

# Sperimentare

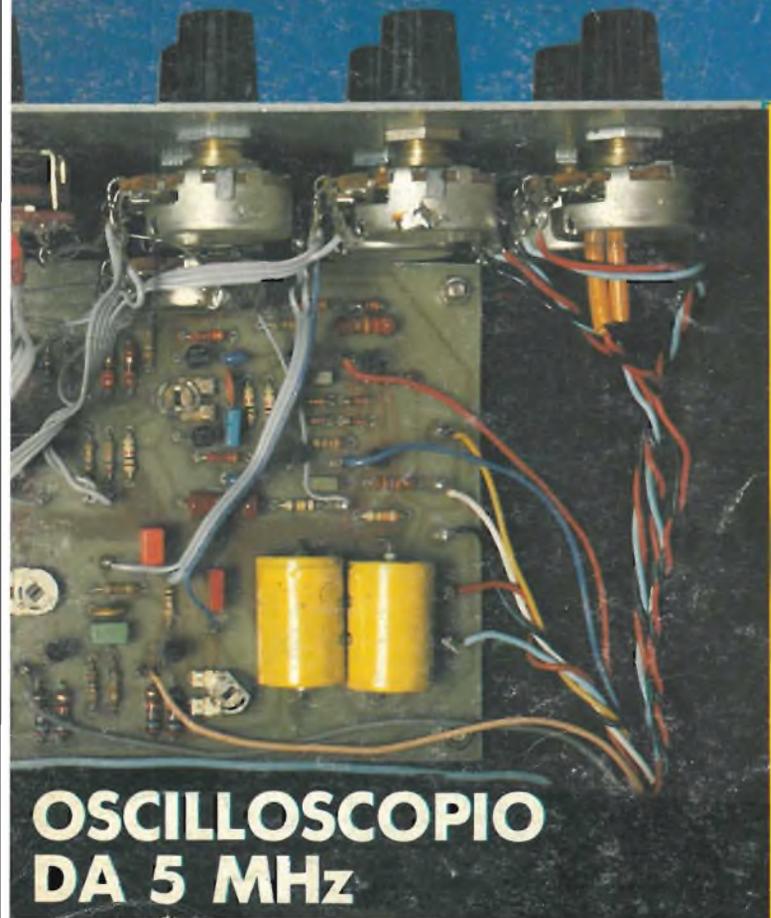
MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA, MICROPROCESSORI E KIT

SETTEMBRE 1982 - L. 2.500

## SCHEDA CPU E DEBUG 8085



## I FLASH ELETTRONICI ANTENNA A LUNOTTO TERMICO



## OSCILLOSCOPIO DA 5 MHz

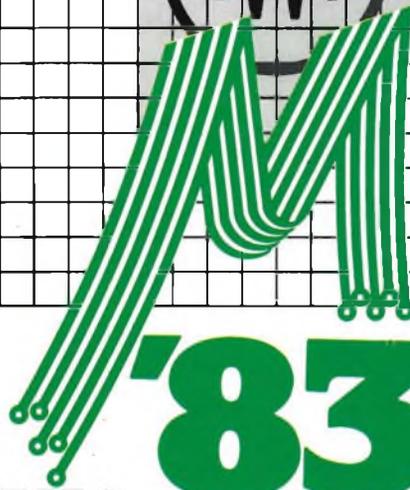
## GINNASTICA PASSIVA "LO SLIMM"



18° BIAS Convegno Mostra Internazionale  
dell'Automazione Strumentazione  
Edizione 1983 dedicata alla MICROELETTRONICA

Fiera di Milano  
22-26 Febbraio 1983

**BIAS**



**'83**

**BIAS  
MICROELETTRONICA**

COMPONENTI ELETTRONICI

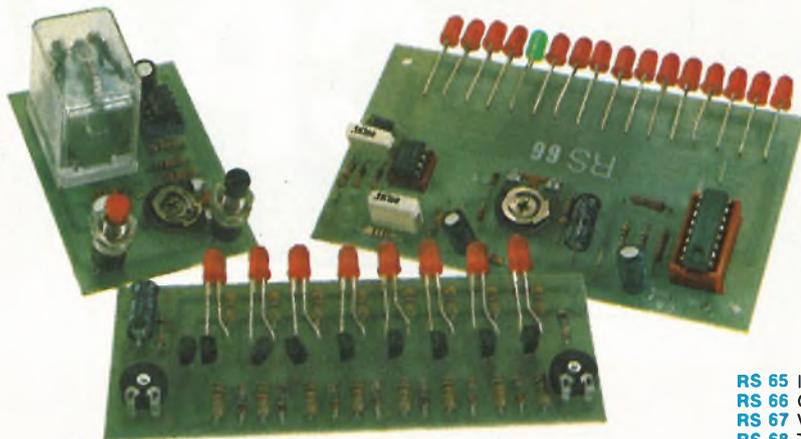
MICROCOMPUTER

STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO

SISTEMI DI PRODUZIONE E COLLAUDO

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

# KITS ELETTRONICI



**Elettronica Sestrese S.r.l.**

Via Chiaravagna 18 H - Tel. 675.201  
16154 GENOVA - SESTRI

- |        |  |           |
|--------|--|-----------|
| RS 1   | LUCI PSICHEDELICHE 2 VIE AUTOALIMENTATE                      | L. 20.000 |
| RS 3   | MICROTRASMETTITORE FM  | L. 9.500  |
| RS 5   | ALIMENTATORE STABILIZZATO PER AMPLIFICATORI B.F.             | L. 18.000 |
| RS 6   | LINEARE 1 W PER MICROTRASMETTITORE                           | L. 8.500  |
| RS 8   | FILTRO CROSS-OVER 3 VIE 50 W                                 | L. 16.000 |
| RS 9   | VARIATORE DI LUCE  | L. 6.000  |
| RS 10  | LUCI PSICHEDELICHE A 3 VIE AUTOALIMENTATE                    | L. 26.000 |
| RS 11  | RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO 24 -- 12 V 2,5 A          | L. 9.000  |
| RS 14  | ANTIFURTO PROFESSIONALE                                      | L. 29.900 |
| RS 15  | AMPLIFICATORE B.F. 2 W                                       | L. 7.500  |
| RS 16  | RICEVITORE A.M. DIDATTICO                                    | L. 9.400  |
| RS 18  | SIRENA ELETTRONICA 30 W                                      | L. 17.000 |
| RS 19  | MIXER B.F. 4 INGRESSI  | L. 17.000 |
| RS 20  | RIDUTTORE DI TENSIONE UNIVERSALE 12 -- 6 - 7,5 - 9 V         | L. 5.500  |
| RS 22  | DISTORSORE PER CHITARRA                                      | L. 9.200  |
| RS 23  | INDICATORE DI EFFICIENZA BATTERIE 12 V                       | L. 4.900  |
| RS 26  | AMPLIFICATORE B.F. 10 W                                      | L. 9.500  |
| RS 27  | PREAMPLIFICATORE CON INGRESSO A BASSA IMPEDENZA              | L. 5.800  |
| RS 28  | TEMPORIZZATORE CON ALIMENTAZIONE (1 - 65 sec.)               | L. 24.500 |
| RS 29  | PREAMPLIFICATORE MICROFONICO                                 | L. 7.400  |
| RS 31  | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V - 2 A                         | L. 9.500  |
| RS 35  | PROVA TRANSISTOR E DIODI                                     | L. 12.800 |
| RS 36  | AMPLIFICATORE B.F. 40 W                                      | L. 21.000 |
| RS 37  | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 5 - 25 V; 2 A            | L. 23.000 |
| RS 38  | INDICATORE LIVELLO DI USCITA A DIODI LED (16)                | L. 20.500 |
| RS 39  | AMPLIFICATORE STEREO 10 + 10 W                               | L. 23.000 |
| RS 40  | MICRORICEVITORE F.M.   | L. 9.000  |
| RS 43  | CARICA BATTERIE AL NI-CD REGOLABILE                          | L. 18.000 |
| RS 44  | SIRENA PROGRAMMABILE - OSCILLOFONO                           | L. 8.000  |
| RS 45  | METRONOMO ELETTRONICO  | L. 6.000  |
| RS 46  | LAMPEGGIATORE REGOLABILE 5 - 12 V                            | L. 9.000  |
| RS 47  | VARIATORE DI LUCE PER AUTO                                   | L. 11.000 |
| RS 48  | LUCI ROTANTI - SEQUENZIALI 10 VIE - 800 W CANALE             | L. 39.000 |
| RS 49  | SIRENA ITALIANA  | L. 10.000 |
| RS 50  | ACCENSIONE AUTOMATICA LUCI DI POSIZIONE AUTO                 | L. 15.000 |
| RS 51  | PREAMPLIFICATORE HI-FI                                       | L. 14.900 |
| RS 52  | PROVA QUARZI   | L. 7.000  |
| RS 53  | LUCI PSICHEDELICHE CON MICROFONO 1 VIA 1500 W AUTOALIMENTATE | L. 17.000 |
| RS 54  | AUTO BLINKER (LAMPEGGIATORE DI EMERGENZA)                    | L. 16.000 |
| RS 55  | PREAMPL. STEREO EQUALIZZ. R.I.A.A.                           | L. 10.000 |
| RS 56  | TEMPORIZZATORE AUTOALIM. REG. (18 sec - 60 min.)             | L. 33.000 |
| RS 57  | COMMUTATORE ELETTRONICO DI EMERGENZA 220 V                   | L. 13.500 |
| RS 58  | STROBO INTERMITTENZA REGOLABILE                              | L. 11.500 |
| RS 59  | SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO                                  | L. 9.500  |
| RS 60  | GADGET ELETTRONICO   | L. 11.950 |
| RS 61  | VU-METER A DIODI LED (8)                                     | L. 15.500 |
| RS 62  | LUCI PSICHEDELICHE PER AUTO                                  | L. 23.500 |
| RS 63  | TEMPORIZZATORE REG. (1 - 100 SEC.)                           | L. 14.500 |
| RS 64  | ANTIFURTO PER AUTO   | L. 27.500 |
| RS 64W | UNITA' AGGIUNTIVA PER RS 64                                  | L. 3.300  |

- |       |  |           |
|-------|--|-----------|
| RS 65 | INVERTER 12 V CC - 220 V CA - 100 HZ - 60 W                              | L. 26.000 |
| RS 66 | CONTAGIRI PER AUTO (A DIODI LED)   | L. 24.000 |
| RS 67 | VARIATORE DI VELOCITA' PER TRAPANI                                       | L. 13.000 |
| RS 68 | TRASMETTITORE F.M. 2 W   | L. 18.500 |
| RS 69 | ALIMENTATORE STABILIZZATO (PER ALTA FREQUENZA) 12 - 18 V                 | L. 23.600 |
| RS 70 | GIARDINIERE ELETTRONICO  | L. 8.000  |
| RS 71 | GENERATORI DI SUONI  | L. 17.000 |
| RS 72 | BOOSTER PER AUTORADIO 20 W   | L. 17.600 |
| RS 73 | BOOSTER PER AUTORADIO 20 + 20 W  | L. 30.000 |
| RS 74 | LUCI PSICHEDELICHE (CON MICROFONO) 3 VIE                                 | L. 33.500 |
| RS 75 | CARICA BATTERIE AUTOMATICO   | L. 18.000 |
| RS 76 | TEMPORIZZATORE PER TERGICRISTALLO  | L. 14.000 |
| RS 77 | DADO ELETTRONICO   | L. 17.000 |
| RS 78 | DECODER F.M. STEREO  | L. 13.500 |
| RS 79 | TOTOCALCIO ELETTRONICO   | L. 14.500 |
| RS 80 | GENERATORE DI NOTE MUSICALI PROGRAMMABILE                                | L. 24.500 |
| RS 81 | FOTO TIMER Solid state   | L. 22.000 |
| RS 82 | INTERRUTTORE CREPUSCOLARE  | L. 19.000 |
| RS 83 | REGOLATORE DI VELOCITA' PER MOTORI A SPAZZOLE (senza perdita di potenza) | L. 13.000 |
| RS 84 | INTERFONICO  | L. 19.500 |
| RS 85 | AMPLIFICATORE TELEFONICO   | L. 21.000 |
| RS 86 | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 1 A                                       | L. 8.500  |
| RS 87 | RELÉ FONICO  | L. 21.500 |
| RS 88 | ROULETTE ELETTRONICA A 10 LED  | L. 18.500 |
| RS 89 | FADER AUTOMATICO   | L. 13.000 |
| RS 90 | TRUCCAVOCE ELETTRONICO   | L. 17.000 |
| RS 91 | RIVELATORE DI PROSSIMITA' E CONTATTO                                     | L. 23.000 |



IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

Le nostre scatole di montaggio anche se destinate al vasto pubblico hobbista possono essere impiegate per usi professionali grazie ad un accurato progetto ed alla scelta di materiali di prima qualità. Ogni KIT è corredato di istruzioni per il montaggio ed il suo circuito stampato è costruito su «vetronite» serigrafata dal lato componenti e con piste di rame completamente stagnate onde facilitare al massimo le saldature. Tutte queste caratteristiche rendono il nostro prodotto estremamente affidabile. Vi ringraziamo per la preferenza accordataci.

Per ricevere il catalogo utilizzare il coupon a lato.

NOME: \_\_\_\_\_  
COGNOME: \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO: \_\_\_\_\_  
C.A.P. \_\_\_\_\_

# Usare il sistema operativo CP/M

## IL LIBRO

Il sistema operativo CP/M è stato progettato per rendere semplice l'uso di un microcomputer. Questo libro vi renderà semplice l'uso del CP/M. (Le versioni esaminate del CP/M sono il CP/M 1.4-il CP/M 2.2. e il nuovo sistema operativo multiutente MP/M) La maggior parte di utenti di microcomputer dovrà, infatti, un giorno o l'altro, fare ricorso al CP/M, disponibile su quasi tutti i computer basati sui microprocessori 8080 e Z80, come pure su certi sistemi utilizzando il 6502. Il libro, senza presupporre alcuna conoscenza di un calcolatore, inizia con la descrizione, passo-passo delle procedure di inizializzazione del sistema: accensione, inserimento dei dischetti, esecuzione delle più comuni operazioni su file, compresa la duplicazione dei dischetti. Prosegue con il PIP (programma di trasferimento dei file), il DDT (programma di messa a punto) e ED (programma editor). Per entrare sempre più, fornendo numerosi consigli pratici, all'interno del CP/M e delle sue operazioni, al fine di comprenderne appieno le risorse ed eventualmente dare gli strumenti per successive modifiche.

## SOMMARIO

Introduzione al CP/M e all'MP/M-Le caratteristiche del CP/M e dell'MP/M-Gestione dei file con PIP-L'uso dell'editor-Dentro al CP/M e all'MP/M-Guida di riferimento ai comandi e ai programmi del CP/M e dell'MP/M-Consigli pratici-Il futuro-messaggi comuni di errore-tabella di controllo di ED-nomi dei dispositivi di PIP-riassunti dei comandi-parole chiave di PIP-parametri di PIP-tasti di controllo per la digitazione dei comandi-tipi di estensione-lista dei materiali-organizzazione della stanza del calcolatore-verifiche in caso di errore-regole di base per la localizzazione dei guasti.

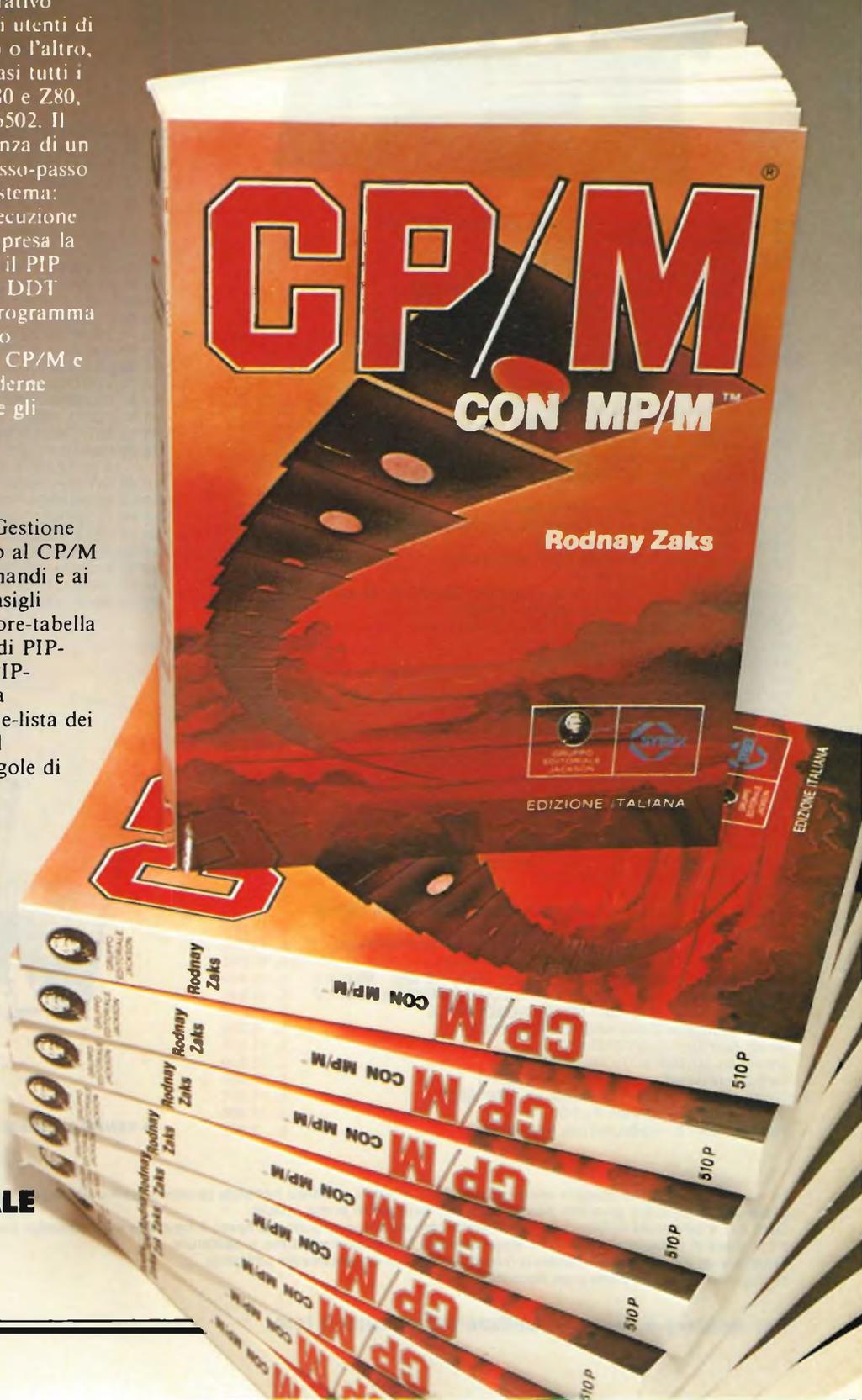
Pagg. 320 Cod. 510P

L.22.000 (Abb. L.19.800)

Per ordinare il volume  
utilizzare l'apposito tagliando  
inserito in fondo alla rivista.



**GRUPPO EDITORIALE  
JACKSON**  
**Divisione Libri**



## **l'elettronica in medicina**

*Affrontiamo per la prima volta, con le nostre scatole di montaggio, un campo di applicazione dell'elettronica molto importante: la medicina.*

*Sappiamo quali passi ha compiuto la medicina con l'avvento dell'elettronica, che ha messo a disposizione mezzi e soluzioni impensabili qualche anno fa. In diagnostica, in terapia, in chirurgia, non c'è settore in cui l'elettronica non sia intervenuta e non possa intervenire.*

*Affrontiamo quindi l'argomento incominciando da qualcosa di indispensabile per la vita di tutti i giorni, qualcosa che ci permetta di mantenere il corpo in forma, scattante, tonico e asciutto. Sappiamo che è sufficiente qualche chilo in più per impigrirci per crearci dei complessi e magari rovinarci le vacanze al mare, e così via.*

*Iniziamo pertanto, dalla base degli apparecchi elettronici per la medicina: lo SLIMM, l'apparecchio per la ginnastica passiva che, stando seduti, ci permette di perdere i chili in più, di tonificare i muscoli, di rimettere in sesto il nostro corpo.*

*Nei prossimi numeri continueremo la serie degli apparecchi elettromedicali e la vostra adesione al primo della serie ci sarà indispensabile per farci sapere che gradite questa iniziativa e per proseguire in questa direzione. Vi chiediamo anzi dei suggerimenti e dei consigli.*

*Ed ora consentiteci una digressione, per commentare l'applicazione che presentiamo su questo stesso numero: un sistema a microprocessore a basso costo con il quale potete scrivere il software e collaudare le applicazioni con lo 8085.*

*Esistono in commercio molti prodotti simili che possono offrire (alcuni) anche caratteristiche migliori del nostro; non certo offrono un prezzo più basso: come sempre abbiamo cercato il massimo delle prestazioni al costo minimo.*

*Non ci rimane che rammentarvi che le ferie sono finite e che ci aspetta un anno intero di lavoro: rimboccatevi le maniche perchè le applicazioni da costruire, che presenteremo, saranno molte, dalle più semplici alle più complesse.*



# MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



1



2



3



4



5



6



7



8



9

## QUESTO MESE VI PROPONIAMO:

**1** CALCOLATRICE SCRIVENTE/DIGITALE CON OROLOGIO LCD "DIGITA"  
La più piccola scrivente del mondo! Orologio con ore, min, sec; display a 12 cifre. Completa di 4 caricatori di carta, carica batterie e manuale in italiano. **L. 63 mila**

**2** CALCOLATRICE DA UFFICIO SCRIVENTE/DIGITALE MBO  
Modello professionale a 12 cifre! Robustissima, progettata per uso continuativo, display di grandi dimensioni, stampa selezionabile a richiesta e su carta normale. **L. 140 mila**

**3** TELEFONO CON 99 MEMORIE XL 768  
99 numeri telefonici pronti a vostra disposizione; chiamata amplificata ripetizione automatica del numero occupato, Valido per la casa, indispensabile in ufficio. **L. 200 mila**

**4** TELEFONO AUTOMATICO LY 6338 B  
12 numeri in memoria, ripetizione automatica della chiamata, 1 digit display, tastiera, melodia elettronica di pausa **L. 95 mila**

**5** ANTIFURTO PER AUTO A COMANDI TEMPORIZZATI  
Centralina con ritardo d'ingresso 8", tempo di allarme 60", blocco totale dell'accensione motore, completa di cavi. **L. 18 mila**

**6** PENNA + OROLOGIO LCD DA UOMO  
Elegante astuccio con penna laccata ed orologio a cristalli liquidi a 6 funzioni con cassa extrapiatta: 4 mm. **L. 24 mila**

**7** PENNA + OROLOGIO LCD DA DONNA  
Confezione con penna laccata ed un magnifico e sportivo orologio a cristalli liquidi a 6 funzioni con suoneria. **L. 23 mila**

**8** RADIO FM STEREO "IN CASSETTA"  
Inserita in qualsiasi riproduttore o registratore come una normale cassetta vi regalerà musica stereo in hi-fi. **L. 38 mila**

**9** TRE IN UNO: RADIO + SVEGLIA + CALCOLATORE LCD  
Tre apparecchi al prezzo di uno: una radio per ascoltare musica in FM o AM, una sveglia con cronometro ed una calcolatrice. **L. 50 mila**

sconti speciali per rivenditori

Editore  
JACOPO CASTELFRANCHI

Direttore responsabile  
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore editoriale  
GIAMPIETRO ZANGA

Direttore tecnico  
GIANNI BRAZIOLI  
FRANCO SGORBANI

Coordinamento  
GIANNI DE TOMASI

Redazione  
SERGIO CIRIMBELLI  
DANIELE FUMAGALLI  
TULLIO LACCHINI

Grafica e impaginazione  
GIOVANNI FRATUS  
GIANCARLO MANDELLI  
BRUNO SBRISSA

Fotografia  
LUCIANO GALEAZZI  
TOMASO MERISIO

Disegnatori  
MAURO BALLOCCI  
ENRICO DORDONI

Progettazione elettronica  
ANGELO CATTANEO  
FILIPPO PIPITONE  
ANTONIO SGORBANI

Contabilità  
M. GRAZIA SEBASTIANI  
ANTONIO TAORMINO  
PINUCCIA BONINI  
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti  
ROSELLA CIRIMBELLI  
PATRIZIA GHIONI

Spedizioni  
CLAUDIO BAUTTI  
GIOVANNA QUARTI

Hanno collaborato  
a questo numero  
FABRIZIO CALLEGARI  
LUCIO VISENTINI  
BRUNO BARBANTI  
GIULIO BUSEGHIN

Direzione, Redazione,  
Amministrazione  
Via dei Lavoratori, 124  
20092 Cinisello Balsamo - Milano  
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale  
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano  
Autorizzazione alla pubblicazione  
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità  
Concessionario in esclusiva  
per l'Italia e l'Estero  
Reina S.r.l.  
Via Washington, 50 - 20149 Milano  
Tel. (02) 4988066/7/8/9/0  
(5 linee r.a.)  
Telex 316213 REINA I

Concessionario per USA e Canada  
International Media  
Marketing 16704 Marquardt  
Avenue P.O. Box 1217 Cerritos,  
CA 90701 (213) 926-9552

Stampa  
LITSOLE - 20080 ALBAIRATE (MILANO)

Diffusione  
Concessionario esclusivo  
per l'Italia  
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 2.500  
Numero arretrato L. 3.500

Abbonamento annuo L. 23.500  
Per l'estero L. 33.500

I versamenti vanno indirizzati a:  
Jacopo Castelfranchi Editore  
Via dei Lavoratori, 124  
20092 Cinisello Balsamo - Milano  
mediante l'emissione di assegno  
circolare cartolina vaglia o utilizzando  
il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare  
alla comunicazione l'importo di  
L. 500, anche in francobolli, e indicare  
insieme al nuovo anche il vecchio  
indirizzo

\* Tutti i diritti di riproduzione e  
traduzione degli articoli pubblicati  
sono riservati.

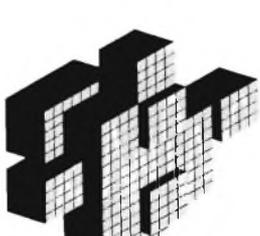
 Mensile associato all'USPI  
Unione Stampa  
Periodica italiana

# Sperimentare

Settembre 1982

**SOMMARIO**

<b>EDITORIALE</b> .....	5
<b>ELETTRONICA PROFESSIONALE</b> I flash elettronici .....	15
<b>ELETTRONICA E MEDICINA</b> Ginnastica passiva "Lo slimm" .....	19
<b>STRUMENTAZIONE</b> Oscilloscopio da 5 MHz - I parte .....	25
<b>MICROPROCESSORI</b> Scheda CPU e Debug 8085 .....	35
<b>ELETTRONICA E AUTO</b> Amperometro digitale per auto a Led .....	49
Antenna a lunotto termico (UK 327) .....	57
<b>IL MERCATINO DI SPERIMENTARE</b> .....	61
<b>BASSA FREQUENZA</b> Amplificatori accoppiati in continua - II parte .....	103
<b>CONSULENZA</b> In riferimento alla pregiata sua .....	69
Filo diretto .....	75



# Practical Electronic Systems

## PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

## DI SETTEMBRE

### KT398 TRASMETTITORE VIDEO VHF

1ª PARTE - LIRE 34.900 + IVA

### KT399 TRASMETTITORE VIDEO VHF

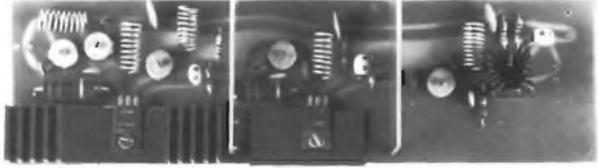
2ª PARTE - LIRE 49.900 + IVA

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 15 Vcc  
Max corrente assorbita: 1,5 A  
Banda di trasmissione: Canale A televisivo  
Ingresso video: 1,5 Vpp  
Ingresso audio: 1 Vpp  
Potenza massima d'uscita: 500 mW  
Impedenza d'uscita: 50 Ohm

#### DESCRIZIONE

Grazie al KT398 e KT399 chiunque potrà costruirsi la sua televisione privata. Sono due scatole di montaggio di facile costruzione e di facile taratura e non richiedono strumentazione estremamente sofisticata per la loro messa in funzione. Sono due apparati versatili, infatti oltre ad utilizzarli per il vostro diletto potrete anche abbinarli ad un impianto di antifurto, ad un sistema video a circuito chiuso o ad eventuali controlli industriali.



## ELENCO DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

### LOMBARDIA

24100 BERGAMO - CORDANI FRATELLI - Via Dei Cariani, 8  
24100 BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI - Via E. Fermi, 7  
25100 BRESCIA - ELETT COMPONENTI - Viale Plave, 215  
25100 BRESCIA - PAMAR V.S. s.r.l. - C. Di Rosa, 76  
20054 CASTELLANZA - C.O. BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1  
20092 CINISELLO BALSAMO - C.K.E. s.n.c. - Via Fermi, 1  
20093 CINISELLO BALSAMO - UNIVERSAL IMPORT EXPORT - Via Modigliani, 7  
21040 CISAGO (VA) - RICCI ELECTRONIC - Via C. Battisti, 792  
20129 COMO - CART s.n.c. - Via Napoleone, 6/8  
26100 CREMONA - TELCO - Piazza Marconi, 2/A  
26038 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rosini, 102  
46100 MANTOVA - BASSO ELETTRONICA - Viale Risorgimento, 69  
20156 MILANO - AZ. ELETTRONICA - Via Varese, 205  
20131 MILANO - FRANCESCO CESARE - Via Padova, 72  
20144 MILANO - L.E.M. s.r.l. - Via Dignone, 3  
20145 MILANO - PAMAR VENT CORRISS - Via F. Ferruccio, 15  
20146 MILANO - ELETTORIPRAM - Via Primalico, 32  
20154 MILANO - ELETTORIPRAM - Via Primalico, 32  
20154 MILANO - SOUND ELETTORIPRAM - Via Fauche, 9  
22057 OLGINATE (CO) - P.B. ELETTRONICA s.n.c. - Via Spuga, 69  
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Reali, 63  
46020 PALIDANO (MN) - ANTENNA 9 - Via Marzabotto, 1  
20017 PNO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza Don Minzoni, 4  
21193 SCOMMA OMARDO - C.E.I. COMP. ELETT. - Via Milano, 51  
21100 VARESE - ELETTRONICA RICCI - Via Paretto, 2  
21100 VARESE - M.M. ELETTRONICA - Via Garibaldi, 17  
27100 PAVIA - MONTANARI & COLLI s.a.s. - Via Franchi, 2  
27029 VIGEVANO - FIORAVANTI ROSI ARICI - Corso Pava, 51  
21100 GALLARATE (VA) - ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c. - Via Borghi, 54

### PIEMONTE

12051 ALBA - C.E.M. CAMIA A. - Via S. Teobaldo, 102  
11100 ASTA - LANZINI RENATO - Via Chambary, 107  
28041 ARONA (NO) - CEM s.n.c. DI MARIANO & AMBROSI - Via Milano, 32  
13011 BORGOMASESSA (VC) - HOBBY ELETTRONICA - Via Variale, 10  
15033 C. MONFERRATO - MAZZUCCO MARIO - C. Giovane Italia, 59  
12100 CUNEO - GABER s.n.c. - Via 28 Aprile, 19/B  
28037 DOMODOSSOLA - FOSCHIERI A. - Via S. Susa, 86/A  
12045 FOSSANO (CN) - ASCHEERI GIANFRANCO - C.so Vittorio Emanuele, 6  
28100 NOVARA - BERGAMINI SIDORO - Via Dante, 13  
28026 ONEGNA - GUGLIELMINETTI - Via S. Pietro, 5  
15076 OVAADA (AL) - EL - TIR DI SEVERINO TIRANTI - P.zza Martin della Libertà, 30  
10054 PINEROLO (TO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via del Pino, 38  
13058 PONDERANO (VC) - ELETTORIPRAM - Via Mazzini, 38  
10098 RIVOLI (TO) - C. ANTONIO - C. 40 Susa, 86/A  
10036 STIMONE TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.zza S. Pietro, 9  
01128 TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31  
01138 TORINO - ELITE DI GARINO - Via V.gone, 20  
10100 TORINO - M.R.T. - Via Gra, 120  
10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gioberti, 37  
10144 TORINO - V.A.L.I.E. s.r.l. - Via G. Carona, 3  
10057 TORTONA (AL) - S.G. ELETTRONICA - Via Bandoello, 19  
13100 VERCELLI - ELETTORIPRAM BELLOMO - Via XX Settembre, 15/17  
10595 VOLPEDO (AL) - ELETTORIPRAM 2000 s.r.l. - Via Rosano, 6  
10100 TORINO - NEGRINI ITALIO - C.so Trapani, 69  
10022 CARMAGNOLA (TO) - ANDREOLI GIORGIO - Via XX Settembre, 5  
10151 TORINO - DURANDO SALVATORE - Via Terzi, 64/A

### SICILIA

90143 PALERMO - MEMP ELECTRONICS S.p.A. - Via Duca della Verdura, 58/C  
90145 PALERMO - TELEAUDIO s.r.l. - Via G. Galilei, 32  
91014 CASTELLAMMARE DEL GOLFO - GIOIA LUIGI - Via Segesta, 111  
91022 CASTELVETRAMO - CENTRO MELCHIONI CASSANO - Via Mazzini, 39  
91025 MARSALA - P.I.M.A. DI PIROTTI - Via Curialdo, 26  
92100 AGRIGENTO - CALANDRA LAURA - Via Empedocle, 81  
93012 GELA - SAM ELETTRONIC - Via F. Crispi, 171  
93100 CALTANISSETTA - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10  
94100 ENNA - GAMBELLI FRANCESCO - Via Napoli, 5  
95014 GIARRE - FERLITO ROSARIA - Corso Ruggero, 10/56  
95047 PATERNO - SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l. - Via E. Bellia, 46  
95126 CATANIA - TROVATO LEOPOLDO - Piazza M. Buonnotri, 14  
95127 CATANIA - M.E.S.A. s.r.l. - Via Cagliari, 95/87  
95131 CATANIA - BARBERI SALVATORE - Via della Loggetta, 10  
96011 AUGUSTA - G.S.G. ELETTRONICA - Via C. Colombo, 49  
96018 PACHINO - CARLUCCI VINCENZO - Via Libertà, 14  
96100 SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO - Viale Teocito, 118  
97100 RAGUSA - E.P.I. s.n.c. - Via Archimede, 43  
98071 CAPO D'ORLANDO - PAPIRO ROBERTO - Via XXVII Settembre, 27

### CAMPANIA

81031 AVERSA (CE) - SALVARESE FRANCESCO - Via Roma, 58  
84091 BATTIPAGLIA - DE CARO FRATELLI - Via Napoli, 5  
82100 NEVENTO - FACCIANO BIAGIO - C.so Dante, 29/31  
81100 CASERTA - EL TELECOMUNICAZIONI SCIALLI - Via Naz. le Appia, 123 - Casagiove  
81100 CASERTA - MEA s.r.l. - Via Roma, 67/69  
80014 GIULIANOVA - PIANESI ANDREA - Via Palumbo, 71  
80125 NAPOLI - CIA ELECTRONIC s.n.c. - Via G. Cesare, 75/77  
80134 NAPOLI - CRASTO GIUSEPPE - Via S. A. O. Lombardi, 19  
80142 NAPOLI - BERANZONI CARLO - Via S. Maria Ferraro, 66/C  
80134 NAPOLI - PIRO TEREADIO - Via Monteleone, 67/68  
80142 NAPOLI - V.D.B. ELETTORIPRAM - Via S. S. A. Paludi, 112/113  
84010 MAIORI SALERNO - SALVATORE PRISCIANE RICETRASM - Lung. 22  
80059 TORRE DEL GRECO (NA) - TELERADIO TARANTINO - Via Roma, 2  
83100 AVELLINO - CENTRO ELETTRONICO IIRPINO - Via Serafino Sodi,

### LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - D'AMICO M. - Borgo Garibaldi, 286  
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - TIBERI MAURIZIO - Via Nettunese, 1  
30053 CIVITAVECCHIA (RM) - PUSH PULL - Via Ciadi, 3  
03100 FROSINONE - MANSI L. COMP. EL. - Via Maritima, 147  
00040 GROTTAFERRATA (RM) - RUBEO ELETTRONICA - Via Monte Santo, 54  
00048 NETTUNO - MANCINI ELETTRONIC - Via S. Gallo, 18  
02103 RIETI - CENTRON ELETTRONIC - Via delle Acque, 8/D  
00185 ROMA - ELECTRONIC SHOP s.r.l. - Via Mattia Bosardo, 17/A  
00198 ROMA - TRIESTE ELETTRONICA - Corso Trieste, 1  
00192 ROMA - CONSORTI ELETTORIPRAM - Viale D. Milze, 114  
02181 ROMA - DECCA ELETT. s.r.l. - Via Tuscolana, 285/B  
00171 ROMA - ELETT. PRENESTINA - Viale Agosta, 35  
00175 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Viale Dei Consoli, 7  
00174 ROMA - MORLACCO ELETTORIPRAM - Via Tuscolana, 878/A  
00154 ROMA - FASIORELLI G. - V. dei Consoli, 36  
00184 ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - Via Nazionale, 240  
00158 ROMA - TARDINI WILLIAM - Via Vallettona, 4  
00199 ROMA - TELECOMUNICAZIONI - Piazza Citta, 3/C  
00182 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Castense, 22/23  
00165 ROMA - VINCENZI ELETTRONIC - Via Gregorio VII, 212  
00183 ROMA - CASOLI GIROLAMO - Via Agosta, 250  
00117 ROMA - ZEZZA TERESA - Via F. Baracca, 74/76  
00179 ROMA - COMMITTERI LEOPOLDO - Via Appia, 614  
00125 ROMA - CRAP - Via F. Rossa, 36/39  
00101 TIVOLI - EMILIO GIUSEPPE - Via Torme, 95  
00049 VELLETRI - MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118  
01100 VITERBO - RADIOPRODOTTI - Via Vicenza, 59/61  
00133 TORRE ANGIARA (RM) - PEZZANO SAVERIO - Via Rocca Pozzi, 25  
00192 OSTIA LIDO (RM) - ELETTRONICA ROMANA s.r.l. - Via Isole del Capo Verde, 62

### VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTRONIC S.p.A. - Via Manin, 41  
35042 ESTE (PD) - MASIN GIOVANNI - Via Cesare Battisti, 21  
33054 LIGNANO SABBADOPPO - LA VIP di BEZZAN VAIRA - V.le Latisana, 98  
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - RT SISTEMI - Via Fradette, 31/C  
30085 MIRANO (VE) - SAVING DI MIATTO - Via Gransù, 40  
35100 PADOVA - RTE ELETTRONICA - Via A. Da Murano, 70  
37015 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - RADIO LA VOCE DEL GARDA - Via Goito, 1/A  
30172 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETTORIPRAM DORRIGO - Via Mestina, 11  
30172 MESTRE (VE) - EMPORIO ELETTORIPRAM - Via Mestina, 24  
37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Guglielmo, 22  
34170 GORIZIA - SILIO LODOVICO - Via Seminario, 4  
45100 ROVIGO - MARZOLI F.L.L.L.I. - Via Vittorio Veneto, 48  
36015 SCHIO (VI) - CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO - Via Cristoforo, 66  
31100 TREVISO - RADIO MENEHUEL - Via Capodistina, 11  
38100 TRENTO - CONCI S. - Via S. Pio X, 97  
34122 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbriani, 8  
34125 TRIESTE - RADIO TUTTO - Galleria Fenice, 91/B  
34125 TRIESTE - RADIO TUTTO - Via S. Maria, 15  
33100 UDINE - BELLI VITTORIO - Via Manica, 26/3  
33100 UDINE - MOFFERT - Viale Europa, 11/A  
37100 VERONA - BIANCHI GUIDO C. s.r.l. - Via Aurelio Saffi, 1  
36100 VICENZA - ADES - V.le Margherita, 21  
30100 VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Via Campo dei Fon, 30/4  
37100 VERONA - C.E.M.Z. - Via Localini, 19  
37065 VILLAFRANCA (VR) - IRI ELETTRONICA DI BIANCHINI S.A.S. - Via Pace, 135  
55030 CHIOGGIA - CAVALLARINI - Calle Carrara

### TOSCANA

52100 AREZZO - CASA DELLO SCONTO - Via Roma, 7  
52100 AREZZO - VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 50  
54033 CARRARA - STAZ. 213 BERCAR - Via XX Settembre, 79  
50121 FIRENZE - FAGGIOLI G. MINO - Via S. Pellico, 9/11  
50100 FIRENZE - RITAR s.n.c. - Via Domenico Bonvicini, 12  
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTORIPRAM - Via G. B. Vico, 12/2  
57100 LIVORNO - BOCCARDI PIER LUIGI - P.zza Repubblica, 66  
55100 LUCCA - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38  
34074 MONTECATINI (PT) - CENTRO ELETTRONICO - Via Roma, 8  
34070 MONTECATINI (PT) - P.K. CENTRO ELETTRONICO - Via Roma, 8  
55100 LUCCA - ELECTRONIC SYSTEM s.n.c. - V.le Marconi, 13  
51016 MONTecatini (PT) - ZANNI P. LUIGI - Via Roma, 45  
57025 PIMBINO - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 6/8  
56100 PISTOIA - FACCIA MARIA - Lungoro Mediceo, 5  
51100 PISTOIA - C.D.E. s.r.l. - V.le Acqua, 50  
56025 PONTEDERA (PI) - SGR ELETTRONICA s.n.c. - Via R. Gotti, 46  
50047 PRATO - BARBAGLI CARLO - Via E. Boni, 80  
53100 SIENA - BARBAGLI PIETRO - Via Mazzini, 33  
56022 CASCIALETTA DI SOTTO (PI) - ELETTRONICA ARINGHERI  
Via Leonardo da Vinci, 3

### SARDEGNA

09100 CAGLIARI - PEOLO MICHELE - Via S. Averdace, 193/200  
09100 CAGLIARI - CREDDI DE GIORGIO - Largo Carlo Felice, 20  
09103 CARBONIA - BILLI PIETRO - Via Trieste, 45  
09100 CAGLIARI - FUSARO V. - Via IV Novembre, 14  
07100 SASSARI - MELI MESS. ELETTORIPRAM - Via Budapest, 1/C  
07100 SASSARI - SCARPA ANTONIO - Via Prunzeddaga, 10  
09100 CAGLIARI - PIHRI (CA) - MAI EL. - Via S. Maria Chiara, 63  
09100 CAGLIARI - CARLA BRUNO - Via S. Maria Chiara, 64  
09045 QUARTUSU ENEA (CA) - G.B. ELETTRONICA DI BINARDI, 69  
07100 SASSARI - HOBBY ELETTRONICA s.a.s. - Viale Umberto, 120  
07023 TEMPIO PAUSANIA (SS) - MANCONI SALVATORE - Via Mazzini, 5

### EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - COST. ELET. EMIL. - Via D. Calvani, 42  
40127 BOLOGNA - RADIOFORN. NATALI - Via Ranzani, 13/2  
40125 BOLOGNA - RADIO RICAMBI DI MATTARELLI - Via del Piombo, 4  
40127 BOLOGNA - RADIOFORNITURE s.r.l. - Via Ranzani, 13/2  
40139 BOLOGNA - TEKNO DI CAPUTO MARIO - Via Reggio Emilia, 10  
47033 CATTOLICA - ELETTRONICA 2000 - Via De Prate, 12  
47023 CESENA - MAZZOTTI ANTONIO - Via S. Cabolo, 71  
44100 FERRARA - G.E.A. MENEGATTI - Piazza T. Tasso, 6  
43036 FIDENZA - ITALCOM EL. TELECOM. P. del Duomo, 8  
40026 IMOLA - LAE ELETTRONICA - Via Dei Lavori, 57/59  
48022 LUCCA - DISCOTECA LAMS - Corso Matteotti, 37  
47046 MISANO ADR. GARAVELLI FRANCO - Via Piemonte, 19  
41100 MODENA - ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI - Via Malagoli, 36  
43100 PARMA - HOBBY CENTER - Via P. Torali, 1  
29100 PIACENZA - E. R. CIVILLI A. - Via S. Ambrogio, 33  
48100 RAVENNA - ARRIGONI NORINA IN RICCI - V.le F. Baracca, 34/A  
42100 REGGIO EMILIA - SACCHINI LUCIANO - Via del Torrazzo, 3/A  
48100 RAVENNA - ESP SHOPPING CENTER - Via Classense, 408  
47036 RICCIONE - MIGANI FRANCESCO - Via A. Bello, 5  
47037 RIMINI - C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G. - Via Perlie, 1  
41058 VIGNOLA (MO) - GRIVAR ELETTRONICA - Via Traversagna, 2/A  
44100 FERRARA - PELLIZZARO MARIA LUISA - Via Beata Lucia da Narm, 24  
47100 FORLÌ - CASADEI VIRGILIO - P.zzaeta Conserva Corbitzi, 5

### LIIGRIA

16121 GENOVA - ECHO ELECTRONICS - Via Brigata Liguria, 78/89/R  
161051 GENOVA SAMP. ORGANIZ. VART s.a.s. - Via C. Daffio, 60/R  
19100 LA SPEZIA - RADIO PARTI - Via XXIV Maggio, 330  
17100 SAVONA - ELECTRONIC MARKET - Via Monti, 15/R  
18038 SANREMO - TUTTA ELETTRONICA DI CAPPONI - C.so Cavalotti, 18/L  
18013 DIANO MARINA (IM) - MUZZO ALDO - Via Roma, 87  
16033 LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA - Via Prevati, 34  
16003 ALBENGA (GE) - G.B.R. DI POLLIO GENNARO - Via Risorgimento, 60 - C. Selena

### ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - ELETTRONICA PROFESSIONALE - Via XXIV Settembre, 14  
67051 AVEZZANO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130  
66100 CHIETI - RADIODIETRONIC COMPONENTI - Via Tabassi, 8  
64022 GIULIANOVA - PICCIRILLI A. - Via G. Galilei, 37/39  
67039 SULMONA - RADAR ELETTRONICA - Via Araboga, 21  
66054 VASTO (CH) - ELETTORIPRAM DI ATTUORO G. - P.zza L. Pudente, 12  
86100 CAMPOTRASPO - MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele, 13  
86170 ISERNA - CALZO SALVATORE - Via XXIV Maggio, 151  
63100 ASCOLI PICENO - ELETTORIPRAM ALBOSAN - Via Kennedy, 11  
62044 FASCIANO - ORFEDI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 138  
63018 FERMO - NERI - Via L. Biondi, 3/A  
60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Sauro, 1  
61100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9  
09012 CITTÀ DEL CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Pirelli il Giovane, 3  
05018 ORVIETIO - PIESSE ELETTORIPRAM - Via S. Sigonelli, 6/A  
06100 PERUGIA - SCIOMMERI MARCELLO - V. C. Di Mare, 158  
06049 SPOLETO (PG) - NARDI E SABBATINI - Via Pontano, 24  
05100 TERNI - STEFANO ERMINIO - Via C. Colombo, 2  
86105 PESCERA - GIULI VENNANZIO - Via S. Spaventa, 45  
86039 TERMOLI (CB) - CRASCIA F.L.L.I. - C.so Umberto, 53  
60019 SENIGALLIA (AN) - BIPIEMMESE - Via R. Sarno, 222  
68034 FOGGIA (FG) - NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO - Via Monte Sario

### CALABRIA

87100 COSENZA - ANGGOTTI FRANCESCO - Via N. Serra, 56/80  
87100 COSENZA - DE LUCA G. B. - Via P. Rossi, 27  
70024 PRAIA A MARE - BRAVILLI ANA - Via C. Colombo, 8  
87032 AMANTIA - GAGLIARDI ARMANDO - Corso Vitt. Emanuele, 82  
88018 TARANTO - ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre, 60  
88019 VITO VALENTINA - GIULLA FRANCESCO - Via D. Alighieri, 25  
72017 BRINDISI - LED ELETTRONICA DI DONALDO GIACOMO - Via A. Diaz, 40/42  
89015 PALMI - ELETTRONICA SUD BASILE - Via G. Oberdan, 7  
89048 SIDERNO MARINA - CONIUSTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 30  
89100 REGGIO CALABRIA - IELO P. PASUALE - Via Arco Vite, 55

### PUGLIA E LUCANIA

72100 BRINDISI - PICCINI LEOPARDO - Via Seneca, 8  
73042 CASARANO - DITANO SERGIO - Via S. Marino, 17  
71100 FOGGIA - BOTTICELLI GUIDO - Via V. Cuvil, 64  
71100 FOGGIA - RADIO SONORA DI MONACHESE - C.so Cairoli, 11  
73100 LECCE - LA GRECA VINCENZO - Viale Juggia, 20/22  
71026 LUCERA (FG) - TUCCI GIUSEPPE - Via Porta Foggia, 118  
71043 MANFREDONA (FG) - CENTRO ELETTRONICO DI BARI - C.so Manfredi, 112  
72017 MONOPOLI - MARCIANO VITO - Via Umberto I, 29  
74100 TARANTO - PIEPOLI ELETTORIPRAM - Via Oberdan, 128  
74100 TARANTO - RA TV EL. ELETTORIPRAM - Via Dante, 241  
72017 BRINDISI - LED ELETTRONICA DI DONALDO GIACOMO - Via A. Diaz, 40/42  
72017 OSTUNI (BR) - LED ELETTRONICA DI DONALDO GIACOMO - Via A. Diaz, 40/42  
73039 TRICASE (LE) - C.F.C. - Via Cadorna, 54  
73020 BAGNOLO DEL SALERNO (LE) - C.I.S.E. - Via Vincenzo Babaleo, 37  
70234 GRAVINA (BA) - METRO ALLARM - Via Loreto, 19  
70232 BIONTOLE (BA) - LEONE F.L.L.I. - Via Matteotti, 2/4  
70536 MOLFETTA (BA) - LUPATI ELETTRONICA s.r.l. - Via Ten. Fionno, 12  
75100 MATERA - MORELLI VINCENZO - GRANDE EMPORIO - Via Margherita, 35

# La guida sicura nel labirinto tecnologico.

**TechnoClub** è l'organizzazione di vendita per corrispondenza del libro tecnico (principalmente elettronica e informatica) nonché del software applicativo.

**TechnoClub** è anche il tuo consulente, la guida sicura per orientarsi nel labirinto dell'editoria tecnica, lo strumento ed il servizio essenziale per il numero crescente di persone che hanno compreso l'importanza della tecnologia nel mondo odierno.

Libri di base e didattici per imparare a capire; applicativi per realizzare e coltivare il proprio hobby; pratici per risolvere i problemi dell'attività quotidiana; di elevata specializzazione per migliorare il proprio background professionale o culturale. E altri ancora per soddisfare ogni esigenza.

**TechnoClub** offre solo il meglio della produzione tecnica editoriale. Per questo ha scelto di collaborare con qualificati editori italiani e soprattutto si avvale di un'équipe di professionisti che esamina, seleziona e propone le opere più significative e complete.



**TechnoClub** ha instaurato rapporti di collaborazione con i più prestigiosi editori e software-house stranieri, per offrire tempestivamente, già da quest'anno, le opere più innovative in lingua originale e il software più interessante, appena disponibili. Tutti possono aderire al TechnoClub, assicurandosi un servizio garantito, professionale, veloce, unico nel suo genere. Esamina le modalità per diventare Socio e considera i numerosi vantaggi che ne derivano.

## TechnoClub

i migliori libri tecnici  
e il software a casa vostra.





Cod. IFD01



Cod. IFD02



Cod. IFD03



Cod. IGD01



Cod. IGD02



Cod. IHD01



Cod. IHD02



Cod. IHD08



Cod. IHD09



Cod. IHD10



Cod. IFH04



Cod. IFH08



Cod. IFH11



Cod. IFH12



Cod. IFK03



Cod. IHK02



Cod. IHK03



Cod. IHJ02



Cod. IHK04



Cod. IHG03



Cod. IHF09



Cod. IFI05



Cod. IFI08



Cod. III03



Cod. III04



Cod. IHC01



Cod. IHC02



Cod. IHC03

# Associati subito. Hai almeno 8 buone ragioni per farlo.

## Nessun impegno di acquisto.

I Soci non sono vincolati all'acquisto di un numero minimo di libri durante il periodo di adesione al **TechnoClub**. Di conseguenza, scelta libera e nessuna imposizione, acquistando quello che si vuole, quando si vuole.

## Garanzia.

I libri proposti dal **TechnoClub** costituiscono sempre la versione originale e più aggiornata delle edizioni in commercio.

Il **TechnoClub** garantisce quindi il contenuto e la veste tipografica originali.

## Convenienza certa.

Il prezzo delle opere offerte ai Soci del **TechnoClub** è inferiore del 10% circa rispetto al prezzo di copertina dell'edizione in commercio. Il risparmio è perciò assicurato.

## 4. Consulenza professionale per una scelta sicura.

La selezione delle opere proposte dal **TechnoClub** è effettuata da un gruppo di esperti dei singoli settori. Viene in tal modo offerto ai Soci un orientamento sicuro e garantita la massima affidabilità nella scelta.

## 5. Informazione costante.

A tutti i soci del **TechnoClub** viene inviata gratuitamente, ogni tre mesi, la rivista "**TechnoClub Review**", che presenta l'assortimento, suddiviso per argomento e settore specifico di interesse, dei libri selezionati. Ogni libro viene illustrato con note esplicative che ne chiariscono il contenuto. Il Socio viene in tal modo facilitato nella scelta, secondo le sue specifiche esigenze.

## 6. Aggiornamento continuo.

"**TechnoClub Review**" garantisce inol-

tre l'aggiornamento costante sulle novità editoriali.

Considerando l'evoluzione continua dei settori trattati, i Soci dispongono così di uno strumento efficace per tenersi tempestivamente aggiornati.

## 7. Un ulteriore e interessante vantaggio.

I Soci ricevono anche la tessera **TechnoClub**, un documento strettamente personale che dà diritto a sconti speciali sugli acquisti effettuati presso i negozi convenzionati, indicati sulla rivista "**TechnoClub Review**".

