girare il programma completo. Per i normali rilevamenti basterà eseguire, ad intervalli di circa un'ora o più, le subroutines specifiche.

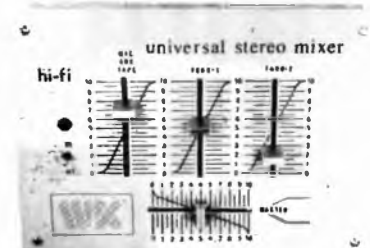
Per la previsione invece, basterà eseguire il programma completo, inserendo alla domanda « Time? » del computer, l'ora attuale e a quella « Uh To? » l'ora della quale si desidera sapere lo stato del tempo. Vedi esempi in S4.



ELETRONICA

Via Oberdan N. 24
88046 LAMEZIA TERME
Tel. (0968) 23580

UNIVERSAL - STEREO - MIXER



MIXER STEREO UNIVERSALE

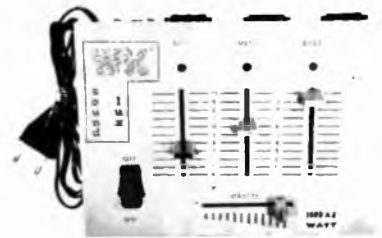
Ideale per radio libere, discoteche, club, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- * n. 3 ingressi universali
- * alimentazione 9-18 Vcc
- * uscita per il controllo di più MIXER fino a 9 ingressi MAX
- * segnale d'uscita = 2 Volt seff.

L. 33.000

SOUND LUX



LUCI PSICHEDELICHE 3 canali amplificati 3.000 Watt: compl. monitor a led, circuito ad alta sensibilità, 1.000 Watt a canale, controlli-alti-medi-bassi-master alimentazione 220 Vca

L. 33.000

STROBO LUX



LUCI STROBOSCOPICHE AD ALTA POTENZA

Rallenta il movimento di persone o oggetti ideale per creare fantastici effetti night club, discoteche e in fotografia

L. 33.000

I prezzi sono compresi di IVA e di spedizione



PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:



etas prom srl
20154 Milano
Via Mantegna, 6
tel. 342465 - 389908



nelle Marche



radio
elettronica
fano

— di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO —
Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024
61032 FANO (Pesaro)

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

Apparecchiature OM-CB - Vasta acces-
soristica componenti elettronici - Tutto
per radioamatori e CB - Assortimento
scatole di montaggio.



G.R. ELECTRONICS

Via A. Nardini, 9/c - C.P. 390
57100 LIVORNO
tel. 0586/806020

- spedizioni in contrassegno ovunque -

Componenti elettronici e stru-
mentazioni



de blasi geom. vittoria

antenne ricetrasmittenti
per postazioni fisse e mobili

antenne per **CB - OM** e **TV**
componenti

apparecchiature
strumentazione

via negrolì 24 20133 milano
- tel. 02/726572 - 2591472

mega
elettronica

MEGA ELETTRONICA

via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura
e controllo

MICROSET

MICROSET

via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a
15 A - lineari e filtri anti distur-
bo per mezzi mobili

MARCUCCI S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051



LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori
CB - apparati per
radioamatori e componenti
elettronici e prodotti per
alta fedeltà



PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:



etas prom srl
20154 Milano
Via Mantegna, 6
tel. 342465 - 389908



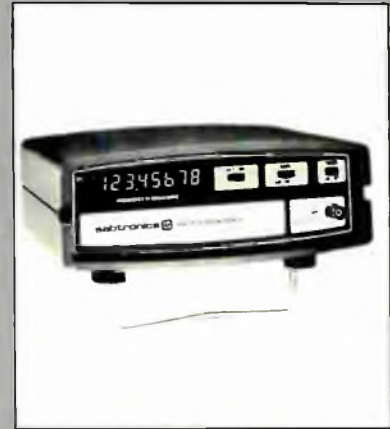
DMM 2010



DMM 2035



FC 8110/8610



CARATTERISTICHE GENERALI

Impedenza di Ingresso : 10 MΩ su tutte le portate in alternata 10 MΩ/100 pF
Prova diodi : portata 2 K corrente 1 mA portata 200 K corr. 10 μA portata 20 M corr. 100 nA
Protezione a sovratensioni : 1200 V cc o picco ca tranne le portate basse con 250 V
Protezione a sovraccarico : ingresso corrente 200 mA con fusibile 250 mA
Protezione In Ohm : almeno 250 V cc o picco ca
Risp. di freq. : da 40 Hz a 40 KHz
Display : LED 3 cifre e 1/2 da 9,2 mm
Allimentazione : 4 pile mezzatorcia o con alimentatore 9-12 V/120 mA
Dimensioni : mm 203 x 165 x 76
Peso : kg 0,68 senza pile