## 8. Praticità e comodità d'acquisto.

Aderire al **TechnoClub** significa poter scegliere con tranquillità a casa propria consultando semplicemente la rivista "**TechnoClub Review**". Garanzia di libri sempre disponibili, nessuna perdita di tempo in lunghe ricerche... e i libri arrivano puntualmente a domicilio.

...e puoi già scegliere tra questi titoli.



Cod. IHD03



Cod. IHD04



Cod. IHD05



Cod. IHD06



Cod. IHD07



Cod. IHH02



Cod. IBH01



Cod. IFK01



Cod. IFK02



Cod. IFK05



Cod. IGI03



Cod. IBI08



Cod. IBI05



Cod. IFI01



Cod. IFI04



Cod. ICM02



Cod. ICM01



Cod. IFE01



Cod. IFE02



Cod. IFE03

**GLI AMPLIFICATORI DI NORTON QUADRUPLI LM3900 & LM359 - Con esperimenti**

G. Marano - pag. 441, 1981

Con oltre 100 circuiti fondamentali e applicativi (amplificatori, oscillatori, filtri, VCA, VCO, ecc.) e più di 160 circuiti pratici (dagli strumenti di misura ai gadgets), il libro è dedicato agli amplificatori di Norton, in particolare all'LM3900 che ne contiene 4, con dati e circuiti sull'LM359, un doppio Norton programmabile.

Cod. IFD01

L. 19.800

**IL TIMER 555**

H.M. Berlin - pag. 167, 1980

Il libro chiarisce cos'è il temporizzatore 555, come utilizzarlo da solo o con altri dispositivi allo stato solido, ne illustra le caratteristiche ed applicazioni e fornisce oltre 100 circuiti pratici già collaudati. È completato da 17 semplici esperimenti.

Cod. IFD02

L. 7.700

**I TRISTORI - 110 PROGETTI PRATICI**

R.M. Marston - pag. 143, 1981

Il manuale spiega il funzionamento dello s.c.r. e del triac e prosegue con 110 progetti che utilizzano i detti dispositivi: dal semplice allarme elettronico al sofisticato sistema di controllo automatico per impianti di riscaldamento elettrico, con componenti di facile reperibilità e basso costo.

Cod. IFD03

L. 7.200

**Come diventare socio...**

Per diventare Socio è sufficiente scegliere tra queste due semplici possibilità:

A) Versare l'importo di L. 8.000 quale quota di adesione

B) Effettuare un primo acquisto di libri, per un importo minimo di L. 30.000

In questo caso non si versa la quota di adesione. Per acquisti inferiori a L. 30.000 va aggiunta la quota di adesione di L. 8.000

In ambedue i casi, il Socio ha diritto a ricevere gratuitamente la rivista "TechnoClub Review" per ben due anni e la tessera personale con validità per lo stesso periodo.

Il Socio che nel corso dei due anni di adesione effettuerà acquisti di libri per un importo di almeno L. 60.000 avrà diritto al rinnovo automatico e gratuito dell'iscrizione al TechnoClub per un altro anno, conservando quindi tutti i vantaggi esclusivi.

**Associati subito.**

**CEDOLA DI ADESIONE** da compilare e spedire in busta chiusa a TechnoClub - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Si aderisco al TechnoClub scegliendo la seguente formula:

- A) Sola adesione con versamento di L. 8.000
- B) Adesione con acquisto dei seguenti libri per un importo totale di L. .... + L. 1.500 per contributo fisso per spese di spedizione

Cod. .... Cod. .... Cod. ....

Cod. .... Cod. .... Cod. ....

Contanti o francobolli allegati

Assegno allegato n° .....

Banca .....

Ho spedito l'importo a mezzo vaglia postale

Ho versato l'importo sul ccp n° 19445204 intestato a TechnoClub - Milano

Pagherò in contrassegno al postino al ricevimento dei volumi (valido solo per la formula B)

Nome .....

Cognome .....

Via .....

Città ..... Cap. ....

Cod. Fiscale (per le aziende) .....

Data ..... Firma .....

Sono interessato principalmente a Libri di ...

- Elettrotecnica
- Elettronica e dispositivi elettronici
- Elettronica pratica ed hobbyistica
- Misure elettroniche
- Radioriparazioni - TV Service
- Equivalenze dei semiconduttori
- Personal computer e calcolatrici
- Linguaggi e metodi di programmazione
- Informatica
- Informatica e organizzazione aziendale
- Comunicazioni: elementi e sistemi
- Microprocessori
- Saggistica elettronica e informatica
- Energie alternative
- Sistemi di regolazione e controllo
- Altri (specificare) .....

Sono interessato anche a libri in lingua originale ...

- Inglese  Francese  Tedesco
- ... Sono interessato a Software per ...
- Apple
- Atari
- Commodore
- Sinclair
- Tandy Radio Shack
- Altri (specificare) .....

# ...e puoi già scegliere tra questi titoli.

## 300 CIRCUITI

*Elektur* - pag. 262, 1980

Una raccolta di schemi e idee per il tecnico di laboratorio e l'hobbysta di elettronica. Circuiti per applicazioni domestiche, audio, di misura, giochi elettronici, radio, modellismo, auto e hobby.  
**Cod. IGD01 L. 11.000**

## DIGIT 1 - Introduzione alla Tecnica Digitale

*H. Ritz* - pag. 61, 1980

Il libro mira a insegnare i concetti fondamentali di elettronica con spiegazioni semplici. Esperimenti pratici utilizzando una piastra sperimentale a circuito stampato consentono un'introduzione graduale all'elettronica digitale.  
**Cod. IGD02 L. 6.300**

## DIGIT 2

*Elektur* - pag. 103, 1981

Proseguo naturale di Digit 1, il libro presenta oltre 500 circuiti: dal frequenzimetro al generatore di onde sinusoidali - tringolari - rettangolari; dall'impianto semaforico alla pistola luminosa.  
**Cod. IGD03 L. 6.300**

## IL LIBRO DEGLI OROLOGI ELETTRONICI

*H. Pelka* - pag. 171, 1977

Orologi, sveglie, cronometri elettronici: il volume è dedicato a chi vuole comprendere il funzionamento di questi apparecchi come pure a chi cerca le nozioni pratiche necessarie per la realizzazione.  
**Cod. IHD01 L. 4.500**

## ELETTRONICA PER IL FERROMODELLISMO

*H. Jungmann* - pag. 103, 1979

Il volume tratta il principio di funzionamento del telecomando, la costruzione di un alimentatore di rete e di un generatore di segnale, il ricevitore nella locomotiva, i circuiti ausiliari e come pilotare separatamente velocità e luci di più locomotive contemporaneamente.  
**Cod. IHD02 L. 3.950**

## ELETTRONICA PER L'AEROMODELLISMO

*H. Bruss* - pag. 217, 1980

Partendo da concetti fondamentali, vengono spiegati possibilità e limiti di volo e propulsione elettrica. Viene approfondito il discorso dell'alimentazione e descritti i vari tipi di batterie: al nichel cadmio, allo zinco, al litio, ecc. e viene indicata la costruzione di un moderno sistema di radiocomando ad alta affidabilità.  
**Cod. IHD03 L. 4.850**

## ELETTRONICA PER L'AUTOMODELLISMO

*D. Christoffer* - pag. 94, 1981

iene descritto un impianto che si basa sul principio dello slot racing e che però non necessita di

rotaie. I modellini ricevono la corrente da un trasformatore, si possono accelerare e frenare e sono dotati di una funzione di guida molto importante: lo sterzo.  
**Cod. IHD04 L. 3.950**

## ELETTRONICA PER FILM E FOTO

*M. Horst* - pag. 196, 1978

Una descrizione teorica e pratica, che pone in primo piano la costruzione in proprio di apparecchiature e di dispositivi elettronici per pellicole a passo ridotto e fotografie.  
Particolarmente adatto ai dilettanti, con 93 ill. e 5 tabelle.  
**Cod. IHD05 L. 4.500**

## L'ORGANO ELETTRONICO

*R. Boehm* - pag. 150, 1978

Consigli necessari per acquistare un organo; tutte le indicazioni per progettare uno; le informazioni per realizzarlo. Contiene inoltre una descrizione dell'organo a canne e dei suoi registri.  
**Cod. IHD06 L. 4.500**

## IL LIBRO DEI CIRCUITI HI-FI

*Kuehne/Horst* - pag. 157, 1977

Il volume, che contiene tra l'altro le norme DIN che stabiliscono i requisiti minimi di un impianto Hi-Fi, fornisce all'appassionato di Hi-Fi e al tecnico indicazioni sia per l'acquisto di un impianto completo che per realizzarlo da sé (un capitolo tratta infatti la realizzazione di circuiti di amplificazioni con una scatola di montaggio).  
**Cod. IHD07 L. 4.500**

## IL LIBRO DEI MISCELATORI

*S. Wirsum* - pag. 185, 1978

Questo manuale di costruzione, fornito di schemi circuitali, parte dalla descrizione delle singole fonti di segnali e indica le tecniche di realizzazione di diversi modelli di mixer con speciali caratteristiche e l'effetto eco e vibrato.  
**Cod. IHD08 L. 6.100**

## IL LIBRO DELLE CASSE ACUSTICHE

*H.H. Klinger* - pag. 99, 1979

Una raccolta sperimentata di piani di costruzione per contenitori chiusi, specialmente adatti per la riproduzione dei bassi. Casse acustiche per diversi tipi di musica. 90 illustrazioni, indicazioni costruttive, le misure, i consigli per la realizzazione.  
**Cod. IHD09 L. 4.300**

## ELETTRONICA NELLA MUSICA POP

*H. Goddijn* - pag. 230, 1980

Il volume, rivolto sia ai musicisti interessati all'elettronica che ai tecnici interessati a realizzare circuiti per effetti musicali, permette la costruzione di efficaci complementi di strumentazione con 173 illustrazioni e diversi schemi di circuiti.  
**Cod. IHD10 L. 4.850**

## PROGRAMMAZIONE DEL 6502

*R. Zaks* - pag. 375, 1981

Ideato come testo autonomo e progettato sotto forma di corso per imparare la programmazione in linguaggio Assembler del microprocessore 6502: dai concetti di base alle tecniche di programmazione più avanzate, con risoluzione obbligatoria di vari esercizi.  
**Cod. IFH04 L. 19.800**

## APPLICAZIONI DEL 6502

*R. Zaks* - pag. 214, 1981

Tecniche e programmi per applicazioni tipiche del 6502. I programmi sono, con poche varianti, applicabili direttamente su qualunque microcom-

puter su scheda basata sul 6502, quali il KYM, il SYM e l'AIM 65 e altri e consentono al lettore alcune realizzazioni pratiche  
**Cod. IFH08 L. 12.000**

## INTRODUZIONE AI MICROCOMPUTER

**VOL. 0 - IL LIBRO DEL PRINCIPIANTE**

*A. Osborne* - pag. 240, 1980

Una visione complessiva su calcolatori ed elaboratori, con concetti generali e terminologia di base per capire la tecnologia usata. Vengono illustrate le singole parti del sistema, con le possibilità di espansione e componenti accessori.  
**Cod. IFH11 L. 12.500**

## INTRODUZIONE AI MICROCOMPUTER

**VOL. 1 - IL LIBRO DEI CONCETTI FONDAMENTALI**

*A. Osborne* - pag. 321, 1980

Il libro presenta la struttura logica fondamentale su cui sono basati i sistemi a microcomputer. Usando i concetti comuni a ogni sistema a microprocessore, viene illustrata l'architettura, la programmazione, le possibilità e l'operatività di un microcomputer, con un set finale ipotetico di istruzioni per la simulazione delle possibili situazioni reali in cui si verrà a trovare con i vari microprocessori.  
**Cod. IFH12 L. 14.400**

## COS'È UN MICROPROCESSORE

*H. Pelka* - pag. 132, 1978

Analogie del microprocessore con un computer tradizionale, le sue utilizzazioni, le possibili configurazioni, i criteri di scelta, le tecnologie; come programmare le ROM e le EPROM, quali sono i linguaggi di programmazione, cos'è la microprogrammazione, quali sono i set d'istruzioni.  
**Cod. IHH02 L. 4.300**

## CIRCUITI DIGITALI INTEGRATI E MICROPROCESSORI

*V. Falzone* - pag. 295, 1982

Il testo è diviso in quattro parti, dedicate alla teoria di base: algebra di Boole, sistemi di numerazione, codici binari; ai circuiti combinatori ad una o più uscite, e alle relative realizzazioni con integrati SSI e MSI; ai circuiti sequenziali asincroni, sincroni ed impulsivi ed alle loro realizzazioni integrate; ai circuiti LSI e ai sistemi a microprocessori.  
**Cod. IBH01 L. 11.700**

## CP/M CON MP/M

*R. Zaks* - pag. 309, 1982

Il libro si prefigge di rendere agevole l'uso del CP/M (nelle versioni CP/M 1.4 - CP/M 2.2 - sistema operativo multiutente MP/M); il sistema operativo progettato per semplificare l'utilizzo di un microcomputer, disponibile su quasi tutti gli elaboratori basati su microprocessore 8080 e Z80 e su certi sistemi utilizzando il 6502.  
**Cod. IFK01 L. 19.800**

## PROGRAMMARE IN ASSEMBLER

*A. Pinaud* - pag. 153, 1982

Il libro, destinato in particolare a chi già ha una buona conoscenza di un linguaggio evoluto molto semplice come il BASIC, fornisce i rudimenti che consentono di programmare in Assembler, con numerosi esempi pratici. Come Assembler esistente è stato scelto quello dello Z80.  
**Cod. IFK02 L. 9.000**

## INTRODUZIONE AL BASIC

*P. Le Beux* - pag. 314, 1981

Un corso rivolto ai principianti, che illustra tutti gli aspetti del BASIC su differenti sistemi. Con numerosi esempi, il lettore può verificare con immediatezza il reale apprendimento raggiunto.  
**Cod. IFK05 L. 16.500**

**IMPARIAMO IL PASCAL**

F. Waldner - pag. 162, 1981

Un libro di divulgazione, incentrato sull'autoapprendimento del linguaggio Pascal, con consigli, problemi.

Un testo da "usare" e non da "leggere", secondo l'intento dichiarato dall'autore.

**Cod. IFK03 L. 9.000**

**PASCAL**

P.M. Chirlian - pag. 200, 1981

Questo libro, inteso come manuale di autoistruzione o libro di testo in un corso, per chi non ha esperienze di calcolatori o programmazione, presenta il linguaggio Pascal che permette la "programmazione strutturata". Ogni capitolo si conclude con una serie di esercizi.

**Cod. IHK02 L. 7.650**

**MICROSOFT BASIC**

K. Knecht - pag. 150, 1981

Un manuale di introduzione al Microsoft BASIC, sorto dall'esigenza di standardizzazione del BASIC per l'implementazione su una varietà di personal computer. Viene dato rilievo alle diverse caratteristiche e viene dato particolare risalto alla versione implementata sul TRS-80.

**Cod. IHK03 L. 5.850**

**TE NE INTENDI DI COMPUTER?**

K. Billings/D. Moursund - pag. 140, 1982

Il libro non insegna come usare il computer e non fornisce dettagli per la soluzione di problemi col suo ausilio. Scopo del libro è di aumentare il livello di comprensione dei computer: sapere cosa possono e non possono fare, qual'è il loro ruolo nella società e quali problemi creano.

**Cod. IHJ02 L. 7.650**

**MUSICA CON IL CALCOLATORE**

R.C. Zaripov - pag. 169, 1979

Una monografia dedicata al problema della composizione di musica con l'aiuto di calcoli matematico-probabilistici, con rassegna degli studi svolti nel mondo sull'aiuto dei computer per la composizione e l'analisi della musica, oltre alle regole trovate dall'autore per realizzare un modello che simula l'attività di un compositore.

**Cod. IHK04 L. 6.750**

**ENERGIA SOLARE - MANUALE DI PROGETTAZIONE**

B. Anderson - pag. 398, 1980

Un libro utile ai progettisti che intendono intraprendere l'esperienza di una radicale trasformazione del processo progettuale per una diversa architettura, capace di regolare il clima interno con il minimo consumo di energia tradizionale.

**Cod. IHG03 L. 16.200**

**CIRCUITI PER GLI AMATORI CB**

R. Zierl - pag. 79, 1981

IL libro presenta dei circuiti e ne descrive la costruzione, introducendo il lettore nel retroterra tecnico della CB, in modo da permettergli di dedicarsi al proprio hobby con maggior competenza.

**Cod. IHF09 L. 3.200**

**CORSO DI PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A SEMICONDUZIONE**

P. Lambrechts - pag. 100, 1981

Esamina i problemi di fondo che sorgono nel progetto dei circuiti. Considera le tecniche circuitali tipiche dei circuiti integrati, l'indipendenza delle funzioni circuitali dalla variazione delle caratteristiche, l'uso di componenti attivi in sostituzione di induttanza, capacità e resistenze.

**Cod. IGI03 L. 7.500**

**ELETTRONICA LINEARE E DIGITALE - VOL. 1**

Gasparini/Mirri - pag. 514

Oltre alla trattazione sintetica dell'elettronica lineare e digitale, l'opera intende far conoscere i dispositivi a semiconduttore e gli integrati attualmente disponibili, facendo riferimento ai dati forniti dai costruttori. Vengono inoltre illustrate le caratteristiche sia dei diodi a semiconduttore che dei transistori (bipolari e ad effetto di campo).

**Cod. IB108 L. 12.600**

**ELETTRONICA LINEARE E DIGITALE - VOL. 2**

Mirri - pag. 546

**Cod. IB109 L. 14.400**

**DISPOSITIVI E CIRCUITI ELETTRONICI - VOL. 1**

M. Gasparini, Mirri - pag. 815, 1982

Con numerosi esercizi completamente risolti che fanno riferimento a dispositivi elettronici reali, i volumi si rivolgono non solo ai tecnici elettronici ed agli allievi degli ITI, ma anche ai tecnici professionisti quale opera di consultazione, offrendo un programma di elettronica che va dai tubi a vuoto ai transistori bipolari ed ai recenti transistori ad effetto di campo.

**Cod. IB105 L. 14.400**

**DISPOSITIVI E CIRCUITI ELETTRONICI - VOL. 2**

Gasparini, Mirri - pag. 1056, 1982

**Cod. IB106 L. 16.200**

**DISPOSITIVI E CIRCUITI ELETTRONICI ELEMENTI FONDAMENTALI**

Gasparini, Mirri - pag. 440

Si tratta di una "edizione ridotta" del corso suddetto in due volumi, che pur trattando gli argomenti più significativi ed essenziali alle applicazioni, evita sia i problemi più complessi, sia le trattazioni matematiche più elaborate.

**Cod. IB107 L. 10.800**

**ELETTRONICA INTEGRATA DIGITALE**

E. Taub/D. Schilling - pag. 713, 1981

400 problemi, dai più semplici ai più sofisticati. Vengono trattati i dispositivi di commutazione e gli amplificatori operazionali; la logica RTL e quella CMOS vengono analizzate in tutti i loro aspetti.

**Cod. IF101 L. 31.000**

**GUIDA AI CMOS - FONDAMENTI, CIRCUITI ED ESPERIMENTI**

H.M. Berlin - pag. 219, 1980

I fondamenti dei CMOS - il loro interfacciamento con altre famiglie logiche, LED e display a 7 segmenti, le porte di trasmissione e multiplexer, demultiplexer analogici, i multivibratori monostabili e astabili, i contatori, una tabella per convertire i circuiti da TTL a CMOS. Con 22 esperimenti.

**Cod. IF104 L. 13.500**

**CORSO DI ELETTRONICA FONDAMENTALE CON ESPERIMENTI**

Larsen, Titus, Titus &amp; Rony - pag. 439, 1980

Configurato come corso per l'autodidatta, tratta l'elettronica dalla teoria atomica ai transistori. Ogni argomento viene svolto secondo i suoi principi base e ne vengono descritte le applicazioni pratiche e i circuiti reali.

**Cod. IF105 L. 13.500**

**COMPRENDERE L'ELETTRONICA A STATO SOLIDO**

Learning Center Texas - pag. 222, 1979

Articolato come corso autodidattico, in 12 lezioni, con quesiti e glossari, spiega la teoria e l'uso di diodi, transistori, triodi, dispositivi elettronici e circuiti integrati bipolari, MOS e lineari, utilizzando semplici nozioni di aritmetica.

**Cod. IF108 L. 12.600**

**ALGEBRA DI BOOLE E CIRCUITI DI COMMUTAZIONE**

E. Mendelson - pag. 213, 1974

IL libro tratta due argomenti distinti ma connessi: la sintesi e la semplificazione dei circuiti logici e di commutazione e la teoria delle algebre di Boole. Ogni capitolo è seguito da problemi risolti, in ordine di difficoltà, e dai problemi supplementari, che permettono un riepilogo della materia presentata nel capitolo.

**Cod. III03 L. 10.800**

**TEORIA ED APPLICAZIONI DEI CIRCUITI ELETTRONICI**

E. C. Lowenberg - pag. 274, 1974

Da una rassegna dei circuiti elettronici di base e dei sistemi di controllo mediante bipoli si passa a circuiti più complessi contenenti tubi a vuoto. Vengono analizzati semplici circuiti amplificatori e quindi i transistor con una trattazione dei più generali sistemi di controllo elettronico a quadrupolo; sono studiati gli amplificatori lineari compresi i problemi della risposta in frequenza.

**Cod. III04 L. 9.000**

**32 PROGRAMMI CON IL PET**

T. Rugg e P. Feldman - pag. 240, 1981

Trentadue programmi documentati, da seguire su ogni tipo di PET. Ogni programma si compone di: scopo - come usarlo - esecuzione di prova (con fotografie schermo durante l'esecuzione) lista del programma, semplici variazioni - routine principali - variabili principali - progetti suggeriti.

**Cod. IHC01 L. 8.500**

**32 PROGRAMMI CON L'APPLE**

T. Rugg e P. Feldman - pag. 248, 1981

Come sopra, per ogni tipo di Apple

**Cod. IHC02 L. 8.500**

**32 PROGRAMMI CON IL TRS-80**

T. Rugg e P. Feldman - pag. 248, 1981

Come sopra, per il TRS-80

**Cod. IHC03 L. 8.500**

**101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO**

A.C.J. Beerens e A.W.N. Kerkhofs - pag. 119, 1981

Il volume, particolarmente consigliato per studenti, autodidatti e tecnici, illustra 101 esperienze eseguibili con l'oscilloscopio per la misura di grandezze elettriche e non elettriche.

**Cod. ICM02 L. 9.200**

**CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI**

H. Carter e G. W. Schanz - pag. 174, 1981

Il volume fornisce una spiegazione semplice del funzionamento del tubo a raggi catodici, dei fondamenti, della costruzione e dell'impiego degli oscilloscopi, prescindendo da trattazioni matematiche per riuscire comprensibile anche a coloro che hanno una preparazione approssimata sui circuiti elettronici.

**Cod. ICM01 L. 17.500**

**GUIDA MONDIALE DEI TRANSISTORI AD EFFETTO DI CAMPO JFET E MOS**

pag. 79, 1981

**Cod. IFE01 L. 9.000**

**GUIDA MONDIALE DEI TRANSISTORI**

pag. 287, 1981

**Cod. IFE02 L. 18.000**

**GUIDA MONDIALE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI INTEGRATI**

pag. 195, 1978

Queste tre guide presentano l'esatto equivalente, le caratteristiche elettriche e meccaniche, i terminali, i campi di applicazione, i produttori e distributori di oltre 20.000 transistori, 5000 circuiti integrati lineari e 2.700 FET europei, americani, giapponesi.

**Cod. IFE03 L. 12.900**

GENERAL QUARTZ  
TEL. (045) 917220



VIA NAPOLEONE, 8  
37138 VERONA

CON GENERAL A PARITÀ DI QUALITÀ PAGHI LA METÀ



50D Sveglia analogica al quarzo LIRE 13.000

QUALITÀ  
GENERAL



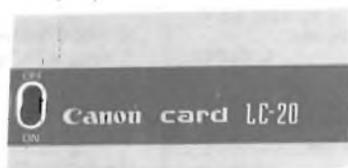
15 Orologio CL da tavolo LIRE 10.000



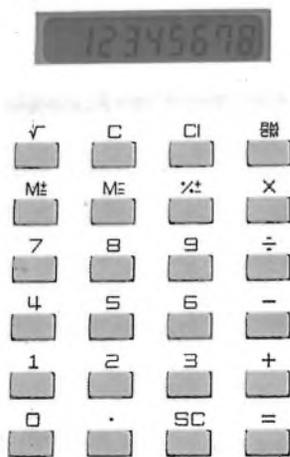
50  
Sveglia CL  
da viaggio  
LIRE 13.000



1R  
Orologio CL  
bambino  
LIRE 6.000



66C  
Calcolatore CL  
LIRE 10.000



28  
Orologio CL  
crono  
LIRE 8.000

12  
Orologio CL  
uomo  
LIRE 6.000



1  
Orologio CL  
donna  
LIRE 6.000



14  
Penna con  
orologio  
LIRE 9.000

4  
Orologio CL  
pendaglio  
LIRE 9.000



OFFERTA SPECIALE  
N. 8 - 1982

FARE L'ORDINE PER ESPRESSO E SPEDIRE ALLA GENERAL QUARTZ, VIA NAPOLEONE, 8 - 37138 VERONA (TEL. 045/917220) NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI NOME, COGNOME, INDIRIZZO, NUMERO DI TELEFONO, CODICE FISCALE O PARTITA IVA, I PREZZI SI INTENDONO PIÙ IVA 15% E TRASPORTO, PAGAMENTO CONTRASSEGNO, ASSIEME ALLA FORNITURA VI SARÀ INVIATO IL CATALOGO GENERALE E MENSILMENTE SARETE AGGIORNATI SU TUTTE LE NOVITÀ DEL SETTORE, AI SIGG. CLIENTI SARÀ INVIATO SU RICHIESTA, IL CATALOGO DEI COMPONENTI ELETTRONICI. ORDINE MINIMO LIRE 90.000. I PRODOTTI POSSONO VARIARE NELL'ESTETICA MA NON NELLE CARATTERISTICHE. PER I PRODOTTI CONTRASSEGNA TI CON ★ L'IVA SI INTENDE AL 18%.

# I FLASH ELETTRONICI

di Giulio Buseghin

Un argomento molto interessante, tuttavia quasi ignorato da pubblicazioni elettroniche, è quello che riguarda la teoria e la tecnica dei flash elettronici, con particolare riguardo a quei grossi impianti che vengono usati in studi di posa per ottenere modelli d'illuminamento molto simili a quelli solari.

Cominceremo col dire che il flash elettronico è composto essenzialmente di 3 parti:

- un generatore di C.C. ad alto voltaggio ( $300 \div 500$  V);
- un pacco di condensatori che immagazzinano l'energia necessaria per il lampo;
- una lampadina allo Xenon con relativo circuito d'innesco (vedi figura 1).

Nei grossi flash da studio, l'alimentazione del complesso è prelevata dalla rete luce 220 V.

Prima di iniziare la trattazione dei vari blocchi, sarà bene fare una classificazione dei vari tipi di flash comunemente usati:

- piccoli flash portatili da amatori con potenze di lampo fino a  $30 \div 40$  W sec;
- flash portatili professionali con potenze da  $150 \div 200$  W sec.;
- flash da studio professionale con potenze da  $1000 \div 20.000$  W sec..

I primi due tipi hanno necessariamente alimentazione a batteria in C.C. Per questo in essi è presente un convertitore C.C./C.A. che agisce anche da elevatore di tensione (da  $4 \div 8$  V C.C. a  $300 \div 500$  V C.A.) tale tensione viene poi rettificata ed usata per la carica del condensatore di lampo. Tale convertitore è un classico inverter con 1 o 2 transistori che lavorano da Swith, seguito da un trasformatore

elevatore con rapporto approssimativamente 1 a 100.

Date queste semplici informazioni sui "piccoli", vediamo più in dettaglio i blocchi a, b, c, della terza categoria.

Blocco a) e b) convertitore C.C./C.A. e condensatore di lampo. (vedi figura 2).

Come si può vedere abbiamo un trasformatore con primario 220 V, e secondari (1) 220 V e (2) 15 V; la tensione (1) viene rettificata e duplicata da C1, C2 e D1, D2, R<sub>c</sub>, resistenza di "carica" del condensatore che provvede a limitare la corrente di carica, essa è legata direttamente al "tempo di carica" del condensatore di lampo C<sub>L</sub>. Senza scendere in particolari teorici fuori luogo, si può dire che il tempo di carica di C2 può essere ottimamente calcolato mediante il seguente procedimento. Il voltaggio ai capi di C2 raggiungerà il 70% della tensione disponibile dal generatore in  $C2 \cdot R_c$  secondi, dove C è espresso in  $\mu F$  e R in  $M\Omega$ .

La parte nettamente più delicata acritica di questi blocchi è soprattutto C<sub>L</sub>.

Tale condensatore, di cui parleremo anche in seguito, deve infatti sopportare maltrattamenti veramente eccezionali. Il primo di questi è il ciclo di carica in condizioni estremamente disagiate per C<sub>L</sub>, ma di assoluta normalità per chi sta usando l'apparecchiatura. Normalmente infatti durante una serie di foto in studio, (non di rado  $100 \div 150$ ) si richiede all'apparecchiatura di essere pronta dopo lo scatto di un lampo in  $3 \div 5$  secondi. La carica, quindi, deve essere violenta, basti pensare che la capacità complessiva dei C<sub>L</sub> è mediamente intorno a  $20 K \div 30 K \mu F$  con tensioni di  $400 \div 500$  VL.

Se da un lato si cerca di salvaguardare

la vita del componente mediante una attenuazione di corrente dovuta a R<sub>c</sub>, dall'altro per ottenere elevata velocità di carica si usano tensioni di carica superiori di circa un 50% rispetto a quelle di lavoro dei condensatori. Non di rado la tensione che viene applicata a condensatori con 400 V L è di 600 V. Per tutto ciò, onde evitare il classico "scoppio" viene usato un circuito sentinella costituito dal comparatore C.P..

Come si può vedere, esso viene alimentato dal secondario (2) del trasformatore. I 15 V vengono rettificati da P1 e stabilizzati da ICS. Su un ingresso del comparatore, viene poi inviata una tensione di riferimento prodotta da R3 e DZ1.

Su l'altro ingresso viene applicata una tensione prelevata da una rete resistiva R1 R2 ad alta impedenza (circa  $10 M\Omega$ ), direttamente proporzionale alla tensione di carica del condensatore.

Quando CP avverte che la tensione di carica di C<sub>L</sub> ha raggiunto quella del suo valore nominale di lavoro provvede a diseccitare un GATE che blocca il passaggio di corrente e quindi la carica stessa del condensatore.

Prima di parlare un pò dei tipi di condensatori usati, vediamo graficamente l'andamento di carica del condensatore (riferita ad una carica dopo un lampo), in figura 3.

I condensatori sono ovviamente del tipo elettrolitico. Devono principalmente rispondere a due requisiti: robustezza elettrica e dimensioni ridotte. La prima per reggere a cariche rapide e scariche violente, la seconda per limitare l'inombro di tutto il complesso generatore lampada. Basti pensare che non di rado, il

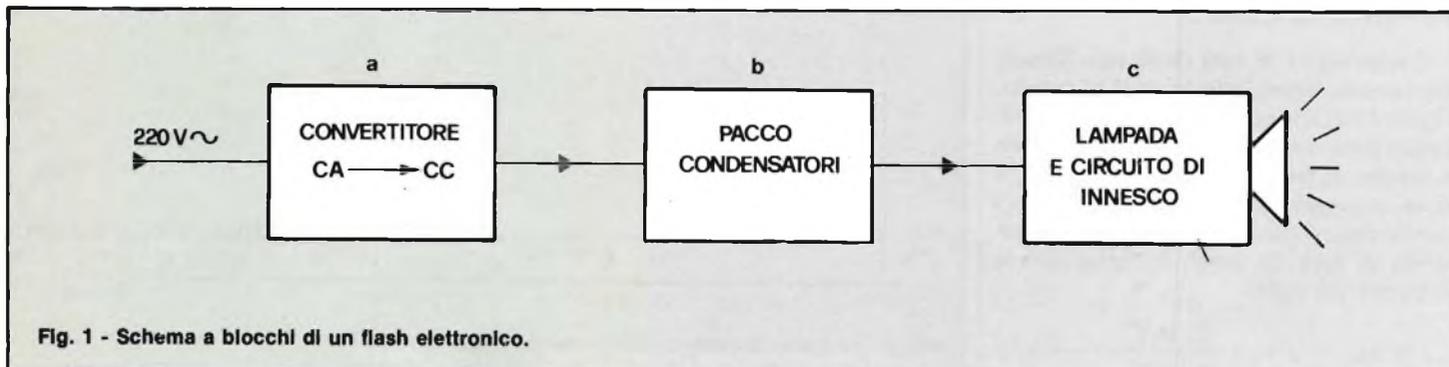


Fig. 1 - Schema a blocchi di un flash elettronico.

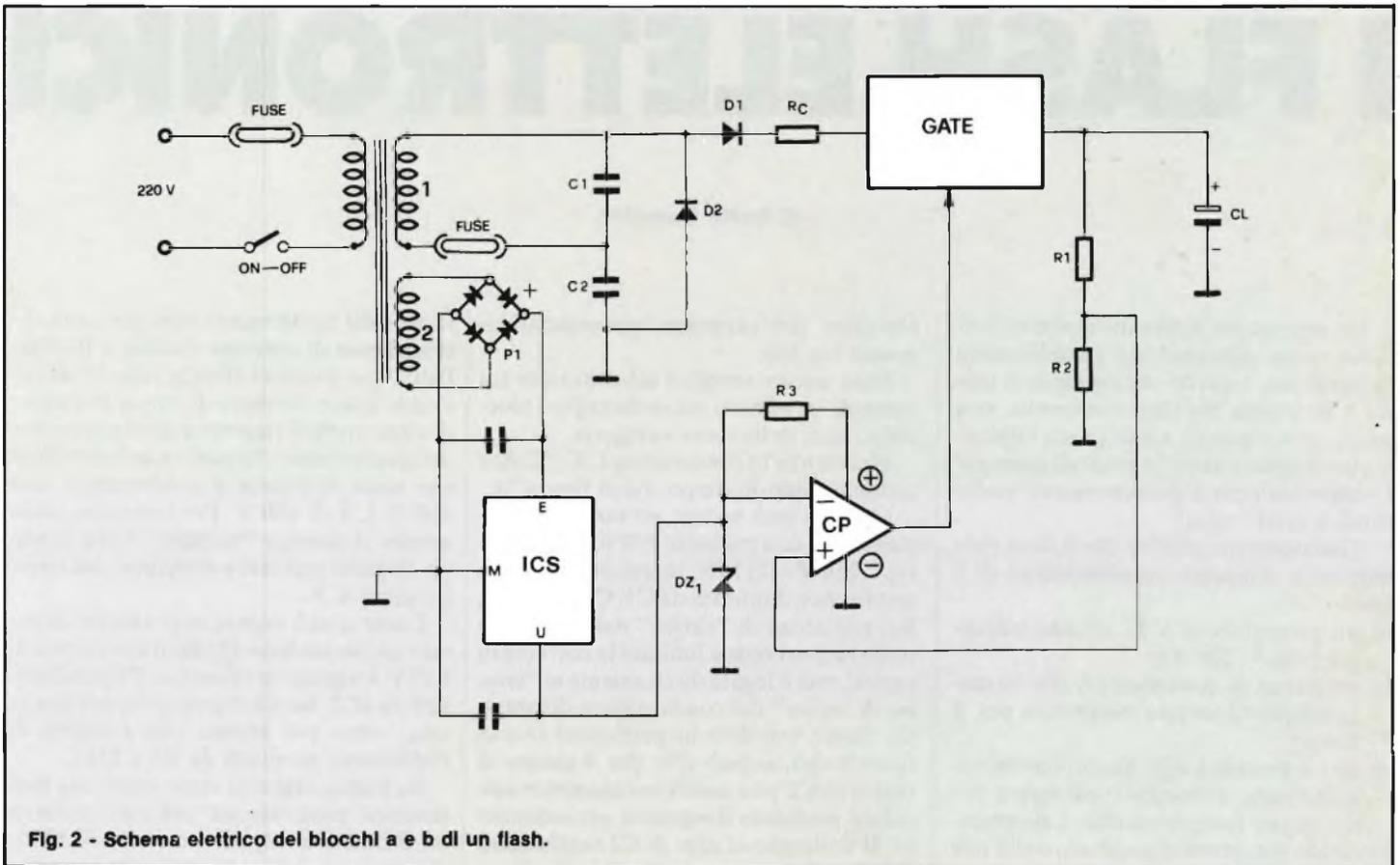


Fig. 2 - Schema elettrico del blocco a e b di un flash.

pacco di condensatori, è costituito da 20 e più elementi tutti con valori oscillanti attorno ai 1000 ÷ 2000 µF con tensioni tipiche di 400 VL. Prima di riprendere alcuni dettagli sui condensatori di lampo, esaminiamo il blocco "c"; vediamone perciò uno schema teorico dettagliato. (vedi figura 4).

L'elemento principale di tale blocco è la lampada a scarica di gas LX.

Questa lampada (figura 5), le cui forme più comuni sono rettilinee o a U con sezione cilindrica, ha un bulbo in vetro duro, oppure quarzo con due elettrodi presenti alle estremità; il bulbo è riempito internamente con gas Xenon, la cui pressione raggiunge solitamente un valore di qualche decina di cm. di mercurio. Vi è poi un terzo elettrodo esterno al tubo, chiamato Trigger.

**POTENZA DI LAMPO**

I costruttori di tubi flash allo Xenon, forniscono normalmente vari parametri riguardanti il tubo stesso. Tra questi, i più importanti sono i Ws (J) e la corrente tensione di funzionamento del tubo. In base a questi dati, noi poi scegliamo i condensatori adatti alla completa emissione di luce da parte del tubo con la seguente formula:

$$W \text{ sec.} = J = \frac{C \cdot (V)^2}{2 \times 10^6}$$

dove C è la capacità in µF della batteria di condensatori, V è la tensione di funzionamento del tubo ed ovviamente anche quella di lavoro dei condensatori.

Per ottenere ad esempio piena potenza da un tubo da 2400 W sec. (J) con V maiuscole di 400 ÷ 500 V ovvero:

$$2400 \text{ Wsec.} = \frac{24.000 \mu\text{F} \times (450)^2}{2 \times 10^6}$$

occorrerà perciò la bellezza di 24.000 µF di capacità totale con 450 V lavoro.

In situazione normale tutta la tensione del condensatore è applicata direttamente ai capi della LX, senza che si inneschi alcun lampo. Dando una tensione istantanea all'elettrodo di trigger di alcuni KV, questo produce una repentina ionizzazione del gas, con conseguente aumento della sua conducibilità ed avviene così

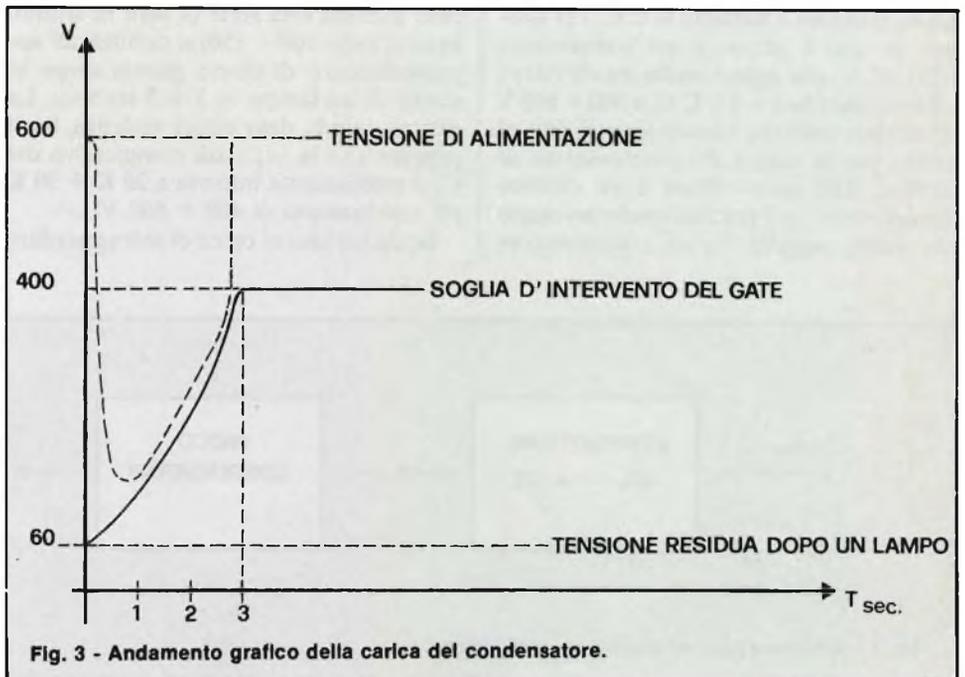


Fig. 3 - Andamento grafico della carica del condensatore.

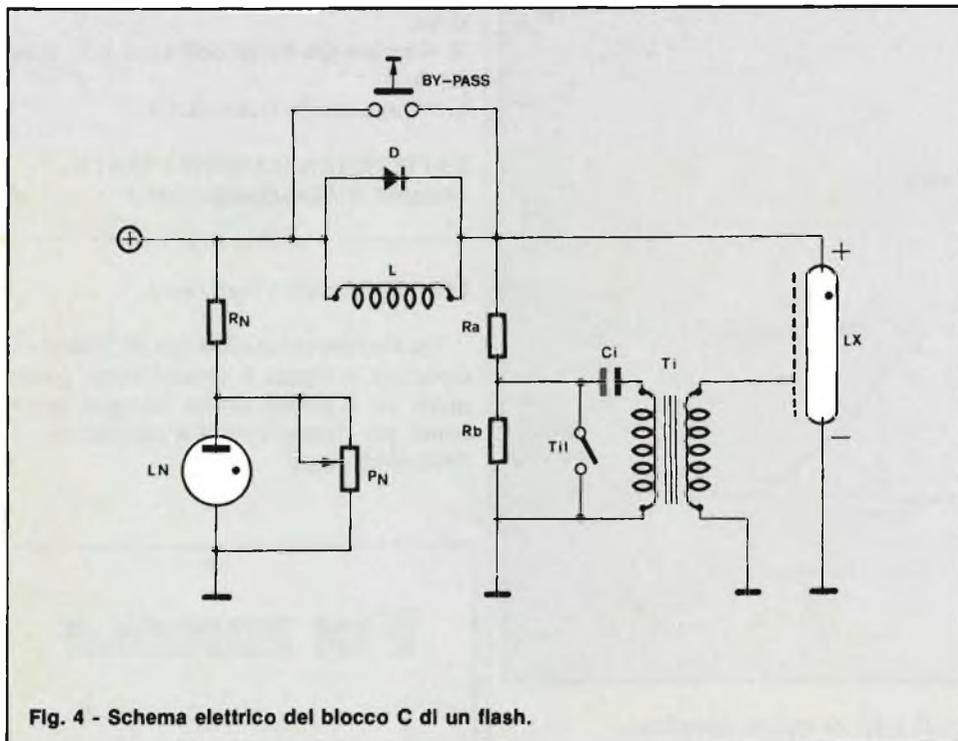


Fig. 4 - Schema elettrico del blocco C di un flash.

l'arco con conseguente scarica rapida e violenta del condensatore tra i due elettrodi 1 e 2 con fortissima emissione di luce. Seguendo il circuito C noteremo come prima cosa il diodo D e l'induttanza L. Essi rappresentano una protezione per il condensatore di lampo e la stessa lampada LX. Infatti, grazie all'induttanza abbiamo un "addolcimento" della scarica del condensatore ed un conseguente innescò di lampo meno violento nella LX.

Questo accorgimento, non viene usato in tutti i gruppi flash, poichè, pur allungando la vita e del condensatore e di LX, determina un abbassamento della temperatura di colore emessa da LX, che si porta da  $5500 \div 6000^\circ\text{K}$  a  $4500 \div 5000^\circ\text{K}$ . Questo spesso non è ammissibile per effettuare foto con particolari effetti lumi-

nosi, e quindi nelle apparecchiature più sofisticate è presente un by-pass per questo filtro attenuatore.

La resistenza RN, il trimmer PN e la lampada al neon LN, servono per avvisare otticamente l'operatore dell'avvenuta carica del condensatore di lampo. Regolando infatti opportunamente PN possiamo far accendere LN quando il condensatore ha raggiunto il massimo di carica, corrispondente al valore nominale del suo voltaggio di lavoro.

La presenza del circuito d'innescò, non sarebbe in teoria necessaria, ma nella pratica si rivela assolutamente insostituibile. Prendiamo, infatti, in considerazione lo schema elettrico di figura 6 e ci renderemo subito conto di quello appena affermato.

Teoricamente come si può vedere ba-

sterebbe inserire un pulsante T1 che provvederebbe a scaricare il condensatore di lampo  $C_L$  su LX.

Ma facciamo un piccolo ragionamento. Il valore in Wsec. (J) usato per le lampade flash potrebbe trarre in inganno il profano che subito lo metterebbe a confronto con una comune lampadina ad incandescenza da 100 W. Se è vero che una comune lampada assorbe 100 W sec. di energia per ogni minuto secondo il funzionamento, d'altra parte il flash elettronico produce quella stessa energia in circa 1/1000 di secondo. Vale a dire un consumo medio di 100 kW per secondo. Da ciò si deduce come al culmine della potenza di lampo l'assorbimento della lampada sarebbe prossimo al MegaWatt. Pensate dunque, con un normale pulsante, anche di elevata potenza, come si ridurrebbero dopo uno o due lampi i suoi contatti: nella miglior ipotesi fusi.

È appunto per questo motivo che si usa un circuito d'innescò supplementare.

Il suo funzionamento è estremamente semplice: T1 di figura 4, il trasformatore d'innescò, è un piccolo trasformatore avvolto solitamente su un nucleo di ferrite cilindrico con rapporto primario secondario che può andare da 1/20 a 1/70 (mediante quindi 1/45).

$C_1$ , condensatore d'innescò, viene cari-

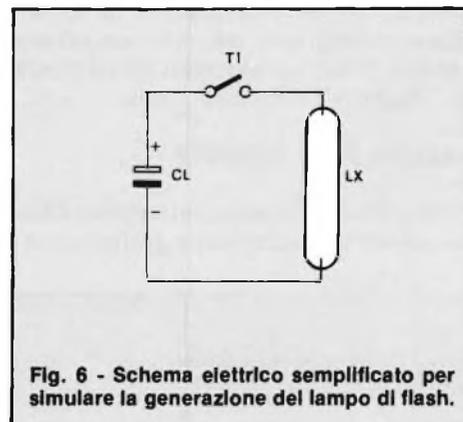


Fig. 6 - Schema elettrico semplificato per simulare la generazione del lampo di flash.

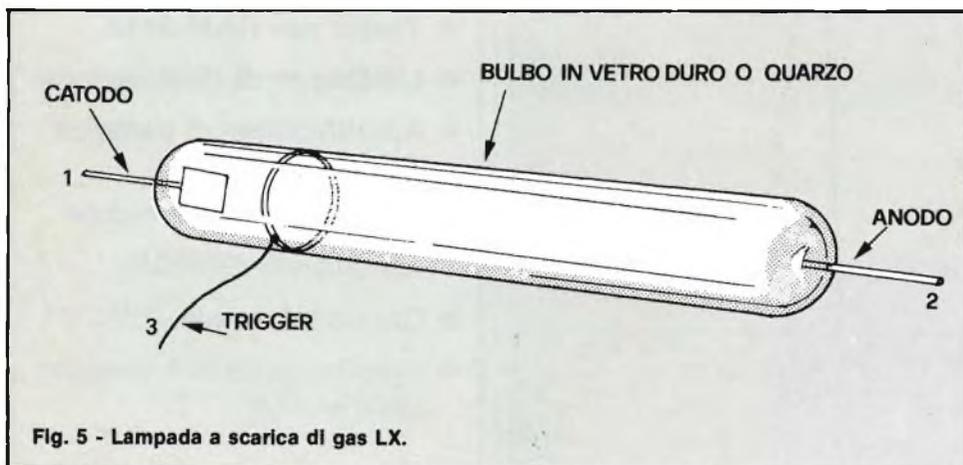


Fig. 5 - Lampada a scarica di gas LX.

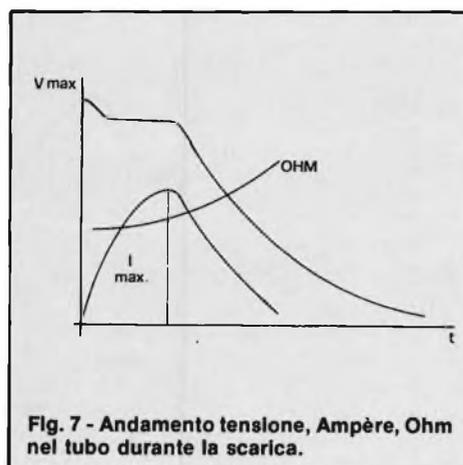


Fig. 7 - Andamento tensione, Ampère, Ohm nel tubo durante la scarica.

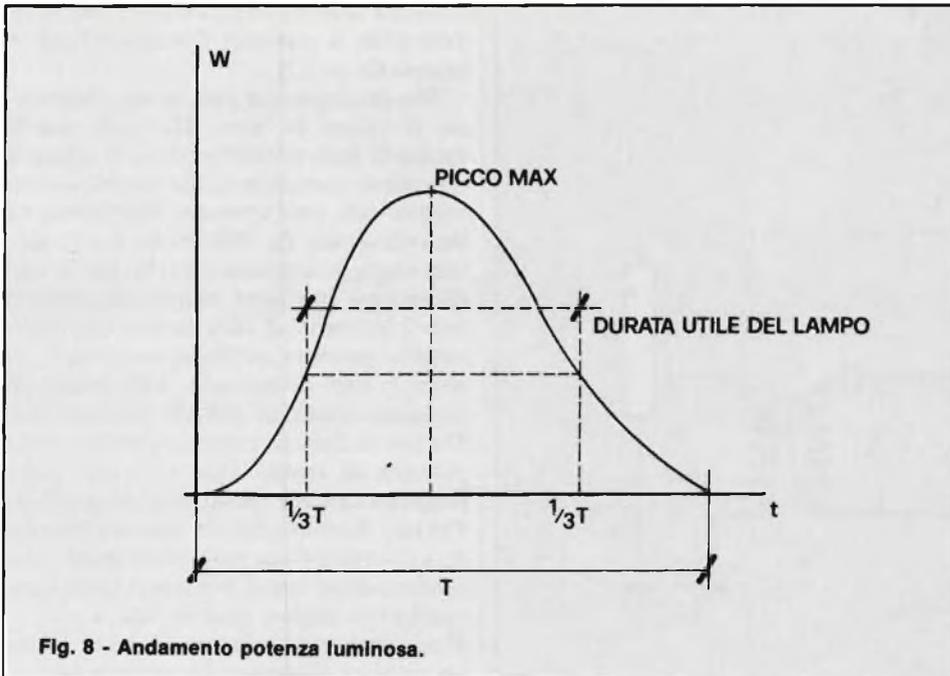


Fig. 8 - Andamento potenza luminosa.

cato ad una tensione prelevata dal partitore Ra, Rb (del valore complessivo di circa 5 MΩ a 2/3 della tensione massima di carica del condensatore di lampo. Ovvero, avendo un C1 a 450 VL, il C1 viene caricato a 300 V.

Per innescare un lampo viene chiuso T1 (tasto innesco lampo) facendo ciò, ci si scaricherà sul primario di T1 e sarà quindi presente un picco di tensione di 300 V. Conseguentemente sul suo secondario avremo i 13,5 kV necessari all'elettrodo di Trigger per innescare il tubo.

**ALCUNI DATI TEORICI**

Per terminare questa trattazione vediamo alcuni dei parametri e grafici più si-

gnificativi di questi complessi. Tensioni di trigger standardizzate:

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3
Picco Tensione	4 kV	10 kV	20 kV
Energia di Trigger	3 mJ	20 mJ	100 mJ

L'andamento tensione, Ampère, Ω, nel tubo durante la scarica è riportato in figura 7.

L'andamento potenza luminosa è riportato in figura 8.

Durante D del lampo:

$$D \text{ (sec.)} = \frac{RC}{2}$$

dove:  
R = resistenza totale dell'arco della lampada;  
C = capacità in farad di CL.

EFFICIENZA (LUMEN - WATT) = quantità di luce (Lumen/sec.)

Energia elettrica (Watt/sec.)

La distribuzione spettrale di Energia è riportata in figura 9. Questi sono i parametri ed i grafici di cui bisogna tener conto per dimensionare il circuito di un flash elettronico.

**È IN EDICOLA**



di Settembre

- Caricatore per batterie al piombo
- Tester per RAM 2114
- Limitatore di dissipazione
- Amplificatore di potenza da 100 W
- Trasformatore toroidale
- Minischeda EPROM
- Cancellatore per EPROM
- Ampliamento del monitor HIGH-COM

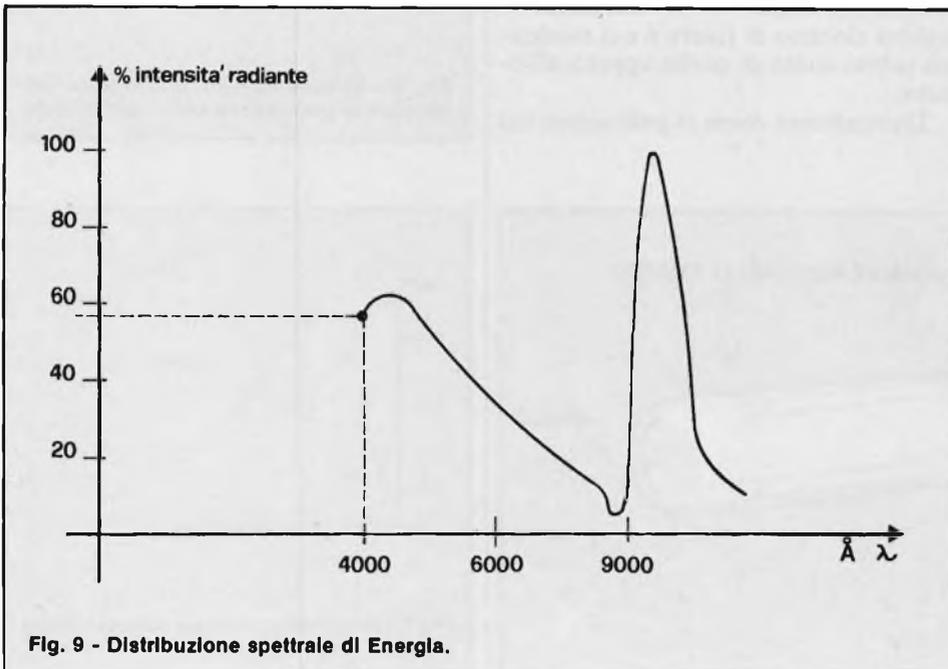


Fig. 9 - Distribuzione spettrale di Energia.

# GINNASTICA PASSIVA "LO SLIMM"

di Fabrizio Callegari

Prima di entrare nel vivo della parte tecnica, desideriamo parlarvi brevemente dello Slimm e del suo meccanismo d'azione.

Il qualche chilo in più, ormai comune alla quasi totalità delle persone, si assume senza accorgersene, per motivi molto semplici e che tutti conosciamo: mangiamo più del necessario e ci muoviamo poco e questo porta col tempo ad accumulo di grasso, ad inflaccidimento dei muscoli e a una perdita di tono degli stessi, con conseguente pancetta e cuscinetti adiposi dalla parte opposta e sui fianchi.

Per ovviare a questi inconvenienti dobbiamo mangiare meno, quindi osservare una dieta. Ma ciò non è sufficiente a riportare la tonicità muscolare. Occorre la ginnastica. E qui tocchiamo il tasto più dolente, perchè la ginnastica si incomincia anche a farla, ma dopo qualche seduta, o con una scusa o con l'altra, non si prosegue e se non c'è perseveranza... non ci sono risultati.

Ecco allora che interviene l'elettronica in nostro aiuto. Lo Slimm produce particolari impulsi che agiscono sul muscolo e sui muscoli desiderati, facendoli contrarre così come si contrarrebbero se li facessimo muovere con movimenti ginnici. Ma tutto questo rimanendo seduti, senza sforzi o senza sensazioni moleste e con il grande vantaggio di potere contrarre e quindi esercitare anche quei muscoli che difficilmente riusciremmo a contrarre con la ginnastica. Possiamo quindi scegliere proprio determinati muscoli che ci interessano e la dosificazione delle contrazioni.

Questo metodo è già sfruttato da tempo per la rieducazione in istituti e ospedali ma ha sempre avuto un difetto: gli apparecchi sono ingombranti e soprattutto costosi. Troviamo infatti sul mercato poco e a prezzi elevati e per elevati intendiamo alcune centinaia di migliaia di lire. Un bel contrasto con lo SLIMM che mettiamo a disposizione per poche migliaia di lire e che potrà permettervi di riconquistare qualcosa che non ha prezzo.



Lo Slimm chiuso nel contenitore; dalla foto si notano anche i due elettrodi collegati all'apparecchio.

## PRESENTAZIONE DELLO SLIMM

Lo scopo del circuito è quello di ottenere una serie di impulsi aventi tensione sufficientemente elevata da poter giungere ai recettori nervosi superando la barriera resistiva formata dalla pelle, ma con corrente estremamente bassa, affinché possa essere escluso ogni rischio.

Per ottenere ciò, si possono seguire due vie: la prima consiste nel modulare una tensione continua ad alto voltaggio (vedi figura 1).

Questo metodo è utilizzato qualora si voglia ottenere in uscita una forma d'onda ben definita (triangolare, sinusoidale ecc.) ed è quindi utilizzato in apparecchiature elettrodiagnostiche ove una eventuale distorsione della forma d'onda assumerebbe un preciso significato; per contro gli svantaggi sono una discreta complessità circuitale ed un costo elevato.

Il secondo metodo prevede l'uso di un trasformatore elevatore, che innalza la tensione impulsiva (fornita da un multivi-

bratore) ai livelli desiderati (vedi figura 2).

Gli inconvenienti di questo circuito sono l'impossibilità di ottenere un'onda "pulita" in uscita, e la relativa difficoltà di reperimento del trasformatore elevatore. Il primo inconveniente si supera da sé in quanto nel nostro caso la forma d'onda non deve essere necessariamente perfetta; per quanto riguarda il trasformatore, abbiamo provveduto noi stessi alla sua realizzazione, non esistendo in commercio un tale componente.

Un grosso problema che abbiamo affrontato nella realizzazione dello Slimm è stato quello degli elettrodi: gli impulsi infatti devono essere trasferiti alle placche motrici dei muscoli in maniera acruenta: quale nostro lettore sarebbe stato disposto a realizzare un apparecchio che, per essere usato, prevede l'infissione di elettrodi aghiformi nel corpo?

Gli impulsi, nel nostro caso vengono quindi inviati per via transcutanea mediante elettrodi di gomma elettroconduttrice, che offrono il vantaggio di essere



Lo Slimm visto internamente; dalla foto si nota l'estrema compattezza dello strumento, che permette di presentarsi in elegante contenitore di dimensioni ridotte.

flessibili, lavabili ed inoltre non provocano fenomeni allergici, al contrario di quanto può accadere utilizzando elettrodi in rame o piombo. Un semplice accorgimento si rende comunque necessario: prima di applicare le placche sulla cute è indispensabile bagnarle immergendole in acqua semplice, al fine di garantire una conducibilità omogenea.

**DESCRIZIONE DEL CIRCUITO E MONTAGGIO DELLA SCHEDA**

Il circuito elettrico, riportato in figura 3, è molto semplice: TS1 e TS2 formano un semplice multivibratore astabile con frequenza di circa 3 Hz; l'impulso prelevato tramite C3 pilota direttamente il Darlington TS4 sul cui collettore è posto il primario di TF; TS3, C4, R5 hanno il compito di regolare il livello d'uscita limitando la tensione presente sul primario del trasformatore: tutto ciò è visualizzabile tramite il circuito formato da R6 ÷ R10, DL1 ÷ DL4 e D1 ÷ D6, che consiste in una "specie di voltmetro" che sfrutta la caduta di tensione provocata dai diodi D1 ÷ D6.

Il pulsante P potrebbe essere eliminato cortocircuitandone i capi, ma in tal caso l'assorbimento del circuito aumenta considerevolmente. È consigliabile usare il circuito visualizzatore solo durante la fase di regolazione, per ridurre il consumo delle batterie.

Il montaggio non prevede particolari difficoltà: è necessario però attenersi ad alcuni accorgimenti (facendo riferimento alla figura 4).

- 1) I diodi led vanno tenuti sollevati dal circuito di circa 3 - 4 mm
- 2) Il pulsante va fissato direttamente sullo stampato e il copripulsante (dischetto di gomma autoadesivo) deve essere applicato sullo stesso a conclusione delle operazioni di montaggio, a scatola già chiusa.
- 3) Il cavo d'uscita deve essere saldato direttamente dal lato rame, e deve passare sotto il circuito, diagonalmente, per

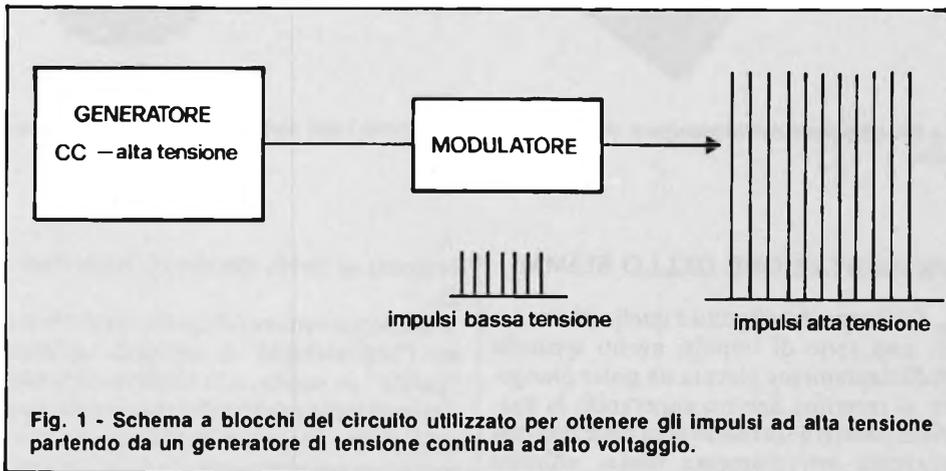


Fig. 1 - Schema a blocchi del circuito utilizzato per ottenere gli impulsi ad alta tensione partendo da un generatore di tensione continua ad alto voltaggio.

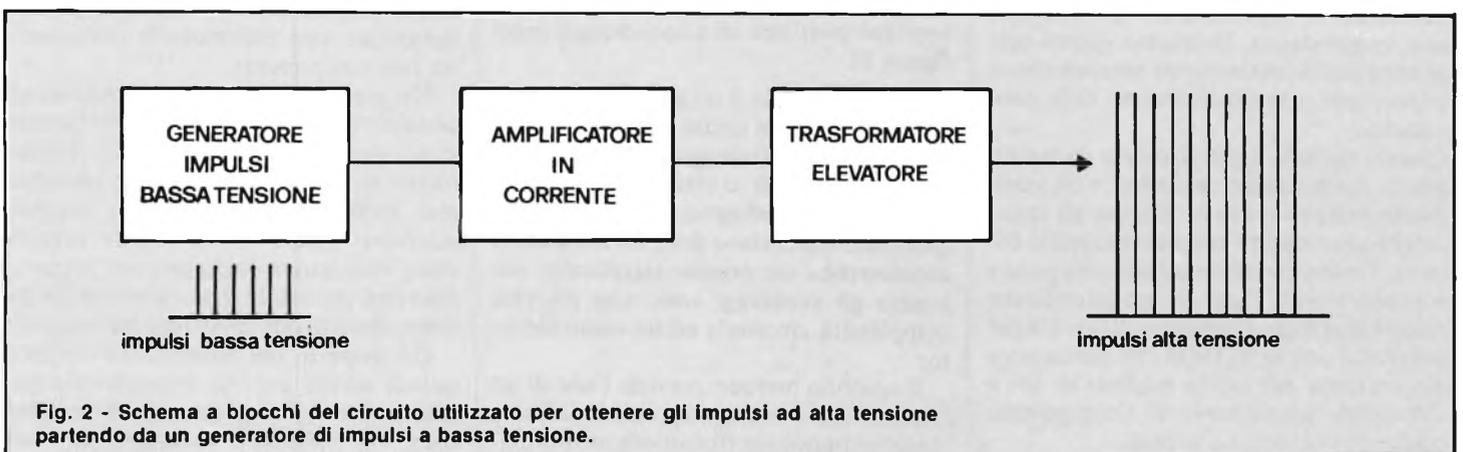


Fig. 2 - Schema a blocchi del circuito utilizzato per ottenere gli impulsi ad alta tensione partendo da un generatore di impulsi a bassa tensione.

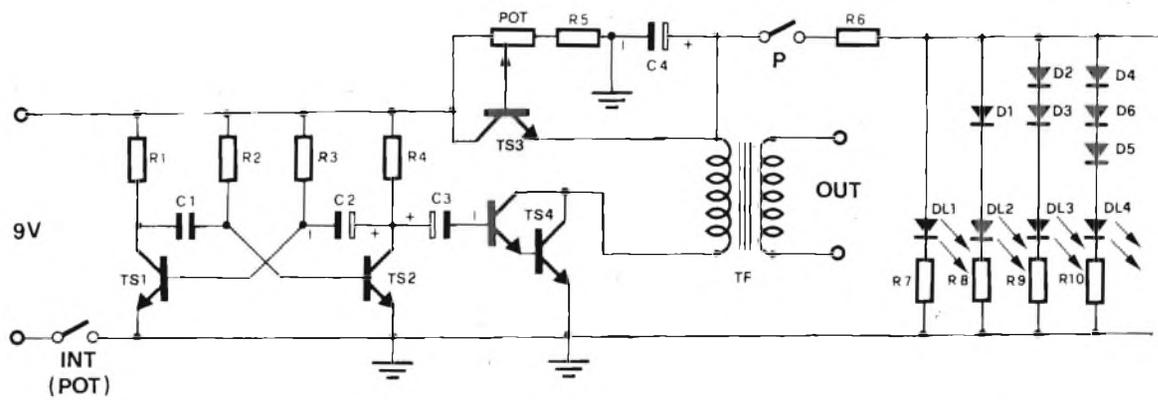


Fig. 3 - Circuito elettrico dello Slimm; l'uscita del trasformatore è da considerarsi collegata ai due elettrodi.

ELENCO COMPONENTI

TS1,TS2	= BC 148 o equivalente
TS3	= 2N 4401 o equivalente
TS4	= BD 677 o equivalente
D1÷D6	= diodo EA 616 o equivalente
POT	= potenziamento con interruttore a dischetto, valore 5 kΩ
TF	= trasformatore elevatore
P	= pulsante
DL1÷DL4	= diodi led rossi
R1	= resistore da 3,9 kΩ, 1/4 W
R2	= resistore da 22 kΩ, 1/4 W
R3	= resistore da 470 kΩ, 1/4 W
R4-R5	= resistore da 1 kΩ, 1/4 W
R6	= resistore da 10 Ω, 1/4 W
R7÷R10	= resistore da 100 Ω, 1/4 W
C1	= condensatore poliestere da 0,1 μF
C2	= condensatore elettrolitico da 2,2 μF - 10 V
C3	= condensatore elettrolitico da 100 μF - 10 V
C4	= condensatore elettrolitico da 220 μF - 10 V

uscire poi dalla fessura rettangolare del contenitore (vedi figura 5).

4) Le resistenze R7 ÷ R10 per ragioni di spazio, vanno fissate verticalmente.

5) Il cavo di allacciamento alla batteria deve passare al di sotto delle resistenze R1 e R3, le quali hanno anche la funzione di impedire che il filo possa attorcigliarsi nella manopola del potenziamento POT.

6) Il montaggio del trasformatore deve essere effettuato con la massima attenzione, proseguendo nel modo seguente:

— applicare una sola goccia di collante cianoacrilico sulla basetta, infilare i capi del trasformatore nei fori corrispondenti facendo attenzione a distinguere il primario (fili più grossi) dal secondario (fili più piccoli); trattenere per qualche secondo il trasformatore affinché la colla faccia presa, ed in seguito saldare i capi degli avvolgimenti.

ATTENZIONE: i collanti cianoacrilici vanno manipolati con estrema attenzione a causa del loro alto potere adesivo e della rapidità d'azione (incollano le dita in pochi secondi).

7) Dopo aver montato tutti i componenti è possibile effettuare un primo collaudo: allacciando la batteria (9 V) ed agendo sulla "rotellina" di POT l'apparecchio va in funzione; proseguendo nella rotazione della manopola gli impulsi presenti sul secondario di TF aumentano di intensità: premendo il pulsante si potrà avere l'indicazione visiva di ciò che sta accadendo in quanto la progressiva rotazione della manopola provoca la accensione di un numero maggiore di led. Il numero di led accesi alla "massima potenza d'uscita" dà anche un'indicazione dello stato di carica della pila: i 4 led devono essere tutti accesi; l'accensione di due soli led è sintomo di batteria quasi completamente esaurita. La presenza degli impulsi si avverte toccando con il polpastrello (even-

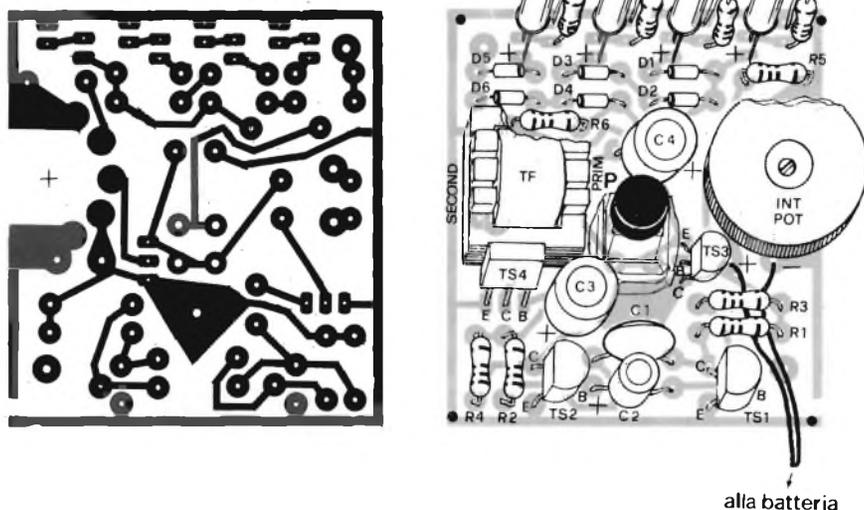


Fig. 4 - Basetta vista dal lato rame e schema di montaggio della scheda dello Slimm.

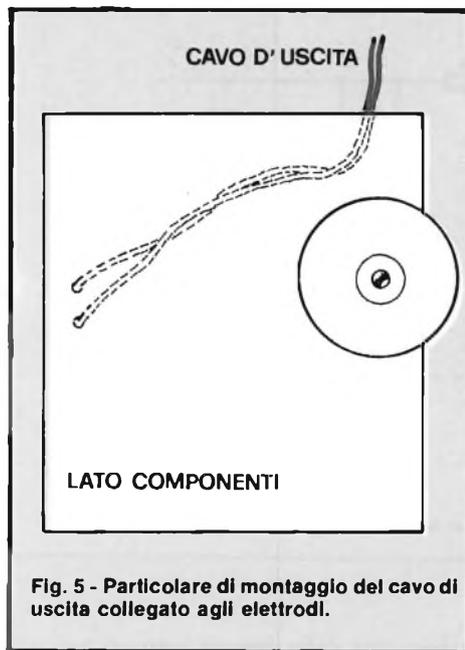


Fig. 5 - Particolare di montaggio del cavo di uscita collegato agli elettrodi.

tualmente inumidito) le piste corrispondenti al secondario del trasformatore. Accertato che tutto funziona come si deve, è possibile fissare la basetta al contenitore dopo aver fatto passare il cavo d'uscita nel forellino rettangolare del conte-

nitore stesso, prima di saldarlo al circuito stampato.

Il fissaggio avviene tramite due viti autofilettanti.

Il contenitore può quindi essere chiuso anche nella sua parte superiore e solo a questo punto è possibile fissare il dischetto di gomma auto adesiva alla parte superiore del pulsante, centrandone la posizione attraverso il foro apposito.

Lo Slimm è pronto a funzionare: si deve innanzi tutto avere l'avvertenza di spegnerlo prima di applicare le placchette umide sulla pelle (utilizzando per tale scopo del cerotto); lo si accenderà quindi ruotando molto lentamente la manopola a dischetto e si proseguirà nella rotazione (agendo sempre molto lentamente) fino ad avvertire in prossimità degli elettrodi la presenza di impulsi energici ma ben tollerabili in grado di provocare la contrazione delle fasce muscolari. Il grado di sopportabilità è variabile da soggetto a soggetto, anche in relazione al grado di umidità della pelle.

N.B. Lo Slimm è assolutamente innocuo; l'eventuale sensazione sgradevole derivante da un livello di uscita troppo alto su determinate zone corporee (viso, collo, ecc.) è da considerarsi assolutamente priva di nocività.

È comunque *sconsigliato* l'uso nei seguenti casi:

- soggetti portatori di pace - makers, cardiopatici gravi o persone particolarmente debilitate fisicamente.
- non applicare gli elettrodi su bulbi oculari o mucose
- non superare i 20 minuti per ogni applicazione (a lungo termine la contrazione di un muscolo provoca la produzione di acido lattico e l'eventuale insorgere di crampi)
- non usare in gravidanza, nei pressi della regione addominale
- non usare, alla massima potenza, nelle immediate vicinanze del cuore.

**COSTO DELLA REALIZZAZIONE**

Lo Slimm è venduto dalla Micro Kit per corrispondenza secondo le modalità pubblicate nell'ultima pagina della rivista.

Tutto il materiale occorrente per il montaggio dello Slimm: circuito stampante, componenti, scatola, elettrodi ecc.

- in kit L. 48.000 + IVA
- montato e collaudato L. 59.500 + IVA
- astuccio in simil pelle porta Slimm L. 5.750 + IVA

**Leggete MILLECANALI**  
la rivista del broadcast italiano

**SELEZIONE**  
RADIO TV HI-FI ELETTRONICA  
DA 25 ANNI LA PIU' APPREZZATA  
RIVISTA DI ELETTRONICA

**È IN EDICOLA**

**SELEZIONE di Settembre**

- SINCLAIR ZX81
- SPECIALE BATTERIE
- ORBIT: 2 SISTEMI DI RICEZIONE DEI PROGRAMMI TV VIA SATELLITE
- TRASFORMATORI VHF-UHF
- GaAs FET: modalità d'impiego e applicazioni fondamentali

... E TANTI ALTRI ARTICOLI INTERESSANTI.

**UNA CARRIERA SPLENDIDA**

Conseguite il titolo di **INGEGNERE** regolarmente iscritto nell'Albo Britannico, seguendo a casa Vostra i corsi Politecnici inglesi:

Ingegneria Civile	Ingegneria Elettronica etc.
Ingegneria Meccanica	Lauree Universitarie
Ingegneria Elettrotecnica	

Riconoscimento legale legge N. 1940 Gazz. Uff. N. 49 del 1963.

Per informazioni e consigli gratuiti scrivete a:

**BRITISH INSTITUTE**  
Via Giuria 4/F - 10125 Torino  
Tel. 655375 ore 9-12

# SCUOLA RADIO ELETTRA. PERCHE' VOLEVO TROVARE UN LAVORO.

Volevo un lavoro, un lavoro interessante, attuale, ben remunerato. Per questo ho fatto come molti altri giovani: ho seguito un corso Scuola Radio Elettra.

E sono diventato un tecnico. Con la qualificazione professionale seria, completa ed aggiornata che solo Scuola Radio Elettra poteva darmi. Ho studiato cose concrete, mi sono esercitato con le modernissime attrezzature che la Scuola mi ha fornito - e che sono rimaste di mia proprietà - e giorno dopo giorno ho imparato tutto quello che oggi mi serve nella mia professione. Vuoi diventare un tecnico come me?

Spedisci questo tagliando. Riceverai gratis e senza impegno tutte le informazioni che vuoi sul corso che ti interessa. Spediscilo subito, perché non è mai troppo presto per pensare al futuro.



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/P64 • 10126 Torino  
Da trent'anni insegna  
il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/P64 10126 TORINO  
Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV (novità)             | <input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista |
| <input type="checkbox"/> Radio stereo                              | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale               |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco e nero                 | <input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda               |
| <input type="checkbox"/> Televisione a colori                      | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina                |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica                            | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore          |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industriale                   | <input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile    |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo                     | <input type="checkbox"/> Lingue                            |
| <input type="checkbox"/> Alta fedeltà (novità)                     | <input type="checkbox"/> Sperimentatore elettronico        |
| <input type="checkbox"/> Fotografia                                | <input type="checkbox"/> Dattilografia (novità)            |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica                            | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura (novità)        |
| <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici |  |

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Professione \_\_\_\_\_ Etá \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

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

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avventure

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

# Vede e vigila di giorno, al crepuscolo, di notte



**La nuova unità  
a tubo intensificatore d'immagine  
trasforma facilmente e rapidamente  
una telecamera standard  
in una per visione notturna.**

La Philips/Elcoma è da sempre il fornitore ideale di tubi da ripresa TV e di intensificatori di immagini. I suoi Vidicon consentono infatti di realizzare telecamere a basso costo, capaci di lavorare ai normali livelli di illuminazione diurna. I Newvicon®, diventati ormai componenti standard, sono in grado di lavorare ai più disparati valori di illuminazione, dalla luce in pieno giorno a quella del crepuscolo.

A questi, si aggiungono ora gli intensificatori di immagini che "vedono al buio", e ciononostante non subiscono danneggiamenti da flash di luce intensa. Soltanto Philips permette ad una

qualsiasi telecamera munita di Newvicon® di "vedere a giorno" in una notte illuminata dalle sole stelle!

L'adattamento richiede pochi minuti: l'intensificatore di immagini può essere infatti inserito senza alcuna difficoltà tra l'obiettivo e la telecamera interfacciando direttamente un Newvicon® standard tramite un accoppiamento ottico. La tecnologia che sta alla base della costruzione dei tubi intensificatori d'immagini Philips, prevede da sempre il collaudo ed il controllo di questi tubi nelle condizioni in cui essi dovranno lavorare.

Contattateci quindi, per il ricambio di routine dei tubi da ripresa (Vidicon o Newvicon®) delle Vostre telecamere

- per potenziare facilmente ed economicamente i Vostri sistemi di sorveglianza e di allarme così da consentire ad essi di "vedere nel buio" con la sola luce delle stelle
- per sfruttare le particolari caratteristiche dei tubi da ripresa Philips
- per realizzare nuovi tipi di telecamere.

Philips S.p.A. - Sez. Elcoma  
P.za 4 Novembre, 3 - 20124 Milano  
Tel. 69941 (centralino) - 6994744

© Marchio registrato



Electronic  
Components  
and Materials

# PHILIPS

# OSCILLOSCOPIO DA 5 MHZ

di Angelo Cattaneo - parte prima

**Ecco uno strumento che non mancherà di attirare l'attenzione dei lettori: si tratta di un oscilloscopio con caratteristiche tali da soddisfare tutti. Esteticamente valido, non impiega componenti critici ed è interamente**

**transistorizzato. L'alimentazione è a rete, la banda passante raggiunge i 5 MHz entro 0 dB, ma è possibile anche la visualizzazione di segnali fino a 10 MHz e oltre. La sensibilità d'ingresso è di 15 mV per divisione.**

Sulla rivista consorella "Selezione di Tecnica Radio TV", apparve tempo fa il progetto di un oscilloscopio semplice da realizzare e di ottime prestazioni.

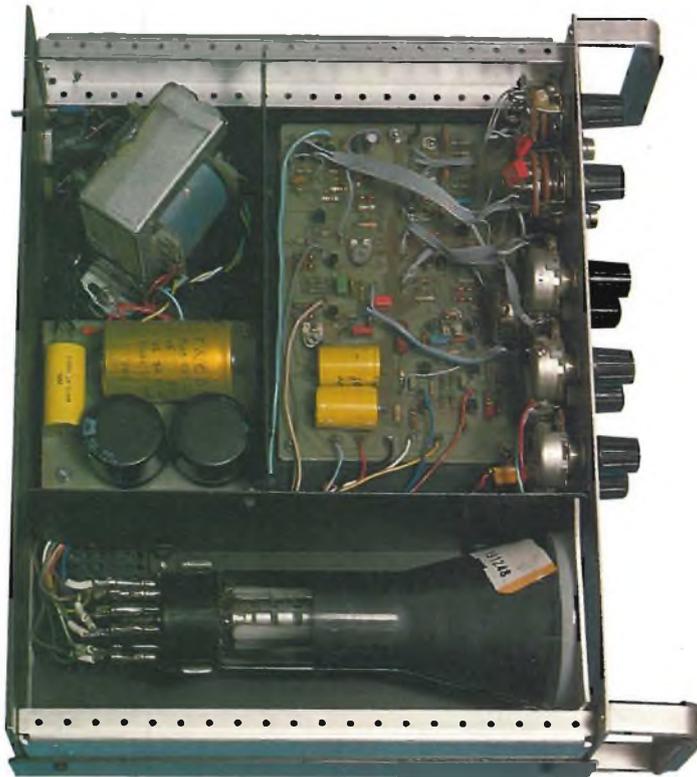
Lo strumento montava però un tubo a raggi catodici giapponese di difficile reperimento. A dire il vero, l'ostacolo era stato previsto e sarebbe stato superato se proprio in quel periodo non si fossero verificati consistenti aumenti scoraggiando all'acquisto i distributori interessati. Inutile precisare che i tubi allora disponibili in magazzino (una cinquantina) furono esauriti in men che non si dica, ma è anche giusto ritenere che la maggior parte degli interessati si sentì tradita per non aver potuto portare a termine la realizzazione intrapresa. Orbene, l'oscilloscopio che presentiamo, è un derivato di quello citato, essendo stato modificato il suo schema solamente in alcuni punti per adattare il nuovo tubo catodico alla circuiteria di base. Il CRT è nuovo per modo di dire; in effetti si tratta del notissimo DG7-32 da tre pollici prodotto sia dalla Philips che dalla Siemens, diffusissimo e reperibile ovunque. Invitiamo pertanto coloro che, a suo tempo, avessero iniziato l'assieme (l'apparecchio apparve sul numero 2 di Selezione '81 e seguenti) a rispolverare i componenti e a tornare sull'argomento per finalizzare i propri sforzi. L'operazione non costa alcuna difficoltà se non quella di apportare qualche variazione schematica alla sezione alimentatrice ed agli stati finali verticali e orizzontali al fine di usufruire del DG7-32 che, rispetto al precedente, risulta sottoalimentato e con coefficienti di deflessione superiori (cioè risulta meno sensibi-

le). Fatta questa doverosa precisazione, teniamo a sottolineare che lo strumento qui descritto è quanto di più semplice ed economico si possa concepire, ma di questo le sue prestazioni non ne risentono come possiamo notare dall'esame che andiamo a sviluppare con l'aiuto della figura 1. Il disegno mostra il pannello anteriore che sostiene tutti i comandi ad eccezione dell'interruttore acceso-spento e del portafusibile sistemati, per comodità ed estetica, sul pannello posteriore. Partendo dal lato sinistra del frontale in alluminio, troviamo la finestra alla quale verrà affacciato il tubo catodico previa dislocazione della mascherina graduata ricavabile in scala unitaria dal disegno di figura 2. Il primo tra i comandi posti nella fila superiore, è quello de "intensità (INTEN.) la cui regolazione stabilisce la lu-

minosità della traccia visibile sullo schermo. Ruotando la manopola in senso orario, la traccia si fa via via sempre più intensa; viceversa si affievolisce fino a sparire lasciando lo schermo buio. Non è buona cosa eccedere con tale controllo specialmente quanto l'immagine è fissa o non si è in presenza di segnale (linea orizzontale) poichè potrebbero danneggiarsi i fosfori depositati all'interno del tubo lasciando segni indelebili. Sotto il controllo d'intensità luminosa è installato il segnalatore di accensione. Si tratta di un comune diodo led rosso da 5 mm bloccato per mezzo dell'apposito anellino di plastica a scatto. Proseguendo verso il basso troviamo il controllo del fuoco (FOCUS). Una opportuna regolazione conferisce alla traccia una marcata nitidezza e sottigliezza mentre nel caso opposto i contorni si



Oscilloscopio a realizzazione ultimata. L'eleganza del convertitore e la simmetrica disposizione dei comandi gli conferiscono una estetica professionale.



Interno dello strumento a realizzazione ultimata. Si notino i due schermi in ferro che separano le sezioni principali.

sbiadiscono e si perde la definizione. Sia il fuoco che la luminosità vanno regolati una volta tanto e ritoccati saltuariamente in caso di necessità. Tornando nella fila sopra, incontriamo il comando di posizionamento verticale (POS.  $\nabla$ ) tramite il

quale è possibile spostare la forma d'onda dall'alto in basso e viceversa. La manopola va tenuta in posizione centrale per avere il senso della simmetria, ma può succedere di doverla spostare in un senso o nell'altro per meglio evidenziare feno-

meni presenti sulle creste dei segnali in esame. Sotto abbiamo il comando di posizionamento orizzontale (POS.  $\triangle$ ) il quale svolge sull'asse X le mansioni che il precedente effettua sull'asse Y. Tornando sopra, troviamo il controllo di guadagno verticale (VERT.GAIN) che stabilisce l'amplificazione della variabile applicata all'ingresso e permette la regolazione fine entro le gamme impostate dal selettore della sensibilità VOLT/DIV. Per rendere valida la misura dell'ampiezza tramite le divisioni, il controllo del guadagno va ruotato completamente in senso orario su "cal" (calibrazione). Col comando SWEEP si effettua la sincronizzazione del segnale con la frequenza generata dall'oscillatore interno della base dei tempi. Anche in questo caso ci troviamo di fronte ad una regolazione fine entro le gamme impostate dal commutatore TIME/DIV.

Un corretto controllo permette di bloccare sullo schermo l'immagine che altrimenti scorre orizzontalmente in un senso o nell'altro. Portando l'indice della manopola su "cal" (al massimo della corsa) è possibile la lettura del periodo riferendosi al valore in  $\mu s$  impostato dal selettore TIME/DIV, il quale sceglie una delle quattro bande di sincronismo suddivise equamente entro l'arco  $10 \text{ Hz} \div 100 \text{ kHz}$ . Una quinta posizione (EXT) esclude il sincronismo interno e inserisce l'ingresso "sync. ext" attraverso il quale è possibile sfruttare l'uso di una base dei tempi esterna. Immediatamente sulla destra, abbiamo il commutatore della sensibilità d'ingresso a quattro posizioni. La prima

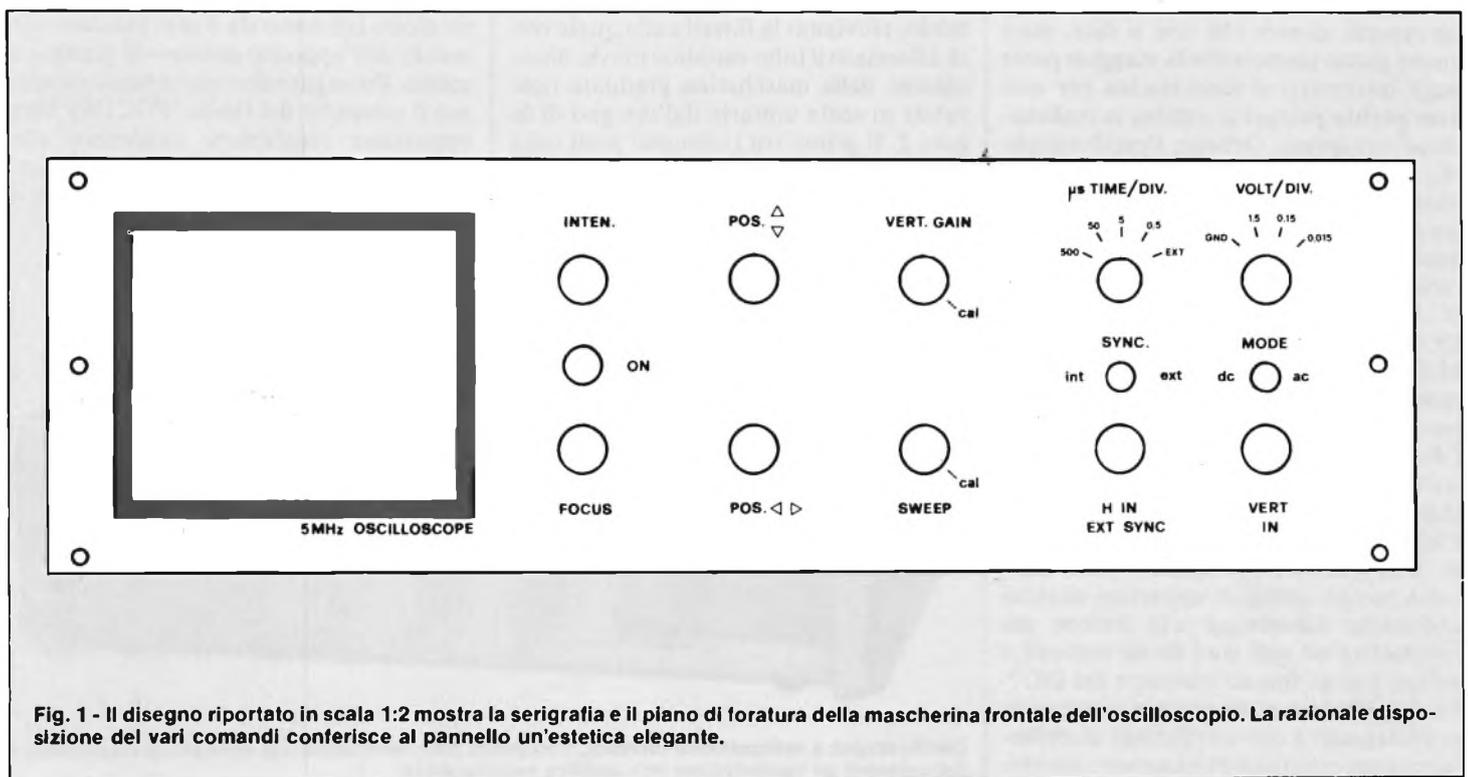


Fig. 1 - Il disegno riportato in scala 1:2 mostra la serigrafia e il piano di foratura della mascherina frontale dell'oscilloscopio. La razionale disposizione dei vari comandi conferisce al pannello un'estetica elegante.

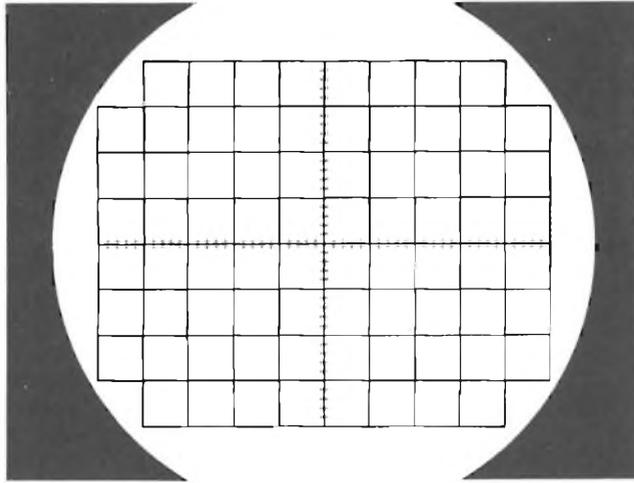
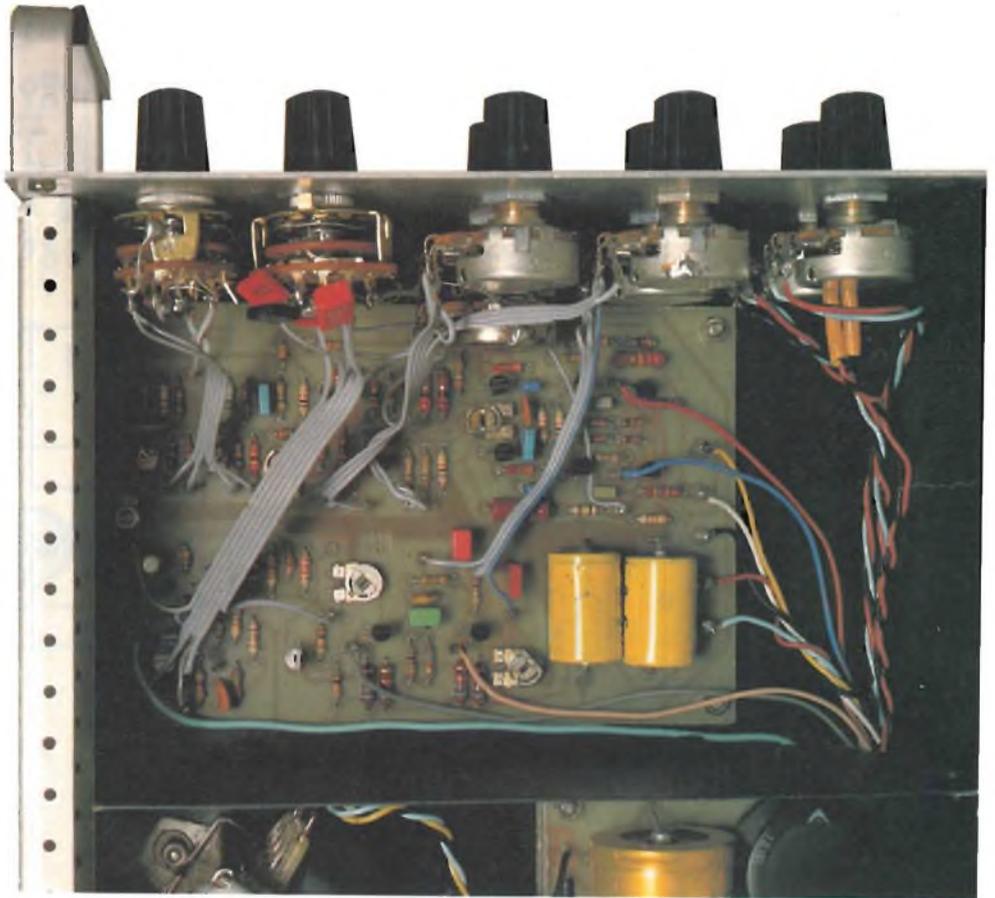


Fig. 2 - Reticolo in scala 1:1 da collocare in coincidenza della finestra presente sul pannello frontale.

bypassa l'intero segnale stabilendo un rapporto 1:1, la seconda provoca una divisione per 10, la terza per 100 e la quarta (GND) manda a massa l'ingresso. La sensibilità massima si ottiene sulla portata 0,015 selezionando la quale è possibile visualizzare un segnale ampio una divisione con appena 15 mV. Sotto ai commutatori troviamo due deviatori il primo dei quali, denominato "SYNC", determina la provenienza dei sincronismi. Ponendolo su "int." possono essere usati normalmente i comandi "sweep" e "time/div." mentre spostandolo su "ext." la base dei tempi deve essere introdotta tramite l'apposito ingresso sottostante "H IN-EXT SYNC.". Il secondo deviatore "MODE", accoppia direttamente l'ingresso verticale a componenti continue se posizionato su "dc", mentre su "ac", lo disaccoppia inserendo una capacità. Nell'angolo in basso a destra del pannello troviamo infine l'ingresso segnale (VERT.IN) al quale vanno applicate le variabili da visualizzare e misurare. Prendiamo ora in esame lo schema elettrico dello strumento iniziando da quello riportato in figura 3 comprendente la sezione verticale e quella orizzontale. La prima delle due visibile nella parte superiore della figura, ha il compito di amplificare linearmente in tutto la banda il segnale per applicarlo alle placchette di deflessione verticale del tubo a raggi catodici CRT (Cathode Ray Tube). La seconda genera un segnale a denti di sega, idoneo a formare la base dei tempi nella gamma stabilita, che verrà poi amplificato ed applicato alle placchette di deflessione orizzontale. Tornando allo stadio verticale, vediamo che il segnale da analizzare presente sulla presa "VERT.IN" affronta subito il deviatore SW1 che inserisce o meno in circuito il condensatore C1. Con SW1 chiuso, la capacità risulta in corto circuito ed è possibile effettuare misure di

livelli in continua corsa impossibile quando SW1 è aperto. In questo caso C1 blocca la componente statica permettendo il passaggio alle sole grandezze variabili. Segue un secondo commutatore, l'SW2 a quattro posizioni con due vie, che svolge le funzioni di attenuatore in quanto all'ingresso possono essere applicati segnali con ampiezze comprese tra 15 mV e 600

V circa. Nella prima posizione, quella di massima sensibilità, il segnale prosegue inalterato, nella seconda viene invece diviso per 10 dal partitore resistivo-capacitivo R1-R2-CV1-C2, nelle terza il rapporto sarà 1/100 grazie alla rete R3-R4-CV2-C3 mentre nella quarta ed ultima, l'ingresso viene posto a massa per agevolare misure e calibrazioni sullo strumento. CV1-C2-CV2 e C3 compensano la larghezza di banda alle frequenze più elevate evitando le distorsioni introdotte dai partitori resistivi. Superato l'attenuatore, il segnale si presenta tramite i resistori R6 ed R7, al gate del transistor fet TR1 che lavora a drain comune. C4 contribuisce a compensare la banda ed R5 fornisce la polarizzazione con D1. Il punto di lavoro dello stadio è fissato da DZ1 limitato da R12 ed il carico formato da R8. L'uso di un fet è intuitivo in quanto è necessario che l'ingresso dello strumento sia ad alta impedenza in modo da non caricare i circuiti in esame falsando la forma d'onda. Il guadagno del verticale, stabilito da R10, R11, C5, viene variato dal potenziometro P1. Il trimmer T1, in serie alla R9, fissa l'escursione massima del segnale e va regolato una volta per tutte in sede di taratura. I resistori R14 ed



La foto mostra in particolare la sezione relativa agli stadi verticale ed orizzontale, comprensiva anche dei comandi situati a pannello

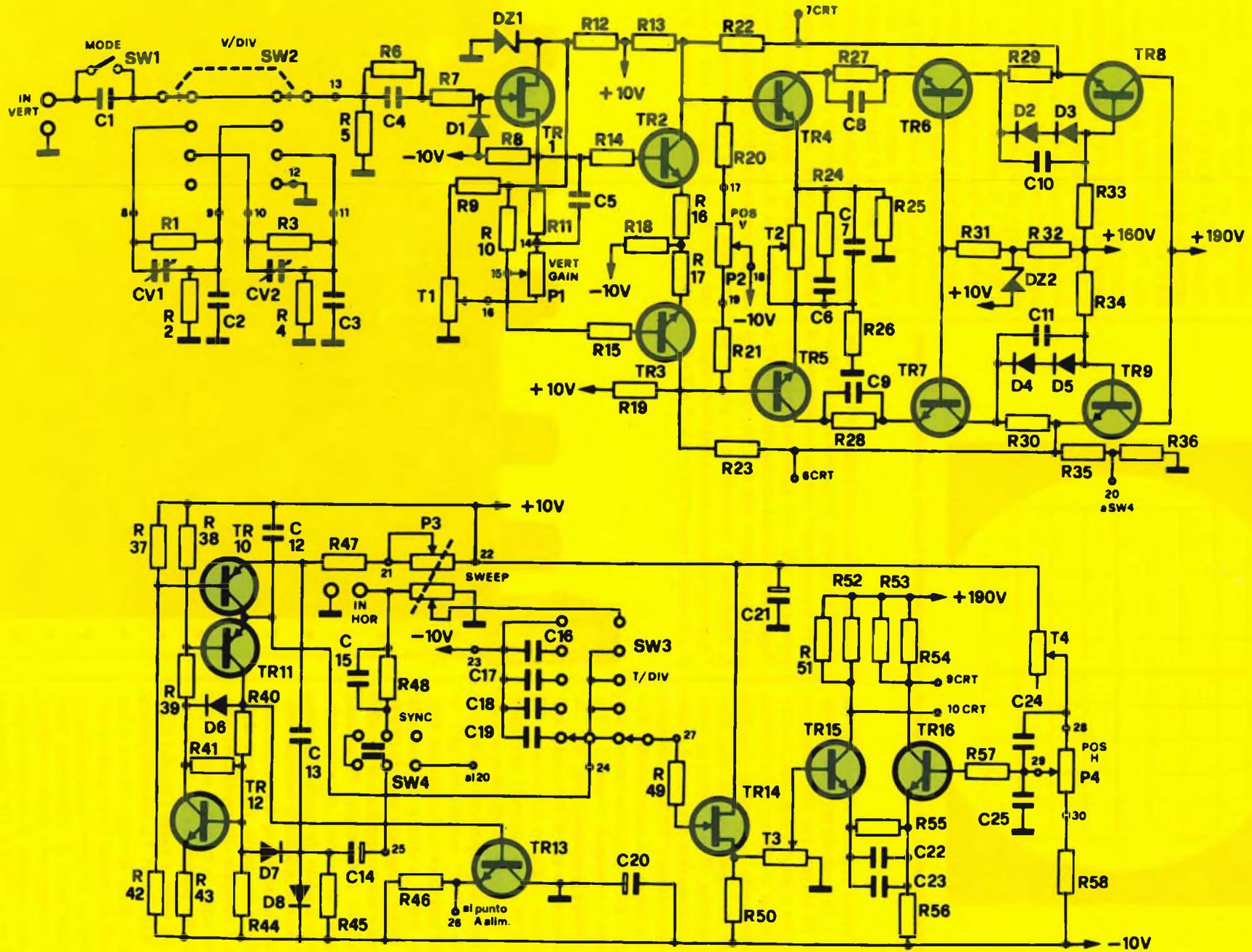


Fig. 3 - Schema elettrico della sezione verticale e di quella orizzontale dello strumento. I transistori montati negli stadi finali sono tutti dello stesso tipo con Vce e Vbe assai elevate.

## ELENCO COMPONENTI - figura 3 -

R1	= resistore formato da 750 k $\Omega$ + 150 k $\Omega$ 2% in serie	P2	= potenziometro da 47 k $\Omega$ lineare
R2	= resistore formato da 100 k $\Omega$ + 10 k $\Omega$ 2% in serie	P3	= potenziometro doppio da 100 + 100 k $\Omega$ lineare
R3	= resistore formato da 750 k $\Omega$ + 240 k $\Omega$ 2% in serie	CV1-CV2	= trimmer capacitivi da 3 $\div$ 15 pF miniatura
R4	= resistore formato da 10 k $\Omega$ + 100 $\Omega$ 2% in serie	C1	= cond. in poliestere da 100 nF 250 VI
R5	= resistore da 1 M $\Omega$	C2	= cond. ceramico a disco da 56 pF npo
R6	= resistore da 470 k $\Omega$	C3	= cond. ceramico a disco da 820 pF npo
R7-R55	= resistori da 470 $\Omega$	C4-C6	= cond. in poliestere da 2,2 nF
R8	= resistore da 22 k $\Omega$	C5-C7	= cond. ceramici a disco da 220 pF npo
R9	= resistore da 3,3 k $\Omega$	C8-C9	= cond. in poliestere da 10 nF
R10	= resistore da 680 k $\Omega$	C10-C11	
R11	= resistore da 150 $\Omega$	C22	= cond. in poliestere da 1 nF
R12-R24		C12	= cond. ceramico a disco da 390 pF npo
R25-R26	= resistori da 1 k $\Omega$	C13	= cond. ceramico a disco da 68 pF npo
R13-R19		C14	= cond. elettr. da 1 $\mu$ F 50 VI
R38-R46	= resistori da 4,7 k $\Omega$	C15	= cond. ceramico a disco da 12 pF npo
R14-R15		C16	= cond. ceramico a disco da 100 pF npo
R31	= resistori da 47 $\Omega$	C17	= cond. in poliestere da 4,7 nF 5%
R16-R17		C18	= cond. in poliestere da 47 nF 5%
R43	= resistori da 22 $\Omega$	C19	= cond. in poliestere da 470 nF 5%
R18	= resistore da 3,9 k $\Omega$	C20-C21	= cond. elettr. da 470 $\mu$ F 16 VI
R20-R21		C23	= cond. ceramico a disco da 270 pF npo
R41-R42	= resistori da 15 k $\Omega$	C24	= cond. in poliestere da 4,7 nF
R22-R23	= resistori da 82 k $\Omega$ 1/2 W	C25	= cond. in poliestere da 330 nF
R27-R28	= resistori da 330 $\Omega$	DZ1-DZ2	= diodi zener da 6,2 V 1 W
R29-30	= resistori da 120 $\Omega$	D1-D2-D3	
R32	= resistore da 220 k $\Omega$ 1/2 W	D4-D5-D6	
R33-R34	= resistori da 47 k $\Omega$	D7-D8	= diodi al silicio 1N4148
R35-R48	= resistori da 100 k $\Omega$	TR1-TR14	= transistori fet MPF102 Motorola
R36	= resistore da 33 k $\Omega$	TR2-TR3	= transistori n-p-n BC237
R37-56	= resistori da 1,5 k $\Omega$	TR4-TR5	
R39-R44	= resistori da 1,8 k $\Omega$	TR12-TR13	= transistori n-p-n BC546
R40-R45	= resistori da 2,2 k $\Omega$	TR6-TR7	
R47	= resistore da 6,8 k $\Omega$	TR8-TR9	
R49-R50	= resistori da 10 k $\Omega$	TR15-TR16	= transistori n-p-n BF393 Motorola
R51-R52		TR10-TR11	= transistori p-n-p BC556
R53-R54	= resistori da 68 k $\Omega$ 1/2 W	SW1	= interruttore semplice
R57-R58	= resistori da 100 $\Omega$	SW2	= commutatore rotativo 2 vie - 4 posizioni
		SW3	= commutatore rotativo 2 vie - 5 posizioni
		SW4	= deviatore doppio
		1	= circuito stampato
		2	= prese BNC da pannello
		1	= contenitore
		2	= schermi
		8	= manopole
		-	= minuteria

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5% se non diversamente specificato.

T1	= trimmer potenziometrico da 1 k $\Omega$
T2	= trimmer potenziometrico da 470 $\Omega$
T3	= trimmer potenziometrico da 22 k $\Omega$
T4	= trimmer potenziometrico da 10 k $\Omega$
P1-P4	= potenziometri da 2,2 k $\Omega$ lineari

R15 trasferiscono la variabile allo stadio successivo del tipo bilanciato formato da TR2 e TR3. R16, R17 e R18 determinano adeguatamente il punto di lavoro in continua per allargare al massimo la banda passante mentre il carico viene fornito da R13 - R19 che allo stesso tempo polarizzano lo stadio seguente. R22 e R23 introducono una controreazione mista. Tra le basi del TR4 e del TR5 è presente la serie R20-P2-R21 la quale permette, tramite la regolazione del potenziometro, di spostare la traccia in senso verticale sullo schermo. Ciò avviene variando il potenziale di base di un transistore rispetto all'altro in modo da sbilanciare l'equilibrio dello stadio. Il gruppo di componenti posto tra i due emettitori, serve a compensare la risposta alle frequenze più elevate. I resistori R25 e R26 chiudono a massa gli stessi emittenti mentre R24, C6, C7 formano la rete reattiva vera e propria escludibile più o meno tramite regolazione del timer T2.

I gruppi R27-C8 e R28-C9 inviano il

segnale amplificato a TR6 e TR7 che hanno il solo compito di separare lo stadio finale dal resto del circuito come facilmente desumibile dal fatto che le loro basi in comune sono, per le variabili, virtualmente collegate a massa. Alle basi dei finali invece si giunge tramite l'accoppiamento capacitivo costituito da C10 e C11 in parallelo ai quali si trovano i diodi D2, D3, D4 e D5 che fungono da "clamp". I transistori finali TR8 e TR9 sono alimentati con ben 190 V per riuscire a pilotare le placchette di deflessione verticale all'interno del CRT per cui tali semiconduttori (BF 393) devono essere in grado di sopportare Vce assai elevate.

La polarizzazione dello stadio viene fornita dai resistori R31, R32, R33 e R34 quindi fissata dallo zener DZ2. L'uscita è rilevata sugli emettitori di TR8 e TR9 impiegati a collettore comune.