FUNZIONE P. MISURE Accuratezza

Volt cc 5 100 μV a 1000 V ±(0,1% + 1 d)
 Volt ca 5 100 μV a 1000 V ±(0,5% + 1 d)
 Corr. cc 6 0,1 μA a 10 A ±(0,1% + 1 d)
 Corr. ca 6 0,1 μA a 10 A ±(0,5% + 1 d)
 Low Ohm 3 0,1 Ω a 2 MΩ ±(0,1% + 1 d)
 Hi Ohm 3 1 Ω a 20 MΩ ±(0,1% + 1 d)

PREZZO IN KIT: £. 135.000
ASSEMBLATO: £. 152.000
 Accessori: Sonda Touch and Hold che "congela" la lettura £. 29.000

CARATTERISTICHE GENERALI

Impedenza di Ingresso : 10 MΩ su tutte le portate in ca 10 MΩ-10 pF
Protezione a sovratensioni : 1000 V cc o RMS su tutte le portate
Protezione a sovraccarichi : con fusibile 2A/250 V su tutte le portate
Protezione Ohm : 250 V cc o picco su tutte le portate
Risposta In frequenza : da 40 Hz a 5 KHz
Display : 3 cifre e 1/2 LCD da 13 mm.
Allimentazione : pila 9 V o esterna
Durata pila : 200 ore con tipo alcalino
Dimensioni : mm 89 x 168 x 41
Peso senza pila : 310 grammi

FUNZIONE P. MISURE Accuratezza

Volt cc 5 100 μV a 1000 V ±(0,1% + 1 d)
 Volt ac 5 100 μV a 1000 V ±(0,3% + 1 d)
 Corr. cc 5 0,1 μA a 2 A ±(0,3% + 1 d)
 Corr. ca 5 0,1 μA a 2 A ±(0,7% + 2 d)
 Low Ohm 6 0,1 Ω a 20 MΩ ±(0,2% + 1 d)
 Hi-Ohm 6 0,1 Ω a 20 MΩ ±(0,2% + 1 d)

PREZZO IN KIT: £. 118.000
ASSEMBLATO: £. 142.000

CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenza (Mod. 8610) : 20 Hz - 600 MHz garantita
 : 10 Hz - 750 MHz tipica
Frequenza (Mod. 8110) : 20 Hz - 100 MHz garantita
 : 10 Hz - 105 MHz tipica
Impedenza di ingresso : 1 MΩ/100pF sino a 100 MHz
 : 50 Ω nom. 100MHz-600MHz
Sensibilità : 10 Hz-100 MHz 10mV RMS
 : 100 MHz-450 MHz 70 mV
 : 450 MHz-600 MHz 150 mV

Protezione di ingresso : 150 V-20 Hz a 10 KHz
 : 90 V-10 KHz a 2 MHz
 : 30 V-2 MHz a 100 MHz
 : 4 V-100 MHz a 600 MHz

Cadenza di campionatura : 0,1 sec.-1 sec.-10 sec selezionabile

Display : LED a 8 cifre con indicazione di overflow e attività del gate
Risoluzione : 0,1 Hz sino a 10 MHz-1 Hz sino a 100 MHz-10 Hz sino a 600 MHz

Base dei tempi : 10,000 MHz TCXO
Stabilità : ± 0,1 ppm/C
Invecchiamento : <5 ppm/anno
Allimentazione : 4 pile mezzatorcia o alimentatore est. 9-12 V/300 mA

Dimensioni : mm 203x165x76
Peso : kg 0,54 senza pile

8110 IN KIT £. 128.000
8610 IN KIT £. 168.000
8610 ASSEMBLATO £. 193.000
Sonda 1:1 £. 18.500
Sonda 1:10 £. 24.000
Sonda 1:1 e 1:10 £. 29.500

RICHIEDETELI AI RIVENDITORI O SCRIVENDO O TELEFONANDO DIRETTAMENTE A:

elcom

Via Angiolina, 23 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/30.90.9

METTITI IN TESTER IDEE NUOVE

PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI



... ad esempio,
l'Oscilloscopio
Monotraccia
PAN 8002
della PANTEC.

Il design
sobrio e funzionale,
le dimensioni contenute –
oltre alle ben note qualifiche
di precisione e modernità
di tutti gli strumenti PANTEC –
caratterizzano
l'Oscilloscopio Monotraccia PAN 8002
e lo rendono particolarmente adatto
sia per laboratori
di riparazione e ricerca,
sia per uso didattico e hobbistico.

Singola traccia
Larghezza di banda 10 MHz (– 3 dB)
Sensibilissimo circuito di trigger
Tubo a raggi catodici
con schermo piatto e superficie utile
di 8 x 10 divisioni
Tutti i circuiti transistorizzati
e montati su circuito stampato
per assicurare
la più agevole manutenzione

L'OSCILLOSCOPIO PAN 8002
FA PARTE DELLA LINEA PANTEC CON:
MAJOR 50K
PAN 2000
CT-3206
P78-2CH

PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Precisione e novità
nel tuo strumento di misura