Nella parte inferiore della figura 3, è rappresentata la porzione di circuito riguardante l'orizzontale. Tale sezione, lo ripetiamo, ha il compito di provocare la

scansione orizzontale generando denti di sega dalla frequenza compresa tra 10 e 100.000 Hz. Nel tratto a rampa viene visualizzato il segnale presente in ingresso ed amplificato dal verticale, mentre nel tratto di ritorno, molto ripido, si procede alla cancellazione della traccia per evitarne la presenza sullo schermo.

La frequenza della base tempi deve risultare un sottomultiplo di quella della variabile applicata allo strumento. La funzione viene generata da un originale circuito a scatto che comprende TR10, TR11 e TR12 montati a multivibratore con i primi due in serie per provocare una oscillazione sicura anche alle frequenze più alte. Le gamme di frequenza vengono stabilite dalle capacità C16, C17, C18 e C19 collegate al commutatore SW3 "TIME/DIV." mentre entro queste agisce in modo continuativo una sezione del potenziometro "SWEEP" P3 posto tra l'emettitore del TR10 e l'alimentazione assieme al resistore di limitazione R47. R37  $\div$  R44 polarizzano il multivibratore in

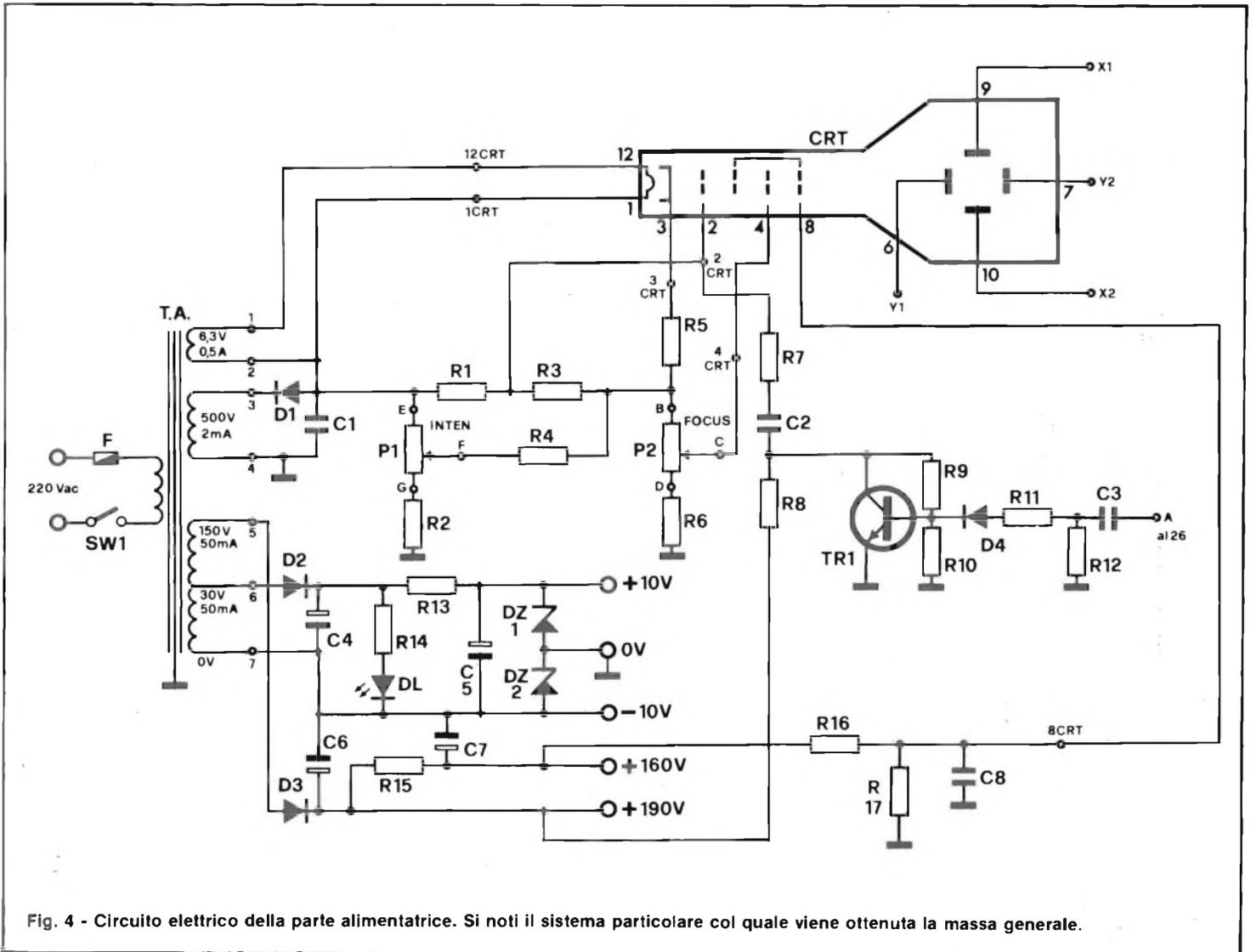


Fig. 4 - Circuito elettrico della parte alimentatrice. Si noti il sistema particolare col quale viene ottenuta la massa generale.

modo da rendere più lineare possibile il dente di sega. L'impulso di aggancio, ricavato per mezzo del partitore R35-R36 (vedere sezione verticale) viene portato dapprima sul deviatore SW4 e successivamente alla base del TR12 via C14-D7.

Quando sia SW4 che SW3 sono posizionati su "ext", è possibile introdurre una base dei tempi esterna tramite la presa "IN HOR" tenendo presente che il segnale utile deve avere un'ampiezza di almeno 500 mV per divisione. Il transistor TR13

preleva gli impulsi di sincronismo e li trasferisce allo stadio di cancellazione della ritraccia che vedremo tra poco parlando dell'alimentatore. Dal contatto centrale del commutatore SW3, la R49 invia il segnale di scansione al fet TR14

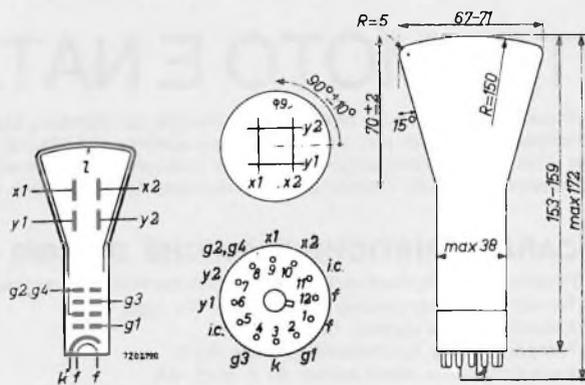
ELENCO COMPONENTI - figura 4 -

- R1 = resistore da 330 kΩ 1/2 W
- R2 = resistore da 6,8 MΩ 1/2 W
- R3-R4 = resistori da 470 kΩ 1/2 W
- R5 = resistore da 27 kΩ 1/2 W
- R6 = resistore da 1,5 MΩ 1/2 W
- R7 = resistore da 470 Ω 1/2 W
- R8 = resistore da 68 kΩ 1/2 W
- R9 = resistore da 220 kΩ
- R10 = resistore da 2,7 kΩ
- R11 = resistore da 150 Ω
- R12 = resistore da 10 kΩ
- R13 = resistore da 470 Ω
- R14 = resistore da 3,3 kΩ
- R15 = resistore da 10 kΩ 1W
- R16 = resistore da 82 kΩ
- R17 = resistore da 150 kΩ

- C2 = cond. in poliestere da 10 nF, 1 k V
- C3 = cond. in poliestere da 10 nF 100 V
- C4 = cond. elettr. da 3300 μF 50 V
- C5 = cond. elettr. da 1000 μF 25 V
- C6-C7 = cond. elettr. da 220 μF 200 V
- C8 = cond. in poliestere da 100 nF 200 V
- P1 = potenziometro da 4,7 MΩ lineare
- P2 = potenziometro da 1 MΩ lineare
- D1 = diodo al silicio BYX 10
- D2 = diodo al silicio 1N4001
- D3 = diodo al silicio BY 207
- D4 = diodo al silicio 1N4148
- DZ1-DZ2 = diodo zener da 10 V 1 W
- DL = diodo led rosso
- TR1 = transistor n-p-n BC337
- T.A. = trasformatore di alimentazione (ved. testo)
- CRT = tubo a raggi catodici DG7-32
- F = fusibile da 1 A
- SW1 = interruttore semplice
- 2 = circuiti stampati

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5% se non diversamente specificato.

C1 = cond. in poliestere da 470 nF 1kV



## TYPICAL OPERATING CONDITIONS

Accelerator voltage	$V_{g4g2(t)}$	500	V
Focusing electrode voltage	$V_{g3}$	0 to 120	V
Control grid voltage for visual extinction of focused spot	$V_{g1}$	-50 to -100	V
Deflection coefficient, horizontal	$M_x$	33,3 to 41,5	V/cm
vertical	$M_y$	18,8 to 23,2	V/cm
Geometry distortion		see note 1, page 4	
Useful scan, horizontal		full scan	
vertical		full scan	

Fig. 5 - Zoccolatura e caratteristiche tecniche del tubo DG7-32 prodotto sia dalla Philips che dalla Siemens.

anch'esso montato a drain comune come adattatore d'impedenza. Sulla resistenza di carico R50, è posto il trimmer T3 che controlla l'ampiezza orizzontale. Da qui il segnale parzializzato prosegue verso lo stadio finale composto da TR15 e TR16. Si tratta di un amplificatore differenziale (vedere R55, R56, C22 e C23) in grado di controllare direttamente le placche di deflessione orizzontale grazie all'elevata tensione con la quale viene alimentato.

Le uscite sono prelevate ai capi delle resistenze di carico formate da R51, R52 e R53, R54 delle quali vanno rispettati sia il valore ohmmico che il wattaggio in quanto sono assai critici. Il potenziometro P4, tramite la rete formata da R57, R58 e T4, fornisce la polarizzazione alla base di TR16 determinando la posizione orizzontale della traccia sullo schermo. Prendiamo ora in esame lo schema elettrico dell'alimentatore disegnato in figura 4 il quale provvede ad alimentare, oltre ai due circuiti visti, anche il CRT. Lo schema comprende pure lo stadio cancellatore della ritraccia e le reti di regolazione dell'intensità e del fuoco. La parte più importante è, senza dubbio, il trasformatore visibile sul lato sinistra del disegno. Il primario è idoneo ad accettare la tensione

di rete a 220 V, mentre il secondario prevede tre avvolgimenti separati: vediamoli dall'alto in basso. Il primo fornisce 6,3 V con 500 mA e provvede all'accensione del filamento del tubo. Il secondo innalza la tensione a 500 V per la polarizzazione anodica del CRT e poichè questo richiede un assorbimento assai basso, l'avvolgimento può erogare 2 mA o valori circostanti.

L'ultimo secondario prevede due uscite, una a 30 V ed una a 150 V entrambe con una corrente minima di 50 mA per poter alimentare sia gli stadi a basso segnale che quelli finali. L'avvolgimento 0-30 V oltre ad alimentare gli stadi a bassa tensione, procura la massa fittizia alla quale vengono riferiti tutti i componenti dell'apparecchiatura. Il diodo D2 rettifica l'alternata e con l'aiuto del filtro a p-greco formato da C4, R13, C5 la trasforma in continua. I diodi zener si dividono equamente la tensione risultante ed il loro punto in comune stabilisce appunto il potenziale di massa generale. Ai capi dell'elettrolitico C4 si trova il diodo led DL che segnala l'accensione dello strumento in serie al relativo resistore di limitazione R14. L'uscita a 150 V, fa capo al diodo D3 il quale provvede, come il pre-

cedente, alla rettifica onde ottenere mediante il filtro C6,1 + 190 V per gli stadi finali. La tensione a + 160 V viene ricavata tramite caduta su R15 mentre il C7 funge da filtro. Da quest'ultimo punto si invia il potenziale necessario alle griglie 2 e 4 (8 CRT) per mezzo del partitore formato da R16-R17 più C8. L'avvolgimento a 6.3 V fa capo direttamente ai terminali 1 e 12 del CRT

Il piedino 1 in particolare è collegato all'alta tensione per portare il filamento ad un potenziale prossimo a quello del catodo in modo da evitare scariche elettrostatiche tra i due elettrodi. L'EHT richiesta dal tubo non è molto elevata potendo correre da 400 a 800 V circa. Essa giunge al catodo dopo essere stata prelevata dall'avvolgimento a 500 V del trasformatore tramite il diodo D1 che rettifica la semionda negativa e la capacità C1 di filtraggio per la residua. R1, R3 ed R4 stabiliscono il potenziale della griglia di controllo che può essere variato da -50 a -100 V azionando il comando della luminosità P1. Il potenziometro P2, con R5 ed R6, regola il fuoco agendo sul potenziale della griglia 3. Lo stadio riguardante il TR1 serve, come già accennato, a cancellare la ritraccia: vediamo come opera. Alla fine di ogni spazzolamento provocato dal tratto rettilineo a rampa del dente di sega, il raggio catodico viene riportato all'inizio della sua corsa per disegnare una nuova forma d'onda. Il ritorno viene provocato dal fronte ripido discendente che segue la rampa. Esso, se visibile, si manifesta con una riga luminosa che richiude il segnale su se stesso ed è motivo di visualizzazione scadente. Per evitare ciò si preleva mediante il C3 l'impulso di discesa presente sull'emettitore di TR13 (vedere figura 3) e lo si invia alla base del TR1 mediante R11, R12 e D4. Il comando in arrivo è positivo e causa la saturazione del transistor con conseguente oscuramento dello schermo ad opera di R7-C2 che fanno capo alla griglia 1.

Ovviamente l'operazione è talmente rapida che l'occhio umano non la scorge per il noto fenomeno della persistenza dell'immagine sulla retina. R9 ed R10 polarizzano la base mentre la R8 forma il carico dello stadio. La figura 5 mostra la zoccolatura e le dimensioni meccaniche del tubo nonché le sue condizioni operative. Avvertiamo i lettori che tutto il materiale occorrente per il montaggio dell'oscilloscopio (tutto compreso) viene fornito dalla MICROKIT. Per maggiori informazioni consultare l'ultima pagina della rivista.

Terminiamo qui la prima parte, ci risentiamo il prossimo mese per la seconda ed ultima che tratterà la realizzazione pratica delle basette ed il montaggio meccanico.

# “Provare per credere”!!!

## 120W POWER IN AUTO, MOTO E NATANTI

Un vero Booster di potenza per auto in Kit con i nuovissimi integrati Thick-film della Sanyo che Vi assemblerete con estrema facilità, avendo finalmente la soddisfazione di poter montare sulla Vostra auto un formidabile finale di alta potenza, timbricamente validissimo, che non mancherà di entusiasmare Voi ed i vostri amici ai quali lo farete ascoltare. Una vera soddisfazione per tutti gli hobbysti, sperimentatori, installatori, esperti audiofilii e per tutte le persone che vogliono provare questa eccezionale novità. Controllate e confrontate le prestazioni di questo Super Booster Stereo con altri della stessa categoria!



### CARATTERISTICHE TECNICHE DC 4060

Protetto ai cortocircuiti sul carico alle extratensioni, ed eccessiva dissipazione  
 Tensione d'alimentazione: 8÷16 vcc - 12V Batt. auto  
 Assorbimento a riposo: 120 mA Tot.  
 Temperatura di funzionamento max: 90°C  
 Assorbimento a pieno carico su 4 ohm: 4A  
 Assorbimento a pieno carico su 2 ohm: 6A  
 Pot. musicale 2 ohm 60+60W 120W Tot.  
 Pot. RMS su 2 ohm 30+30W eff. 60W Tot.  
 Impedenza altoparlanti: 2-4-6-8 ohm  
 Risposta in frequenza: 20 Hz÷25 khz-1dB  
 Sensibilità d'ingresso pilotato con autoradio: 2,3 V eff.  
 Possibilità di variare la sensibilità d'ingresso a 50÷60 mV o meno. In adattamento alle piastre di riproduzione, o altre sorgenti che necessitano di elevata sensibilità.  
 Impedenza d'ingresso: 30 Kohm  
 Rapporto S/N: 80 dB  
 Distorsione 1 KHZ 15 W eff.: 0,05%  
 Distorsione 20 Hz÷20 Khz: <1%  
 Adattato nel Kit per ingresso autoradio.

DC 4060 L. 59.000

## Non più problemi d'amplificazione con questi nuovissimi «Power-pack»



Con l'esclusiva tecnologia di costruzione gli integrati realizzati in Thick-film, unitamente a pochi componenti passivi esterni formano un dispositivo amplificatore di qualità elevata. Garantiscono: alta sensibilità d'ingresso, notevoli potenze d'uscita, frequenze di risposta molto ampie, pur mantenendo i loro valori in distorsione estremamente bassi.

Le loro eccezionali prestazioni acquistano un significato maggiore se si tiene conto delle ridottissime dimensioni di questi dispositivi che, grazie alla loro semplicità di assemblaggio ed alla assenza totale di tarature, a montaggio ultimato ci lasciano affermare, con sicurezza, che i successi realizzativi non mancheranno anche... e soprattutto, per i non addetti ai «Lavori».

Questi amplificatori della serie DC - 050 - 070 - 090N, sono stati studiati espressamente per le sonorizzazioni a livello professionale (e non) data la loro particolarità di poter pilotare casse acustiche con bassa impedenza (normalmente nell'ordine dei 4 OHM o meno) senza che le loro prestazioni possano essere minimamente alterate. Vi elenchiamo di seguito diverse applicazioni di questi nuovissimi dispositivi:

Per sonorizzare alberghi, discoteche, bar, tavernette, sale conferenze, chiese, impianti sportivi, strumenti musicali e mille altri usi ove sia richiesta potenza, fedeltà, affidabilità e robustezza.

Troverete inoltre nel Kit, assieme a tutti i materiali di montaggio, le caratteristiche particolareggiate, e numerosi schemi applicativi d'utilizzo della suddetta serie. Le dimensioni di questi amplificatori di potenza, escluso radiatore e alimentatore, sono contenute in 100x60 mm. Potrete così realizzare, usando trasformatori Toroidali dei finali di potenza Super Piatti nell'ordine dei 60÷70 mm. d'altezza, dalle prestazioni veramente eccezionali.

Descrizione	Volt Alimentazione a zc centrale	Assorb. a zc max	Potenza del trasformatore mono (stereo)	Potenza Ponte resist v/c mono (stereo)	Capacità di Filtro mono (stereo)	Tensione alternata sul sec. trasf. mono e (stereo)	Fugibile d'uscita	Impedenza altoparlanti Ohm	Pot. d'uscita su 4 Ohm (su 8 Ohm)	Assorb. a riposo per pot. min. (max)	Sensibilità in ingresso per pot. max	Resistenza termica del dissipatore
DC 050N	±35Vcc	2.4A	120 W (240W)	200V 6A (200V 10A)	2X 4700 uF 40V 2X (10000 uF 40V)	25/0/25V 2.4A (25/0/25V 4.8A)	2.5A Rapido	4-8 Ohm	60W (40W)	30 mA (60 mA)	460 mV	1,7°/W
DC 070N	±40Vcc	2.8A	160W (320W)	200V 8A (200V 16A)	2X 4700 uF 50V 2X (10000 uF 50V)	28/0/28V 2.8A (28/0/28V 5.6A)	3A Rapido	4-8 Ohm	80W (50W)	30 mA (60 mA)	530 mV	1,4°/W
DC 090N	±43 Vcc	3A	200W (400W)	200V 8A (200V 16A)	2X 4700 uF 50V 2X (10000 uF 50V)	30/0/30V 3,3A (30/0/30V 6.6A)	3.5A Rapido	4-8 Ohm	100W (65W)	30 mA (80 mA)	600 mV	1°/W
Descrizione	Massima temperatura ammessa	Dist. erm. tot. 20 Hz÷20 KHz	Rumore tipico d'uscita	Risposte in frequenza -3 dB (L) (H)	Impedenza d'ingresso	Distorsione IMD f=70 Hz÷7 KHz 4:1	Rapporto S/N	Guadagno area IC chiuso (Typ)	Guadagno area IC aperto (Typ)	Tensione offset d'uscita max		
DC 050N	90°C	≤0.05%	0,3 mV	10 Hz 100 KHz	30 Kohm	≤0.15%	94 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		
DC 070N	90°C	≤0.05%	0,3 mV	10 Hz 100 KHz	30 Kohm	≤0.15%	95,5 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		
DC 090N	90°C	≤0.05%	0,3 mV	10 Hz 100 KHz	30 Kohm	≤0.15%	97 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		

**Insuperabili:  
nel prezzo, nelle  
dimensioni e  
nelle prestazioni!**

DC 050 - 60W RMS L. 79.300

DC 070 - 80W RMS L. 88.500

DC 090 - 100W RMS L. 98.600

I NOSTRI KITS LI POTRETE TROVARE ANCHE NELLA VOSTRA CITTÀ CHIEDENDOLI NEI MIGLIORI NEGOZI SPECIALIZZATI



COMPONENTI ELETTRONICI s.r.l.

40128 Bologna (Italy) - Via Donato Creti, 12

Tel. (051) 357655-364998 - Telex 511614 SATRI I

Cercasi Rappresentanti  
e Concessionari per  
zone libere

CONCESSIONARI  
DI VENDITA DEI KITS



- ALESSANDRIA**  
C.E.P. - Via Pontida, 64 - Tel. 0131/62239
- BENEVENTO**  
FACCHIANO MARIA -  
C.so Dante, 31 - Tel. 0824/21369
- BERGAMO**  
TELERADIO PRODOTTI s.n.c.  
Via Finazzi, 6 - Tel. 035/218239
- BOLOGNA**  
C.E.E. - Via Calvart, 42 - Tel. 051/368486
- BRESCIA**  
FOTOTECNICA COVATTI  
Via Portici 10 Giornate, 4 - Tel. 030/48518
- CASSANO D'ADDA (MI)**  
NUOVA ELETTRONICA  
Via Gioberti, 5/A - Tel. 0363/62123
- CASTELLAMARE DI STABIA (NA)**  
ELETTRONICA STABIA s.n.c.  
Via De Gasperi, 141 - Tel. 081/8712504
- CATANIA**  
ELETTRONICA s.a.s.  
Via Conte Ruggero, 17 - Tel. 095/376074
- CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)**  
RECALCATI - Via Leopardi, 4 - Tel. 02/8041777
- CHIERI (TO)**  
C.E.P. - Via V. Emanuele, 113 - Tel. 011/9424263
- COMO**  
CART s.n.c. - Via Napoleona, 8 - Tel. 031/274003
- CONEGLIANO (TV)**  
LAZZARO - Via Garibaldi, 13 E - Tel. 0438/32455
- CUNEO**  
GABER s.n.c.  
Via XXVIII Aprile, 19 - Tel. 0171/68829
- FERRARA**  
EDI ELETTRONICA  
Via G. Stefani 38 - Tel. 0532/902119
- LUCERA (FG)**  
ELETTRONICA TUCCI  
Via Porta Foggia, 118 - Tel. 0881/943862
- MESTRE (VE)**  
R.T. SISTEM s.r.l.  
Via Fradeletto, 31/C - Tel. 041/56900
- MILANO**  
FRANCHI CESARE  
Via Padova, 72 - Tel. 02/2894967
- MILANO**  
LA SEMICONDUZIONE ELETTRONICA  
Via Bocconi, 9 - Tel. 02/589440
- MILANO**  
L.E.M. s.a.s. - Via Digione, 3 - Tel. 02/4694365
- MILANO**  
RADIO FERRARESE  
Via Sattimbri, 54 - Tel. 02/203897
- MODENA**  
LA COMMERCIALE ELETTRONICA s.a.s.  
Via Rainusso, 60 - Tel. 059/330536
- MONFALCONE (GO)**  
P.K. CENTRO ELETTRONICO  
Via Roma, 8 - Tel. 0481/45415
- ORBASSANO (TO)**  
C.E.P. - Via Nino Bixio, 20 - Tel. 011/9011358
- PAVIA**  
DALLA GASPERINA MARIO  
Via Franchi, 6 - Tel. 0382/32244
- PINEROLO (TO)**  
DOMINICI & CAZZADORI  
Via Del Pino, 38 - Tel. 0121/22444
- PORDENONE**  
COMPELECTRONIX s.n.c.  
Via Montebello, 83 - Tel. 0434/33075
- PORTOMAGGIORE (FE)**  
BATTISTINI AMEDEO  
Via G. Forlani, 8 - Tel. 0532/811616
- REGGIO EMILIA**  
B.M.P. s.n.c.  
Via Porta Brennone, 8 - Tel. 0522/46353
- ROMA**  
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI  
Via della Giuliana, 107 - Tel. 06/319493
- SAN DONÀ DI PIAVE (VE)**  
R.T. SISTEM s.r.l.  
Via Vizzotto, 15 - Tel. 0421/53574
- SOVIZZO (VI)**  
DOTTI LINO  
Via Risorgimento, 53 - Tel. 0444/551031
- TORINO**  
PINTO - C.so P.pe Eugenio, 15/B - Tel. 011/541564
- TRADATE (VA)**  
TELERADIO PRODOTTI - Via Zucchi, 12
- TREVISO**  
R.T. SISTEM s.r.l.  
Via Oriani, 56 - Tel. 0422/55455
- UDINE**  
R.T. SISTEM s.r.l.  
Via L. Da Vinci, 99 - Tel. 0432/481086
- VARESE**  
ELETTRONICA RICCI  
Via Perenzo, 2 - Tel. 033/281450
- VERONA**  
CEM DUE s.a.s.  
Via Locatelli, 19 - Tel. 045/594878
- CONCESSIONARIO PER LA SVIZZERA**  
TERBA ELETTRONICA - Via Del Pioppi, 1  
MASSAGNO - LUGANO - Tel. 0041/91/560302

# l'astronomia

il numero 18 di settembre-ottobre  
**E' IN EDICOLA**

un'occasione  
per i lettori di  
**SPERIMENTARE**

GRAFFITI

Le diapositive a colori  
dello spazio

- |             |  |              |           |
|-------------|--|--------------|-----------|
| <b>GVI</b>  | • Giove-Voyager I  | 20 dia-color | L. 18.000 |
| <b>GVII</b> | • Giove-Voyager II   | 20 dia-color | L. 18.000 |
| <b>SVI</b>  | • Saturno-Voyager I  | 18 dia-color | L. 16.000 |
| <b>SVII</b> | • Saturno-Voyager II   | 20 dia-color | L. 18.000 |
| <b>SVs</b>  | • Saturno-Voyager II<br>(serie speciale)                             | 60 dia-color | L. 35.000 |
| <b>MP</b>   | • Nebulose e galassie<br>di Monte Palomar                            | 20 dia-color | L. 22.000 |
| <b>ON</b>   | • Pianeti, nebulose e<br>galassie dell'Osservatorio<br>Navale U.S.A. | 20 dia-color | L. 22.000 |
| <b>AP</b>   | • Apollo 11  | 18 dia-color | L. 18.000 |
| <b>MX</b>   | • Mercurio-Mariner X   | 14 dia-color | L. 15.000 |
| <b>CS</b>   | • I colori dello spazio  | 20 dia-color | L. 18.000 |
| <b>MV</b>   | • Marte-Viking I e II  | 20 dia-color | L. 18.000 |
| <b>DTG</b>  | • Dalla terra alle galassie  | 20 dia-color | L. 20.000 |
| <b>PVC</b>  | • Il primo volo<br>del Columbia (Shuttle)                            | 20 dia-color | L. 18.000 |
| <b>SS</b>   | • Il sistema solare  | 20 dia-color | L. 18.000 |

Desidero ricevere:

Codice	Quantità	Codice	Quantità

Scrivete chiaramente in stampatello il vostro indirizzo e spedite a:  
L'ASTRONOMIA - Via Anzani, 52 - 22100 Como

NOME \_\_\_\_\_

COGNOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_

Pagherò l'importo relativo:

assegno bancario intestato a:  contrassegno + spese

Edizioni di L'ASTRONOMIA

Sp. 9/82



# SCHEDA CPU E DEBUG 8085

di Franco Sgorbani



Dato l'enorme interesse dimostrato dai lettori sui sistemi a microprocessore presentiamo su questo numero una scheda che monta l'8085 il cui utilizzo va ben oltre a quello di una normale scheda CPU da interfacciare alle schede specializzate.

Infatti i sistemi a microprocessore (vedi articolo presentato su Sperimentare di Febbraio 1982) normalmente sono formati da una scheda CPU in grado di interfacciarsi con tutte le schede di espansione: RAM, EPROM, DEBUG, Input-Output, ecc.; la sola CPU però non è in grado di formare un sistema autonomo che possa svolgere la funzione per cui è programmato.

Questo, ripetiamo, nei normali sistemi; la scheda MK CPU 01 che presentiamo in questo articolo può assumere la doppia funzione di scheda di unità centrale da interfacciare alle altre schede di espansione e scheda di unità centrale autonoma in grado di svolgere determinate funzioni. Le possibilità di utilizzo sono numerose: dal semplice temporizzatore programmabile per il comando sequenziale di più uscite, al controllo di ingressi ed uscite in modo logico e programmabile, al generatore di frequenze (fino a 3 indipendenti) di qualunque valore selezionabile (fino ad un massimo di 1,536 MHz) in grado di generare toni musicali o comandi per motori passo-passo o altro; oppure può essere collegato alle schede di espansione (già esistenti): DEBUG, RAM, ROM, PROM-PROGRAMMER, I/O seriale, interfaccia Plancia, ecc... della serie MK-

Telin presentata sul n. 12 di Sperimentare 1981.

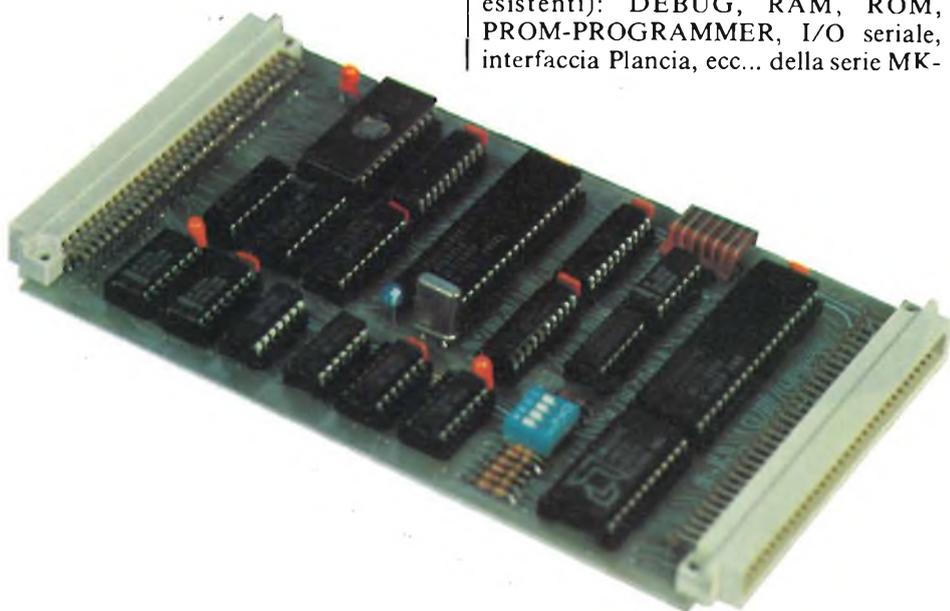
In questo articolo presentiamo lo schema elettrico e di montaggio della CPU e della scheda di Debug che si collega alla tastiera Pico 2 presentata negli articoli descrittivi del sistema Pico-computer.

## SCHEDA CPU: DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

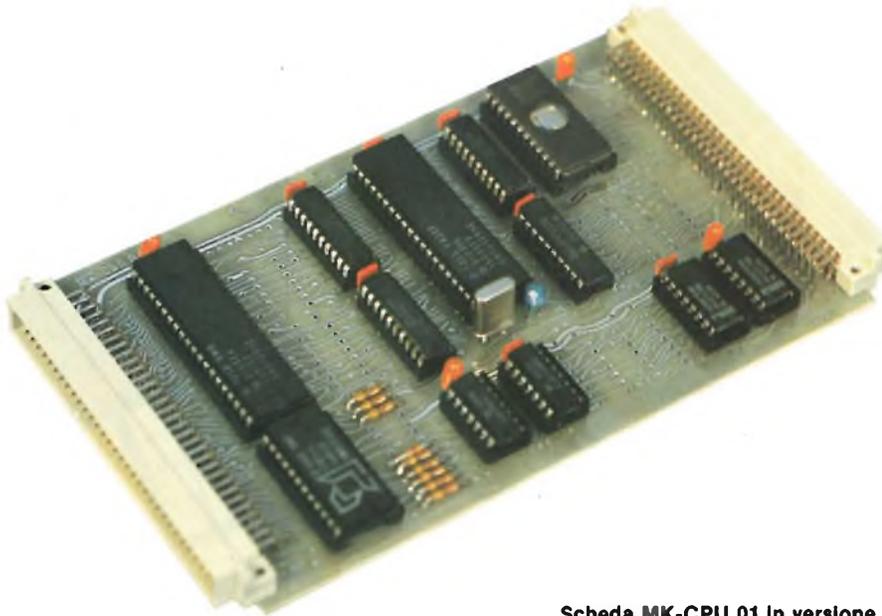
Passiamo subito a descrivere le funzioni svolte dalla scheda MK - CPU 01 basandoci sullo schema a blocchi di figura 1.

Come si può vedere, le funzioni svolte sono numerose; elenchiamele:

- Unità centrale svolta dalla CPU 8085 (Blocco 1) collegata al quarzo da 6,144 MHz.
- Buffer di ingresso ed uscita (Blocchi 2) collegati tra la CPU ed il Bus esterno. I segnali interessati sono: il Bus dei dati  $D_0 \div D_7$ , la parte alta del BUS degli indirizzi  $A_8 \div A_{15}$  ed i segnali di controllo della CPU ( $\overline{RD}$ ,  $\overline{WR}$ ,  $ALE$ ,  $I/O\overline{M}$ , ecc.)
- Latch degli indirizzi leggeri  $A_0 \div A_7$  (Blocco 3). Come si può notare dallo schema, gli ingressi del latch provengono dal BUS dei dati; questo perchè il microprocessore 8085 utilizza il BUS dati sia per emettere gli indirizzi  $A_0 \div A_7$  che per leggere e scrivere i dati, ovviamente in tempi diversi. Da qui la necessità di memorizzare gli indirizzi all'inizio di ogni ciclo macchina in modo che rimangano stabili per tutto il ciclo.
- Decodifica degli indirizzi (Blocco 4) necessaria per selezionare i vari blocchi contenuti nello schema.



Scheda MK-CPU01 interamente montata.



Scheda MK-CPU 01 in versione ridotta.

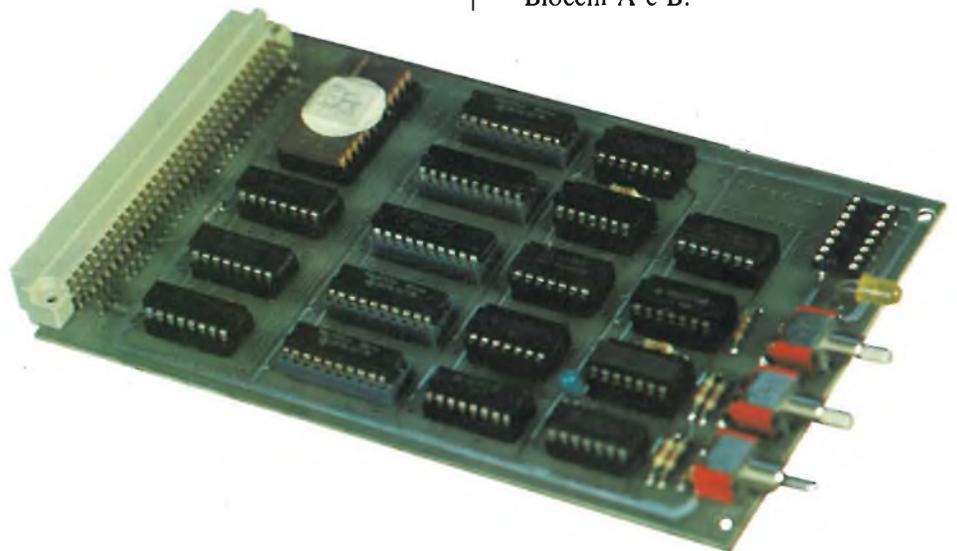
- Memoria RAM (Blocco 5) pari a 1024 celle da 8 bit in cui si può sia scrivere che leggere.
- Memoria EPROM (Blocco 6); è previsto lo zoccolo per collegare una memoria Eprom 2716 oppure, con una leggera modifica, 2732, pari rispettivamente a 2048 oppure 4096 celle di memoria da 8 bit. Normalmente tale memoria contiene il programma di funzionamento della scheda, intendendo per funzionamento lo svolgimento delle operazioni per le quali la scheda è stata programmata.
- 8155, denominato Blocco 7, corrisponde a un componente LSI (a larga scala di integrazione) in grado di svolgere funzioni complesse. Infatti in esso sono contenute 256 celle di memoria RAM, un intervaltimer programmabile, la gestione di linee d'ingresso ed uscita; tali funzioni verranno riprese descrivendo lo schema elettrico completo.
- 8253, denominato Blocco 8, corrispondente anche in questo caso ad un componente LSI in grado di generare tre clock ottenuti dividendo altrettanti clock collegati ai suoi ingressi. La divisione avviene programmando il componente in modo opportuno ed al valore desiderato.
- Interfaccia seriale RS232C standard (Blocco 9), gestita direttamente dall'8085, per mezzo della quale si può colloquiare con una periferica esterna tipo stampante, terminale video o con un personal computer o altra struttura intelligente.

I vari blocchi descritti sono interconnessi dai BUS dati, BUS indirizzi e dai segnali di controllo tutti controllati dal microprocessore.

**SCHEMA ELETTRICO DELLA CPU**

In figura 2 riportiamo lo schema elettrico completo della CPU; facendo riferimento alla figura 1 commentiamo la funzione svolta dai vari integrati che compongono la scheda.

Il blocco 1 corrisponde ad U13; come già detto il microprocessore utilizzato è l'8085 di cui proponiamo la piedinatura in figura 3, tratta dal catalogo Intel. Questo componente è uno dei più conosciuti ed utilizzati microprocessori, anche perchè discende dal famoso 8080. Non è nostra intenzione soffermarci sulla descrizione del funzionamento dell'8085, anche se una comprensione completa della scheda lo richiederebbe; a tale proposito



Scheda interfaccia tastiera MK IT1 interamente montata.

rimandiamo, coloro fossero interessati, alla lettura del testo "8080A/8085: Programmazione in Linguaggio Assembly" n. 33 edito dalla Jackson, nel quale sono contenuti oltre alla descrizione del microprocessore e del set di istruzioni svolte, anche numerosi esempi di programmazione. Il testo può essere richiesto direttamente alla Jackson, Via Rosellini, 12 - Milano.

I Blocchi 2 corrispondono ad U11, U12, ed U15 pari a due 74LS244 e ad un 74LS245 (già descritti in precedenza su questa rivista).

Il Blocco 3 è svolto da U14, corrispondente al latch 74LS373; questo componente contiene 8 flip-flop tipo D tutti controllati dal clock presente sul pin 11 e con la possibilità di porre in tree - state le uscite attraverso il pin 1 (quando il pin 1 è a massa, come nel nostro caso, le uscite sono stabili).

La decodifica degli indirizzi (Blocco 4) si ottiene con i due integrati 74LS138, U6 ed U7. Nel modo in cui sono collegati sulla scheda, le uscite dei due integrati ci danno la mappa da memoria riportata in tabella 1.

Il Blocco 5 ed il Blocco 6 sono rispettivamente U16 e U17 il primo (due RAM 2114) ed U18 il secondo (EPROM 2716); i componenti utilizzati come memorie RAM ed EPROM sono già stati descritti in precedenza su questa rivista. L'8155 (Blocco 7) occupa la posizione U8; questo componente descritto in figura 4 può svolgere le seguenti funzioni:

- contiene 256 celle da 8 bit di memoria RAM
- può controllare 2 PORTE di ingresso/uscita da 8 bit ciascuna. Tali porte possono funzionare sia in ingresso che in uscita programmando opportunamente il componente. Nello schema di figura 4 sono simboleggiati come Blocchi A e B.

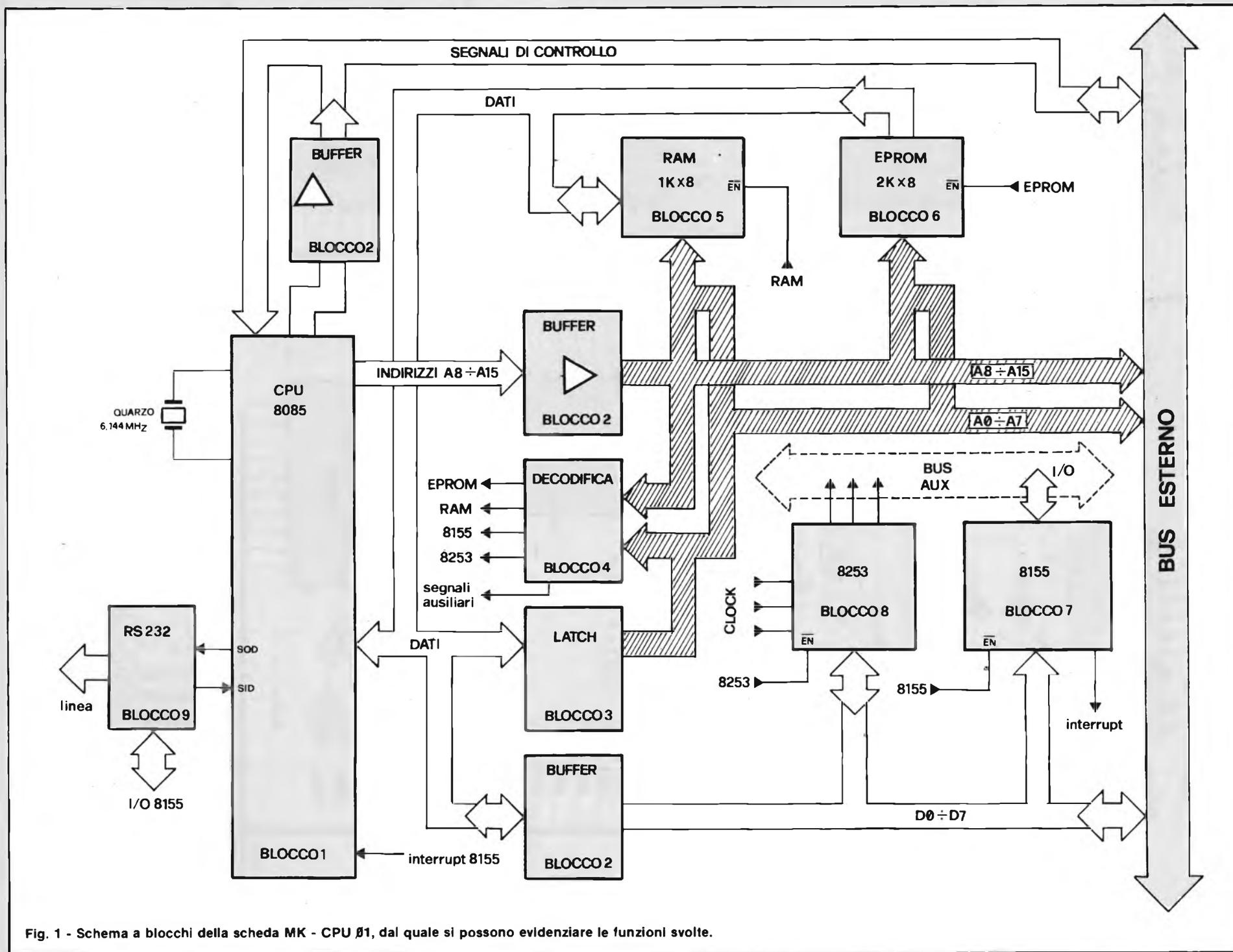
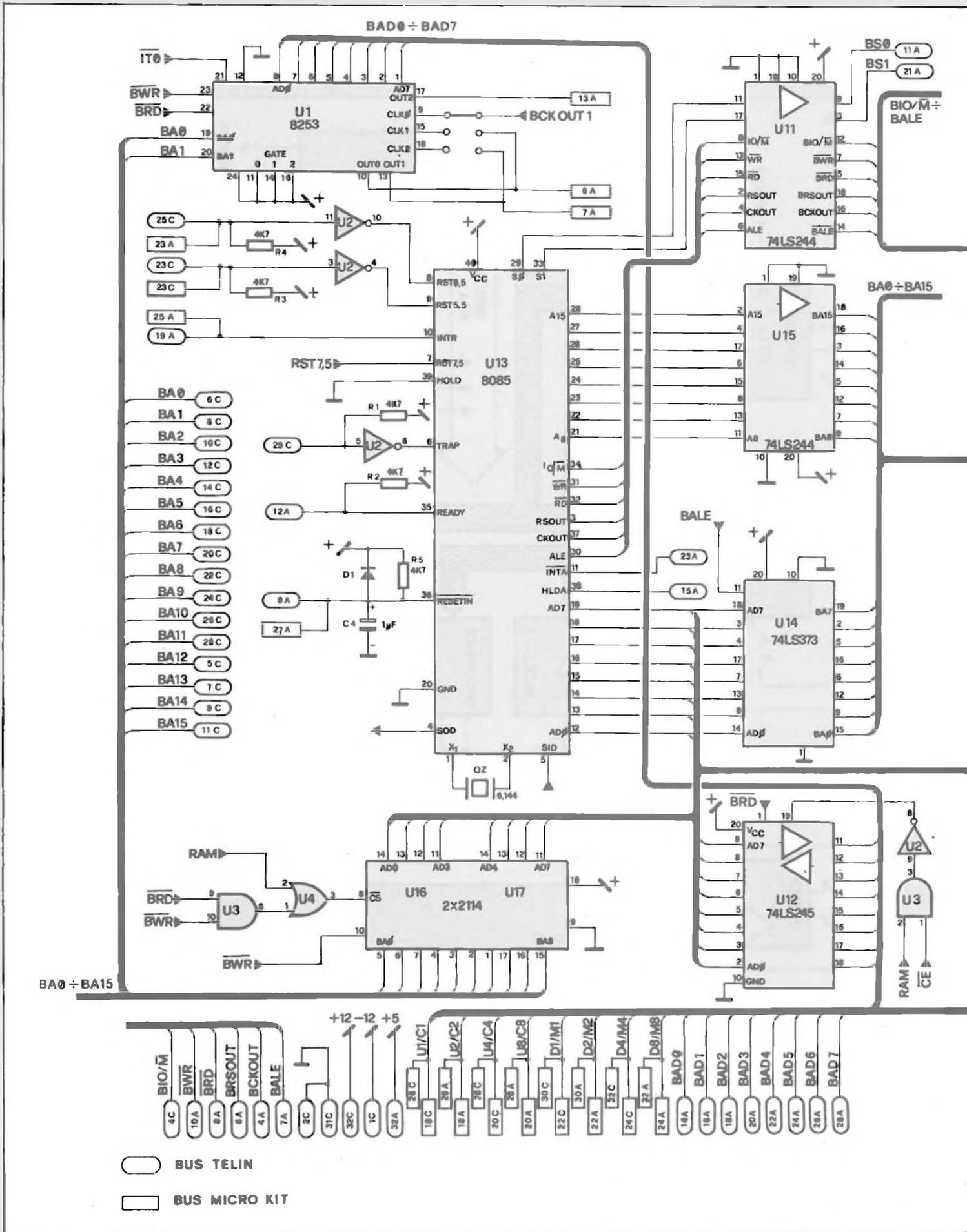


Fig. 1 - Schema a blocchi della scheda MK - CPU 01, dal quale si possono evidenziare le funzioni svolte.



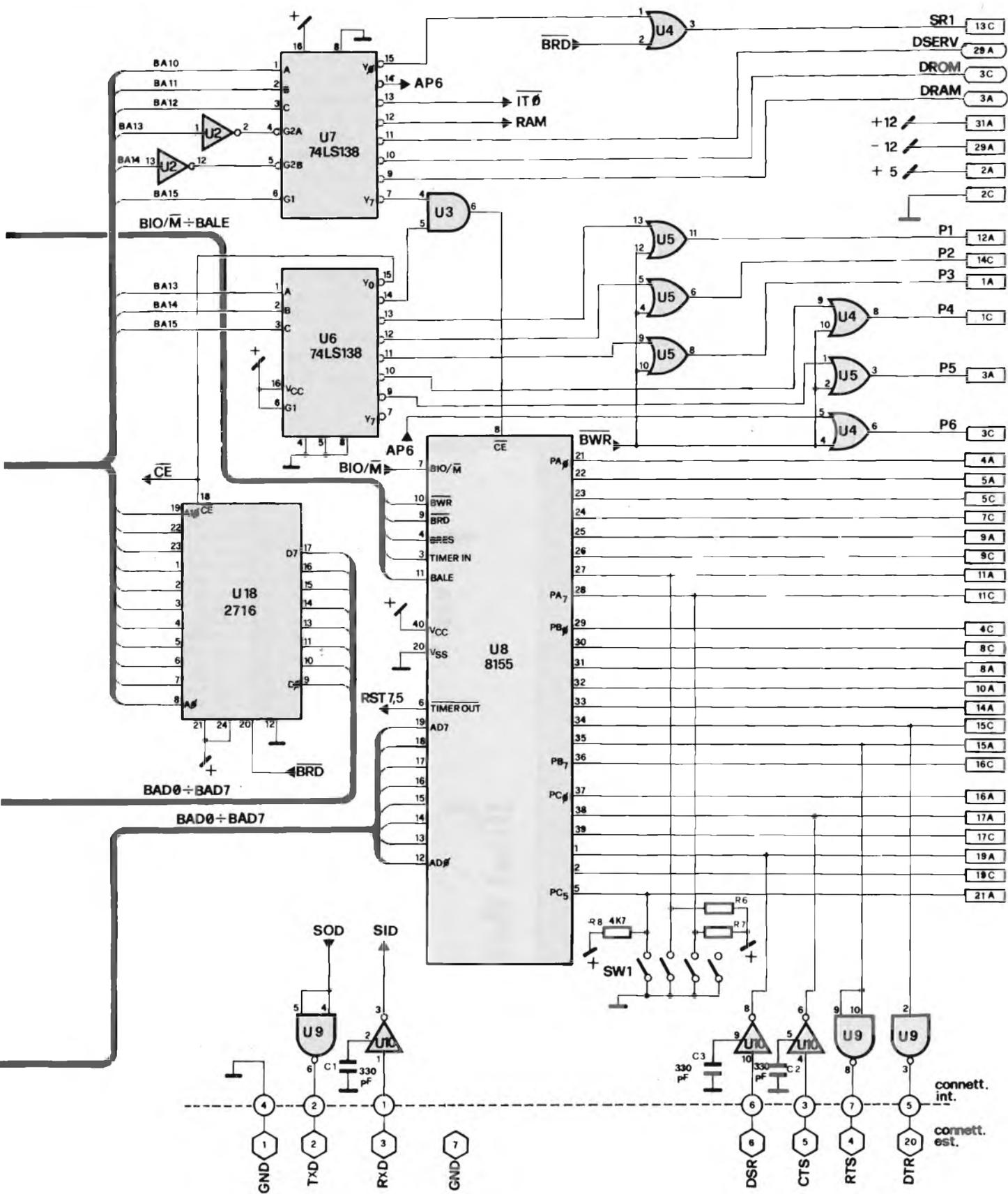


Fig. 2 - Schema elettrico della scheda MK - CPU 01, seguendo il testo dell'articolo si può correlare la funzione dei blocchi di figura 1 con gli integrati di questa figura.

ELENCO COMPONENTI MK - CPU - 01

U1	= integrato tipo 8253
U2	= integrato tipo 74LS14
U3	= integrato tipo 74LS08
U4-U5	= integrato tipo 74LS32
U6-U7	= integrato tipo 74LS138
U8	= integrato tipo 8155
U9	= integrato tipo 1488
U10	= integrato tipo 1489
U11-U15	= integrato tipo 74LS244
U12	= integrato tipo 74LS245
U13	= integrato tipo 8085
U14	= integrato tipo 74LS373
U16-U17	= integrato tipo 2114
U18	= integrato tipo 2716
SW1	= dip-switch 4 vie
R1 ÷ R8	= resistore 4,7 kΩ 1/4 W
D1	= diodo tipo 1N4148
C1 ÷ C3	= condensatore ceramico da 330 pF
C4	= condensatore al tantalio da 1 μF
QZ	= quarzo 6.144 MHz
BY	= condensatore ceramico da 0,1 μF connettore M.K. GQ - 6693 - 64 connettore Telin GQ - 6693 - 64 connettore EXT. GQ - 9000 - 30 (7 vie)

— controlli 1 porto di I/O da 6 bit (Blocco C); le stesse linee possono assumere funzioni diverse, alcune delle quali diventano ingressi di interrupt. Anche in questo caso la funzione è scelta programmando il componente.

— contiene un contatore programmabile a 14 bit che controlla il timer interno. In pratica è possibile ottenere un clock esterno ottenuto dividendo il clock in ingresso; quest'ultimo è collegato al CKOUT del processore 8085 che oscilla a 3,072 MHz.

L'8253 (Blocco 8) occupa la posizione U1 ed è descritto in figura 5; come si può notare dalla figura il componente può connettersi in ingresso tre frequenze, diverse o uguali, (CLK0, CLK1, CLK2) e le ripropone in uscita per un numero predefinito da programma (OUT0, OUT1, OUT2).

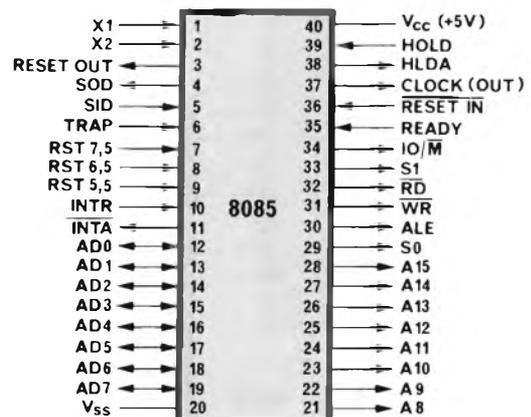
Un collegamento utilizzato spesso è quello che presenta in ingresso un clock ottenuto dal quarzo del microprocessore, sul quale effettuare le divisioni volute. Occorre tenere presente che la frequenza massima di ingresso è di 2 MHz, quindi il collegamento deve avvenire utilizzando un circuito come proposto in figura 6. In questo modo il clock di ingresso è di 1,536 MHz; infatti il CKOUT dell'8085 è la metà del clock del quarzo (quindi  $6,144:2 = 3,072$  MHz). Il circuito di figura 6 divide ulteriormente per due e si ottiene appunto BCK OUT1 pari a 1,536 MHz.

Infine il Blocco 9 è rappresentato da U9 ed U10, corrispondenti ai componenti 1488 (oppure 75188) e 1489 (oppure 75189) denominati Line Drivers e Line Recivers.

Sullo schema di figura 2 è riportato anche il connettore esterno alla scheda (simboleggiato da un poligono) corri-

TABELLA 1

indirizzo e/a decimale	segnale interessato	funzione svolta
0000 } 1FFF	Y0 pin 15/U6	abilitazione EPROM
2000 } 3FFF	Y1 pin 14/U6	abilitazione 8155
4000 } 5FFF	Y2 pin 13/U6	generazione impulso P1 in scrittura
6000 } 7FFF	Y3 pin 12/U6	generazione impulso P2 in scrittura
8000 } 9FFF	Y4 pin 11/U6	generazione impulso P3 in scrittura
A000 } BFFF	Y5 pin 10/U6	generazione impulso P4 in scrittura
C000 } DFFF	Y6 pin 9/U6	generazione impulso P5 in scrittura
E000 } E3FF	Y0 pin 15/U7	generazione impulso SR1 in lettura
E400 } E7FF	Y1 pin 14/U7	generazione impulso P6 in scrittura
E800 } EBFF	Y2 pin 13/U7	abilitazione 8253
EC00 } EFFF	Y3 pin 12/U7	abilitazione RAM 2114
F000 } F3FF	Y4 pin 11/U7	generazione DSERV necessario per il controllo da Debug esterno
F400 } F7FF	Y5 pin 10/U7	generazione DROM necessario per lettura del programma di Debug esterno
F800 } FBFF	Y6 pin 9/U7	generazione DRAM necessario per il controllo da Debug esterno
FC00 } FFFF	Y7 pin 7/U7	abilitazione 8155, necessaria per la lettura e scrittura in RAM residente sull'8155



Nome piedino	Descrizione	Tipo
AD0-AD7	Bus indirizzi/dati	Bidirezionali, tristate
A8-A15	Bus indirizzi	Uscita, tristate
ALE	Segnale per memorizzare gli indirizzi	Uscita*
RD	Controllo lettura	Uscita, tristate
WR	Controllo scrittura	Uscita, tristate
IO/M	Indicatore di I/O (ingressi/uscite) oppure Memoria	Uscita, Tristate
S0,S1	Indicatori dello stato del Bus	Uscite
READY	Richiesta stato di attesa	Ingresso
SID	Ingresso dato seriale	Ingresso
SOD	Uscita dato seriale	Uscita
HOLD	Richiesta di Hold	Ingresso
HLDA	Riconoscimento dell'Hold	Uscita
INTR	Richiesta di interruzione	Ingresso
TRAP	Richiesta di interruzione non mascherabile	Ingresso
RST 5,5		Ingresso
RST 6,5		Ingresso
RST 7,5	Richiesta circuitale di interruzione vettorizzata	Ingresso
INTA	Riconoscimento della interruzione	Uscita
TESET IN	Azzeramento (inizializzazione) sistema	Ingresso
TESET OUT	Reset per le periferiche	Uscita
X1,X2	Connessione quarzo o circuito RC	Ingresso
CLK	Segnale di clock (temporizzazione)	Uscita
Vcc,Vss	Alimentazione e riferimento di massa	

\* Questa uscita è tristate nell'8085, ma non lo è nell'8085A

Nota:

Tristate = Uscite che possono assumere tre stati logici: lo 0 l'1 e lo stato di alta impedenza (circuito aperto)

Hold = permette di bloccare il processore, il quale pone tutte le sue uscite indicate come tristate allo stato di alta impedenza.

Fig. 3 - Piedinatura e caratteristiche del microprocessore 8085.

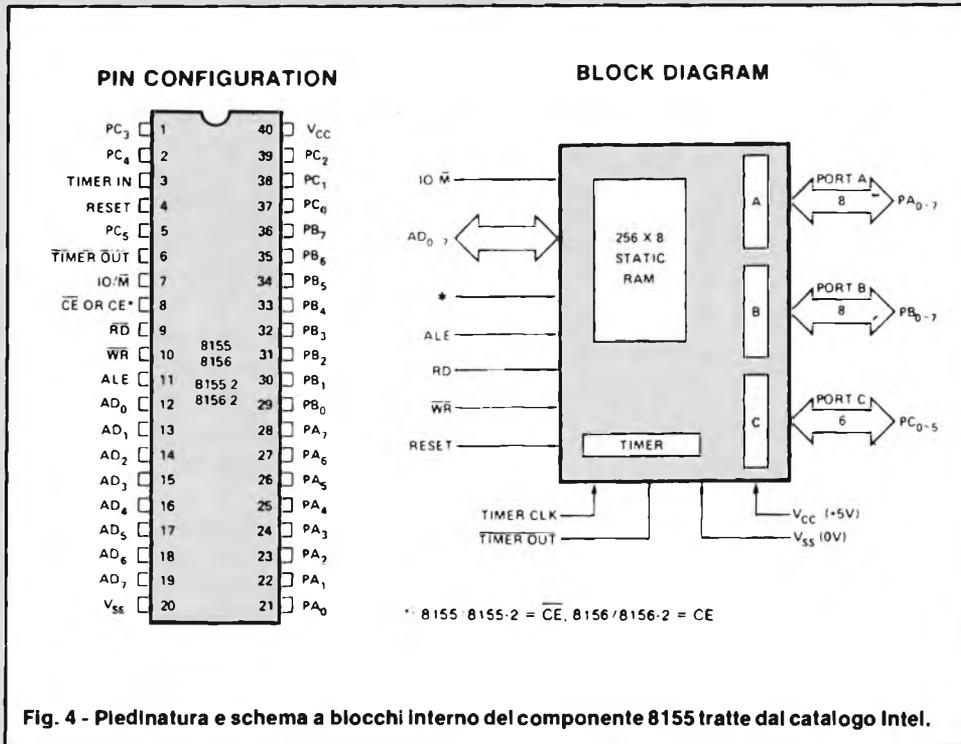


Fig. 4 - Piedinatura e schema a blocchi interno del componente 8155 tratte dal catalogo Intel.

spondente ad un connettore a vaschetta a 25 poli, standard RS232.

Rimane da rilevare il tipo di collegamento con l'esterno; come vedremo i connettori di uscita sono tre: due del tipo a 64 poli simboleggiati nello schema con il ret-

tangolo e con l'ellisse ed uno a 7 poli simboleggiato con il cerchio. Il primo riporta in uscita il BUS denominato Micro Kit e contiene i segnali di I/O oltre al BUS dei dati; il secondo riporta in uscita il BUS Telin che corrisponde allo stan-

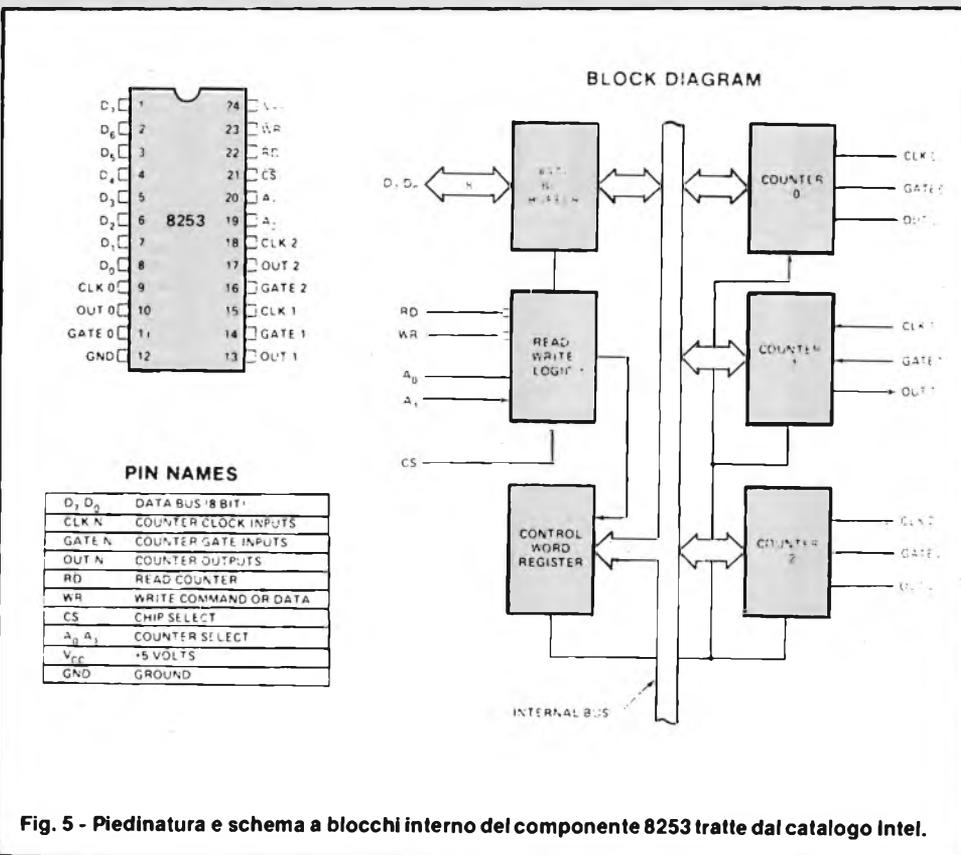


Fig. 5 - Piedinatura e schema a blocchi interno del componente 8253 tratte dal catalogo Intel.

dard di connessione delle schede di interfaccia. L'ultimo è un connettore ad incastro maschio-femmina che riporta i segnali dell'interfaccia RS232.

**SCHEMA DI MONTAGGIO ED ESPANSIONI**

Quanto descritto nel capitolo precedente trova l'applicazione pratica in figura 7, in cui si presenta lo schema di montaggio della scheda MK - CPU01. Dalla figura si nota la collocazione dei tre connettori citati in precedenza; per individuare con maggiore facilità la funzione svolta si sono riportate le sigle (presenti anche sul circuito stampato) MK e TLN. La difficoltà di montaggio è abbastanza ridotta dal tipo di componenti, essendo in maggioranza integrati e quindi facilmente inseribili (rispettando il senso di orientamento).

Più difficoltoso è sicuramente il collaudo, per il quale converrà dedicare un capitolo intero in un prossimo articolo.

In queste pagine vogliamo invece attirare l'attenzione sulle possibilità di utilizzo e le espansioni legati alla CPU descritta.

Innanzitutto occorre precisare che la scheda si può collegare a due strutture:

- una struttura che utilizza il BUS del microprocessore (BUS Telin); la connessione tra le varie schede avviene attraverso un back-panel su cui sono collocati i connettori femmina a 64 poli.
- una struttura che utilizza gli I/O del BUS Micro-Kit; tale struttura è specifica per ogni applicazione. Ad esempio è previsto un back-panel (MK-MPI) che interconnette la CPU alle schede del controllo di posizione di un motore a c.c., già presentato sui numeri di Dicembre 1981 e Febbraio 1982 di Sperimentare. In questo modo il controllo di posizione diventa un controllo numerico programmabile. Occorre notare che la CPU è in grado di gestire fino a 3 controlli di posizione indipendenti.

Nel primo caso le possibilità sono molteplici, essendo possibile collegare diverse schede di espansione; da notare che le due strutture possono anche essere unite e diventare una unica di complessità elevata.

Passiamo ora a considerare una delle schede di espansione da collegare al BUS Telin: la scheda di Debug MK-IT1. Questa serve per colloquiare con il sistema utilizzando la scheda Tastiera Pico 2 descritta negli articoli del Pico Computer; in pratica si può ottenere un sistema minimo a microprocessore come descritto in figura 8, per mezzo del quale poter inserire i pro-

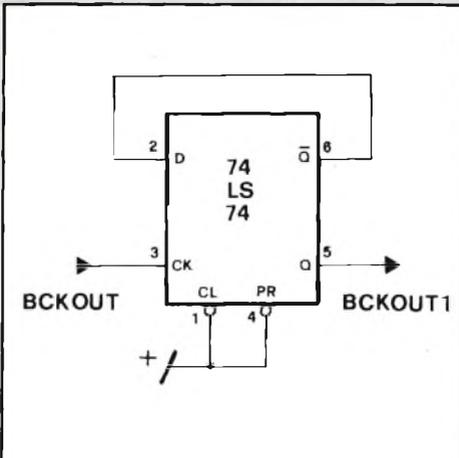


Fig. 6 - Schema del circuito, utilizzando un 74LS74, necessario per introdurre una divisione per due sul clock in uscita dal microprocessore.

grammi in esadecimale, debuggarli e correggerli.

La scheda MK - IT1 è descritta in figura 9, dove riportiamo lo schema elettrico completo, mentre in figura 10 presentiamo lo schema di montaggio. La descrizione del funzionamento del-

la scheda di Debug è piuttosto lunga e richiederebbe ancora alcune pagine; per questo motivo preferiamo elencare le caratteristiche fondamentali dalla scheda e rimandare la descrizione ad un prossimo articolo. Per agevolare la comprensione di quanto elencheremo, introduciamo la funzione svolta dai pulsanti della tastiera Pico 2, che presentiamo in figura 11.

La tastiera è formata da:

- 16 tasti riportanti le 16 cifre esadecimali (da 0 ad F)
- 8 tasti di funzione
- 1 tasto di reset (RST)

I display visualizzano partendo da destra:

- Due la cifra introdotta da tastiera (da 0 ad F); premendo un tasto la cifra viene visualizzata sul primo display a destra. Alla seconda premuta, la cifra prima visualizzata si sposta sul secondo display e sul primo viene visualizzata la nuova cifra. Se i tasti premuti sono più di due si perde la visualizzazione dei primi ed i display riportano le ultime due cifre premute.
- Altri due il lato contenuto nella cella

di memoria indirizzata (l'indirizzo è visualizzato sui quattro display di sinistra).

- Gli ultimi quattro l'indirizzo della cella di memoria aperta: AL sono le due cifre esadecimali che individuano la parte leggera dell'indirizzo mentre AH la parte pesante.

Esaminiamo ora l'utilizzo dei tasti di funzione:

- **LAH** trasferisce il lato del buffer temporaneo sulla parte alta degli indirizzi AH
- **LAL** trasferisce il dato del buffer temporaneo sulla parte bassa degli indirizzi AL
- **EXM** incrementa di una unità l'indirizzo visualizzato in modo da visualizzare sul campo dati il contenuto delle celle di memoria in successione.
- **DEC** decrementa di una unità l'indirizzo visualizzato.
- **DEP** è utilizzato per introdurre in memoria il dato visualizzato sul buffer temporaneo. Il dato entra nella cella indirizzata dal campo indirizzi, che successivamente si incrementa di una unità, pronto per introdurre un nuovo

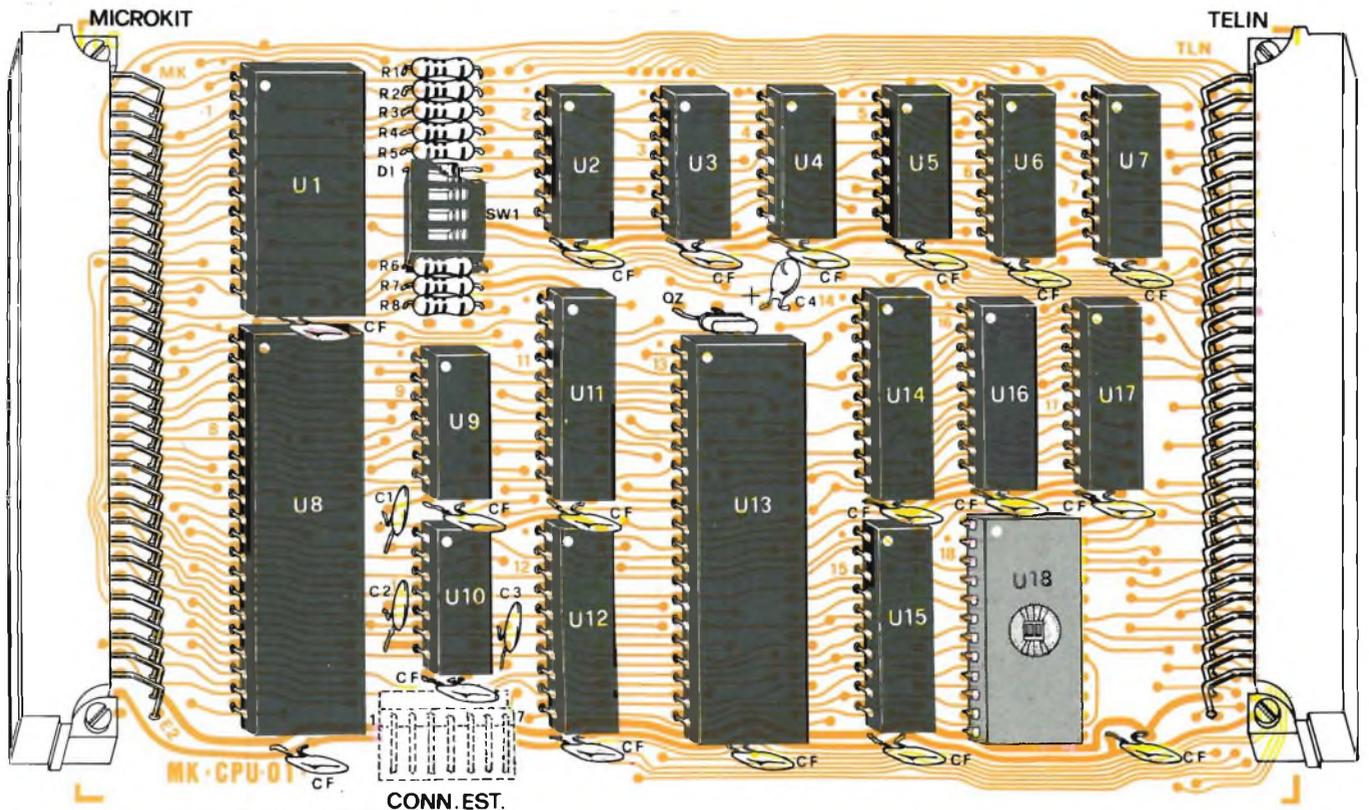
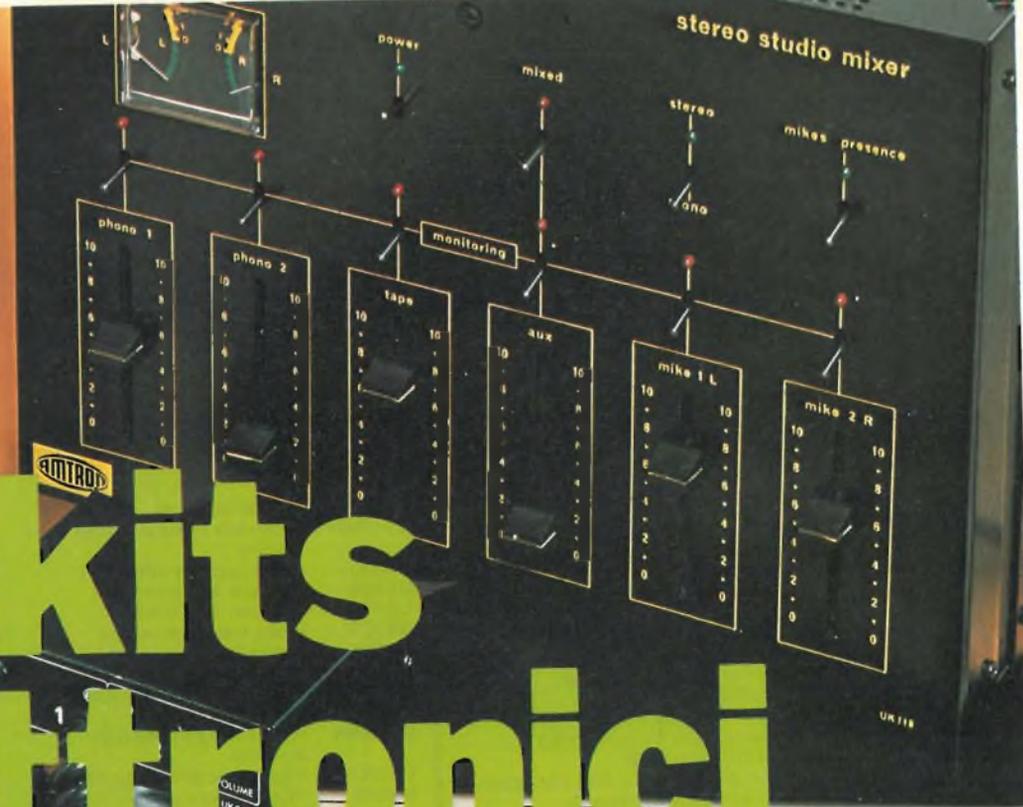
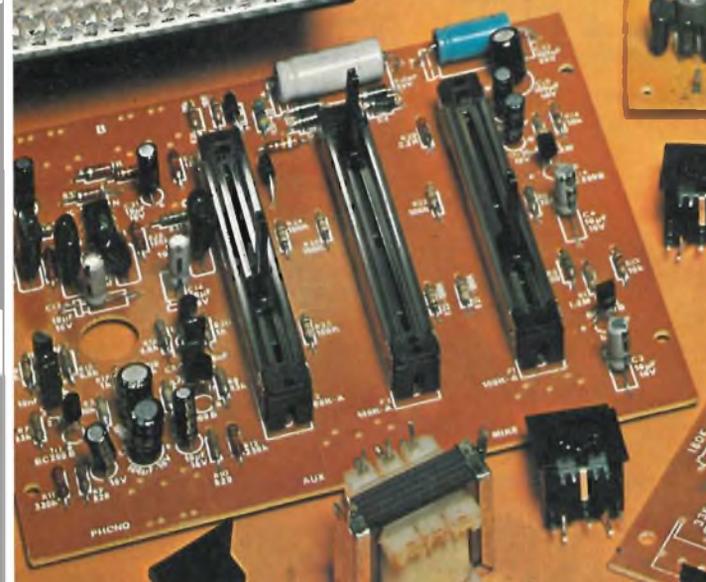


Fig. 7 - Schema di montaggio della scheda MK - CPU 01.

**1982-83**



# kits elettronici



*Kurciuskit*



# sommario



KI500	Mother board per Sinclair ZX80-ZX81	3
KI505	Super espansione 32k RAM dinamica per Sinclair ZX80 (8k ROM) e ZX81	3
KI510	Slow per Sinclair ZX80 (8k ROM)	3
KI515	Sound board per Sinclair ZX80-ZX81	3
KI520	Joystick per Sinclair ZX80 (8k ROM) e ZX81	3
KI525	Inverse video per Sinclair ZX81	3
UK86	Automatismo per registrazione telefonica	9
UK86W	Automatismo per registrazione telefonica	9
UK108	Microtrasmettitore FM	5
UK108W	Microtrasmettitore FM	5
UK113/U	Amplificatore A.C.I. mono 10W	4
UK114/U	Amplificatore A.C.I. mono 20W	4
UK145/A	Amplificatore di B.F. 1,5W	4
UK146/U	Amplificatore di B.F. 2W	4
UK150	Voltmetro d'uscita amplificato stereo	8
UK169	Pre-Ampli stereo equaliz. R.I.A.A.	3
UK196/U	Amplificatore C.I. mono 5W RMS	4
UK220	Iniettore di segnali	8
UK232	Amplificatore d'antenna AM-FM	4
UK232W	Amplificatore d'antenna AM-FM	4
UK233	Amplificatore d'antenna AM-FM per autoradio	6
UK233W	Amplificatore d'antenna AM-FM per autoradio	6
UK237	Lunotto-antenna	6
UK237W	Lunotto-antenna	6
UK253	Decodificatore stereo FM	5
UK271	Amplificatore a C.I. con controllo tono e volume	4
UK277	Pre-Ampli microfonico	3
UK355/C	Trasmettitore FM 60 ÷ 140MHz	5
UK380	Indicatore digitale di sintonia	10
UK380W	Indicatore digitale di sintonia	10
UK406	Signal Tracer portatile	10
UK406W	Signal Tracer portatile	10
UK414W	Box di resistenze	8
UK433	Convertitore tester voltmetro elettronico	10
UK474W	Voltmetro digitale da pannello 3 digit LED con contenitore	10
UK475W	Voltmetro digitale da pannello 3 digit LED senza contenitore	10
UK476W	Voltmetro digitale da pannello 3 1/2 digit LCD	10
UK477W	Voltmetro digitale da pannello 3 1/2 digit LCD	10
UK478W	Voltmetro digitale da pannello 3 1/2 digit LED	10
UK479W	Voltmetro digitale da pannello 3 1/2 digit LED	10
UK486W	Unità di alimentazione voltmetri a LED	3
UK487W	Unità di alimentazione voltmetri a LCD	3

UK502/U	Radoricevitore	5
UK512W	Riduttore di fruscio High-com system	10
UK521	Sintonizzatore AM	5
UK558	Prescaler 600 MHz	8
UK558W	Prescaler 600 MHz	8
UK562	Prova transistor rapido	10
UK564	Sonda logica	8
UK573	Radoricevitore OL,OM,FM	5
UK639	Interruttore e varia luce sensitivo	9
UK639W	Interruttore e varia luce sensitivo	9
UK642	Regolatore di luce da 220W	8
UK666	Alimentatore digitale 0 ÷ 30V 2,5A	3
UK707	Temporizzatore universale per tergitristalli	6
UK713	Miscelatore microfonico	5
UK716	Miscelatore stereo a 3 ingressi	5
UK716W	Miscelatore stereo a 3 ingressi	5
UK718	Miscelatore stereo a 6 ingressi	5
UK718W	Miscelatore stereo a 6 ingressi	5
UK726	Modulatore di luce microfonica	10
UK727	Strobo Flash	10
UK733W	Luci psichedeliche 3x1000W	10
UK736	Luci psichedeliche a 6 canali	10
UK770	Unità di commutazione per giradischi	10
UK772	Timer digitale con orologio	9
UK772W	Timer digitale con orologio	9
UK780	Circuito elettronico per cercametallo	10
UK806W	Diffusore	9
UK822	Orologio elettronico digitale	10
UK824	Antifurto universale	9
UK824W	Antifurto universale	9
UK826	Interfonico per moto	6
UK826W	Interfonico per moto	6
UK875W	Accensione elettronica a scarica capacitiva	6
UK877	Accensione elettronica a scarica capacitiva	6
UK877W	Accensione elettronica a scarica capacitiva	6
UK882	Centralina antifurto elettronica	9
UK882W	Centralina antifurto elettronica	9
UK890	Miscelatore a 2 canali	5
UK943	Trasmettitore per apricancello	8
UK948	Ricevitore per apricancello	8
UK980W	Modulatore TV UHF	10
KS100	Mini ricevitore FM	12
KS130	Miscelatore audio 2 canali	12
KS135	Mixer 3 ingressi e stereo	12
KS140	Indicatore di livello d'uscita a LED	16
KS143	Vu-meter logaritmico a LED	16
KS150	Timer per tempi lunghi	13
KS155	Temporizzatore per luci scala	13
KS160	Micro trasmettitore FM	13
KS165	Interruttore crepuscolare	13
KS195	Trasmettitore FM 2W	12

*Kuciuskit*

KS200	Micro trasmettitore FM	12
KS230	Amplificatore stereo 15+15W RMS	11
KS238	Luci psichedeliche a 3 canali	15
KS239	Invertitore per luci psichedeliche	15
KS240	Luci psichedeliche a 3 vie	15
KS242	Luci psichedeliche a 12 Vc.c.	15
KS248	Alimentatore stabilizzato	11
KS250	Alimentatore stabilizzato	11
KS255	Protezione automatica di alimentazione	11
KS260	Luci rotanti a 3 vie	15
KS261	Lampeggiatore sequenziale a 10 LED	14
KS262	Luci sequenziali a 10 vie	14
KS270	Flasher elettronico	14
KS280	Amplificatore di superacuti	15
KS285	Il truccavoce	16
KS290	Equalizzatore a quattro vie	16
KS300	Big-Ben	15
KS310	Innaffiatore automatico	13
KS365	Metronomo	15
KS370	Sirena elettronica bitonale	15
KS380	Stereo speaker protector	12
KS385	Soppressore dinamico del rumore	16
KS390	Pream. stereo con regolaz. toni (alti-medi-bassi)	11
KS395	Amplificatore audio HI-FI 30W	11
KS401	Orologio digitale	16
KS410	Orologio digitale per auto	12
KS420	Voltmetro digitale da pannello	13
KS430	Termo orologio	15
KS440	Antifurto per auto	14
KS445	Temporizzatore luci di cortesia	12
KS450	Antifurto per moto	14
KS454	Avvisatore ottico acustico per luci auto	12
KS470	Interruttore microfonico	13
KS480	Trasmettitore per radiocomando proporzionale	14
KS481	Ricevitore per radiocomando proporzionale	14
KS482	Trasmettitore ad onde convogliate	13
KS483	Ricevitore per comando a distanza	14
KS484	Ricevitore per chiamata telefonica ad onde convogliate	13
KS490	Caricatore batterie al Ni-Cd	16
KS500	Prova transistori GO-NO-GO	13
KS560	Segnalatore di chiamata telefonica	12
KS600	Contenitori preformati	16
KS602	Contenitori preformati	16
KS606	Contenitori preformati	16
KS608	Contenitori preformati	16
KE102	Interruttore a battimano	14
<b>BIBLIOTECA DI ELETTRONICA</b>		
TL/3360-02	Luci psichedeliche	16
TL/3370-02	Accessori elettronici per auto	16
TL/3380-02	Il moderno laboratorio elettronico	16

La sigla W contraddistingue il prodotto nella versione montata



## KITS D'INFORMATICA



**new**



KI 515



KI 505



KI 510



KI 520



KI 525



KI 500

### MOTHER BOARD PER SINCLAIR ZX80 E ZX81

KI 500

Questa basetta offre la possibilità di poter inserire su di essa fino a cinque moduli di espansione.

Si può connettere direttamente al computer e si possono collegare tra loro più basette.

SM/0500-00

### JOYSTICK PER SINCLAIR ZX80 (8k ROM) E ZX81

KI 520

Rende possibile gli spostamenti di segni grafici sul monitor nelle quattro direzioni mediante unico comando a cloche; è soprattutto indicato per programmi di giochi.

SM/0520-00

### SUPER ESPANSIONE 32k RAM DINAMICA PER SINCLAIR ZX80 (8k ROM) E ZX81

KI 505

Consente l'espansione fino a 32k Ram dei computer ZX, senza alcuna modifica elettronica.

SM/0505-00

### SLOW PER SINCLAIR ZX80 (8k ROM)

KI 510

Aggiunge la funzione slow allo ZX80, consentendola digitazione e l'esecuzione del programma senza la perdita di sincronismo video.

SM/0510-00

### INVERSE VIDEO PER SINCLAIR ZX81

KI 525

Consente di ottenere il passaggio da immagine positiva a negativa mediante comando elettronico.

SM/0525-00

### SOUND BOARD PER SINCLAIR ZX80 E ZX81

KI 515

Modulo audio per dare una "voce" ai computer Sinclair mediante un semplice collegamento con un amplificatore audio.

SM/0515-00

## ALIMENTATORI



### UNITA' DI ALIMENTAZIONE PER VOLTMETRI A LED UK 486 W

L'alimentatore è stato appositamente concepito per rendere possibile l'alimentazione tramite rete dei voltmetri digitali a LED, illustrati a pag. 7.

Tensione d'ingresso: 220 Vc.a. - 50/60 Hz  
Tensione d'uscita: + 5Vc.c. - 160 mA  
Rumore e ripple: 3 mVpp  
Trasformatore a norme: CEE-CEI-VDE  
Montaggio diretto a innesto sul voltmetro.

SM/1486-07

### UNITA' DI ALIMENTAZIONE PER VOLTMETRI A LCD UK 487 W

L'alimentatore è stato appositamente concepito per rendere possibile l'alimentazione tramite rete dei voltmetri digitali a LCD, illustrati a pag. 7.

Tensione d'ingresso: 220 V c.a. - 50/60 Hz  
Tensione d'uscita: + 9 Vc.c. - 50 mA  
Rumore e ripple: 3 mVpp  
Trasformatore a norme: CEE-CEI-VDE  
Montaggio diretto a innesto sul voltmetro.

SM/1487-07

## PREAMPLIFICATORI



### PRE-AMPLI STEREO EQUALIZZATO R.I.A.A. UK 169

È un preamplificatore di elevata sensibilità, larga banda, basso rumore, adatto ad essere impiegato in unione con microfoni dinamici ad alta fedeltà e basso segnale di uscita.

Alimentazione: da 9 a 20 Vc.c.  
Impedenza d'ingresso: 100 kΩ  
Sensibilità d'ingresso: 3 mV RMS  
Distorsione: < di 0,2%  
Impedenza microfoni: 200 ÷ 20 000 Ω  
SM/1169-05



### PRE-AMPLI MICROFONICO UK 277

Utile ad inserire in amplificatori sprovvisti di ingresso pick-up magnetico.

Alimentazione: 9-20 Vc.c.  
Impedenza d'ingresso: 47 kΩ  
Sensibilità d'ingresso: 4 mV RMS  
Guadagno a 1000 Hz 30 dB  
Distorsione: minore di 0,2  
SM/1277-05



### ALIMENTATORE DIGITALE 0 ÷ 30 V - 2,5 A UK 666

Alimentatore da laboratorio, stabile e maneggevole. Possibilità di regolazione continua della tensione su tutta la gamma da 0 a 30 V. Limitazione efficace della corrente a soglia regolabile da 0 a 2,5 A.

Letture digitali dei valori di tensione e corrente su due strumenti separati con precisione di tre cifre.

Alimentazione: 220 Va.c. 50-60 Hz  
Tensione erogata: 0-30 Vc.c.  
Corrente massima (in funzionamento continuo): 2,5 A  
Regolazione di carico: 0,15%  
Ripple residuo: < 1 mV  
SM/1666-05



# AMPLIFICATORI



## AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO 5W RMS UK 196/U

È un amplificatore che unisce ad estrema semplicità costruttiva un ottimo rendimento acustico ed un'ottima stabilità, grazie all'impiego di un circuito integrato al silicio. Unisce ad un basso contenuto di armoniche una trascurabile distorsione di crossover.

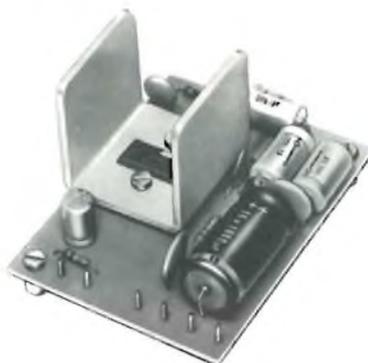
Alimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.  
Corrente di riposo (14 Vc.c.): 12 mA  
Corrente max (14 V c.c.): 600 mA  
Potenza d'uscita: 5W  
Impedenza d'uscita: 4 Ω  
Impedenza d'ingresso: 5 MΩ  
Sensibilità d'ingresso: 80 mV  
Distorsione (3 W): 0,3%  
Risposta di frequenza (-3 dB): 40-20.000 Hz  
Tensione max di alimentazione: 16 V  
Potenza massima (distorsione 10%): 7 W  
SM/1196-08



## AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM UK 232 - UK 232 W

Aumenta la sensibilità di qualsiasi apparecchio radio entro una vastissima banda di frequenze, comprendente le emissioni in modulazione di ampiezza e quelle in modulazione di frequenza. Per queste ultime, se accoppiato ad una buona antenna direttiva, permette di separare il canale che interessa da quelli adiacenti, anche in presenza di segnali più potenti.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Guadagno:  
A.M. (OL/OM/OC.) 25 dB  
F.M. (88 ÷ 108 MHz/75 Ω) 15 dB  
Corrente assorbita: 6 mA  
SM/1232-05 - SM/1232-07



## AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO 10 W UK 113/U

È un amplificatore di ottimo rendimento acustico, di grande semplicità, compattezza, e di notevole potenza. Questi requisiti sono soddisfatti mediante l'uso di un circuito integrato che contiene nel suo interno i moltissimi componenti necessari per ottenere un'ottima resa all'amplificatore, compresi gli elementi di potenza.

Alimentazione: 22 Vc.c. stabilizzati  
Corrente assorbita: 0,8 A  
Sensibilità d'ingresso: 100 mV  
Impedenza d'ingresso: 100 kΩ  
Impedenza d'uscita: 4 ÷ 8 Ω  
Potenza continua erogabile a 10% dist.: (4Ω) 10 W  
SM/1113-08



## AMPLIFICATORE A C.I. CON CONTROLLO DI TONO E VOLUME UK 271

Questo amplificatore ha un basso contenuto di armoniche e trascurabile distorsione di crossover.

Alimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.  
Corrente di riposo (14 Vc.c.): 12 mA  
Potenza d'uscita: 5 W  
Impedenza d'uscita: 4 Ω  
Impedenza d'ingresso: 100 kΩ  
Sensibilità d'ingresso: 80 mV  
Distorsione (3 W): 0,3%  
Risposta in frequenza (-3 dB): 40 ÷ 20000 Hz  
SM/1271-05



## AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO 20 W UK 114/U

Amplificatore di bassa frequenza, di ottima fedeltà, grande semplicità costruttiva, compattezza e di elevato rapporto potenza-ingombro. Queste prestazioni sono ottenute mediante l'uso di un circuito integrato.

Alimentazione: 32 Vc.c. stabilizzati  
Corrente assorbita max: 1 A (0,8 per 8 Ω)  
Sensibilità d'ingresso: 260 mV  
Impedenza d'ingresso: 56 kΩ  
Impedenza d'uscita: 4 ÷ 8 Ω  
Potenza continua erogabile a 10% dist.: (4 Ω) 20 W  
SM/1114-08



## AMPLIFICATORE B.F. 2W UK 146/U

Grazie alle sue elevate prestazioni può essere impiegato in numerosi casi nei radioricevitori portatili, in fonovaligie, registratori ecc.

Alimentazione: 9 Vc.c.  
Resistenza d'ingresso: 0,5 MΩ  
Sensibilità (per P. usc. = 0,7W): 10 mV  
Risposta in frequenza (a -3 dB): 100 ÷ 15 kHz  
SM/1146-08



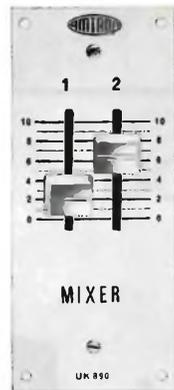
## AMPLIFICATORE B.F. 1,5 W UK 145/A

Circuito miniaturizzato di uso universale per applicazioni su apparecchi radio portatili, fonovaligie, microregistratori ecc. Ottimo per funzionare in combinazione con il sintonizzatore UK 521. Ottima fedeltà e sensibilità

Alimentazione: 9 Vc.c.  
Assorbimento  
(Pot. Uscita = 0): 14 mA  
(Pot. Uscita = 0,5W): 130 mA  
Sensibilità ingresso:  
(Pu. = 0,5W): 45 mV  
Impedenza ingresso: 100 kΩ  
Impedenza uscita: 8 Ω  
Risposta in frequenza (-3 dB): 50 ÷ 25.000 Hz  
Distorsione armonica:  
(Pu. = 0,5 W): 1%  
SM/1145-02

## MISCELATORE A DUE CANALI UK 890

Mixer a due canali che dispone di due ingressi ad alta impedenza e bassa impedenza.  
Ingressi ad alta impedenza: 470 k $\Omega$   
Ingressi a bassa impedenza: 10 k $\Omega$   
Impedenza d'uscita: 2 k $\Omega$   
SM/1890-05



# APPARECCHIATURE B.F.



UK 718



## MISCELATORE MICROFONICO UK 713

Mixer amplificato predisposto per servire cinque postazioni microfoniche, costituisce un indispensabile accessorio per la regia di conferenze stampa, tavole rotonde, dibattiti.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50-60 Hz  
Impedenza d'ingresso: 10 k $\Omega$   
Sensibilità (0,7 Vu): > 0,5 mV  
Impedenza d'uscita: 3000  $\Omega$   
SM/1713-05

## MISCELATORE STEREO A 6 INGRESSI UK 718 - UK 718/W

Si tratta di un mixer con caratteristiche decisamente professionali.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a. 50-60 Hz  
Assorbimento: 4 VA  
Ingressi: 4 stereo + 2 mono  
SM/1718-05 - SM/1718-07



UK 716

## MISCELATORE STEREO A 3 INGRESSI UK 716 - UK 716/W

Questo apparecchio consente di miscelare contemporaneamente tre sorgenti di segnale. Un ingresso per giradischi magnetico, uno ausiliario per registratore e sintonizzatore e uno per microfono.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50-60 Hz  
Assorbimento: 1 VA  
Impedenza ing. PHONO: 47 k $\Omega$   
Impedenza ing. AUX: 56 k $\Omega$   
Impedenza ing. MIKE: 22 k $\Omega$   
Sensibilità PHONO: 4 mV  
Sensibilità AUX: 110 mV  
Sensibilità MIKE: 2,5 mV  
Distorsione: < 0,2%  
Diafonia: > 45 dB  
SM/1716-05 - SM/1716-07

## DECODIFICATORE STEREO FM UK 253

Un circuito di dimensioni molto contenute adatto a trasformare un normale apparecchio radio a modulazione di frequenza in apparecchio o sintonizzatore stereo.

Alimentazione: 8-14 Vc.c.  
Impedenza d'ingresso: 50 k $\Omega$   
Impedenza d'uscita: 3,9 k $\Omega$   
Sensibilità: 50 mV MPX  
Distorsione: > 0,3%  
SM/1253-05

# TRASMETTITORI • SINTONIZZATORI • RICEVITORI



## MICRO TRASMETTITORE FM UK 108 - UK 108/W

Un semplice ed efficiente apparecchio per gli usi piú svariati: come radio-microfono senza filo, divertente gioco in casa e fuori. Usabile senza licenza.  
Alimentazione: batteria 9 Vc.c.  
Gamma di frequenza: 88  $\div$  108 MHz  
Potenza massima: ~ 300 m  
SM/1108-05 - SM/1108-07



## TRASMETTITORE FM 60 $\div$ 140 MHz UK 355/C

È adatto a coprire la gamma compresa fra 60 e 140 MHz, senza effettuare alcun cambio di bobine.  
Gamma di frequenza: 60  $\div$  140 MHz  
Tensione di alimentazione: 9  $\div$  35 Vc.c.  
Potenza di uscita a 9V: ~ 100 mW  
Potenza di uscita a 35V: ~ 600 mW  
Impedenza d'ingresso: 47 k $\Omega$   
SM/1355-04



## RADIO RICEVITORE UK 502/U

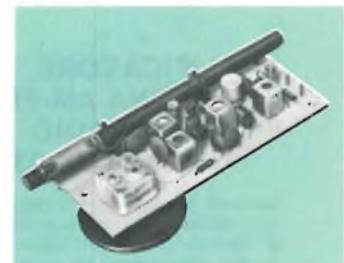
L'apparecchio è dotato di due gamme d'onda, le onde medie e le lunghe. L'ascolto in auricolare permette una ricezione "personale", che non arreca disturbo ad altre persone.

Alimentazione: 6 Vc.c.  
Assorbimento: ~ 700  $\mu$ A  
Gamme d'onda: OM ed OL  
SM/1502-08



## RADIORICEVITORE OL, OM, FM UK 573

Alimentazione: 4 batterie da 1,5 Vc.c.  
Frequenza FM: 88 - 108 MHz  
Frequenza OM: 520 - 1640 kHz  
Frequenza OL: 150 - 270 kHz  
Sensibilità OM: 150  $\mu$ V/m  
Sensibilità OL: 350  $\mu$ V/m  
Sensibilità FM: 5  $\mu$ V  
Potenza audio: 0,3 W  
SM/1573-05



## SINTONIZZATORE AM UK 521

Un sintonizzatore supereterodina per AM di ottime caratteristiche. Accoppiato con un amplificatore di bassa frequenza forma un completo apparecchio radio, con antenna incorporata in ferrite.

Alimentazione: 9 Vc.c.  
Gamma di sintonia: 520-1600 kHz  
Selettività media freq.:  $\pm$ 9 kHz -28 dB  
Intensità di campo (20 mVu)  
SM/1521-05



## ACCESSORI PER AUTOVEICOLI

**new**



### ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA UK 877 - UK 877/W

L'applicazione di questa accensione elettronica migliora l'avviamento a freddo, la ripresa, diminuisce il consumo di benzina, riduce a zero il consumo delle puntine platinato.

Alimentazione: 9 ÷ 15 Vc.c.  
Corrente max. assorbita: 2,5 A  
SM/1877-05 - SM/1877-07



### ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA UK 875/W

Questo dispositivo permette di migliorare sensibilmente le prestazioni delle autovetture. Garantisce una migliore ripresa ed un maggiore rendimento del motore alle massime velocità riducendo il consumo del carburante.

Adatta a tutte le auto con batterie da 12 V.  
A 2 cilindri: fino a 26 000 giri  
A 4 cilindri: fino a 13 000 giri  
A 6 cilindri: fino a 8 500 giri  
SM/1875-07



### TEMPORIZZATORE UNIVERSALE PER TERGICRISTALLO UK 707

Questo temporizzatore ha il compito di sostituire il normale interruttore che comanda il tergicristallo dell'auto.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Tempo di regolazione: 3 ÷ 50 sec.  
SM/1707-05



### AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM PER AUTORADIO UK 233 - UK 233 W

Aumenta notevolmente la sensibilità di qualsiasi autoradio consentendo la ricezione di emittenti deboli o distanti, diminuisce i fenomeni di attenuazione dovuti ad ostacoli che si frappongono tra l'automobile e la stazione trasmittente. Compensa il disadattamento delle capacità distribuite in caso di prolungamento del cavo d'antenna, evitando perdite di segnale.

Alimentazione: 12 Vc.c. (negativo a massa)  
Guadagno:  
O.L. 11 ÷ 12 dB  
O.M./O.C. 15 ÷ 18 dB  
F.M. (88 - 108 MHz/75Ω) 14 ÷ 15 dB  
Consumo: 6 mA  
SM/1233-05 - SM/1233-07

**new**



### LUNOTTO-ANTENNA UK 237 - UK 237/W

Questo dispositivo offre la possibilità di utilizzare il lunotto termico delle autovetture anche come antenna per autoradio. È semplice da montare e non necessita di alimentazione.  
SM/1237-05 - SM/1237-07



**new**

### INTERFONICO PER MOTO O PER AUTO DA RALLY UK 826 - UK 826/W

Questo sistema interfonico consente la libera conversazione tra il pilota e il passeggero. È costituito da un'unità trasmittente e da una ricevente ben distinte e separate tra loro. La prerogativa principale di tale sistema è quella di poter parlare ed ascoltare contemporaneamente senza l'ausilio di commutazioni. Dotato di cavi avvolgibili per il collegamento ai caschi. Regolazione indipendente dei volumi. Possibilità di inserzione di una batteria del tipo ricaricabile per rendere l'apparecchiatura indipendente dall'alimentazione della moto o auto. Corredato di microfoni e altoparlanti per l'inserzione nei caschi.

Tensione di alimentazione: 12 Vc.c.  
Corrente (a riposo): 18 mA  
SM/1826-05 - SM/1826-07



## VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> DIGIT LCD UK 477/W

Questo voltmetro digitale è la versione a cristalli liquidi degli indicatori UK 478 W o UK 479 W 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 Vc.c. Fondo scala: da  $\pm 199,9$  mV a  $\pm 19,99$  V Tecnologia ibrida a film spesso. SM/1477-07



## VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3 DIGIT LED SENZA CONTENITORE UK 475W

Questo misuratore a 3 digit rappresenta una valida alternativa allo strumento tradizionale ad indice. Alimentazione: + 5 Vc.c. - 120 mA Visualizzazione: Display LED (14 mm) a 3 cifre Fondo scala: - 99 mV + 999 mV Impedenza d'ingresso: 100 M $\Omega$  SM/1475-07



## PROVA TRANSISTORI RAPIDO UK 562

Misura il beta dei transistori NPN e PNP, e fornisce una chiara indicazione della funzionalità di transistori e diodi.

Alimentazione: batteria piatta da 4,5V Dato fornito: Beta Possibilità di misura transistori NPN e PNP, diodi Correnti di base: 10 e 100  $\mu$ A SM/1562-05



## VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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 Vc.c. Fondo scala: da  $\pm 199,9$  mV a  $\pm 19,99$  V SM/1479-07



## VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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 Vc.c. Fondo scala: da  $\pm 199,9$  mV a  $\pm 19,99$  V Tecnologia ibrida a film spesso SM/1478-07



## SIGNAL TRACER PORTATILE UK 406 - UK 406/W

Alimentazione: 9 Vc.c. interna od esterna Tensioni massime applicabili alla sonda: 500 Vc.c., 50 Vp.p. Gamma di frequenza modulata in ampiezza al 30%: 100 kHz - 500 kHz Sensibilità in RF: (100 mW d'uscita) 10 mV eff. Impedenza d'uscita: 8 $\Omega$  Sensibilità in BF: 3-30-100-300-1000-3000 mVeff. SM/1406-05 - SM/1406-07



## VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> DIGIT LCD UK 476/W

Questo voltmetro digitale è la versione a cristalli liquidi degli indicatori UK 478 W o UK 479 W Di base, conserva tutte le eccellenti caratteristiche dei detti. Grande display (12,5 mm) LCD ad alto contrasto. Alimentazione: 9 Vc.c. Fondo scala: da  $\pm 199,9$  mV a  $\pm 19,99$  V Tecnologia ibrida a film spesso. SM/1476-07



## VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO 3 DIGIT LED CON CONTENITORE UK 474W

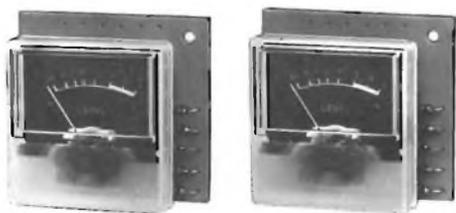
Questo misuratore a 3 digit rappresenta una valida alternativa allo strumento tradizionale ad indice. Alimentazione: + 5 Vc.c. - 120 mA Visualizzazione: Display LED (14 mm) a 3 cifre Fondo scala: - 99 mV + 999 mV Impedenza d'ingresso: 100 M $\Omega$  SM/1474-07



## CONVERTITORE TESTER-VOLTMETRO ELETTRONICO UK 433

Alimentazione: due pile da 9 V in serie Consumo di ogni batteria: < 2 mA Massima tensione misurabile: 50 Vc.c. Portate: quelle disponibili sul tester, moltiplicate per 0,1; 1 e 10 Amplificatore: con ingresso a FET Impedenza d'ingresso: 10 M $\Omega$  SM/1433-05

## STRUMENTI



### VOLTMETRO D'USCITA AMPLIFICATO STEREO UK 150

Alimentazione: 8÷18 Vc.c.  
Consumo a 12 Vc.c.: 4,5 mA  
Sensibilità massima per indicazione a 0 dB: 60 mV  
Segnali trattati ad alta sensibilità: fino a 5 W  
Segnali trattati a bassa sensibilità: fino a 100 W  
SM/1150-05



### SONDA LOGICA UK 564

La sonda logica UK 564 assolve brillantemente alle esigenze di chiunque sia interessato all'elettronica digitale, sia sul piano del progetto che in quello del servizio.

Alimentazione: 5÷15 Vc.c.  
Segnale massimo d'ingresso: = Vc.c.  
Livello d'ingresso alto:  $> \frac{1}{2}$  Vc.c.  
Livello d'ingresso basso:  $< \frac{1}{2}$  Vc.c.  
Impedenza d'ingresso:  $> 50$  k $\Omega$   
Ingresso: TTL-DTL-CMOS  
SM/1564-05



### INIETTORE DI SEGNALI UK 220

L'iniettore di segnali UK 220 è uno strumento indispensabile a tutti i tecnici che si dedicano alla riparazione dei radiorecettori e degli amplificatori di bassa frequenza.

Alimentazione: pila da 1,4 V  
Frequenza: 500 Hz  
Armoniche: fino a  $\sim 30$  MHz  
Tensione d'uscita: 1 Vp.p  
Tensione applicabile al puntale: max 500 Vc.c.  
SM/1220-05



### BOX DI RESISTENZE UK 414/W

Complesso di resistenze commutabili, dalla potenza di 1/3 di W, e del valore tra i terminali esterni, selezionabile tra 5  $\Omega$  ed 1 M $\Omega$ .  
Serve altrettanto bene al professionista della riparazione, e a chi progetta circuiti elettronici.  
SM/1414-07



### PRESCALER 600 MHz UK 558 - UK 558/W

Utile per aumentare la sensibilità e la frequenza di utilizzo di frequenzimetri con scarse caratteristiche d'ingresso.

Alimentazione: 5 Vc.c.  
Assorbimento: 75 mA  
Sensibilità a 100 MHz: 10 mV  
Sensibilità a 600 MHz: 50 mV  
Frequenza max assoluta: 600 MHz  
Rapporto di divisione: 10  
SM/1558-05 - SM/1558-07

new



### RICEVITORE PER APRICANCELLO UK 948

Questo ricevitore in unione al trasmettitore UK 943 forma un dispositivo di comando a distanza applicabile a cancelli, porte, saracinesche, ecc.  
Il sistema di ricezione con segnale codificato con 4095 combinazioni diverse rende sicuro il dispositivo di comando.  
Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.  
Frequenza di lavoro: 250 MHz  
Carico max. commutabile: 10A a 220V  
SM/1948-05

new



### TRASMETTITORE PER APRICANCELLO UK 943

Questo apparecchio in unione al ricevitore UK 948 forma un dispositivo indispensabile per ottenere un comando a distanza per l'apertura dei cancelli, saracinesche, porte ecc. a comando elettrico.  
Il sistema di trasmissione con segnale codificato, ha 4095 combinazioni diverse predisponibili a scelta dell'utente.  
Alimentazione a batteria: 9 Vc.c.  
Frequenza di lavoro: 250 MHz  
Portata: 30 ÷ 50 m  
SM/1943-05

## AUTOMATISMI



### REGOLATORE DI LUCE DA 200 W UK 642

La principale caratteristica dell'UK 642, è di consentire la regolazione della luce elettrica con la rotazione di una manopola.  
Alimentazione: 220÷240 Vc.a.  
Carico resistivo massimo ammesso: 200 W  
Regolatore di luminosità progressivo manuale  
SM/1642-05

## CENTRALINA ANTIFURTO ELETTRONICA UK 882 - UK 882 W

Questo impianto antifurto per la casa, il negozio, il laboratorio, è quanto di più aggiornato esista sul mercato. Possibilità di proteggere infiniti punti della vostra casa.

Alimentazione: 220 Vc a. 50 - 60 Hz  
+ batteria in tampone  
Ingressi (contatti N.C.):  
2 temporizzati  
1 istantaneo  
Tempo max di uscita: 45 secondi  
Tempo max di entrata: 15 secondi  
(elevabile a 30 secondi)  
Tempo max di allarme: 3 minuti  
Consumo a riposo in c.c.: 7 mA  
Consumo in allarme: 40 mA +  
consumo dell'avvisatore acustico  
SM/1882-05 - SM/1882-07

## ANTIFURTI



## DIFFUSORE



### DIFFUSORE ACUSTICO UK 806/W

Altoparlante a doppio cono ad alta efficienza  
Diametro: 160 mm  
Potenza di picco: 20 W  
Risposta in frequenza: 60 Ω 18.000 Hz  
Impedenza: 4 Ω  
Dimensioni: 260 x 190 x 155  
SM/1806-07  
Venduto in coppia

### ANTIFURTO UNIVERSALE UK 824 - UK 824/W

Antifurto per auto, adattabile all'occorrenza anche per casa. Possibilità di proteggere infiniti punti della vostra auto o casa, per mezzo di 3 ingressi di cui uno temporizzato con regolazione del tempo di entrata, uscita e durata dell'allarme. Sicuro, pratico da

installare, permette tutte le funzioni di apparecchi ben più costosi, ma con minor consumo di energia e una maggiore affidabilità.

Alimentazione: 12 Vc c  
Tre ingressi: 1 temporizzato, 2 no  
Tempo max di uscita: 45 s  
Tempo max di entrata: 15 s  
(elevabile a 30 s)  
Tempo max di allarme: 3 min  
Consumo a riposo: 4 mA  
Consumo in allarme: 40 mA  
SM/1824-05 - SM/1824-07

### INTERRUTTORE E VARIALUCE SENSITIVO UK 639 - UK 639/W

Attenuatore di luce TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede il semplice tocco con un dito per eseguire sia le operazioni di regolazione che di accensione-spegnimento di una o più lampade.  
Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz  
Potenza passante: 250 W max  
SM/1639-05 - SM/1639-07

### AUTOMATISMO PER REGISTRAZIONE TELEFONICA UK 86 - UK 86/W

Questo dispositivo inserito tra un registratore e l'apparecchio telefonico, consente di effettuare automaticamente la registrazione di una conversazione telefonica. La messa in funzione del registratore avviene automaticamente ogni volta che si stacca la cornetta del ricevitore telefonico.

Alimentazione: 220/240 Vc.a  
Corrente assorbita in c.c.: 40 mA  
SM/1086-05 - SM/1086-07

### TIMER DIGITALE CON OROLOGIO UK 772 - UK 772 W

Concepito principalmente per l'accensione e lo spegnimento programmato di impianti di diffusione sonora, questo orologio-temporizzatore oltre all'impiego come orologio di precisione disposto in un elegante mobiletto, può tuttavia essere usato per moltissime altre applicazioni.  
Alimentazione: 220 Vc a 50 Hz  
Corrente assorbita: 350 mA c.a.  
Massima corrente commutabile: 5 A/220 V (carico resist.)  
Display orologio: 24 ore  
SM/1772-05 - SM/1772-07





new

## GIOCHI DI LUCE



### STROBO FLASH UK 727

Flash elettronico munito di lampada allo Xeno, che si presta ad usi molteplici nel campo dei giochi luminosi e del divertimento.

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz  
Frequenza di lampeggiamento regolabile da 60 a 300 lampi al minuto circa  
Consumo: 15 VA  
SM/1727-05



### MODULATORE DI LUCE UK 726

Sistema per la modulazione della luce a mezzo di microfono. Pratico per la realizzazione estemporanea di giochi di luce psichedelici, senza bisogno di complesse installazioni. Circuito estremamente efficiente e di elevata sensibilità. Ingombro minimo.

Alimentazione rete: 220 V 50 Hz  
Potenza passante: 500 W max  
SM/1726-05



### LUCI PSICHEDELICHE 3x1000 W UK 733/W

Modulatore di luce capace di pilotare tre parchi lampade da 1 kW cadauno, con separazione dei toni provenienti dall'ingresso in bassi, medi e alti.

Alimentazione: 115-230 Vc.a. 50-60 Hz  
Potenza max. uscita lampade: 3x1 kW  
Sensibilità d'ingresso regolabile 50 mV  
Impedenza d'ingresso: 22 kΩ  
SM/1733-07



### LUCI PSICOLINEARI A 6 CANALI UK 736

Una versione ad alta potenza del tradizionale VU-meter a LED. Sei canali da 300 W massimi ciascuno. L'accensione delle lampade dipende dal livello del segnale audio d'ingresso. Indispensabile per effetti psichedelici fuori dal comune, per pubblicità, per trattamenti audiovisivi, giochi di luce e decorazioni luminose.

Alimentazione: dalla rete 220 Vc.a.  
Consumo (escluse lampade): ~ 350 mA  
Potenza massima pilotabile per canale: 300 W  
Livello minimo d'ingresso audio: 500 mV  
SM/1736-05

### INDICATORE DIGITALE DI SINTONIA UK 380 - UK 380/W

Sistema di verifica precisa della frequenza alla quale è sintonizzato un radiorecettore oppure un sintonizzatore sia in AM che in FM. La lettura della frequenza di ricezione è visualizzata su un display numerico di grandi dimensioni.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz  
Sensibilità FM: 20 mV aumentabile con preamplificatore  
Sensibilità AM: 300 mV aumentabile con preamplificatore  
Campo di lavoro: OL-OM in AM, 88-108 MHz in FM  
Consumo: 1 VA  
SM/1380-05 - SM/1380-07



### UNITA' DI COMMUTAZIONE PER GIRADISCHI UK 770

Un accessorio semplicissimo ma indispensabile che consente di commutare a volontà due piatti giradischi stereo oppure qualsiasi altra coppia di trasduttori sonori su un'unica uscita, prelevando il segnale a seconda delle necessità; indispensabile per qualsiasi tipo di regia.

SM/1770-05

## DISPOSITIVI VARI



### RIDUTTORE DI FRUSCIO HIGH-COM SYSTEM UK 512 W

Tensione di funzionamento: 18V  
Corrente di funzionamento: 80 mA  
Banda passante: 40 Hz + 17 kHz  
Resistenza d'ingresso:  
\* compressione: 5,6 KΩ  
\* espansione: 50 KΩ  
Resistenza d'uscita in espansione: 5 KΩ  
Rapporto S/N ingresso AMP: 80 dB  
Sensibilità d'ingresso DIN: 0,2 mV/per ogni KΩ d'ingresso  
Riduzione di fruscio: 20 dB  
Distorsione totale: < 0,1% a 1 kHz  
SM/1512-07



### OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE UK 822

Un orologio digitale che non perde il "passo quando manca l'alimentazione della rete". È provvisto di sveglia, indicazione a 24 ore, attenuazione della luminosità del display. Possibilità di inserire una batteria in tampone per il funzionamento in assenza di alimentazione dalla rete.

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz + batteria tampone 9 Vc.c.  
Visualizzazione: ore, minuti (24 ore)  
Regolazioni: ore, sveglia, luminosità  
SM/1822-05



### CIRCUITO ELETTRONICO PER CERCAMETALLI UK 780

Circuito elettronico progettato per consentire la localizzazione di oggetti e di masse metalliche nel sottosuolo.  
Alimentazione: 6 Vc.c.  
Profondità massima di localizzazione di masse metalliche aventi discrete dimensioni: ~ 60 cm.  
SM/1780-05



### MODULATORE TV UHF UK 980 W

Questo modulatore preparato sul canale europeo (CH 36) è stato progettato per inserimenti anche su circuiti stampati di TV games in bianco e nero o prodotti commerciali analoghi.  
Alimentazione: 5÷10 Vc.c.  
Assorbimento (a 6,5 V): 1 mA  
Impedenza ingresso: 700  
Impedenza uscita: 75  
Frequenza uscita (CH 36): 591,5 MHz  
SM/1980-07



# Kutziuskit

## ALIMENTATORI



**new**

### PROTEZIONE AUTOMATICA DI ALIMENTAZIONE KS 255

Il superamento della tensione nominale di alimentazione di un circuito elettronico e di apparecchi elettronici può creare danni talvolta irreparabili. Questo circuito è per proteggere, ricetramettitori, autoradio, booster, lineari, amplificatori, strumenti ecc., da sovratensioni accidentali.

Alimentazione:  $9 \div 24$  Vc.c.  
Corrente max.: 10 A  
SM/8255-00



### ALIMENTATORE STABILIZZATO KS 250

Tensione entrata: 220 Vc.a.  
Tensione uscita: 12 Vc.c.  $\pm 0,3\%$   
Corrente uscita:  $> 0,5$  A  
SM/8250-00



### ALIMENTATORE STABILIZZATO KS 248

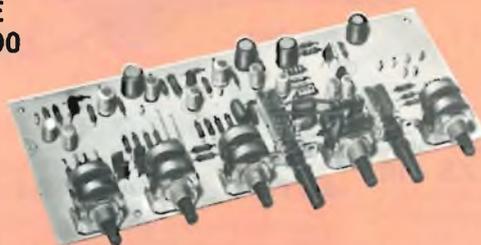
Tensione uscita: 5 Vc.c.  
Corrente uscita:  $> 0,5$  A  
Stabilità di tensione: 0,1 V max  
SM/8248-00

## PREAMPLIFICATORI

### PREAMPLIFICATORE STEREO KS 390 con regolazione toni (alti-medi-bassi)

Indispensabile complemento per ogni impianto HI-FI costruito con elementi modulari

Alimentazione: da 16 a 24 Vc.c.  
Guadagno: 9 dB  
Massima tensione d'uscita: 2V  
Regolazione toni:  $\pm 12$  0/B  
SM/8390-00



## AMPLIFICATORI



### AMPLIFICATORE AUDIO HI-FI 30 W KS 395

Circuito di estrema semplicità e di ottime caratteristiche di potenza e di fedeltà

Alimentazione:  $\pm 18$  Vc.c.  
Potenza: 30 W  $-18$  dB su 4  $\Omega$   
Sensibilità d'ingresso: 250 mV  
Distorsione prima del clippaggio: 0,1%  
Risposta di frequenza:  $\pm 1$  dB  $40 \div 15\,000$  Hz  
Corrente max assorbita: 1,1 A  
SM/8395-00



### AMPLIFICATORE STEREO 15+15 W RMS KS 230

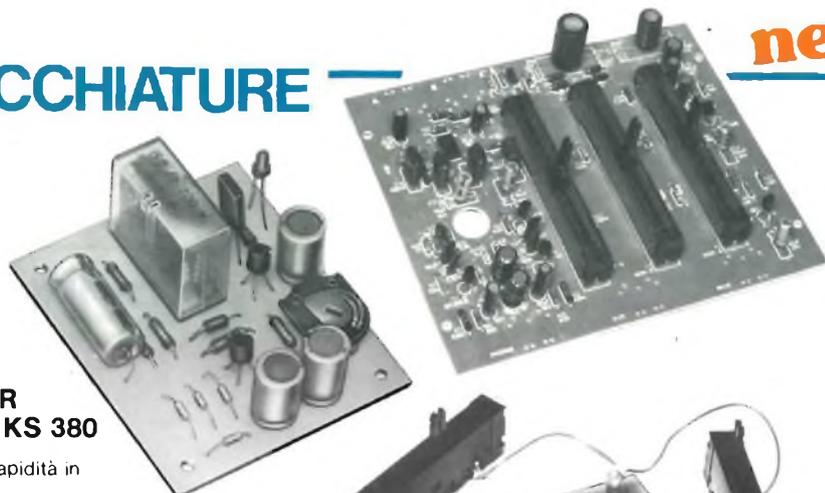
Amplificatore stereo fonico di potenza che può soddisfare la maggior parte delle necessità del tecnico e dell'amatore dell'HI-FI.

Alimentazione:  $24 \div 30$  Vc.c.  
Sensibilità d'ingresso (reg.): 100 mV  
Impedenza d'ingresso: 150 k $\Omega$   
Carico all'uscita:  $4 \div 8$   $\Omega$   
Assorbimento: 0,8 + 0,8 A  
Risposta di frequenza a  $-3$  dB:  $25 \div 18\,000$  Hz  
SM/8230-00

# APPARECCHIATURE B.F.

new

Kurioskit



## STEREO SPEAKER PROTECTOR KS 380

Interviene con estrema rapidità in seguito a sovraccarico, disconnettendo le casse acustiche senza permetterne la bruciatura dei transistori finali o le bobine degli altoparlanti.

Alimentazione:  $20 \div 30$  Vc.c.  
Ritardo d'intervento: regolabile da 3 a 10 sec  
SM/8380-00

## MIXER 3 INGRESSI STEREO

KS 135

Alimentazione: 220 Vc.a.  
Sensibilità Fono: 4 mV  
Impedenza Fono: 47 k $\Omega$   
Sensibilità Aux: 110 mV  
Impedenza Aux: 56 k $\Omega$   
Sensibilità Mike: 2,5 mV  
Impedenza Mike: 22 k $\Omega$   
Risposta in Frequenza a -3 dB:  
 $40 \div 100\,000$  Hz  
SM/8135-00

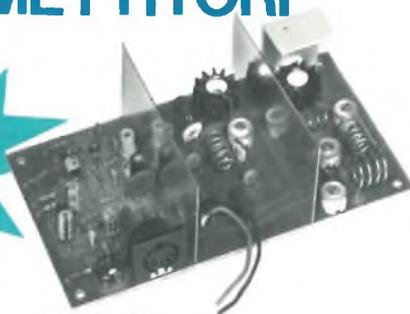
## MISCELATORE AUDIO 2 CANALI

KS 130

Miscela su una unica linea due segnali provenienti da due sorgenti diverse.

Alimentazione: 20 Vc.c.  
Fattore di amplificazione: = 1  
Impedenza ingresso: 1 M $\Omega$   
Impedenza uscita: 300  $\Omega$   
SM/8130-00

# TRASMETTITORI



## TRASMETTITORE FM 2 W KS 195

Alimentazione:  $12 \div 13,5$  Vc.c.  
Campo di frequenza:  $88 \div 108$  MHz  
Potenza di uscita (a 96 MHz): 2 W  
Impedenza d'uscita: 50  $\Omega$   
Impedenza d'ingresso: 68 k $\Omega$   
Tensione minima di mod.: 500 mV  
Corrente assorbita: 420 mA  
Preen fasi: 50  $\mu$ s  
SM/8195-00



## MINI RICEVITORE FM KS 100

Un semplicissimo ricevitore radio dalle prestazioni brillanti. Sintonia a diodo varicap

Alimentazione: 9Vc.c.  
Frequenza:  $88 \div 108$  MHz  
Sensibilità (a 6 dB S/N): 1  $\mu$ V  
Tensione di uscita segnale: 240 mV  
SM/8100-00



## MICRO TRASMETTITORE FM KS 200

Un trasmettitore di piccolissima potenza ma di eccellenti risultati, operante sulla gamma delle radiodiffusioni FM.

Alimentazione: 9 Vc.c.  
Gamma di frequenza:  $88 \div 108$  MHz  
SM/8200-00

# ACCESSORI PER AUTOVEICOLI

## TEMPORIZZATORE ► LUCI DI CORTESIA PER AUTO KS 445

Sistema di ritardo che evita lo spegnimento immediato delle luci di cortesia dell'automobile alla chiusura delle porte. Il tempo è regolabile e permette, per esempio, di inserire la chiave di accensione, o di eseguire qualsiasi altra manovra.

Alimentazione:  $10 \div 15$  Vc.c.  
Ingresso: contatto di massa dell'interruttore delle portiere  
Uscita: contatto elettronico di massa con corrente massima di regime 1 A (carichi da 10 a 15 W)  
Tempo di mantenimento: regolabile da 3 a 30 sec.  $\alpha \leq$   
SM/8445-00



## OROLOGIO DIGITALE PER AUTO KS 410

Alimentazione:  $12 \div 24$  Vc.c.  
Minima tensione di funzionamento: 9 Vc.c.  
Base dei tempi: quarzata 2,097152 MHz  
Consumo a display spento:  $50 \div 75$  mW  
Consumo a display acceso:  $1,25 \div 1,4$  W  
SM/8410-00



## AVVISATORE OTTICO ACUSTICO PER LUCI AUTO KS 454

Questo kit consente di evitare la sgradita sorpresa di trovare la batteria dell'auto scarica, per essersi dimenticati accesi i fari al momento del parcheggio e di evitare la contravvenzioni dovute alla dimenticanza di accendere le luci di sera e nell'attraversamento di una

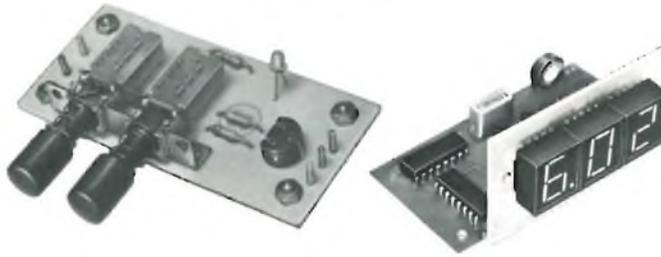
galleria. Questo "promemoria" elettronico segnalerà la vostra dimenticanza tramite due avvisatori: uno ottico (LED) e uno acustico (BUZZER).  
Tempo di ritardo della segnalazione in caso di buio improvviso (galleria): regolabile da 1 a 20 sec.  
Tempo di ritardo della segnalazione luci accese dopo lo spegnimento del motore: circa 2 sec.  
Cadenza dell'avvisatore ottico acustico: circa 1 Hz.  
SM/8454-00

## STRUMENTI

### PROVATRANSISTOR GO-NO-GO KS 500

Questo semplice circuito è utilizzato per verificare la funzionalità di tutti i tipi di transistor attualmente in commercio (NPN-PNP).

Alimentazione: 5 Vc.c. oppure con batteria 4,5 V  
SM/8500-00



### VOLTMETRO DIGITALE DA PANNELLO KS 420

Voltmetro a 3 cifre per tensioni continue dal minimo di 1 mV al massimo di 999 V.

Alimentazione: 5 Vc.c.  
Portate con divisori: 0-9,99 Vc.c.  
0-99,9 Vc.c.  
0-999 Vc.c.

SM/8420-00

## AUTOMATISMI

### SEGNALATORE DI CHIAMATA TELEFONICA KS 560

◀ Un semplice dispositivo che permette di amplificare il segnale di chiamata telefonica.  
Alimentazione: dalla rete 220 Vc.a.  
Ingresso: pick-up magnetico imp. 400-500 Ω  
Uscita: contatto di relè 3 A tens. max 220 V  
Tempo di intervento: circa 0,1 s  
Tempo di rilascio: circa 0,5 ± 1 s  
SM/8560-00



### TIMER PER TEMPI LUNGI KS 150

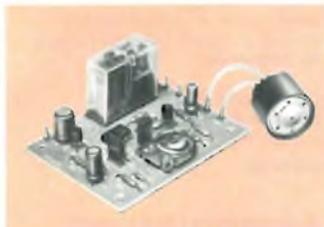
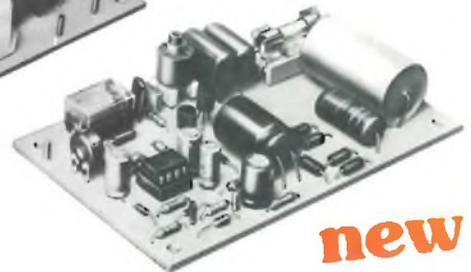
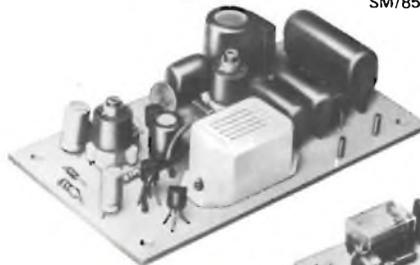
Permette temporizzazioni regolabili da 40 secondi fino a 1 ora e 30 minuti.  
Alimentazione: 9÷13 Vc.c.  
Corrente massima contatti relè: 5A  
SM/8150-00



### INNAFFIATORE AUTOMATICO KS 310

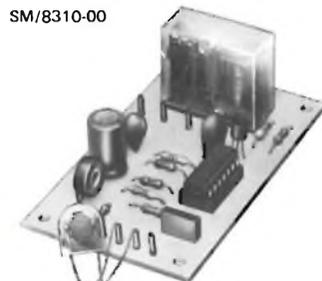
Questo dispositivo consente di irrigare automaticamente e secondo il sistema tradizionale, qualsiasi tipo di terreno adibito a giardinaggio, piante e fiori. Una fotocellula consente inoltre all'automatismo di intervenire, come prescrive ogni buon manuale di giardinaggio, verso il calare della sera.

Alimentazione: 9 V ± 30%  
Corrente a riposo: 20µA  
Corrente in attivazione: 100 mA  
Intervallo di attivazione tipico: 10 s  
Intervallo di disattivazione tipico: 30 s  
Portata contatti relè: 5 A - 220 Vc.a.  
SM/8310-00



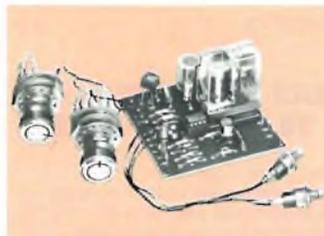
### INTERRUTTORE MICROFONICO KS 470

Questo interruttore microfonico, comandato da un generico rumore, può essere impiegato in molteplici applicazioni.  
Alimentazione: 9÷12 Vc.c.  
Max carico a contatti relè: 5A  
SM/8470-00



### INTERRUTTORE CREPUSCOLARE KS 165

Dispositivo di sicuro funzionamento che permette di azionare comandi o più semplicemente di accendere delle luci quando l'illuminazione ambiente scende al di sotto di un certo valore prestabilito.  
Alimentazione: 9 Vc.c. (±40%)  
Corrente assorbita (a riposo): <0,1 mA  
Contatti relè: 5A 220 V (resistivi)  
Sensore: fotocellula LDR  
SM/8165-00



### TIMER FOTOGRAFICO KS 160

Alimentazione: 9 Vc.a.  
Corrente: 100 mA  
Regolazione tempo: 1÷99 sec.  
Corrente max sui contatti relè: 5 A  
SM/8160-00

### new RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE KS 484

Questo ricevitore in combinazione con il trasmettitore KS 482 consente di avere una fonte sonora ausiliaria all'apparecchio telefonico, facilmente spostabile nell'ambito domestico senza bisogno di fili appositi o antenne.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.  
Frequenza di lavoro:  
80 ÷ 100 KHz accordabile  
SM/8484-00

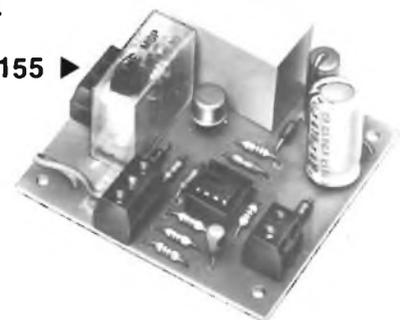
### new TRASMETTITORE AD ONDE CONVOGLIATE KS 482

Questo dispositivo se corredato da un captatore o da un interruttore a pulsante usato in coppia con i KS 484 e KS 483, permette la ripetizione di chiamate telefoniche, o il comando a distanza di qualsiasi apparecchio elettronico (televisore, HI-FI, registratore od elettrodomestici).

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.  
Frequenza di trasmissione:  
80 ÷ 100 kHz accordabile  
SM/8482-00

### TEMPORIZZATORE PER LUCI SCALE KS 155

▶ Sostituisce gli ingombranti e complessi dispositivi elettromeccanici usati finora migliorandone le prestazioni di durata e precisione.  
Alimentazione:  
dalla rete 220 Vc.a.  
Tempi di ritardo:  
1 1/2 - 3 e 4 1/2 min. circa  
Carico del contatto relais:  
10 A ohmico  
SM/8155-00



**RICEVITORE PER  
RADIOCOMANDO  
PROPORZIONALE**

**KS 481**

Alimentazione: 4,8 ÷ 6 V  
Canali: 4 proporzionali  
Modulazione: FM  
SM/8481-00

**TRASMETTITORE PER  
RADIOCOMANDO  
PROPORZIONALE**

**KS 480**

Alimentazione: 9,6 ÷ 12 V  
Canali: 4 proporzionali  
Modulazione: FM  
Potenza stadio finale: 1 W  
SM/8480-00

**RICEVITORE PER  
COMANDO A DISTANZA**

**KS 483**

Questo dispositivo usato in coppia con il KS 482, permette l'azionamento di qualsiasi apparecchiatura elettrica a distanza

senza l'uso di appositi fili, ma sfruttando la linea elettrica domestica.

Alimentazione: 220 Vc.a.  
Frequenza di lavoro: 80 ÷ 10 kHz  
Corrente commutabile: 5 A  
Corrente assorbita: 38 mA  
SM/8483-00



**AUTOMATISMI**



**INTERRUTTORE A  
BATTIMANO KE 102**

Il lettore s'immagini d'essere seduto nel suo salotto, confortato dalla compagnia di alcuni amici, allorché nota che il tramonto inizia a ridurre la luce esterna. Al momento egli batte le mani, ed - opla - si accendono le lampadine! Non solo, il lettore, ha risparmiato il fastidio di alzarsi dalla confortevole poltrona, ma ha strabbiato il gruppo di ospiti con la magica potenza della stregoneria elettronica. Alimentazione: 9 V c.c. Assorbimento: 20 mA SM/2102-00

**ANTIFURTI**



**ANTIFURTO PER  
AUTO**

**KS 440**

Adattabile all'occorrenza anche per la casa. Possibilità di proteggere infiniti punti della vostra auto o casa.

Alimentazione: 12 V in continua  
Tre ingressi: 1 temporizzato e 2 non temporizzati  
Tempo max di uscita: 45 secondi  
Tempo max di apertura: 30 secondi  
Tempo max di durata dell'allarme: 3 minuti  
Tecnologia C-MOS  
SM/8440-00



**ANTIFURTO PER  
MOTO**

**KS 450**

Questo antifurto sensibile alle vibrazioni proteggerà la moto, caravan o motoscafo dai tentativi di furto.

Alimentazione: 6 ÷ 15 Vc.c.  
Tempo di guardia iniziale: 20 sec.  
Tempo di preallarme: 10 sec.  
Tempo di allarme: 30 sec.  
Sensore di ingresso: contatto meccanico in chiusura  
Segnale di uscita: contatto elettronico di massa  
SM/8450-00

**GIOCHI DI LUCE**



**FLASHER  
ELETTRONICO**

**KS 270**

Efficiente lampeggiatore stroboscopico a scarico nel gas Xenon con possibilità di regolazione della frequenza.

Alimentazione: 220 Vc.a.  
Frequenza di lampeggiamento: da 2 ÷ 25 Hz  
SM/8270-00

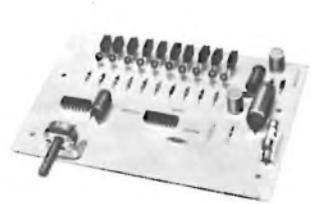


**LAMPEGGIATORE  
SEQUENZIALE**

**A 10 LED KS 261**

Un divertente gadget che può anche dimostrarsi di grande utilità. Infatti i dieci LED, che si accendono in successione con cadenza variabile.

Alimentazione: 9 ÷ 12 Vc.c.  
SM/8261-00



**LUCI SEQUENZIALI  
A 10 VIE**

**KS 262**

Sostituisce il comando elettromeccanico usato finora per l'accensione di una serie di lampadine in sequenza ciclica. L'elevata potenza passante alla tensione di rete, consente l'uso di lampade fino a 350 W ciascuna.

Alimentazione: 220 V - 50 Hz  
Potenza massima lampade: 350 W cad.  
SM/8262-00

**INVERTITORE PER  
LUCI PSICHEDELICHE**

**KS 239** ▶

Alimentazione: 220 Vc a  
Potenza passante:  
500 W in servizio continuo  
800 W in servizio discontinuo  
SM/8239-00

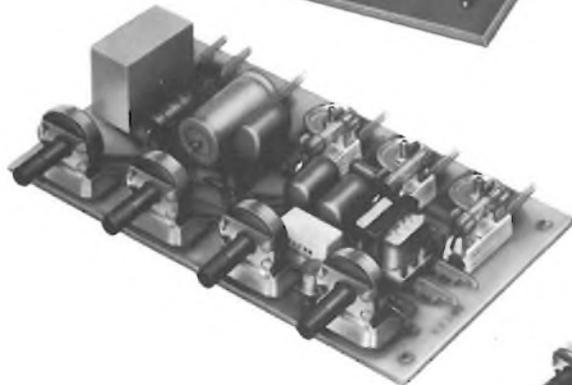
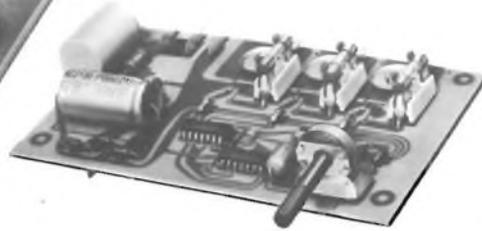


**GIOCHI DI LUCE**

**LUCI ROTANTI  
A 3 VIE** **KS 260**

Il circuito consente di ottenere l'attivazione ciclica di tre lampade con velocità regolabile.

Alimentazione: 220 V-50 Hz  
Potenza massima per canale: 100 W  
Intervallo di accensione di ciascuna lampada:  
regolabile da 2,5 sec. a 0,25 sec.  
SM/8260-00



**LUCI PSICHEDELICHE  
A 3 VIE** **KS 240**

Il circuito consente di visualizzare, con l'ausilio di lampade colorate il ritmo e le tonalità di un pezzo musicale. È provvisto di regolazione sui toni bassi, medi e alti.

Alimentazione: 220 Vc a  
Potenza massima per canale:  
1000 W  
Impedenza di ingresso: 2 kΩ  
Livello minimo di ingresso: 6 Vp.p.  
Livello massimo di ingresso:  
70 Vp.p.  
SM/8240-00



**LUCI  
PSICOMICROFONICHE  
A 3 CANALI** **KS 238**

Questo Kit offre un sistema estremamente versatile ed economico per ottenere effetti psichedelici a tre toni con pilotaggio a microfono.

Alimentazione: 220 Vc a  
Potenza pilotabile per canale:  
300 W max  
Sensibilità microfono:  
0,20 mV/μbar (regolabile)  
SM/8238-00

**LUCI PSICHEDELICHE  
A 12 Vc.c.** **KS 242**

Il circuito consente di visualizzare, con l'ausilio di lampade LED di vario colore, il ritmo e la tonalità di un pezzo musicale. Utile per applicazione ad impianti di riproduzione per auto e portatili di ogni genere.

Alimentazione:  
7 ÷ 15 Vc.c. (tipico 12 V)  
LED pilotabili in serie: 1÷4  
Consumo a LED spenti: 2 mA  
Livello minimo d'ingresso: 2 Vp.p.  
Livello massimo d'ingresso:  
100 Vp.p.  
Impedenza d'ingresso: 47 kΩ  
SM/8242-00

**METRONOMO**

**KS 365**

Il metronomo è un apparecchio usato dai musicisti, dai ginnasti e da chiunque abbia bisogno di un congegno che scandisca il tempo.

Alimentazione: 9 Vc.c.  
Velocità battute:  
da 20 a 300 battute al minuto  
Impedenza altoparlante: 8Ω  
SM/8365-00



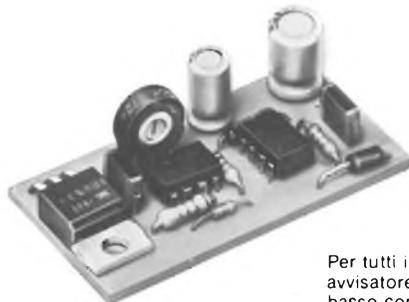
**DISPOSITIVI VARI**

**TERMO OROLOGIO**

**KS 430**

Un comodo orologio sveglia digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.

Alimentazione:  
della rete 220 Vc.a. 50/60 Hz  
Funzionamento orologio: 24 o 12 h  
Funzionamento termometro:  
temperatura ambiente 0÷40°  
SM/8430-00



**SIRENA  
ELETTRONICA  
BITONALE**

**KS 370**

Per tutti i sistemi di allarme un avvisatore di grande efficacia e di basso consumo.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Resa acustica: > 100 dB m  
Impedenza altoparlante: 4÷8 Ω  
Potenza altoparlante: 10÷6 W  
SM/8370-00



**AMPLIFICATORE DI  
SUPER-ACUTI** **KS 280**

L'impiego di questo dispositivo consiste nell'amplificazione dei toni alti delle chitarre o di altri strumenti musicali.  
SM/8280-00



**BIG-BEN** **KS 300**

Il celebre motivetto scandito dal più famoso orologio del mondo è generato da questo semplice sintetizzatore digitale.

Alimentazione: 8 ÷ 12 Vc.a. oppure  
6 ÷ 10 Vc.c.  
Successione delle note:  
MI DO RE SOL/SOL RE MI DO  
SM/8300-00

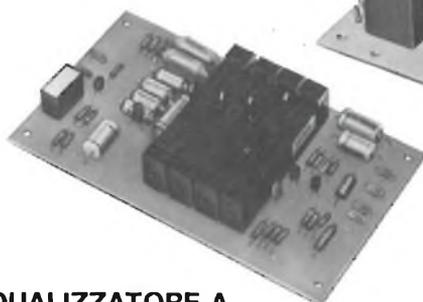
**Kurioskit**

**DISPOSITIVI VARI**



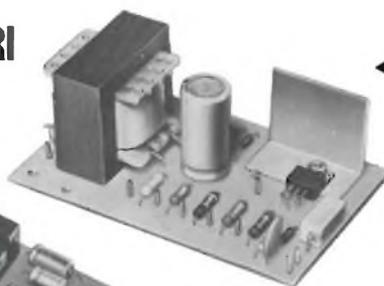
**OROLOGIO DIGITALE  
KS 401**

Un completo orologio digitale di alta precisione compreso in un unico modulo. Le prestazioni di questo orologio sono, oltre all'indicazione dell'ora e dei minuti, il servizio sveglia con efficiente cicolino. L'intensità luminosa del display è attenuabile per le ore notturne. Estendibile al servizio di radio sveglia e possibilità dell'indicazione dei secondi.  
Alimentazione: 220 Vc a  
Frequenza di rete: 50/60 Hz  
Funzionamento: 12 o 24 h  
SM/8401-00



**EQUALIZZATORE A  
QUATTRO VIE KS 290**

Utile sia per compensare eventuali anomalie acustiche del locale sia per ascoltare determinati "pezzi" in modo personalizzato.  
Alimentazione: 9 Vc.c.  
Frequenze centrali: 40 Hz, 250 Hz, 1500 Hz, 9000 Hz  
Impedenza d'ingresso: 20 kΩ  
Impedenza d'uscita: 100 Ω  
SM/8290-00



**CARICA BATTERIE  
AL Ni Cd KS 490**

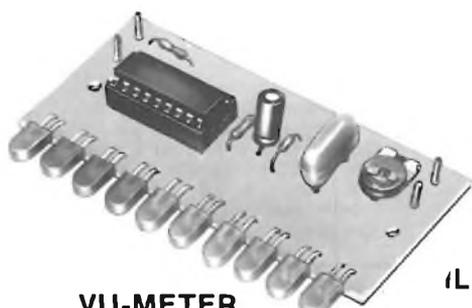
Questo semplice circuito, che utilizza il regolatore di tensione integrato LM317T, permette la ricarica (con corrente costante) di batterie al nickel-cadmio.

Alimentazione: 220 Vc a  
Corrente massima: 150 mA  
5 portate amperometriche:  
10-20-45-100-150 mA  
Tensione max di carica: 15 V  
SM/8490-00



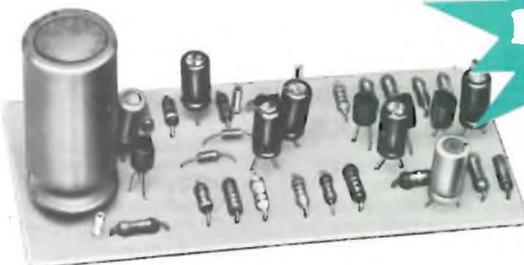
**INDICATORE DI  
LIVELLO D'USCITA  
A LED KS 140**

Alimentazione: 12 ÷ 15 Vc c  
Sensibilità per l'accensione:  
dal 1 LED: 0,1 Veff  
di tutti i LED: 1,2 Veff  
SM/8140-00



**VU-METER  
LOGARITMICO A LED  
KS 143**

Indicatore di potenza di uscita con display luminoso a LED e risposta logaritmica.  
Applicabile ad amplificatori di qualsiasi potenza.  
Alimentazione: 5 ÷ 12 Vc c.  
Consumo: 28 mA  
Sensibilità: regolabile in continuità per potenze fino a 100 W  
SM/8143-00



**IL "TRUCCA VOCE"  
KS 285**

Progettato principalmente per gruppi musicali, cantanti e per coloro che amano gli effetti speciali vocali e musicali.  
Il "TRUCCA VOCE" permette, infatti, di deformare il timbro vocale conservandone tuttavia la sua comprensibilità.  
Alimentazione: 18 Vc c.  
Sensibilità d'ingresso:  
2,5 mV efficaci  
Consumo (a riposo): 5 mA  
SM/8285-00



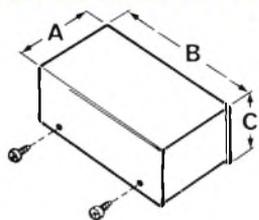
**SOPPRESSORE  
DINAMICO DEL  
RUMORE KS 385**

Semplice ma di elevate prestazioni, questo apparecchio non può mancare in un sistema audio di riproduzione. Un solo circuito integrato esegue tutte le funzioni senza necessità di codifica del segnale audio. Elabora segnali provenienti da nastri vecchi o moderni (Dolby B), da dischi, radio, videocassette. Dotato di un filtro a

19 kHz per la soppressione del fruscio tipico nelle trasmissioni stereo.

Alimentazione: 4,5 ÷ 18 Vc.c.  
Corrente assorbita: circa 17 mA  
Guadagno di tensione: 1 V/V  
Larghezza di banda max: 30 kHz  
Riduzione effettiva del rumore (CCIR/ARM): -10 dB  
Distorsione (300 mV input): 0,05%  
Diafonia: 79 dB  
Regolazione filtro: 19 kHz  
Impedenza d'ingresso: 20 kΩ  
Tensione d'ingresso tipica: 300 mV  
SM/8385-00

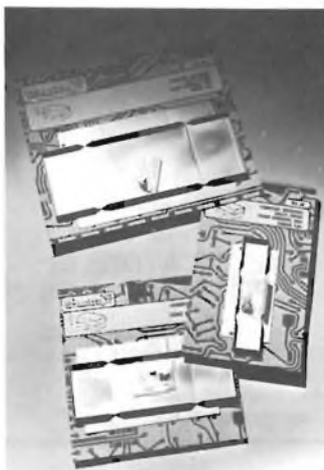
**CONTENITORI PREFORMATI**



Alluminio anodizzato

Codice	A	B	C	Prezzo
KS600	35	60	45	
KS602	50	80	45	
KS606	80	120	55	
KS608	95	140	60	

KS600 - SM/8600-00 KS602 - SM/8602-00  
KS606 - SM/8606-00 KS608 - SM/8608-00



**BIBLIOTECA DI ELETTRONICA**

**LE LUCI PSICHEDELICHE**

Questo volume propone numerosi progetti per costruire apparecchi psichedelici di ogni tipo.  
TL/3360-02

**ACCESSORI ELETTRONICI PER AUTOVEICOLI**

In questo volume sono trattati progetti di accessori elettronici per autoveicoli quali: l'amplificatore per autoradio, l'antifurto, l'accensione elettrica, il plurilampeggiatore di sosta, il temporizzatore per tergicristallo ed altri ancora.  
TL/3370-02

**IL MODERNO LABORATORIO ELETTRONICO**

Autocostruzione di tutti gli strumenti fondamentali per lo studio dell'elettronica: alimentatori stabilizzati, multimetri digitali, generatori sinusoidali ed a onda quadra, iniettore di segnali, provatransistor, wattmetri e millivoltmetri.  
TL/3380-02

**CATALOGO N°17**

# Basta con le pile scariche!

Con il nuovo sistema a batterie solari non hai più il problema delle pile scariche. Collegi la batteria solare al tuo walkman, al registratore, alla radio... ed il sole ti fornisce gratuitamente tutta l'energia di cui hai bisogno. Il caricatore ad energia solare può caricare sia il pacco batterie da 3V, che quello da 6V. Ed è piccolo, misura solo cm 13x7x2.



Puoi portare in giro tutto l'apparecchio, oppure prendere solo il pacco batterie e metterlo un altro sotto carica.



- I Kit completi sono composti da:
- caricatore ad energia solare
  - pacco batterie ricaricabili
  - cavetto di connessione tipo II/2111-10
  - cinturino da polso
  - borsa color argento

Versione con pacco batterie da 3V: II/2110-00

Versione con pacco batterie da 6V: II/2110-05

## Cavetti di connessione e conversione polarità

Ingresso		Uscita		Lunghezza mm	Codice GBC
Ø esterno	Ø interno	Ø esterno	Ø interno		
3,8 +	1,05 -	5,5 +	2,1 -	600	II/2111-10
5,5 +	2,1 -	5,5 -	2,1 +	80	II/2111-12
5,5 +	2,1 -	5,5 -	2,4 +	80	II/2111-13
3,8 +	1 -	3,5 +	1,2 -	300	II/2111-14
3,8 +	1 -	3,8 -	1 +	600	II/2111-15



Pacco batterie di ricambio.  
Capacità: 500 mAh.  
Per apparecchi a 3V:  
II/2111-00  
Per apparecchi a 6V:  
II/2111-05



La comoda borsa che ti permette di appendere ai pantaloni il pacco batterie.  
II/2111-20

In vendita presso i negozi GBC

**La prima e la più grande  
catena di computer in Italia:  
ogni volta che ci vai,  
c'è sempre qualcosa di nuovo.**

**Tandy**

**BMC**

**DAI** THE MICROCOMPUTER COMPANY

**VIC-20**

**Honeywell**

**sinclair**

**AM** ARFON MICRO



**CASIO**

**ATARI**

**SONY**

 **GRUPPO EDITORIALE JACKSON**

 **SAMSUNG**

**SEIKOSHA**

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13 • AREZZO Via F. Lippi, 13 • BARI Via Capruzzi, 192 • BERGAMO Via F. D'Assisi, 5 • BOLOGNA Via Brugnoli, 1/A • CAGLIARI Via Zagabria, 47/60 • CAMPOBASSO Via Mons. Il Bologna, 10 • CESANO MADERNO Via Ferrini, 6 • COMO Via L. Sacco, 3 • COSENZA Via dei Mille, 86 • FAVRIA CANAVESE C.so Matteotti, 13 • GALLARATE Via A. Da Brescia, 2 • L'AQUILA Via Strada 85, 2 • MESSINA Via Del Vespro, 71 • MILANO Galleria Manzoni, 40 • MILANO Via Petrella, 6 • MILANO Via G. Cantoni, 7 • MILANO P.zza Firenze, 4 • MILANO Via Altaguardia, 2 • MILANO V.le Corsica, 14 • NOVARA Via Q. Sella, 32 • PADOVA Via Fistomba, 8 • PALERMO Via Lamarmora, 82 • PARMA Via Borghesi, 16 • PAVIA Via C. Battisti, 4/A • PESCARA Via Guelfi, 74 • PISA Via XXIV Maggio, 101 • PISTOIA V.le Adua, 350 • POZZUOLI Via Pergolesi, 13 • RIMINI Via Bertola, 75 • ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23 • ROMA P.zza San Donà di Piave, 14 • SONDRIO Via Nazario Sauro, 28 • TERAMO Via Martiri Pennesi, 14 • TERNI Via P. Gori, 8 • TORINO Via Chivasso, 11 • TORINO C.so Grosseto, 209 • TORINO Via Tripoli, 179 • TRIESTE Via F. Severo, 138 • VARESE Via Carrobbio, 13 • VERONA Via Pontiere, 2 • VIAREGGIO Via Volta, 79 • VOGHERA P.zza Carducci, 11

**In tutta Italia, con più computer.**

# sinclair



**è l'unico  
sistema completo  
a 550.000 lire.**

ZX81 8 k ROM, 1 k RAM L. 199.000  
ESPANSIONE 16 k RAM L. 131.000  
STAMPANTE ZX L. 220.000

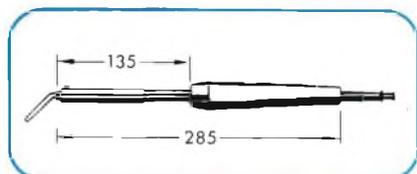
Sinclair, sempre Sinclair: poco più di mezzo milione per un completo sistema di computing.

Guarda, confronta, cerca un'alternativa! A questo prezzo non trovi neanche un'unità centrale: figuriamoci poi 16 k e la stampante. Oggi più che mai la chiave che apre le porte dell'informatica per tutti è Sinclair.

**REBIT  
COMPUTER**  
A DIVISION OF G.B.C.

Prezzi IVA esclusa.

Per informazioni scrivere a CASELLA POSTALE 10488 - MILANO

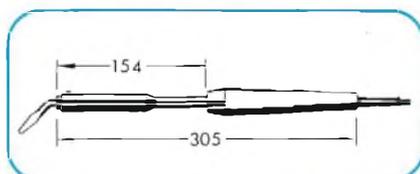


### ERSA 50

50W

Alimentazione: 48 V o 220 V  
 Potenza: 50 W  
 Tempo di riscaldamento: 3 min circa  
 Temperatura di punta: 400 °C circa  
 Peso senza cassetto: 160 g  
 Cavo flessibilissimo di 1,5 m  
 Fornito con punta in rame elettrolitico  
 ø est. 5 mm (50JK/50W)  
 48V-50W LU/3570-00

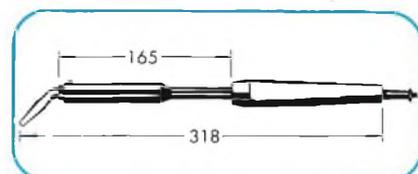
230V-50W LU/3710-00



### ERSA 80

80W

Alimentazione: 220 V  
 Potenza: 80 W  
 Tempo di riscaldamento: 3 min circa  
 Temperatura di punta: 410 °C circa  
 Peso senza cassetto: 220 g  
 Cavo flessibilissimo di 1,5 m  
 Fornito con punta in rame elettrolitico  
 ø est. 8 mm (80JK/80W) 230V-80 W  
 LU/3780-00



### ERSA 150

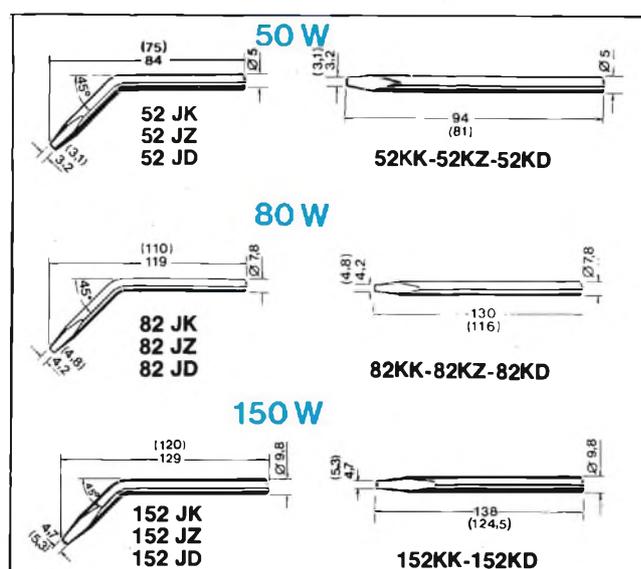
150W

Alimentazione: 220 V  
 Potenza: 150 W  
 Tempo di riscaldamento: 3 min  
 Temperatura di punta: 450 °C  
 Peso senza cassetto: 245 g  
 Cavo flessibilissimo di 1,5 m  
 Fornito con punta in rame elettrolitico  
 ø est. 10 mm (150JK/150W) 230V-150W  
 LU/3850-00



## PUNTE INTERCAMBIABILI

Codice ERSA	Descrizione	ø est.	Codice GBC
52 KK 52 KZ 52 KD	rame elettrolitico rame anticorrosione ERSADUR	5	LU/4900-00 LU/4910-00 LU/4920-00
52 JK 52 JZ 52 JD	rame elettrolitico rame anticorrosione ERSADUR		LU/5110-00 LU/5120-00 LU/5130-00
82 KK 82 KZ 82 KD	rame elettrolitico rame anticorrosione ERSADUR		8
82 JK 82 JZ 82 JD	rame elettrolitico rame anticorrosione ERSADUR	LU/5160-00 LU/5170-00 LU/5180-00	
152 KK 152 KD	rame elettrolitico ERSADUR	10	
152 JK 152 JZ 152 JD	rame elettrolitico rame anticorrosione ERSADUR		LU/5190-00 LU/5200-00 LU/5210-00



## ELEMENTI RISCALDANTI

Codice ERSA	Descrizione	Fig.	Codice GBC
51/50 W	50 W - 230 V	1	LU/4480-00
81/80 W	80 W - 230 V	1	LU/4510-00
151/150 W	150 W - 230 V	2	LU/4550-00

## PARTI DI RICAMBIO

Codice ERSA	Descrizione	Figura			Codice GBC
		50	80	150	
M5 x 8	Grano bloccapunta	3			LU/4245-00
N210 x 110	Tubetto doppio isolante in steatite - 2 fori	4		4	LU/4246-00
N210 x 106	Tubetto isolante in steatite - 2 fori		4		LU/4249-00
N066	Bussola bloccaimpugnatura	5	5	5	LU/4244-00
N067/68	Impugnatura a due sezioni completa di bussola	6	6	6	LU/4240-00
N654 - N271	Morsetto per contatti, con una vite	7	7	7	LU/4243-00
N041	Collare anti piega	8	8	8	LU/4247-00
N445	Cavo d'alimentazione con spina 220V	9	9	9	LU/4248-00



# DOVE TROVARE I PRODOTTI DISTRIBUITI DALLA G.B.C.

Per utilità dei nostri lettori, pubblichiamo l'elenco in ordine alfabetico delle città, e gli indirizzi dove si acquistano i componenti elettronici G.B.C.

<b>ABBIATEGRASSO</b> Via Novara, 74	<b>ARONA</b> Via Milano, 32	<b>BOLZANO</b> Via Napoli, 2/A	<b>CASERTA</b> Via C. Colombo, 13
<b>AGRIGENTO</b> Via Dante, 229	<b>ASTI</b> C.so Savona, 281	<b>BOVALINO MARINA</b> Via F.lli Bandiera	<b>CASSINO</b> Via Pascoli, 116
<b>ALBA</b> Via Rio Misurato, 6/A	<b>AVENZA CARRARA</b> Via XX Settembre, 246	<b>BRA'</b> Via Mercantini, 28/30	<b>CASTELLANZA</b> Via Lombardia, 59
<b>ALBANO LAZIALE</b> B.go Garibaldi, 288	<b>AVEZZANO</b> Via Monte Grappa, 28/30	<b>BRESCIA</b> V.le Piave, 215/219	<b>CATANIA</b> Via Torino, 13
<b>ALBENGA</b> Via Mazzini, 37	<b>BARI</b> Via Capruzzi, 192	<b>BRINDISI</b> V.le Togliatti, 22/32	<b>CATANZARO</b> Via Milelli-P.zza Borelli
<b>ALBINO</b> Via Mazzini, 2	<b>BARLETTA</b> Via Vitrani, 58	<b>BUSTO ARSIZIO</b> Via C. Correnti, 3	<b>CHIETI SCALO</b> Via B. Croce, 259
<b>ALESSANDRIA</b> Via Donizzetti, 41	<b>BARZANO'</b> Via Garibaldi, 6	<b>CAGLIARI</b> Via Dei Donoratico, 83/85	<b>CHIVASSO</b> Via S. Marco, 31
<b>ALGHERO</b> Via Lofrasso, 21/23	<b>BASSANO DEL GRAPPA</b> Via Parolini Sterni, 36	<b>CALTANISSETTA</b> Via R. Settimo, 10	<b>CIAMPINO</b> Via S. Francesco D'Assisi, 68
<b>ANCONA</b> Via De Gasperi, 40	<b>BELLUNO</b> Via Bruno Mondin, 7	<b>CAMERINO</b> Via C. Lili, 39	<b>CINISELLO BALSAMO</b> V.le Matteotti, 66
<b>ANDRIA</b> V.le Venezia Giulia, 107	<b>BERGAMO</b> Via S. Francesco D'Assisi, 5	<b>CAMPOBASSO</b> Via Isernia, 19/19A	<b>CITTIGLIO</b> Via Valcuvia, 27/29
<b>ANDRIA</b> Via Genova, 31/33/35	<b>BIELLA</b> Via Tripoli, 32/A	<b>CANELLI</b> Via A. Soria, 4/6	<b>CIVITANOVA MARCHE</b> Via G. Leopardi, 15
<b>AOSTA</b> Via Adamello, 12	<b>BITONTO</b> Via E. Labini, 34	<b>CARBONIA</b> Via Cagliari, 81	<b>COLLEGNO</b> Via Cefalonia, 9
<b>APRILIA</b> Via delle Margherite, 21	<b>BOLOGNA</b> Via Brugnoli, 1/A	<b>CARMAGNOLA</b> Via XX Settembre, 3	<b>COMO</b> Via Sacco, 3
<b>AREZZO</b> Via M. da Caravaggio, 10/12/14	<b>BOLOGNA</b> Via Lombardi, 43	<b>CASALE MONFERRATO</b> Via Lanza, 114/A	<b>COSENZA</b> Via Sicilia, 65/67/69

<b>CREMA</b> Via IV Novembre, 56/58	<b>GENOVA SESTRI</b> Via Chiaravagna, 10/R	<b>LODI</b> V.le Rimembranze, 36/B	<b>MONOPOLI</b> Via Diaz, 13
<b>CREMONA</b> Via Del Vasto, 5	<b>GENOVA</b> Via Cecchi, 51/R	<b>LUGANO PARADISO</b> Via F. Zorzi, 27	<b>MONZA</b> Via G. Tosi, 7
<b>CUNEO</b> P.zza Libertà, 1/A	<b>GIOIA DEL COLLE</b> P.zza Blebiscito, 14	<b>MACERATA</b> Via Spalato, 126	<b>NETTUNO</b> Via Romana, 93
<b>DARFO BOARIO</b> P.zza Donatori di Sangue, 14	<b>GIULIANOVA L.</b> Via G. Galilei, 39/41	<b>MANTOVA</b> P.zza Arche, 8	<b>NOVARA</b> Via S. Francesco D'Assisi, 20
<b>EMPOLI</b> Via G. Masini, 32	<b>GORIZIA</b> C.so Italia, 191/193	<b>MARGHERA</b> Via Agnoletti, 9	<b>NOVI LIGURE</b> Via Dei Mille, 43/45
<b>FANO</b> P.zza A. Costa, 11	<b>GROSSETO</b> Via Oberdan, 47	<b>MATERA</b> Via XX Settembre, 12	<b>NUORO</b> Via Ballero, 65
<b>FASANO</b> P.zza Kennedy, 3	<b>GROTTAFERRATA</b> P.zza V. Bellini, 2	<b>MELZO</b> Via De Micheli, 12	<b>ORISTANO</b> Via V. Emanuele, 15/17
<b>FERRARA</b> Via Beata Lucia da Narni, 24	<b>GUASTALLA</b> Via S. Pellico, 6	<b>MENTANA</b> Via A. Moscateili, 104	<b>LIDO DI OSTIA</b> Via Stefano Consacchi, 8
<b>FIRENZE</b> Via G. Milanesi, 28/30	<b>IMPERIA</b> Via Del Becchi, 34	<b>MERANO</b> Via Dante, 25	<b>PADOVA</b> Via Milazzo, 26
<b>FOGGIA</b> Via Francia, 42	<b>INTRA</b> C.so Cairoli, 17	<b>MESAGNE</b> Via Tenente R. Antonacci, 139	<b>PALAZZOLO SULL'OGLIO</b> Via Brescia, 3
<b>FORLÌ</b> Via Anderlini, 32	<b>ISERNIA</b> C.so Risorgimento, 50/52	<b>MESSINA</b> P.zza Duomo, 15	<b>PALERMO</b> P.zza Castelnuovo, 44
<b>FORMIA</b> Via Paone Zona Rialto	<b>IVREA</b> Via Circonvallazione, 6	<b>MESTRE</b> Via Cà Rossa, 21/B	<b>PALERMO</b> Via A. Da Saliba, 32
<b>FOSSANO</b> C.so E. Filiberto, 6	<b>LANUSEI</b> Via Roma, 9	<b>MILANO</b> Via Cantoni, 7	<b>PARMA</b> Via E. Casa, 16
<b>FROSINONE</b> Via Aldo Moro, 146	<b>L'AQUILA</b> Strada 85 N.2	<b>MILANO</b> Via Petrella, 6	<b>PAVIA</b> Via G. Franchi, 6
<b>FROSINONE</b> P.zza Caduti di via Fani, 4	<b>LA SPEZIA</b> V.le Italia, 481	<b>MILANO</b> Via Mussi, 15	<b>PERUGIA</b> Via XX Settembre, 76
<b>GALLARATE</b> Via Torino, 8	<b>LATINA</b> Via C. Battisti, 15	<b>MILANO</b> Via Zante, 20	<b>PESARO</b> V.le Verdi, 14
<b>GARDONE VAL TROMPIA</b> Via G. Pascoli, 7	<b>LECCE</b> V.le Marche, 21/A/B/C/D	<b>MILANO</b> Via Neera, 14	<b>PESCARA</b> Via F. Guelfi, 74
<b>GELA</b> Via F. Crispi, 171	<b>LECCO</b> Via Dell'Isola, 3	<b>MODENA</b> Via Cesari, 7	<b>PIACENZA</b> Via IV Novembre, 60
<b>GENOVA</b> P.zza J. Da Varagine, 7/8R	<b>LECCO</b> Via Azzone Visconti, 9	<b>MOLA DI BARI</b> Via A. De Gasperi, 253	<b>PINEROLO</b> Via Buniva, 83
<b>GENOVA</b> Via Borgaratti, 23/IR	<b>LIVORNO</b> Via G. Galilei, 3/5	<b>MOLFETTA</b> Via P. L. da Palestrina, 11	<b>PISA</b> Via F. Tribolati, 4

<b>PISTOIA</b> V.le Adua, 350	<b>ROVIGO</b> Via Carducci, 82	<b>SONDRIO</b> Via Credaro, 14	<b>TREVISO</b> Via IV Novembre, 19
<b>PORDENONE</b> V.le Grigoretti, 51	<b>SALERNO</b> Via Posidonia, 71	<b>SORA</b> Via XX Settembre, 25/27	<b>TRIESTE</b> Via Fabio Severo, 138
<b>PORTO SAN GIORGIO</b> Via Rosselli, 158	<b>SALUZZO</b> C.so Roma, 4	<b>SULMONA</b> Strada Privata P. Celidonio, 45	<b>UDINE</b> Via Martignacco, 62
<b>POTENZA</b> Via Mazzini, 72	<b>SAN BENEDETTO DEL TRONTO</b> Via L. Ferri, 92	<b>TARANTO</b> V.le Magna Grecia, 252	<b>UDINE</b> Via Volturmo, 80
<b>PRATO</b> Via Emilio Boni, 76/78	<b>SAN DONA' DI PIAVE</b> Via Iesolo, 15	<b>TEMPIO PAUSANIA</b> Via Vittorio Veneto, 24	<b>VARESE</b> Via Frattini, 2
<b>RAGUSA</b> Via Ing. Migliorisi, 49/53	<b>SAN REMO</b> Via P. Agosti, 48/50	<b>TERAMO</b> P.zza Martiri Pennesi	<b>VASTO</b> Via Del Giglio, 76
<b>RAVENNA</b> Via Rubicone, 85/87/89	<b>SAN SEVERO</b> Via G. Pepe, 27	<b>TERNI</b> Via Porta Sant'Angelo, 23 A	<b>VENEZIA</b> S.Polo 2305 Rio Tera dei Frari
<b>REGGIO CALABRIA</b> Via Possidonea, 22/D	<b>SAN VITTORE OLONA</b> Via Matteotti, 18	<b>TERRACINA</b> P.zza Buozzi, 2	<b>VERCELLI</b> C.so Duca degli Abruzzi, 20*
<b>REGGIO EMILIA</b> V.le Isonzo, 14/A/C	<b>SARONNO</b> Via Varese, 148/A	<b>TIVOLI</b> Via Tiburtina, 90	<b>VERONA</b> Via Aurelio Saffi, 1
<b>RHO</b> Via Donizzetti, 16	<b>SASSARI</b> Via C. Felice, 24	<b>TORINO</b> Via Nizza, 34	<b>VIAREGGIO</b> Via A. Volta, 79
<b>RIETI</b> Via G. Ferrari, 39	<b>SASSUOLO</b> Via Castel Fidardo, 26	<b>TORINO</b> Via Chiavasso, 8/10	<b>VICENZA</b> Via Monte Zovetto, 65
<b>RIONERO IN VULTURE</b> Via Monte Grappa	<b>SAVONA</b> Via Scarpa, 13/R	<b>TORINO</b> Via Pollenzo, 21	<b>VICENZA</b> Via Benedetto Marcello
<b>ROMA</b> V.le IV Venti, 152	<b>SCALA TORREGROTTA</b> Via Nazionale, 205	<b>TRADATE</b> Via Manzoni, 8	<b>VIGEVANO</b> Via Raffele, 17
<b>ROMA</b> Via Dei Platani, 36/B	<b>SEREGNO</b> Via Alla Porada, 19	<b>TRENTO</b> Via Madruzzo, 29	<b>VILLORBA</b> Via Delta Repubblica, 19/B
<b>ROMA</b> Via Cerreto da Spoleto, 23	<b>SIRACUSA</b> Via Mosco, 34	<b>TREVIGLIO</b> Via Pontirolo, 8	<b>VOGHERA</b> Via Arcalini, 5

*in*

**GBC**

*c'è*

# MULTIMETRI DIGITALI

metrix

L'esecuzione compatta e il moderno design favoriscono una efficace maneggevolezza di questa nuova serie di strumenti ad alta precisione.

L'uso è facilitato dalla particolare disposizione dei selettori delle funzioni a pulsante e del commutatore centrale rotativo.

Grazie agli LCD e ad un nuovo convertitore analogico/digitale e consumo ridottissimo, gli strumenti hanno una lunga autonomia d'esercizio.

Polarità automatica. Segnalazione luminosa BAT se l'autonomia è inferiore a 5 ore.

Temperatura di funzionamento: 0÷50°C - Dimensioni: 188x86x50 - Peso: 0,4 kg



**TM/0522-00**

**MX 522**

- Display: 3½ cifre a cristalli liquidi (2000 punti)
- Altezza della cifra: 12,7 mm
- Precisione: 0,5%
- 6 funzioni - 22 portate
- Impedenza d'ingresso: 2 MΩ (c.c./c.a.)
- Autonomia: 1500 ore



**TM/0562-00**

**MX 562**

- Display: 3½ cifre a cristalli liquidi (2000 punti)
- Altezza della cifra: 12,7 mm
- Precisione: 0,2%
- 6 funzioni - 25 portate
- Impedenza d'ingresso: 10 MΩ (c.c./c.a.)
- Autonomia: 2000 ore



**TM/0563-00**

**MX 563**

- Display: 3½ cifre a cristalli liquidi (2000 punti)
- Altezza della cifra: 12,7 mm
- Precisione: 0,1%
- 9 funzioni - 32 portate
- Misura delle temperature: -20 +1200°C con sonda a termocoppia - Risoluzione: 1°C
- Misura in dB: -20 +40 dB
- Risoluzione: 0,1 dB
- Autonomia: 1000 ore



**TM/0575-00**

**MX 575**

- Display: 4½ cifre a cristalli liquidi (20.000 punti)
- Altezza della cifra: 10 mm
- Precisione: 0,05%
- 7 funzioni - 24 portate
- Frequenzimetro su due gamme: 10 kHz e 50 kHz
- Autonomia: 150 ore

## ACCESSORI

TM/1030-02 HA794 Sonda HT 30 kV c.c.  
 TM/1030-00 HT207 Sonda HT 30 kV c.c. (Per MX522)  
 TM/1200-00 HA1159 Sonda di temperatura -50°C ÷ +150°C  
 TM/1210-00 HK200 Sonda di temperatura -25°C ÷ +350°C  
 TM/1220-00 HK202 Sonda di temperatura -20°C ÷ +1100°C  
 (Per MX563)

TM/1100-00 AM10 Pinza amperometrica 200 A (apertura 15x11 mm)  
 TM/1110-00 AM15 Pinza amperometrica 1000 A (apertura Ø 50 mm)  
 TM/1150-00 HA303 SHUNT c.c. 30 mV - 30 A  
 TM/1160-00 HA300 SHUNT c.c. 30 mV -  
 TM/1300-00 HA902 Sonda (Filtro TV)  
 TM/1400-00 AE182 Borsa di trasporto

DISTRIBUITI DALLA

**G.B.C.**  
italiana

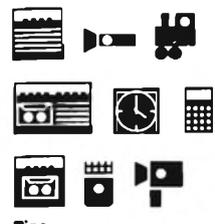
# Pile Hellesens

## Pile alcalino manganese serie nera

## Pile zinco carbone serie oro

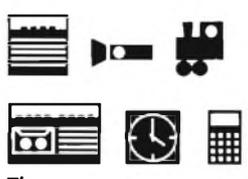


			
<b>Tipo</b>	microstilo	stilo	transitor
<b>Tensione V</b>	1,5	1,5	9
<b>Rivestimento</b>	metallico	metallico	metallico
<b>Dimensioni mm</b>	10,5x44,5	14,3x50	27x21x47
<b>Peso g.</b>	11	23	45
<b>Sigla originale</b>	903	916	910
<b>IEC</b>	LR03	LR6	6LF22
<b>Codice GBC</b>	II/0133-03	II/0133-04	II/0133-05



			
<b>Tipo</b>	torcia	mezza torcia	stilo
<b>Tensione V</b>	1,5	1,5	1,5
<b>Rivestimento</b>	metallico	metallico	metallico
<b>Dimensioni mm.</b>	33x61	26,4x49,8	14x50
<b>Peso g.</b>	100	50	19
<b>Sigla originale</b>	836	826	816
<b>IEC</b>	R20	R14	R6
<b>Codice GBC</b>	II/0739-00	II/0737-00	II/0735-00

## Pile zinco carbone serie rossa



							
<b>Tipo</b>	torcia	mezza torcia	stilo	torcetta	minimicro	piatta	transistor
<b>Tensione</b>	1,5	1,5	1,5	3	1,5	4,5	9
<b>Rivestimento</b>	metallico	metallico	metallico	carta	polietilene	polietilene	metallico
<b>Dimensioni mm.</b>	33x61	25,4x49,8	13,8x50	20,5x73	11,6x29,8	61,8x21,7x64,6	26,5x17,5x48,5
<b>Peso g.</b>	100	50	17	45	7	114	38
<b>Sigla originale</b>	736	726	716	757	114	722	710
<b>IEC</b>	R20	R14	R6	2R10	R1	3R12	6F22
<b>Codice GBC</b>	II/0734-00	II/0730-00	II/0726-06	II/0726-02	II/0720-00	II/0742-00	II/0762-00

## Pile zinco carbone serie blu



			
<b>Tipo</b>	torcia	mezza torcia	stilo
<b>Tensione V</b>	1,5	1,5	1,5
<b>Rivestimento</b>	metallico	metallico	polietilene
<b>Dimensioni mm.</b>	33x61	25,4x49,8	13,8x50
<b>Peso g.</b>	100	50	17
<b>Sigla originale</b>	636	626	775 (616)
<b>IEC</b>	R20	R14	R6
<b>Codice GBC</b>	II/0732-00	II/0724-02	II/0724-00



Distribuite in Italia dalla GBC

# PRODOTTI CHIMICI



## DISOSSIDANTE "BITRONIC" Mod. DSS-110

Pulisce qualsiasi tipo di contatto allontanando gli strati di ossido e di solfuro; elimina immediatamente i ronzii e le resistenze di transizione troppo elevate. Non è corrosivo, non danneggia i materiali comunemente usati.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5000-00

## DEPURATORE PER COMMUTATORI "BITRONIC" Mod. DPR-109

Elimina i disturbi nei commutatori dei canali senza cambiamento dei valori di capacità o di frequenza; permette quindi la cura e la pulizia anche nei tuners più sensibili, pulisce con l'azione sia meccanica che fisica penetrando in profondità nei pori seccando in pochi secondi senza residui. Perfettamente innocuo, non attacca gli elementi di costruzione; non è infiammabile.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5010-00

## ANTIOSSIDANTE "BITRONIC" Mod. ANS-111

Protegge dalla corrosione ogni tipo di contatto o di congegno elettromeccanico. Indicato per apparecchiature di alta e bassa frequenza, proiettori di film sonori, ed equipaggiamenti elettronici in generale.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5020-00

## SGRASSANTE "BITRONIC" Mod. SGR-113

Solvente universale per il lavaggio e lo sgrassaggio di attrezzature elettroniche e di ogni tipo di contatto, lava gli ossidi disciolti dal disossidante DSS-110. Non attacca materie plastiche né gli usuali materiali costruttivi, non lascia residui dopo l'evaporazione.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5030-00

## LACCA PROTETTIVA "BITRONIC"

### Mod. LA/PR-103

Lacca protettiva trasparente, lascia una patina lucida e trasparente elastica che aderisce a qualunque superficie, isola conduttori nella radio e nella televisione, protegge da corti circuiti di alta e bassa tensione, impermeabilizza discese di antenne contro il passaggio di umidità, protegge contro l'acqua, gli agenti atmosferici, resistente agli acidi, olii, minerali e alcool.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5040-00



## OLIO ISOLANTE "BITRONIC" Mod. OL/IS-106

Olio silicone isolante con elevata resistenza di perforazione. Non si secca evita adescamenti e scintille da zoccoli di valvole e trasformatori di alta tensione, elimina correnti di dispersione ed impedisce effetti corona, aiuta nei connessi di bobine e filtri di banda, preserva dall'umidità e possiede eccellenti qualità dielettriche, non attacca né corrode i materiali e può essere usato nell'ambito di temperature da -30 °C a +200 °C.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5050-00



## IDROREPELLENTE "BITRONIC" Mod. IDR-107

Elimina l'umidità da attrezzature elettriche e elettroniche ristabilisce le costanti elettriche e i valori di resistenza originali, prolunga la durata di apparecchiature minacciate dall'umidità e dall'acqua.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5060-00

## LUBRIFICANTE "BITRONIC" Mod. LBR-112

Aumenta la scorrevolezza diminuisce gli attriti protegge dalla corrosione. Adatto per congegni di comando, cardini, serrature, utensili, cerniere, ingranaggi, guide, snodi, ecc.  
Spruzzare sulle parti da lubrificare dopo aver inserito il tubetto nel tasto erogatore.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5070-00

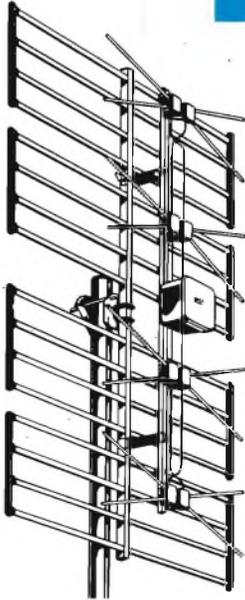
## REFRIGERANTE "BITRONIC" Mod. RFG-101

Refrigera rapidamente fino a -30 °C consentendo una rapida individuazione e localizzazione di difetti, guasti, interruzioni termiche.  
Efficacissimo per raffreddare diodi al silicio, transistori, resistori, termostati, ecc.  
Evita danni di stracalore durante il lavoro di saldatura.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5080-00

## ANTISTATICO "BITRONIC" Mod. ANT-108

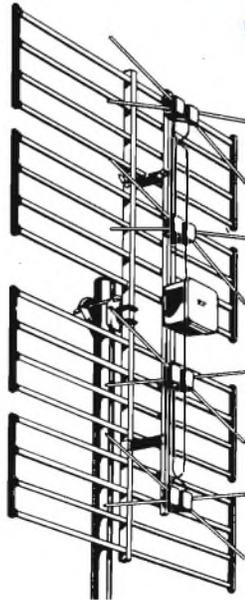
Elimina le cariche elettrostatiche, su qualunque materiale sintetico. Ideale per dischi e repellente della polvere.  
Bombola spray da 200 ml.  
LC/5090-00





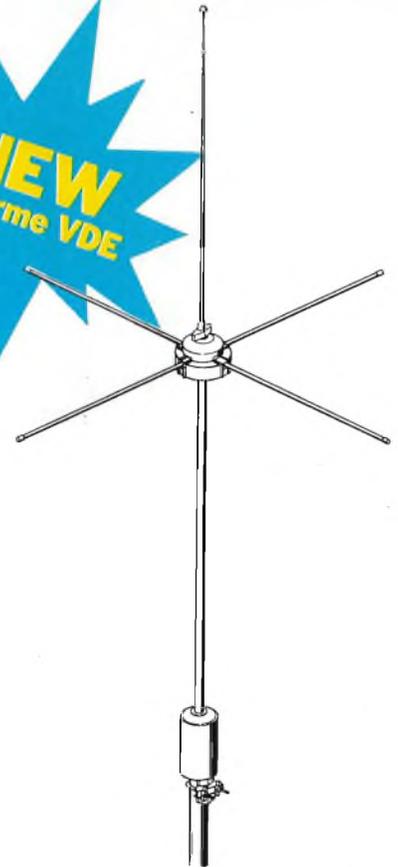
**Antenna UHF a pannello "WISI"**  
**Mod. EE 05**

Banda: V  
Canali: 38÷69  
Guadagno max: 13,5 dB  
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB  
Angolo di apertura: orizz. 43°  
vert. 27°  
Carico al vento: 122,6 N (12,5kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4725-52



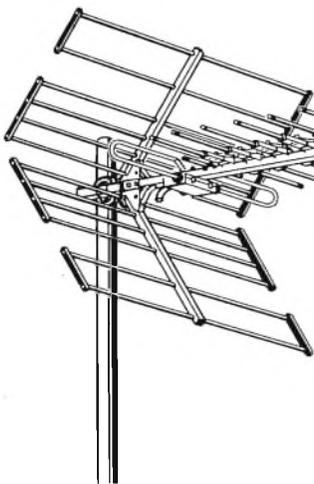
**Antenna UHF a pannello "WISI"**  
**Mod. EE 04**

A larga banda  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 13 dB  
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB  
Angolo di apertura: orizz. 46°  
vert. 27°  
Carico al vento: 127,5 N (13kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4725-50



**Antenna omnidirezionale AM-FM "WISI"**  
**Mod. GA 14**

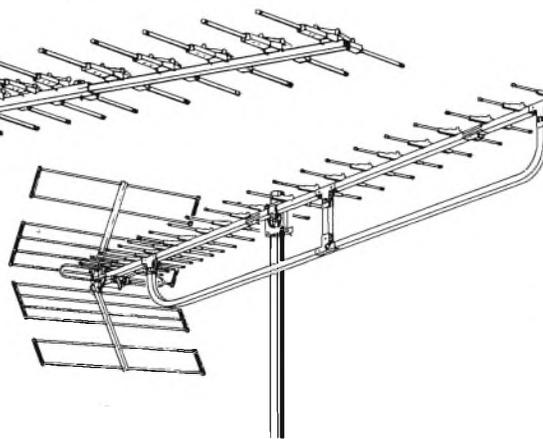
Elementi: 1 stilo e un dipolo a croce FM  
Guadagno: in AM +2dB, in FM -3dB  
Carico al vento: 60 N  
Montaggio su pali: Ø 34÷60  
NA/6175-00



**Antenna UHF ad alto rendimento**  
**"WISI"**

**Mod. EZ 44 -**

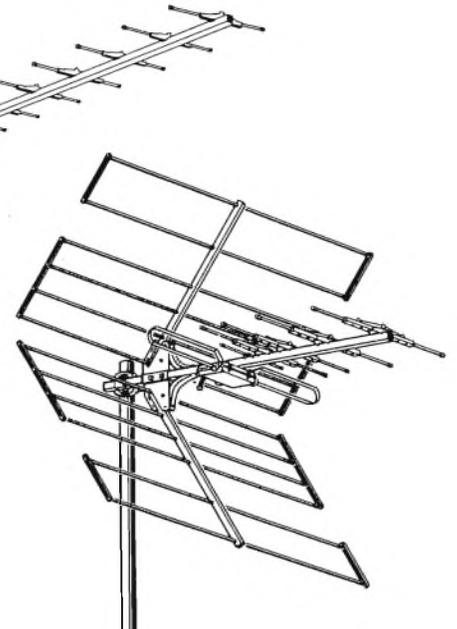
44 elementi  
Banda: IV-V  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 13,5 dB  
Rapporto avanti/indietro: 30 dB  
Angolo di apertura: orizz. 35°  
vert. 42°  
Carico al vento: in polar. orizz. 72,6 (7,4 kp)  
in polar. vert. 114,0 (11,6 kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4738-12



**Antenna UHF ad alto rendimento**  
**"WISI"**

**Mod. EZ74**

74 elementi  
Banda: IV-V  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 17,2 dB  
Rapporto avanti/indietro: 30dB  
Angolo di apertura: orizz. 26°  
vert. 30°  
Carico al vento: 142 N (14,5kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4738-15



**Antenna UHF ad alto rendimento**  
**"WISI"**

**Mod. EZ25**

22 elementi  
Banda: IV-V  
Canali 21÷69  
Guadagno max: 11dB  
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB  
Angolo di apertura: orizz. 46°  
vert. 56°  
Carico al vento: 61 N (6,20kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4738-10

DISTRIBUITI DALLA



# SOFT REBIT BANK

A DIVISION OF G.B.C.

## PROGRAMMI PER IL SINCLAIR ZX81

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta. Se non è specificata la dicitura "1K", necessitano dell'espansione di memoria. Sono marcate con asterisco le cassette che possono essere usate anche sullo ZX80 con ROM 8K.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/0100-01	* SEI GIOCHI IN INGLESE (1K) ORBIT - SNIPER - METEORS - LIFE WOLF PACK - GOLF	13.000
TF/0100-02	GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE MATEMATICA - OPERAZIONI FRAZIONI DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-03	* PROGRAMMI GESTIONALI IN INGLESE AGENDA TELEFONICA - FINANZA PERSONALE - BLOCK NOTES	13.000
TF/0100-04	* SEI GIOCHI IN INGLESE LUNAR LANDING - TWENTY ONE - COMBAT SUB STRIKE - COBE BREAKER - MAYDAY	13.000
TF/0100-05	* GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE (1K) OPERAZIONI ELEMENTARI PER BAMBINI CON QUATTRO GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-10	SCACCHI IN INGLESE SI GIOCA CONTRO IL CALCOLATORE CON DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	26.000
TF/0100-11	* VU-CALC IN INGLESE POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0100-12	FANTASY GAMES IN INGLESE GIOCHI DI FANTASIA PER TUTTI I GUSTI	26.000
TF/0101-02	* GIOCO SCACCHI QUATTRO LIVELLI DIFFICOLTA' - LIBERTA' DI DISPOSIZIONE PEZZI - SOLUZIONI PROBLEMI	26.000
TF/0101-04	VISIXCALC POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0101-06	UNDICI GIOCHI (1K) DIVERTIMENTO E BUONI ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE IN BASIC E LINGUAGGIO MACCHINA	17.000
TF/0101-08	LABIRINTO TRIDIMENSIONALE DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA' PROGRAMMAZIONE DI ALTO LIVELLO CON GRAFICA OTTIMA	17.000
TF/0101-10	TRE GIOCHI SPECIAL (1K) USATE IL SINCLAIR COME UN ORGANO VEDETE I BATTERI CHE SI RIPRODUCONO	17.000
TF/0101-12	* GESTIONE PICCOLI ARCHIVI GESTIONE COMPLETA DI PICCOLI ARCHIVI	17.000
TF/0101-14	* SIMULATORE CUBO MAGICO TRIDIMENSIONALE PER GLI APPASSIONATI DEL CUBO MENO FATIGOSO DEL CUBO REALE	17.000
TF/0101-16	* RISOLTORE CUBO MAGICO PER RISOLVERE IL CUBO IN POCO PIU' DI UN MINUTO	17.000
TF/0101-18	* DEFENDER UN PO' DI BRIVIDO CON IL SINCLAIR VELOCITA' ECCEZIONALE	17.000
TF/0101-20	STAR-TREK MISSIONE GALATTICA CON IMPREVISTI ED EMOZIONI. QUATTRO LIVELLI DIFFICOLTA'	17.000
TF/0101-22	CENTIPEDE PROVATE A DISTRUGGERE IL BRUCO CHE SI DIVIDE SE LO COLPITE - BRAVO CHI CI RIESCE!	17.000
TF/0101-24	ASTERIODI UN BUON PASSATEMPO PER VOI E PER I VOSTRI AMICI	17.000
TF/0101-26	TIRANNOSAURO PER CHI SI ANNOIA COL LABIRINTO - GRAFICA DINAMICA E TERRORE	17.000
TF/0101-28	ZUC GIOCO AFFASCINANTE PER UNO O DUE GIOCATORI NON USATELO TROPPO!	17.000
TF/0102-02	* SETTE GIOCHI BIORITMO - 21 - CONTO ALLA ROVESCIA - HAMMURABI ROULETE	22.000
TF/0102-04	* SETTE GIOCHI RUSSA - FUGA DAL CASTELLI - METEORITI	22.000
TF/0102-06	* SETTE GIOCHI MASTER-MIND - ORBITA - GOLF - BOMBARDAMENTO LANCIA MINE - SOS SOS - CAMELLO	22.000
TF/0102-08	* SETTE GIOCHI ALLUNAGGIO - SLALOM - CACCIA SOTTOMARINA - ALIENI TIRO RAPIDO - ATTACCO MARZIANO - LA GRANDE RAPINA	22.000
TF/0102-10	* SETTE GIOCHI SUPER AVVENTURA - SOLITARIO - REVERSE - LABIRINTO ABBATTI IL MURO - GOLF - GIU' DENTRO	22.000
TF/0102-10	* SETTE GIOCHI BATTAGLIA NAVALE - BUCHI NERI - ODISSEA - MEMORY ANAGRAMMI - ARMA GIOVIANA - TRENI IN CORSA	22.000

TF/0102-12	* GESTIONE FINANZIARIA PERSONALE POSSIBILITA' DI MEMORIZZARE I CONTI SU NASTRO	22.000
TF/0102-14	* AGENDE RUBRICA INDIRIZZI ARRICCHITA - ARCHIVIAZIONE NOTIZIE CON POSSIBILITA' RICERCA	22.000
TF/0102-16	* MATEMATICA E FISICA FRAZIONI - STATISTICA - TEMPERATURE PROBLEMI - CONVERSIONI DI BASE	22.000
TF/0102-18	* MATEMATICA, FISICA E VOCABOLARIO SOMMARE DIVERTENDOSI - LA BILANCIA - CALCOLO DEI VOLUMI MOLTIPLICAZIONI - VOCABOLI	22.000
TF/0102-20	* TOOL-KIT STRUMENTO INDISPENSABILE AD OGNI PROGRAMMATORE CHE VOGLIA AFFINARE LE SUE ABILITA'	22.000
TF/0103-00	2 GIOCHI IN ITALIANO (2K) MESSAGGI IN CORSA E BISCIA GIOCO DI ABILITA'	17.000
TF/0103-02	ISTO-CARATTERI (2K) ISTOGRAMMI - INGRANDIMENTO DI CARATTERI TROVA MOLTE APPLICAZIONI	17.000
TF/0103-04	DAMA e TOTOCALCIO DIVERTIMENTO E INVITO ALLA FORTUNA	17.000
TF/0103-06	RUBRICA AGENDA TELEFONICA CONTIENE FINO A 200 INDIRIZZI	22.000
TF/0103-08	3 GIOCHI IN ITALIANO CODICE SEGRETO - BASE ALIENA - UFO	17.000
TF/0103-10	TRATTAMENTO (16K) W.P. ELABORAZIONE TESTI. PER CONSERVARE E STAMPARE NOTIZIE E SCRITTI DI OGNI GENERE	22.000
TF/0103-12	2 GIOCHI IN ITALIANO (16K) AIUTO - BERSAGLIO	17.000
TF/0103-14	3 GIOCHI IN ITALIANO (16K) CANNONATE - TIRO A VOLO - SLALOM	17.000
TF/0103-16	2 GIOCHI IN ITALIANO (16K) GALASSIA - LABIRINTO	17.000
TF/0103-18	2 GIOCHI (16K) SCONTRO - FAR WEST	17.000
TF/0103-20	2 GIOCHI (16K) ROULETTE - PENSACI	17.000
TF/0103-22	MISSILI OSTACOLI (16K) ANCORA DUE DIVERTENTI GIOCHI PER ZX81	17.000

## PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. II

I programmi sottoelencati sono forniti su disco 8"

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/4502-00	INVENTORY CONTROL 3000 ARTICOLI DI MAGAZZINO - 200 FORNITORI S. SCORTA - DIVISIONE IN CLASSI - STATISTICHE	345.000
TF/4506-00	MAILING LIST 3000 NOMI E INDIRIZZI IN FORMATO COMPATTO 2000 IN FORMATO ESPANSO - SELEZIONI E STAMPE	140.000
TF/4507-00	MAILING LIST II (RICHIEDE 2 DISK) COME IL MAILING LIST MA SE USATO CON LO SCRIPIT PERMETTE LA STAMPA DI CIRCOLARI SELEZIONATE	210.000
TF/4512-00	VERSA FILE II CREATEVI IL VOSTRO SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE AUTOMATICA DELLE INFORMAZIONI - FACILE DA USARE	125.000
TF/4511-00	VISICALC II SUPERPROGRAMMA CHE GESTISCE COMPLESSE PROIEZIONI E GRANDI QUANTITA' DI DATI PER SIMULAZIONI	420.000
TF/4510-00	PROFILE II GESTIONE DI MOLTI DATI CON MOLTI CRITERI DI SELEZIONE - COLLEGAMENTO ALLO SCRIPIT - STAMPE	340.000
TF/4530-00	SCRIPIT II UNO DEI SISTEMI DI GESTIONE DEI DATI FRA I PIU' POTENTI SUL MERCATO	620.000
TF/4540-00	STATISTICAL ANALYSIS STATISTICHE - VARIANZE - COVARIANZE - ISTOGRAMMI CORRELAZIONI - FREQUENZE - ECC.	180.000
TF/4701-00	FORTRAN STANDARD ANSI-66 - EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA - BIBLIOTECA SOTTOPROGRAMMI	520.000
TF/4702-00	EDITOR/ASSEMBLER EDITORE - MACROASSEMBLER - EDITORE DI LINEA BIBLIOTECA FORTRAN - TABELLA CORRISPONDENZE	350.000
TF/4703-00	COBOL VERSIONE ESPANSA ANSI-74 - ISAM MULTICHIAVE ACCEPT/DISPLAY - DEBUG - MODULO RUN-TIME	520.000

Prezzi netti IVA esclusa

TF/4704-00	<b>COBOL RUN-TIME</b> PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL COBOL COMPILER	600.000
TF/4705-00	<b>BASIC COMPILER</b> ISAM MONOCHIAVE - 14 CIFRE DI CALCOLO MODULO RUN-TIME - NON COMPATIBILE COL BASIC INTERPRETE	430.000
TF/4706-00	<b>BASIC RUN-TIME</b> PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL BASIC COMPILER	60.000
TF/4710-00	<b>TEXT EDITOR</b> SI PUO' INTEGRARE IN OGNI LINGUAGGIO DEL MOD. 2 RICERCHE E SOSTITUZIONI GLOBALI PIU' ALTRO	150.000
TF/4714-00	<b>REFORMATTER (RICHIEDE 2 DISCHI)</b> SCRITTURA - LETTURA - TRASFERIMENTO DI ARCHIVI TRA DISCHI TRSDOS E DISCHI IMB 3741/3742	450.000

### PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE DISCO

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome.  
Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1508-00	<b>IN-MEMORY INFORMATION (16K)</b> CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA SU DISCO	36.000
TF/1551-00	<b>DISK MAILING LIST</b> PIU' POTENTE DELLA VERSIONE SU CASSETTA	70.000
TF/1553-00	<b>INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI)</b> FINO A 1000 ARTICOLI CON RAPPORTI SULLE VENDITE E LE ROTAZIONI DEL MAGAZZINO	170.000
TF/1558-00	<b>BUSINESS MAILING LIST (32K 2 DISCHI)</b> FINO A 990 NOMI - CON 48K E 4 DISCHI 2970 NOMI)	170.000
TF/1559-00	<b>MANUFACTURING INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI)</b> GESTIONE DELLE DISTINTE BASE - 20 PRODOTTI FINITI e 1900 MATERIE PRIME PER DISCO	320.000
TF/1562-00	<b>PROFILE (32K 1 DISCO)</b> GESTIONE DI ARCHIVI CON RICERCHE MULTIPLE ARCHIVI ACCESSIBILI DA PROGRAMMI UTENTE	135.000
TF/1563-00	<b>SCRIPSIT DISK (32K 1 DISCO)</b> PROCEDURA DI TRATTAMENTO DELLA PAROLA STAMPE MULTIPLE - FACILE EDITING	150.000
TF/1565-00	<b>MICROFILES (32K 1 DISCO)</b> VERSIONE SOFISTICATA DEL PROFILE VELOCISSIMO - COMANDI A SINGOLO TASTO	185.000
TF/1567-00	<b>VISICALC MOD. 3 (32K 1 DISCO)</b> SUPERPROGRAMMA CHE PERMETTE DI LAVORARE CON PROIEZIONI E MODELLI DI SIMULAZIONE	175.000
TF/1569-00	<b>VISICALC AVANZATO MOD. 3 (32K 1 DISCO)</b> UNISCE ALLA POTENZIALITA' DEL VISICALC L'ENORME FLESSIBILITA' DEL MOD. 3	300.000
TF/1603-00	<b>PERSONAL FINANCE DISK (16K)</b> FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/2010-00	<b>DISK BASIC COURSE (16K 1 DISCO)</b> UN GRANDE CORSO SU 4 DISCHI CON TUTTE LE PIU' POTENTI ISTRUZIONI DEL BASIC MOD. 3	60.000
TF/1604-00	<b>VERSAFILE (32K 1 DISCO)</b> SCRIVETE CIO' CHE VI VIENE IN MENTE E IL TRS-80 LO RICORDA - CHIEDETEGLIELO!	50.000
TF/2201-00	<b>FORTRAN (32K 2 DISCHI)</b> COMPILATORE - EDITORE DI TESTI - EDITORE DI LINEA - LIBRERIA	160.000
TF/2202-00	<b>EDITOR/ASSEMBLER DISK (32K 2 DISCHI)</b> ASSEMBLATORE - EDITORE DI TESTI EDITORE DI LINEA - TABELLA DELLE CORRISPONDENZE	160.000
TF/2204-00	<b>BASIC COMPILER (48K 2 DISCHI)</b> TUTTA LA POTENZA DEL LINGUAGGIO MACCHINA DAL BASIC - INCOMPATIBILE CON IL BASIC INTERPRETE	280.000

### PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE CASSETTA

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome.  
Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1502-00	<b>IN-MEMORY PROGRAM (16K)</b> CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA	32.000
TF/1503-00	<b>MAILING LIST (16K)</b> GESTIONE INDIRIZZI CON STAMPA ETICHETTE - 80 NOMI PER VOLTA OGNI 16K	35.000
TF/1505-00	<b>SCRIPSIT (16K)</b> PROGRAMMA COMPLETO DI TRATTAMENTO DEI TESTI - MOLTO POTENTE	120.000
TF/1602-00	<b>PERSONAL FINANCE (4K)</b> GESTION ENTRATE E USCITE FAMILIARI GESTIONE BILANCIO MENSILE	30.000
TF/1603-01	<b>PERSONAL FINANCE DISK (16K)</b> FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/1605-00	<b>ASTROLOGY (16K)</b> PRODUZIONE DI OROSCOPI PERSONALI SE COLLEGATO AD UNA STAMPANTE PRODUCE IL QUADRO ASTRALE	50.000
TF/1701-00	<b>MATHEMATIC COURSE (4K)</b> INSEGNA AI BAMBINI LE 4 OPERAZIONI	37.000
TF/1702-00	<b>ALGEBRA COURSE (4K)</b> IMPARARE L'ALGEBRA È FACILE! - E NON È NECESSARIO ASPETTARE DI FREQUENTARE LE MEDIE!	30.000
TF/1703-00	<b>STATISTIC COURSE (16K)</b> PER IMPARARE AGEVOLMENTE E FACILMENTE AD USARE LE TEORIE STATISTICHE - ANCHE PER GRANDI	50.000
TF/1705-00	<b>ADVANCED STATISTICS (16K)</b> INTEGRA E COMPLETA IL CORSO DI STATISTICA CON QUALCOSA DI PIU' COMPLESSO	80.000

Prezzi netti IVA esclusa

TF/1706-00	<b>I.Q. BUILDING (16K)</b> CALCOLO E MIGLIORAMENTO DEL PROPRIO QUOZIENTE D'INTELLIGENZA TRAMITE SEMPLICI TEST	50.000
TF/1712-00	<b>SHOW &amp; SPELL (16K)</b> FACILE CORSO DI GRAMMATICA INGLESE PER BAMBINI	60.000
TF/2000-00	<b>DEBUG (16K)</b> PROGRAMMA DI CONTROLLO E DI ESECUZIONE PER PROGRAMMI IN LINGUAGGIO MACCHINA IN MEMORIA	40.000
TF/2001-00	<b>T-BUG (16K)</b> CARICA UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO MACCHINA DA CASSETTA E NE PERMETTE IL DEBUG	35.000
TF/2002-00	<b>EDITOR-ASSEMBLER (16K)</b> PERMETTE D'INTRODURRE UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO SIMBOLICO ZILOG E DI ASSEMBLARLO	50.000
TF/2003-00	<b>LEVEL 1 COURSE (4K)</b> CORSO DI BASIC LIV. 1	30.000
TF/2005-00	<b>BASIC COURSE LEVEL 2 PT.1 (16K)</b> CORSO DI BASIC ELEMENTARE - PRIMA PARTE	30.000
TF/2006-00	<b>BASIC COURSE LEVEL 2 PT. 2 (16K)</b> CORSO DI BASIC ELEMENTARE - SECONDA PARTE	35.000
TF/2009-00	<b>TINY PASCAL TAPE (16K)</b> COMPILATORE DI UN SUBSET DEL LINGUAGGIO PASCAL - POTENZIALITA' MAI VISTA!	38.000

### PROGRAMMI PER IL TRS-80 POCKET COMPUTER

Tutti i programmi sono forniti su cassetta e sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3511-00	<b>CIVIL ENGINEERS</b> PROGRAMMI DI INGEGNERIA - CALCOLO TELAI - SFORZI AI BULLONI - TRAVI INCASTRATE - ECC.	42.500
TF/3513-00	<b>AVIATION</b> CALCOLO DEL PIANO DI VOLO - ANGOLO DI DERIVA CONVERSIONI TRA UNITA' DI MISURA - ECC.	42.500
TF/3514-00	<b>MATH DRILL</b> ESERCIZI PER GLI SCOLARI DELLE PRIME CLASSI POSSIBILITA' DI INTRODURRE NUOVI PROBLEMI	38.000
TF/3515-00	<b>GAMES ONE</b> CANNIBALI E MISSIONARI - NIM - ATERRAGGIO NELLO SPAZIO - CACCIA AL TESORO - ECC.	38.000
TF/3516-00	<b>BUSINESS MARKETING</b> METODO DELLA MEDIA MOBILE PER IL CALCOLO E LA CORREZIONE AUTOMATICA DELLE PREVISIONI - ECC.	35.000
TF/3517-00	<b>BUSINESS FINANCE</b> SETTE PROGRAMMI DIFFERENTI PER AIUTARE L'UOMO D'AFFARI - CALCOLI INTERESSI - GIORNI - ECC.	35.000
TF/3518-00	<b>PERSONAL FINANCE</b> GESTIONE DEL BILANCIO FAMILIARE - GESTIONE C/C BANCARIO - INTERESSI - CONVERSIONI - ECC.	35.000

### PROGRAMMI PER IL TRS-80 COLOR COMPUTER

Tutti i programmi sono distribuiti sotto forma di CARTRIDGE (memoria allo stato solido).  
Tutti i programmi sono in inglese.  
Tutti i programmi contrassegnati da asterisco richiedono l'uso di joystick.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3019-00	<b>ROM DIAGNOSTICA</b> CONTROLLO DELLA PERFETTA EFFICIENZA DEL VOSTRO CALCOLATORE	39.000
TF/3050-00	<b>SCACCHI</b> DA ALLENAMENTO, MA ANCHE DA COMBATTIMENTO!	90.000
TF/3051-00	* <b>QUASAR COMMANDER</b> RADAR - PILOTA AUTOMATICO - CAMPI DI FORZA DIVERSI LIVELLI DIFFICOLTA'	60.000
TF/3052-00	* <b>PINBALL</b> IL CLASSICO GIOCO DEL FLIPPER ORA ANCHE SUL TELEVISORE - DA 1 A 4 GIOCATORI	60.000
TF/3055-00	<b>CHECKERS</b> GIOCO DELLA DAMA A DUE LIVELLI DI DIFFICOLTA' PREVEDE LE 3 MOSSE SUCCESSIVE	60.000
TF/3056-00	* <b>SUPER BUSTOUT</b> GIOCO RAPIDO PER 1-4 GIOCATORI - SINGOLO O IN EQUIPE - SFONDATE LE LINEE COL PALLONE	60.000
TF/3057-00	* <b>DINO WARS (16K CONSIGLIATI)</b> DUE GIOCATORI ALLE PRESE CON I DINOSAURI GRAFICA E SONORO REALISTICI	70.000
TF/3058-00	* <b>SKILING (16K CONSIGLIATI)</b> DISCESA SCIISTICA CONTRO IL TEMPO VISTA CON GLI OCCHI DELLO SCIATORE	70.000
TF/3059-00	* <b>COLOR BACKGAMMON</b> CLASSICO GIOCO DI SOCIETA' - CONTRO IL CALCOLATORE O UN ALTRO AVVERSARIO	60.000
TF/3060-00	* <b>SPACE ASSAULT</b> GLI EXTRATERRESTRI VI INVADONO LO SCHERMO E VI ATTACCANO! - BUONA FORTUNA!	50.000
TF/3061-00	* <b>ART GALLERY (16K CONSIGLIATI)</b> CREATE LA VOSTRA GALLERIA DI QUADRI MODERNI - CONSIGLIATI I JOYSTICK	80.000
TF/3063-00	* <b>PROJECT NEBULA</b> RESPINGETE GLI INVASORI DELLA VOSTRA GALASSIA - 4 LIVELLI - APPASSIONANTE!	90.000
TF/3103-00	<b>COLOR FILE</b> PICCOLO SISTEMA DI GESTIONE PER TANTI ARCHIVI - SI USA COL REGISTRATORE A CASSETTE	60.000
TF/3101-00	<b>PERSONAL FINANCE</b> PIANIFICATE IL BUDGET FAMILIARE COMPARATE ENTRATE E USCITE - PREVEDETE IL BILANCIO	90.000
TF/3151-00	* <b>BINGO MATH</b> INSEGNA LE 4 OPERAZIONI E IL RICONOSCIMENTO DEI NUMERI - 1-2 GIOCATORI	60.000
TF/3152-00	<b>TYPING TUTOR</b> ESERCIZI BASATI SU LETTERE E PAROLE CONTROLLA VELOCITA' - RIFLESSI - ERRORI	60.000

TF/3153-00	<b>LEARNING LAB</b> COMBINAZIONE DI LOGICA E TESTI PER INSEGNARE IL COLOR BASIC - ORGANIZZAZIONE E STESURA	80.000
TF/3154-00	<b>HANDY MAN</b> CALCOLO DELLE ESATTE NECESSITA' DEL LAVORO DEL BRICOLAGE - MATERIALI - CONSIGLI	60.000

### PROGRAMMI PER IL BMC IF 800 MOD. 20

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5".

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/2502-00	<b>FORTAN-80 (RICHIEDE IL CP/M)</b> EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA ANSI-66	800.000
TF/2504-00	<b>BASIC COMPILER (RICHIEDE IL CP/M)</b> RENDE PIU' VELOCI I PROGRAMMI IN BASIC INTERPRETE	650.000
TF/2506-00	<b>MBASIC (RICHIEDE IL CP/M)</b> BASIC INTERPRETE	300.000
TF/2508-00	<b>T-MAKER 2 (RICHIEDE IL CP/M)</b> GESTIONE DI TESTI E ARCHIVI IN COMBINAZIONE CON TUTTI I TIPI DI CALCOLO NUMERICO	700.000
TF/2510-00	<b>SUPERCALC (RICHIEDE IL CP/M)</b> IL VOSTRO FOGLIO ELETTRONICO A COLORI CALCOLI E PRVISIONI FINANZIARIE	500.000
TF/2512-00	<b>WORD STAR (RICHIEDE IL CP/M)</b> L'ULTIMO E IL PIU' PERFEZIONATO PROGRAMMA PER GESTIONE DI TESTI - PUO' TUTTO!	800.000
TF/2514-00	<b>WORD INDEX (RICHIEDE IL CP/M)</b> IN ABBINAMENTO AL WORD STAR PERMETTE LE STAMPE DI MANUALI - INDICE E RIASSUNTI AUTOMATICI	300.000
TF/2516-00	<b>COBOL-80 (RICHIEDE IL CP/M)</b> COMPILATORE ANSI-74 - ACCEPT/DISPLAY - EDITORE	1.300.000
TF/2518-00	<b>DBMS (RICHIEDE IL CP/M)</b> GESTIONE COMPLETA DI GRANDI ARCHIVI RICERCHE MULTICHIAVE - STAMPE DI TUTTI I TIPI	1.000.000
TF/2520-00	<b>ARCHIVI (IN OKI-BASIC)</b> IL DISCO CONTIENE DIVERSI PROGRAMMI DI ARCHIVIO PIU' UN DEMO E UN PROGRAMMA TYPEWRITER	400.000

### PROGRAMMI PER IL COMMODORE (LINEA 3000 - 4000 - 8000)

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5".  
Per ogni programma verrà specificato il modello.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1102-00	<b>FATTURAZIONE MANUALE (3000)</b> GESTIONE CLIENTI - EMISSIONE FATTURE E TRATTE - SENZA CODIFICA MAGAZZINO	700.000
TF/1104-00	<b>GESTIONE CONDOMINI (3000)</b> GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1106-00	<b>GESTIONE CONDOMINI (4000)</b> GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1108-00	<b>GESTIONE COMDOMINII (8000)</b> GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1110-00	<b>WORD PROCESSOR (8000)</b> PROCEDURA COMPLETA DI TRATTAMENTO DEI TESTI PERMETTE CIRCOLARI SELEZIONATE	630.000
TF/1112-00	<b>ASSEMBLER (3000)</b> EDITORE - ASSEMBLATORE SIMBOLICO 6502	115.000
TF/1114-00	<b>PASCAL (3000)</b> SUBSET UCSD PASCAL - COMPILATORE - EDITORE	115.000
TF/1116-00	<b>GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (3000)</b> GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO - STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1118-00	<b>GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (4000)</b> GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1120-00	<b>GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (8000)</b> GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1122-00	<b>VISCALC (4000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA)</b> SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	310.500
TF/1124-00	<b>VISCALC (8000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA)</b> SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	310.500
TF/1126-00	<b>COM-PLUS (8000)</b> UTILE ACCESSORIO PER SUPERARE LA BARRIERA DELL'INCOMPATIBILITA' TRA I DIVERSI SISTEMI	60.000
TF/1128-00	<b>WORD-CRAFT (8000 + CHIAVE D'ACCESSO)</b> ALTRA VERSIONE DI WORD PROCESSOR CON CARATTERISTICHE ADERENTI AD ESIGENZE DIVERSE	632.500
TF/1130-00	<b>VIGIL (3000)</b> LINGUAGGIO ORIENTATO ALLA PRODUZIONE DI GIOCHI SONORI E GRAFICI - 9 GIOCHI ESEMPIO FORNITI	120.000

### PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.  
Se non specificato, si intende che i programmi funzionano con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9350-00	<b>VICALCOLO (RAM-STANDARD)</b> CALCOLI MATEMATICI - INTERESSE COMPOSTO PIANI DI AMMORTAMENTO	40.000

Prezzi netti IVA esclusa

TF/9350-02	<b>CREO-LISTA-STAMPA (RAM STANDARD)</b> PER REALIZZARE TESTI, LETTERE E CIRCOLARI PERSONALIZZATE	40.000
TF/9350-04	<b>DAMA (RAM STANDARD)</b> GIOCO DELLA DAMA CONTRO IL CALCOLATORE PER TUTTI, GRANDI E PICCOLI	17.500
TF/9402-00	<b>THE ALIEN WITH JOYSTICK (6K)</b> PROVATE A CALARVI NEI PANNI DELL'ALIENO!	60.000
TF/9404-00	<b>AMOK</b> UN GIOCO DI COMBATTIMENTO E DI VIOLENZA	60.000
TF/9406-00	<b>THE ALIEN</b> SIETE L'ALIENO E DOVETE SOPRAVVIVERE!	60.000
TF/9408-00	<b>3-D MAZE</b> TROVATE L'USCITA DAL LABIRINTO TRIDIMENSIONALE! DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA'	36.000
TF/9410-00	<b>ALIEN BLITZ (JOYSTICK OPZIONALE)</b> DISTRUGGETE GLI INVASORI DEL CIELO!	60.000
TF/9412-00	<b>VICAT</b> GESTIONE DI UN ARCHIVIO SEQUENZIALE SU CASSETTA	60.000
TF/9300-00	<b>CASSETTA PROGRAMMI DIMOSTRATIVI</b> DIMOSTRA LA POTENZA DEL VIC	15.700

### PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cartridge.  
Se non specificato, si intende che i programmi funzionano con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9300-04	<b>INVASORI SPAZIALI</b> GRANDE REALISMO - ALTA VELOCITA' NON VI FATE PRENDERE DAL PANICO!	37.000
TF/9300-06	<b>GARA AUTOMOBILISTICA</b> PROVATE L'EBREZZA DELLA VELOCITA' E DELLA COMPETIZIONE - 1 o PIU' GIOCATORI	37.000
TF/9300-08	<b>ATTERRAGGIO SU GIOVE</b> ESSERE AL COMANDO DI UNA ASTRONAVE NON È SEMPLICE MA QUESTO LO IMPARERETE A VOSTRE SPESE	37.000
TF/9300-10	<b>GIOCO DEL POKER</b> ATTENZIONE! - POTRESTE RESTARE POVERI! QUI NON SI TRATTA DI FORTUNA	37.000
TF/9300-12	<b>IL FANTASMA DI MEZZANOTTE</b> FUGGITE VIA DALLA CASA INFESTATA DAGLI SPIRITI SE VE NE RIMANE IL TEMPO	37.000
TF/9300-14	<b>BILANCIO FAMILIARE</b> PIANIFICATE LE VOSTRE SPESE IN FUNZIONE DELLE ENTRATE GESTITE IL VOSTRO C/C BANCARIO	37.000
TF/9300-16	<b>APPLICAZIONI MATEMATICHE</b> UN VALIDO AIUTO TESO AL MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIE CAPACITA' DI CALCOLO	37.000
TF/9300-18	<b>SLOT MACHINE</b> IL CELEBRE GIOCO D'AZZARDO	37.000
TF/9300-20	<b>AVENGER</b> INTERESSANTE GIOCO DI SIMULAZIONE	37.000
TF/9300-22	<b>RAT RACE</b>	37.000
TF/9300-24	<b>MOLE ATTACH</b>	37.000
TF/9300-26	<b>SCACCHI</b>	37.000
TF/9300-28	<b>MATHEMATICAL ANALYSIS VIC-GRAF.</b> VALIDO AIUTO NELLO STUDIO DI COMPLICATE EQUAZIONI E FUNZIONI E DEI RELATIVI GRAFICI	95.000
TF/9300-30	<b>VIC FORTH LANGUAGE</b> CARTRIDGE PER PROGRAMMARE IL VIC CON IL NUOVO E POTENTE LINGUAGGIO FORTH INTERESSANTISSIMO A CORREDO, MANUALE PER IL RAPIDO APPRENDIMENTO	95.000
TF/9300-32	<b>MATHEMATICAL ANALYSIS VIC-STAT.</b> ROM IN LINGUAGGIO ASSEMBLER PER SEMPLIFICARE IL LAVORO CON STATISTICHE E GRAFICI SUL VIDEO CON UNA SOLA ISTRUZIONE SI OTTENGONO ISTOGRAMMI, DEVIZIONI, STANDARD, VARIANZE ECC.	95.000

### PROGRAMMI PER APPLE II

Tutti i programmi sono forniti su disco.  
Per ogni programma è indicata la lingua (italiano-inglese) in cui è stato scritto.  
Ove non indicato, si intende che i programmi girano sulla configurazione 16K 1 disco.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/5502-00	<b>TOTOCALCIO SISTEMA A CORREZIONE D'ERRORI (II.)</b> ELABORAZIONE DI SISTEMI RIDOTTI	80.000
TF/5504-00	<b>TOTOCALCIO CHIAVE ALFA 6 SUPER (II.)</b> SISTEMA RIDOTTO 10 TRIPLE CON FATTORE DI RIDUZIONE - INDICATO AL SISTEMISTA SERIO	70.000
TF/5506-00	<b>TOTOCALCIO SISTEMA DERIVATO A ROTAZIONE (II.)</b> ELABORAZIONE DI UN NUMERO STABILITO DI COLONNE IN BASE AD UN NUMERO CONCORDATO DI ELIMINAZIONI	90.000
TF/5508-00	<b>APPLE PANIC (Ing.)</b> LABIRINTO DI SCALE - ALTA RISOLUZIONE GRAFICA AD ALTA VELOCITA'	72.000
TF/5510-00	<b>ADVENTURES 1/2/3 (Ing.)</b> ADVENTURELAND - PIRATES ADVENTURE - MISSION IMPOSSIBLE	110.000
TF/5512-00	<b>ADVENTURES 4/5/6 (Ing.)</b> VODOO CASTLE - THE COUNT - STRANGE ODYSSEY	110.000
TF/5514-00	<b>ADVENTURES 7/8/9 (Ing.)</b> MYSTERY - FUN HOUSE - PYRAMID OF DOOM GHOST TOWN	110.000
TF/5516-00	<b>FLIGHT SIMULATOR (Ing.)</b> UN REALISTICO SIMULATORE DI VOLO CON VISTA DAL CIELO E DALL'AEREO - ANCHE FASI DI COMBATTIMENTO	60.000
TF/5518-00	<b>COMPUCUBE (Ing.)</b> CREARE - RIMESCOLARE - RISOLVERE IL CUBO MAGICO - TRIDIMENSIONALE	72.000
TF/5520-00	<b>DRAW POKER (Ing.)</b> IL MIGLIOR PROGRAMMA NEL SUO GENERE	72.000



## **Goldatex. I telefoni che ti sono vicino anche quando non sei vicino al telefono.**

Goldatex. Senza fili, per telefonare dove e quando vuoi. In auto, in barca, in fabbrica, nel cantiere, Goldatex ti tiene collegato al mondo attraverso il tuo telefono.

Apparecchi con raggio d'azione da 100 mt. a 5 km., tutti controllati uno per uno, tutti con garanzia di 12 mesi, tutti con prezzo Goldatex: richiedi i cataloghi alla Casella Postale 10488 - 20100 Milano.

Goldatex. Più di 1.000 negozi e oltre 20 centri di assistenza in tutta Italia.

Mod. V-3000. Raggio d'azione 1 km.  
Funzione interfono separata; funzione parla-ascolta incorporata con microfono indipendente.  
Memoria per 10 numeri telefonici; presa per registratore.



**Passi avanti nella telefonia.**

315. HUDSON STREET NEW YORK N. Y. 10013



dato nella prossima cella.

- **GO** permette di eseguire il programma introdotto in memoria oppure già residente in EPROM. L'indirizzo di partenza è lo stesso visualizzato dal campo indirizzi.
  - **BKP** permette di introdurre un BREAK - POINT nel corso del programma da eseguire; l'indirizzo a cui verrà effettuato il BREAK è lo stesso che visualizza il campo indirizzi al momento della premuta del pulsante. È importante notare che questa funzione può essere introdotta sia per programmi residenti in memoria RAM che per programmi residenti in memoria EPROM. Infatti l'arresto del programma avviene attraverso un circuito hardware che agisce direttamente sul microprocessore.
  - **CLEAR BKP** serve per cancellare il BREAK-POINT introdotto.
- Concludiamo la presentazione delle caratteristiche del Debug elencando la funzione dei pulsanti e dell'interruttore presenti sulla scheda MK - IT1.
- Interruttore II a tre posizioni; in posizione centrale permette di procedere nel funzionamento normale. In posi-

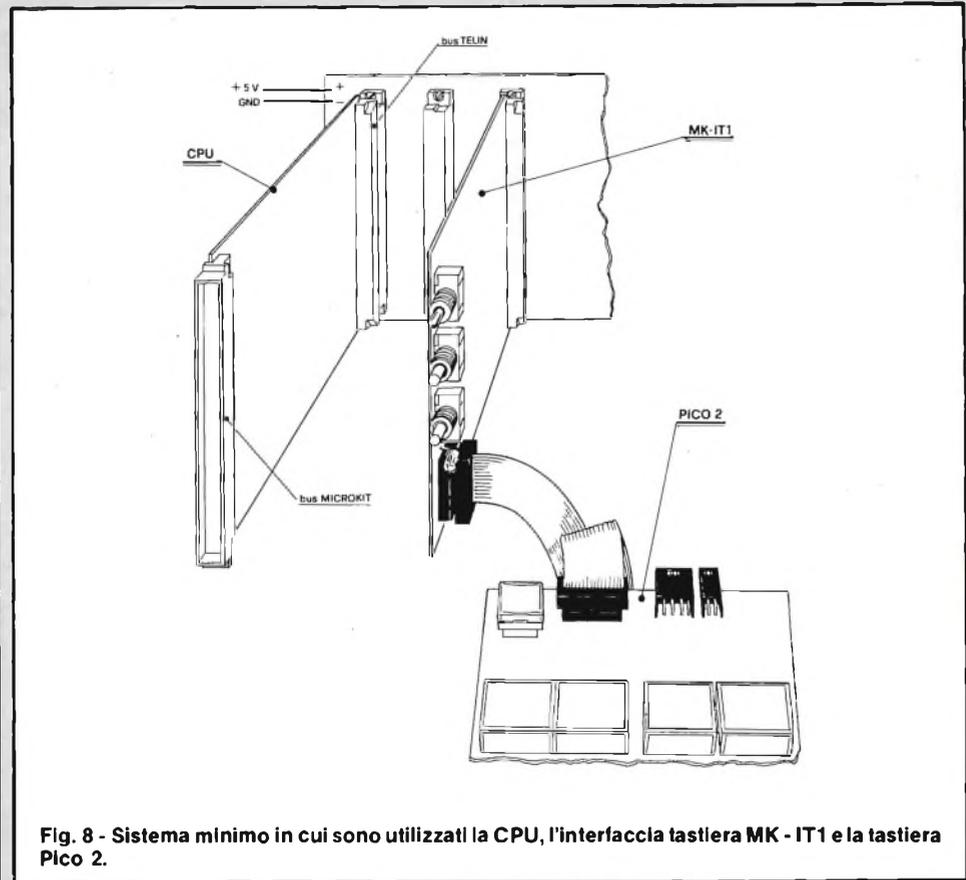
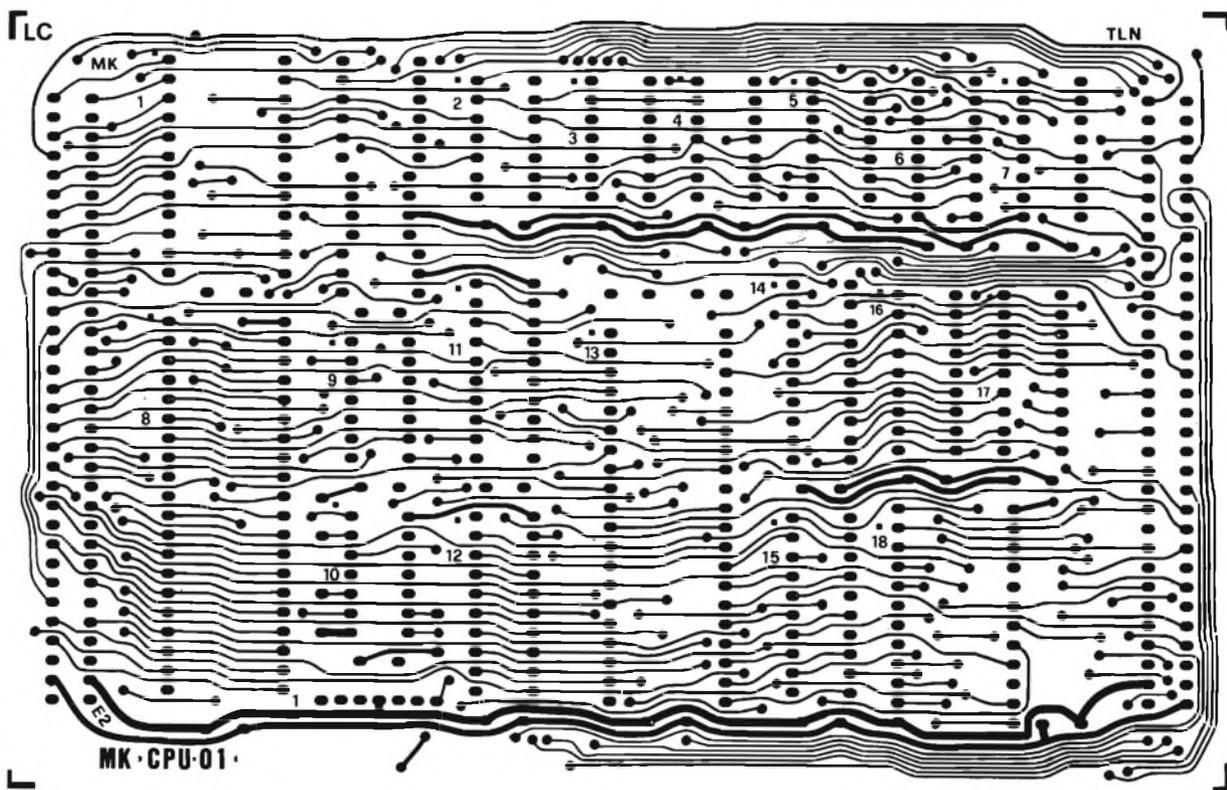
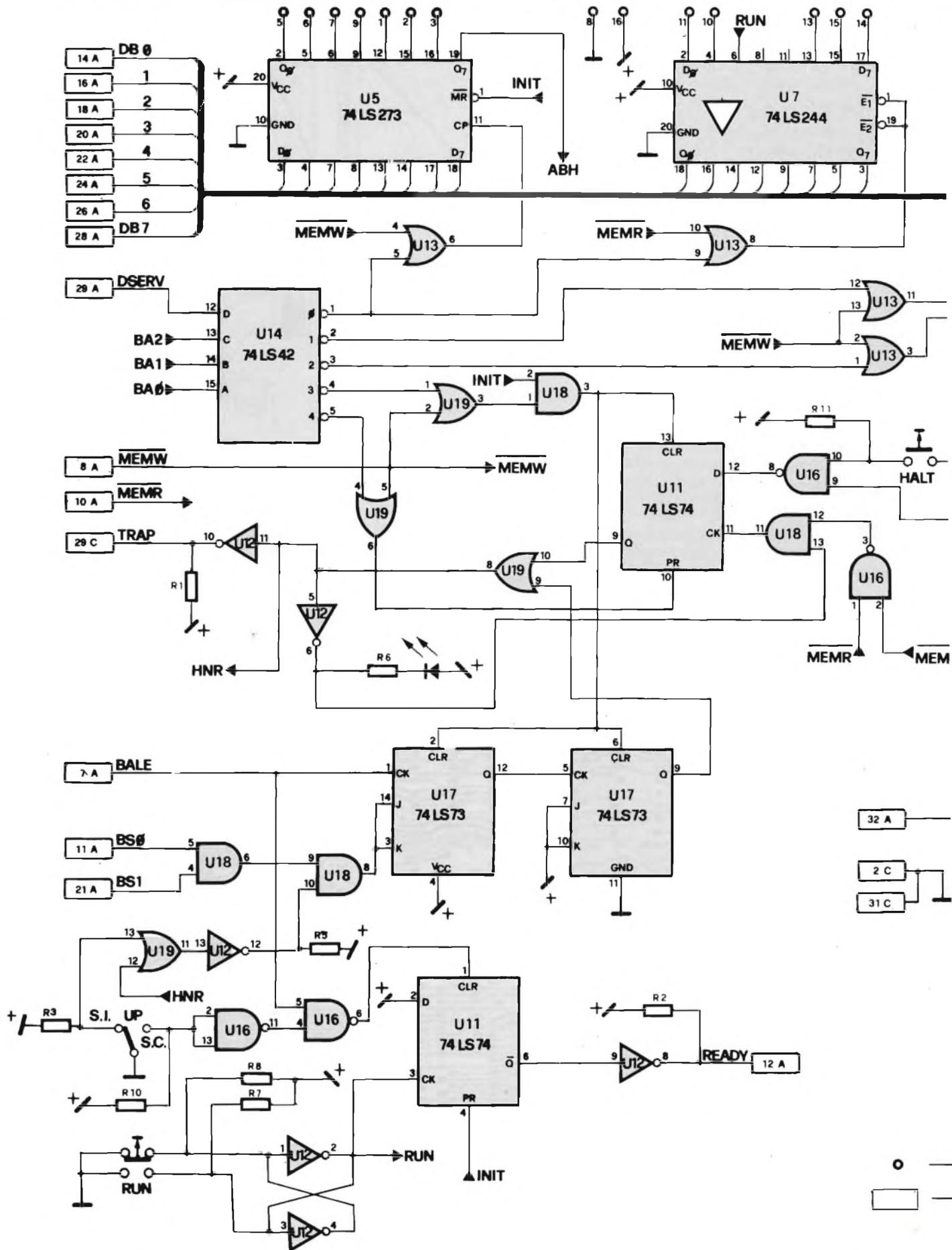


Fig. 8 - Sistema minimo in cui sono utilizzati la CPU, l'interfaccia tastiera MK - IT1 e la tastiera Pico 2.





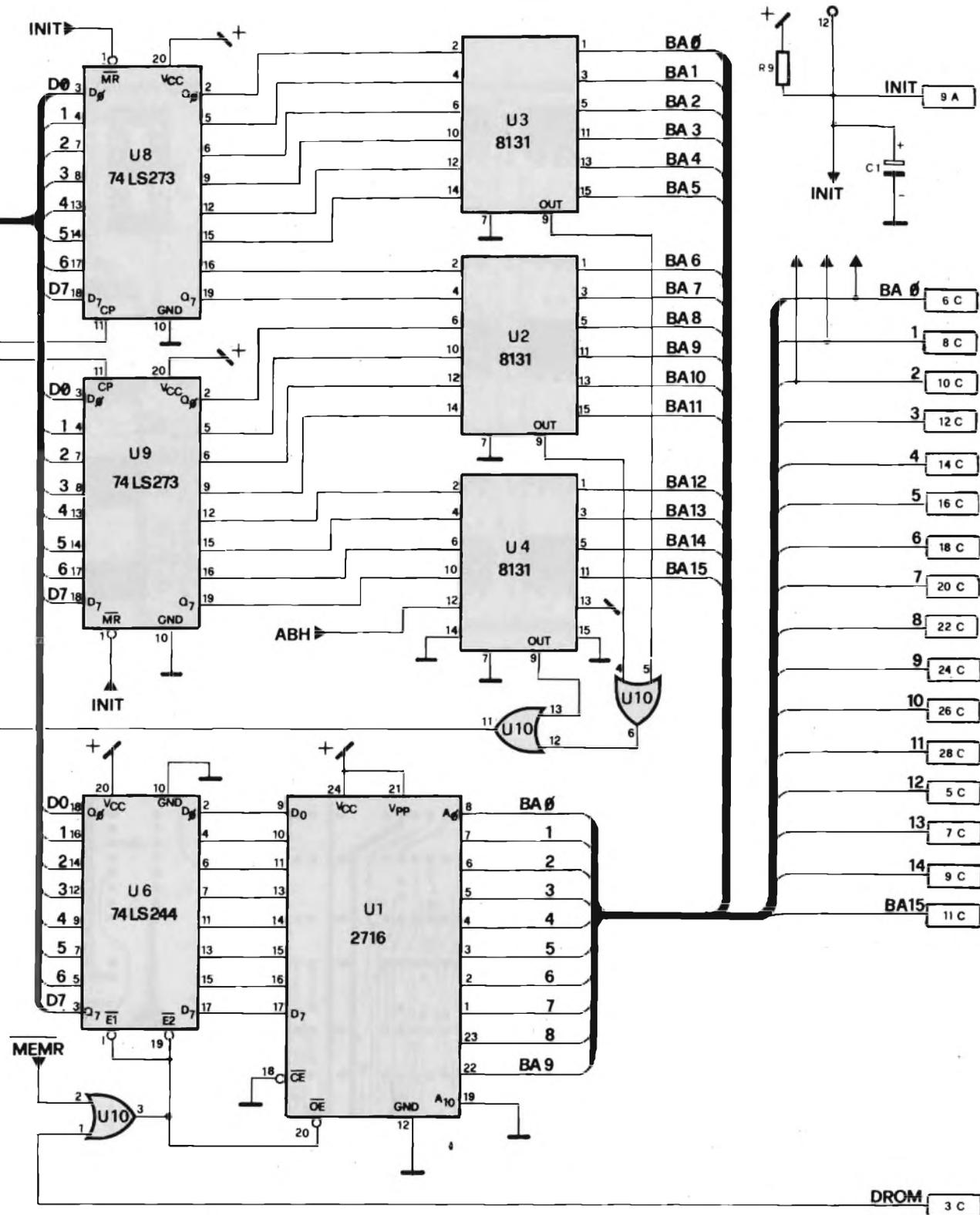


Fig. 9 - Schema elettrico dell'interfaccia tastiera MK - IT1.

olo PICO 2

TELIN

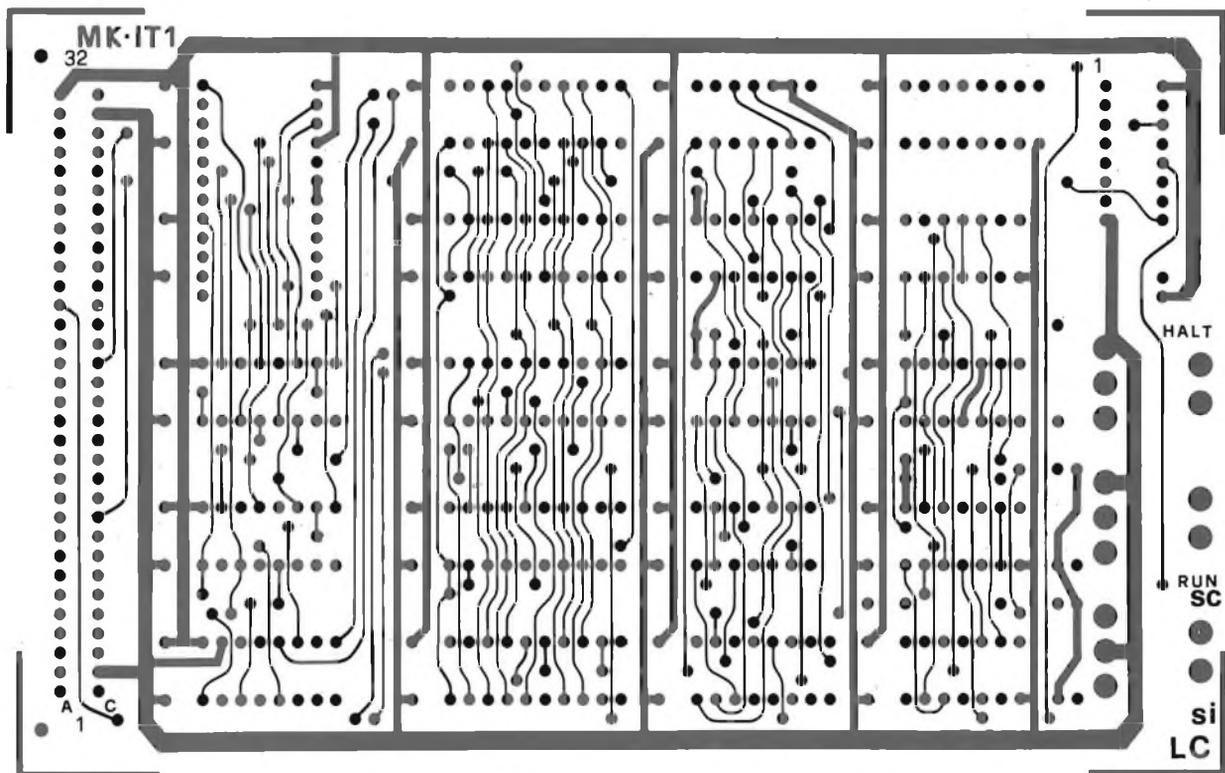
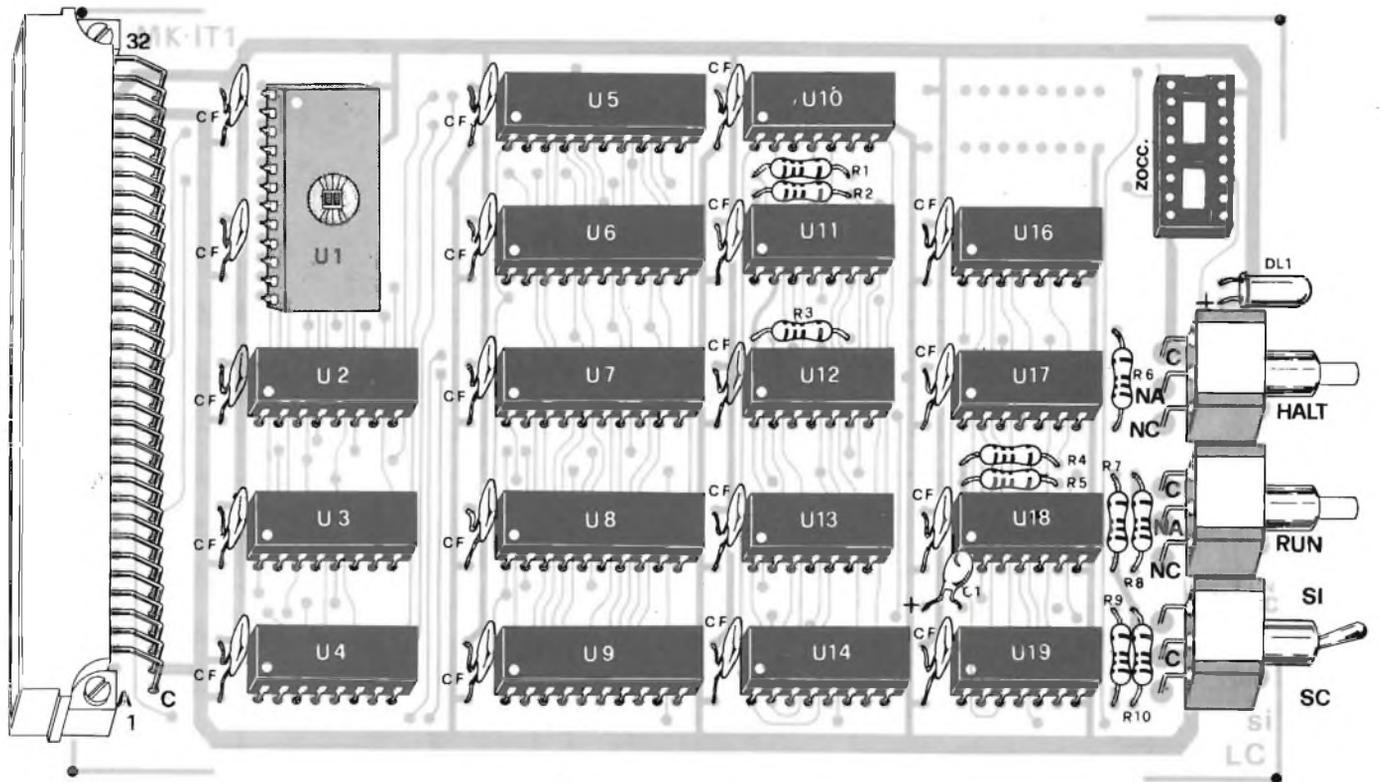


Fig. 10 - Schema di montaggio della scheda MK - IT1.

ELENCO COMPONENTI MK - IT1	
U1	= integrato tipo 2716
U2-U3	
U4	= integrati tipo 8131
U5-U8	
U9-U17	= integrati tipo 74LS273
U6-U7	= integrato tipo 74LS244
U10-U13	= integrati tipo 74LS32
U11	= integrato tipo 74LS74
U12	= integrato tipo 74LS05
U14	= integrato tipo 74LS42
U15	= integrato tipo libero
U16	= integrato tipo 74LS00
U18	= integrato tipo 74LS08
U19	= integrato tipo 74LS32
U20	= zoccolo 16 pin
R1 ÷ R5	= resistori da 2,2 kΩ 1/4 W
R6	= resistori da 150 Ω 1/4 W
R7 ÷ R10	= resistori da 2,2 Ω 1/4 W
C1	= condensatore al tantalio da 10 μF
DL1	= diodo led giallo n° 1 inter. 7103 Cek n° 2 pulsanti 8125 Cek connettore GQ 6693 - 64 poli

zione SI il Debug funziona in SINGOLA ISTRUZIONE; questo significa che eseguendo il programma (cioè premendo il GO) il Debug riprende il controllo che l'esecuzione di ogni istruzione. In posizione SC si ha invece il funzionamento in SINGOLO CICLO, dove per ciclo si intende il ciclo macchina del microprocessore.

Quest'ultimo funzionamento permette di mettere in READY l'8085 alla fine di ogni ciclo per controllare quale è il suo stato. L'avanzamento di un ciclo avviene ad ogni premuta del pulsante RUN presente sulla scheda.

- Pulsante RUN è abbinato alla posizione SC appena descritta.
- Pulsante HALT: permette di ripassare al controllo al Debug quando si sta

eseguendo un programma (dopo aver premuto GO). Questo pulsante serve nel caso II sia in posizione di funzionamento normale e non siano introdotti BREAK - POINT: premendo HALT il Debug riprende il controllo, il campo indirizzi riporta lo stato del Program - Counter e ripremendo GO il programma riparte dallo stesso punto.

Dalla descrizione appena accennata si può capire che la scheda di Debug offre molte possibilità di impiego del sistema e permette all'utente di collaudare sia l'hardware che il software dell'applicazione sviluppata.

**COSTO DELLA REALIZZAZIONE**

La scheda CPU, il Debug 8085 e le schede di supporto sono fornite dalla Micro Kit montate e collaudate o in kit ai prezzi sotto elencati.

Tutto il materiale occorrente per il montaggio della MK-CPU-01: microprocessore, quarzo, Eprom di monitor, circuiti integrati LSI e logici, resistori, circuito stampato, zoccoli, connettori.

In kit L. 195.500 IVA compresa  
montata e collaudata L. 245.500 IVA compresa

La scheda CPU in versione minima, che utilizza:

8085, quarzo, 8155 (con 256 celle RAM) decodifiche e buffer, esclusi: 8253, 2 k RAM pari a 2 x 2114 ed interfaccia RS232.

In kit L. 139.000 IVA compresa  
montata e collaudata L. 179.000 IVA compresa.

Tutto il materiale occorrente per il montaggio della scheda MK-IT1: circuiti integrati, zoccoli, connettore, interruttore e pulsanti, resistenze e condensatori e cavo di collegamento.

In kit L. 146.000 IVA compresa  
montata e collaudata L. 186.000 IVA compresa.

Tutto il materiale occorrente per il montaggio della tastiera Pico 2:

in kit L. 140.000 IVA compresa  
montata e collaudata L. 170.000 IVA compresa

I circuiti stampati:

MK - CPU - 01 L. 22.500 IVA compresa  
MK - IT1 L. 22.500 IVA compresa  
Mother - board per interconnettere le schede L. 30.000 IVA compresa  
ogni connettore a 64 poli femmina da saldare su Mother - board L. 7.500 IVA compresa.

Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

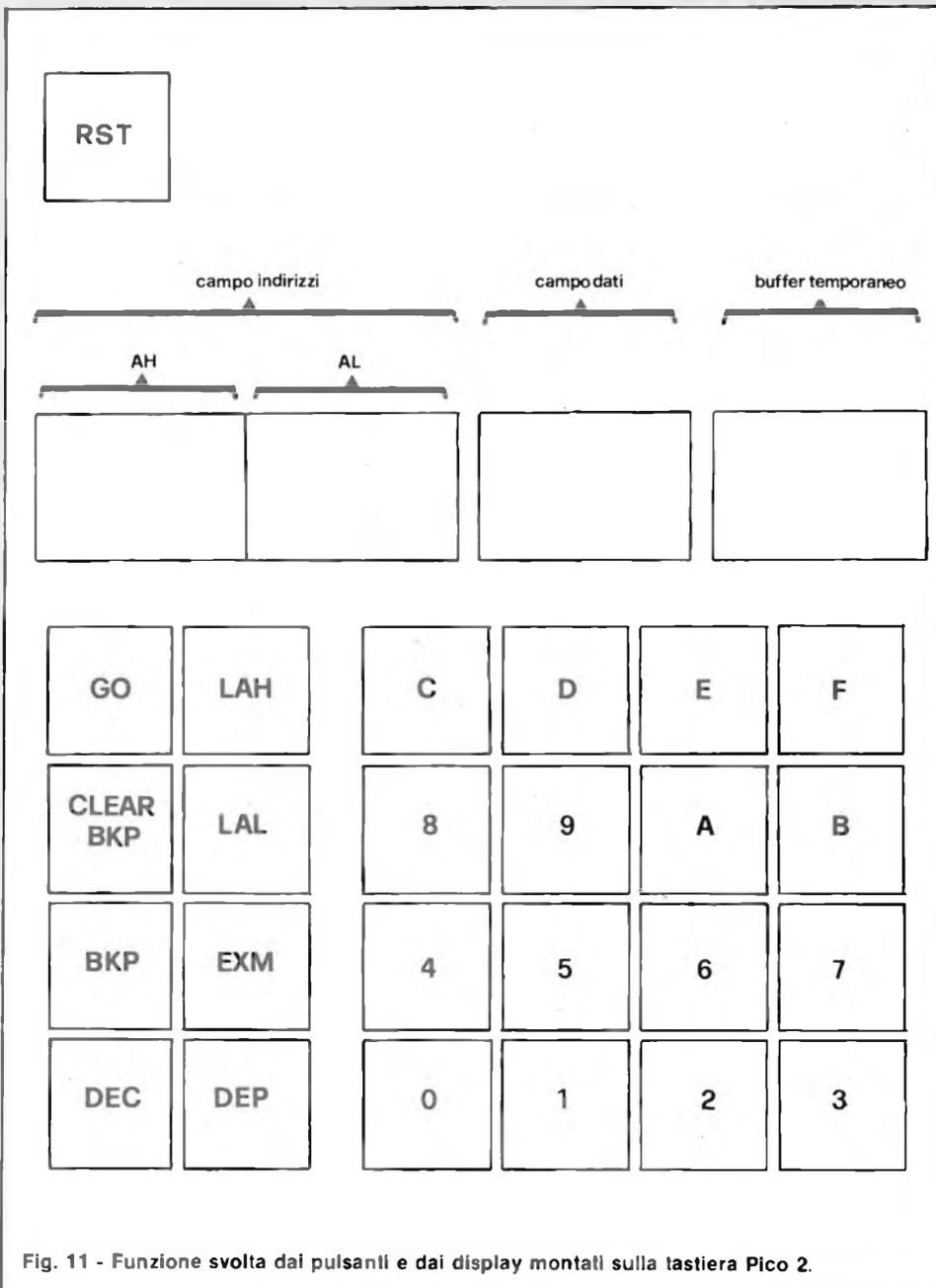


Fig. 11 - Funzione svolta dai pulsanti e dai display montati sulla tastiera Pico 2.



COMPONENTI ELETTRONICI  
VIA CALIFORNIA, 9 - 20124 MILANO  
TEL. 4691479 - 436244

**CIRCUITI INTEGRATI:** C/MOS - LINEARI TTL -TTL LS - MEMORY - HYBRIDS DISCRETE - MICROPROCESSOR - MOS/LSI - D/A-A/D CONVERTER

**OPTOELETTRONICA:** LED - DISPLAY - FLASHING LED LAMP - INTELLIGENT DISPLAY ASSEMBLY - OPTO ISOLATORI

**CONNETTORI:** INSERZIONE DIRETTA E INDIRECTA - PERFORAZIONE DI ISOLANTE

**ZOCCOLI:** BASSO PROFILO - TULIPANO E WIRE WRAPPING.

TASTIERE E TASTI  
TRIMMER CARBONE E CERMET MULTIGIRI

CONDENSATORI TANTALIO - POLIESTERE -ELETTROLITICI - CERAMICI MULTISTRATO

RELÈ NATIONAL

SALDATORI WELLER

SCHEDE FORMATO EUROPA

VOLTMETRI DIGITALI DA PANNELLO

DIP SWITCH DA 2 A 10 POSIZIONI CONTRAVERS

ATTREZZATURA PER WIRE WRAPPING

INOLTRE ABBIAMO DISPONIBILE DOCUMENTAZIONE NATIONAL SEMICONDUCTOR

APERTI IL SABATO MATTINA

Marvin Hobbs

## TECNICHE MODERNE DI RIPARAZIONE DELLE RADIO CB

Traduzione a cura  
dell'ing. ROSARIO GULLOTTA  
Volume di pagg. 240

Prezzo di vendita L. 32.000

CONTENUTO:

INTRODUZIONE AI RICETRASMETTITORI CB - Ricetrasmittitori a 40 canali della prima generazione - Ricetrasmittitore AM a 40 canali della seconda generazione - Il ricetrasmittitore AM «Smart» - Ricetrasmittitore SSB a 80 canali della seconda generazione - Ricetrasmittitori CB in uso in altri paesi - CIRCUITERIA DEI RICETRASMETTITORI AM: Elementi fondamentali dei ricetrasmittitori CB - Tipico ricetrasmittitore AM mobile - Sezione del trasmettitore AM - Sezione dei ricevitori AM - Parti fondamentali dei ricevitori - CIRCUITI DI SUPPORTO DEL RICETRASMETTITORE SSB E DEL RICEVITORE - Trasmittitori SSB - Ricevitori SSB - Controllo automatico di guadagno per ricetrasmittitori AM - Controllo automatico di guadagno per ricevitori SSB - Il circuito silenziatore (squelch) - Circuiti limitatori automatici di rumore - Circuiti di cancellazione automatica di rumore - Circuiti di controllo per l'accordo a delta (delta-tune) nei ricetrasmittitori AM - Circuiti per la commutazione e per la stabilizzazione della tensione continua - SINTETIZZATORI DI FREQUENZA CON PLL E CIRCUITI DI CONTROLLO CON MICROPROCESSORE - Elementi fondamentali dei sintetizzatori PLL digitali - I flip-flop nei circuiti PLL - La prima applicazione dei circuiti PLL e LSI negli apparecchi CB - Il circuito PLL nei ricetrasmittitori a 40 canali della prima generazione - Sintetizzatori PLL a singolo quarzo - Circuiti PLL a singolo quarzo - Circuiti PLL per un funzionamento SSB - Controllo a microprocessore delle selezioni dei canali - STRUMENTI DI MISURA DISCRETI PER APPLICAZIONE CB - Alimentatori - Multimetri - Tester per trasmettitori (prova-transistori) - Frequenzimetri digitali (frequency counters) - Wattmetri a radiofrequenza - Generatori di segnali - Oscilloscopi - SISTEMI DI MISURA CB, ANALIZZATORI A TESTERS - Sistemi integrati di strumenti di servizio - Analizzatori CB - Testers per CB - TECNICHE DI ALLINEAMENTO DEI RICETRASMETTITORI - Allineamento del ricetrasmittitore AM in SSB e del circuito PLL - MISURE SUI RICETRASMETTITORI CB - Misure sul ricevitore AM - Misure sul ricevitore funzionante in SSB - Misure sul trasmettitore AM - Misure sul trasmettitore SSB - CONTROLLO PRELIMINARE PER LA LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI - Ricerche preliminari di guasti sui ricetrasmittitori installati - Controllo del cavo di alimentazione dell'altoparlante esterno, dell'antenna, del microfono, dell'altoparlante PA. Conclusione della prova - Controlli sull'assorbimento di corrente - Definizione dei sintomi di guasti - Metodi di diagnosi nelle riparazioni su banco - RICERCA DEI GUASTI IN FUNZIONE DEI SINTOMI - Sintomo di «radio che non riceve», «radio che non trasmette o non riceve», «radio che non trasmette o non riceve su qualche canale», «uscita audio debole», «scarsa sensibilità del ricevitore», «radio che non trasmette», «bassa potenza nel trasmettitore», «radio fuori frequenza», «modulazione anormale nel trasmettitore», «funzionamento anormale del trasmettitore in SSB», «funzionamento anormale del ricevitore in SSB», «distorsione nel ricevitore», «funzionamento anormale del modulo PA», «interferenza del canale adiacente» - Localizzazione dei guasti mediante iniezione di segnale - Ricerca dei guasti nei circuiti sintetizzatori a PLL - ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE A RF E DEI RUMORI - Soppressione delle armoniche del campo CB - Sovraccarico del circuito di ingresso del ricevitore TV - Interferenze radio e audio - Misura delle armoniche generate dal ricetrasmittitore CB - Metodi di riduzione dei rumori generali da cause esterne - Rumore dell'alternatore - Rumore generato dall'eccentrico del motore, dagli interruttori e prodotto dalla ventola del motore - Strumenti di misura e dispositivi indicatori di livello - Pompa elettrica di alimentazione - Cariche statiche - Rumori generati da parti di veicolo staccate e non collegate a massa - Sonde per la misura dei disturbi.

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

SE/9/82

Vogliate inviarmi il volume «**Tecniche Moderne di Riparazione delle Radio CB**» - L. 32.000 a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig. ....

Via .....

Città .....

Provincia ..... CAP .....

# AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO A LED

di Bruno Barbanti

**Realizzando questo preciso e compatto amperometro per auto potrete arricchire la vostra linea di strumentazione per auto nel nostro esclusivo contenitore GPE 023. Oltre alla precisione, l'amperometro che presen-**

**tiamo possiede una caratteristica del tutto particolare: quella del collegamento. Infatti, al contrario di quelli analogici che richiedono grossi cavi, per il nostro MK 100 sono necessari cavetti da 0,25 - 0,35 mm<sup>2</sup>.**

Il progetto che è un po' la conseguenza di decine e decine di lettere pervenuteci in redazione, nelle quali ci veniva chiesto di pubblicare altri progetti per strumentazione auto, racchiusi nell'elegante e compatto contenitore GPE 023.

Ringraziamo i lettori per l'entusiasmo che ci hanno dimostrato nell'apprezzare la strumentazione per auto apparsa nei numeri scorsi; possiamo già anticipare che, al progetto dell'amperometro, ne seguiranno altri molto utili e singolari. Prima di continuare vogliamo rispondere anche ad alcuni lettori, i quali pur apprezzando la nostra strumentazione, ci hanno fatto osservare che nessuno dei nostri strumenti per auto è a display, ma tutti hanno una indicazione, tramite led o barra di led. Siamo contenti che qualcuno abbia fatto questa osservazione, perché ciò offre lo spunto per fare una precisazione che forse andava fatta prima.

Quando si è alla guida di un'auto, una delle cause più frequenti di incidenti è la distrazione. Ora provate a immaginarvi alla guida di un'auto dove abbiate contagiri, temperatura acqua-olio, stato di carica della batteria, amperometro, solo per citare la strumentazione più comune. Ebbene, supponiamo che la visualizzazione di tutti i parametri sopracitati sia effettuata tramite display, facendo una media di 2-3 display per ogni parametro, fate un po' voi il conto di quante cifre avreste sotto gli occhi sul cruscotto. Senza dubbio alcune decine, e dovrebbero essere cifre molto piccole; il cruscotto di un'auto non ha certo le dimensioni del cruscotto di un aereo. Una strumentazione di questo genere è senz'altro affascinante dal lato scenico, ma all'atto pratico risulterebbe di difficile consultazione, e di una

distrazione enorme per chi guida, per poi non parlare del fastidio causato durante la guida notturna. Noi riteniamo che una strumentazione per auto debba rispondere ai requisiti di completezza, facile e immediata lettura. In auto, di molti parametri interessa solo conoscere valori del tipo: troppo basso, normale, pericolo. Il guidatore non deve essere né distratto, né disturbato dalla strumentazione. L'unica

strumentazione digitale che risponde a questi requisiti è senz'altro quella con indicazione a led. Infatti basta un colpo d'occhio per vedere se tutto è nelle condizioni normali, oppure vi è qualche segnalazione di pericolo. Per concludere questa nostra lunga (ma doverosa) risposta, vogliamo aggiungere che oggi giorno l'elettronica ci dà molto e si può fare molto con essa, ma cerchiamo di usarla con coe-

Foto 1 - Vista interna dell'amperometro a realizzazione ultimata.

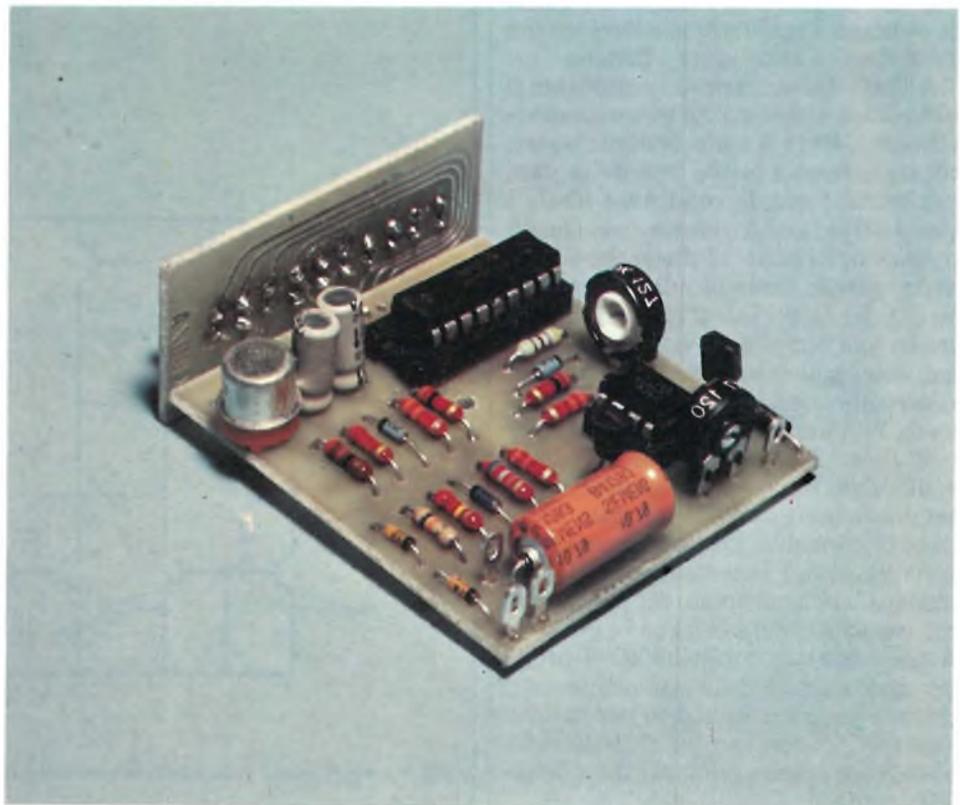




Foto 2 - Vista della basetta MK100 dal lato saldature, si noti il montaggio del connettore J1.

renza e per un giusto servizio; e non come fanno alcuni (specialmente nel campo hobbistico) di mettere led e display dappertutto perchè sono belli e fanno scena.

Torniamo ora a parlare dell'amperometro che andiamo a presentarvi; la visualizzazione è ottenuta tramite una barra di led con accensione di tipo "Dot" (cioè avremo un solo led per volta acceso), con zero centrale. La funzione principale dell'amperometro sull'auto è quella di indicarci l'equilibrio che deve esserci fra il circuito alternatore e batteria.

All'atto dell'accensione lo strumento ci indica l'assorbimento del motorino di avviamento, 10-15 A o più. Durante la marcia senza nessun carico inserito es. fari, tergicristallo ecc. la condizione ideale è quella del led giallo (zero) acceso. Questa condizione in pratica è pressochè impossibile, perchè anche il minimo assorbimento che la bobina di alta tensione richiede alla batteria, fa sì che quest'ultima, abbisogni di una piccola carica dell'alternatore. Ad esempio con una batteria da 50 Ah avremo una corrente di carica di circa 5 A per cui il primo led verde a destra dello zero risulterà acceso; questa per una batteria da 50 Ah è la reale condizione di normalità. Da prove da noi effettuate su vetture con batterie di diversa capacità, abbiamo notato che per batterie con capacità comprese fra i 45 e gli 80 Ah la condizione di normalità era il primo led verde a destra dello zero acceso, ed il secondo leggermente acceso per batterie oltre i 70 Ah; con batterie oltre gli 80 Ah risultavano accesi i primi due led a destra dello zero.

Abbiamo visto la condizione di marcia senza nessun carico inserito, ora vediamo quella con carichi inseriti (fari, tergicristallo ecc.). L'amperometro deve segnare zero (led giallo acceso) questo ci indica che la batteria è buona e l'alternatore (o la dinamo a seconda del modello di auto)

carica correttamente la batteria. Naturalmente se con l'auto procedete al minimo, l'amperometro segnerà -5 -10 A ecc. in quanto l'alternatore girando al minimo non riesce a fornire alla batteria la carica che questa richiede. Se invece questo dovesse succederci durante la normale marcia, vuol dire che avete richiesto alla vostra batteria un assorbimento superiore a quello che può darvi, oppure avete l'alternatore che non funziona bene, per cui al più presto fatelo controllare dal vostro elettrauto. Viceversa, se durante la marcia si dovessero accendere tutti i led verdi vuol dire che si è bruciato l'interruttore di minima, e la batteria sta ricevendo la massima carica fornitagli dall'alternatore. Questa condizione è di pericolo in quanto dopo un certo tempo la batteria potrebbe anche esplodere, per cui se dovesse capitarvi fermatevi, staccate il filo di massa della batteria, fatevi dare una spinta per partire e raggiungete il più vicino elettrauto.

CIRCUITO ELETTRICO

Vediamo innanzitutto di esaminare brevemente i due circuiti integrati usati nel progetto che vi presentiamo. Il circuito integrato U1 è il noto LM741 del quale in figura 1 ne vediamo la piedinatura vista dall'alto ed il relativo circuito inter-

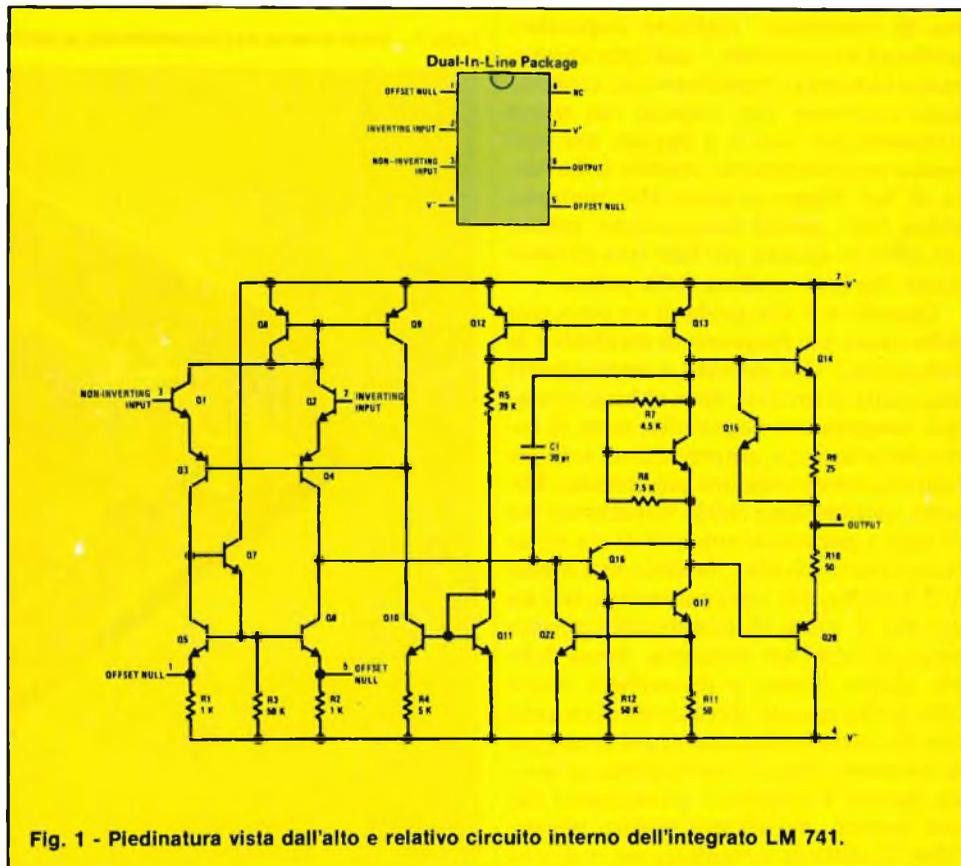


Fig. 1 - Piedinatura vista dall'alto e relativo circuito interno dell'integrato LM 741.

no. Il circuito integrato U2 è un LM 3914 della National Semiconductor, il quale in pratica è un voltmetro in grado di pilotare direttamente 10 led. La sua particolarità sta proprio nel pilotaggio dei led, infatti esso a seconda di come è collegato il piedino 9 può accendere i led a barra (piedino 9 collegato al +) oppure accendere un solo led per volta (dot mode, piedino 9 scollegato). In figura 2 ne vediamo la zoccolatura vista dall'alto ed il circuito interno raffigurato a blocchi. Esaminando quest'ultimo, vediamo che LM 3914 contiene al suo interno una sorgente di tensione di riferimento, un amplificatore di ingresso, un preciso partitore resi-

stivo e dieci comparatori i quali entrano in funzione in base all'aumento della tensione d'ingresso, ovviamente ogni comparatore pilota un led.

Lo schema completo dell'amperometro per auto è illustrato in figura 3. Il segnale in ingresso è prelevato ai capi del cavo che collega il morsetto negativo della batteria allo chassis dell'auto. Cioè si misura la caduta di tensione creata dalla resistenza di tale cavo, indicata con  $R_M$  nello schema. Detta caduta di tensione è direttamente proporzionale all'assorbimento a cui è sottoposta la batteria. Dato che la resistenza  $R_M$  del conduttore di massa è molto bassa all'incirca  $0,002 \Omega$ , la tensione che noi andiamo a misurare ai suoi capi sarà espressa in millivolt. Ad esempio supponiamo che vi circoli una corrente di 15 A avremo una caduta di tensione data da  $\Delta V = R_M \cdot I = 0,002 \Omega \cdot 15 A = 30 mV$ ; per cui bastano dei piccoli cavetti per il collegamento del nostro amperometro. Il segnale prelevato ai capi di  $R_M$  (conduttore di massa) viene applicato fra la massa ed il capo di  $R_2$  (- della batteria).

I diodi  $D_6$  e  $D_5$  servono per proteggere l'ingresso dello strumento, dai picchi di tensione che si creano all'atto della messa in moto dell'auto, in questo modo la tensione presente al gate del FET TS3 non sarà mai maggiore di 500-600 mV indipendentemente dalla polarità. I fets TS2 TS3 costituiscono un amplificatore differenziale il cui equilibrio è stabilito dal trimmer TR1. I due rami dell'amplificatore differenziale (punti A e B) sono collegati agli ingressi dell'amplificatore operazionale U1, il cui guadagno è stabilito dal trimmer TR2. L'uscita di U1 pilota l'ingresso dell'integrato U2 il quale accende il led relativo all'assorbimento a cui è sottoposta la batteria. Infine i componenti  $R_{10}$ ,  $R_{11}$ ,  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ , TS1, D2, formano il circuito di stabilizzazione per l'alimentazione del circuito, in modo tale, che lo strumento non risenta dello stato di carica della batteria.

**ESECUZIONE PRATICA**

Per la realizzazione dell'amperometro digitale occorrono due circuiti stampati di cui uno monofaccia siglato MK 100 ed uno a doppia faccia siglato MK 100/A. In figura 4a vediamo il circuito stampato MK100 visto dal lato rame, mentre in figura 5a è illustrato lo schema pratico di montaggio. Inizieremo il montaggio effettuando subito il ponticello X, quindi con la solita procedura inseriremo sulla basetta: i diodi, facendo attenzione al loro giusto verso, le resistenze, gli zoccoli per gli integrati, il transistor e i due fet cercando di non scaldarli troppo durante

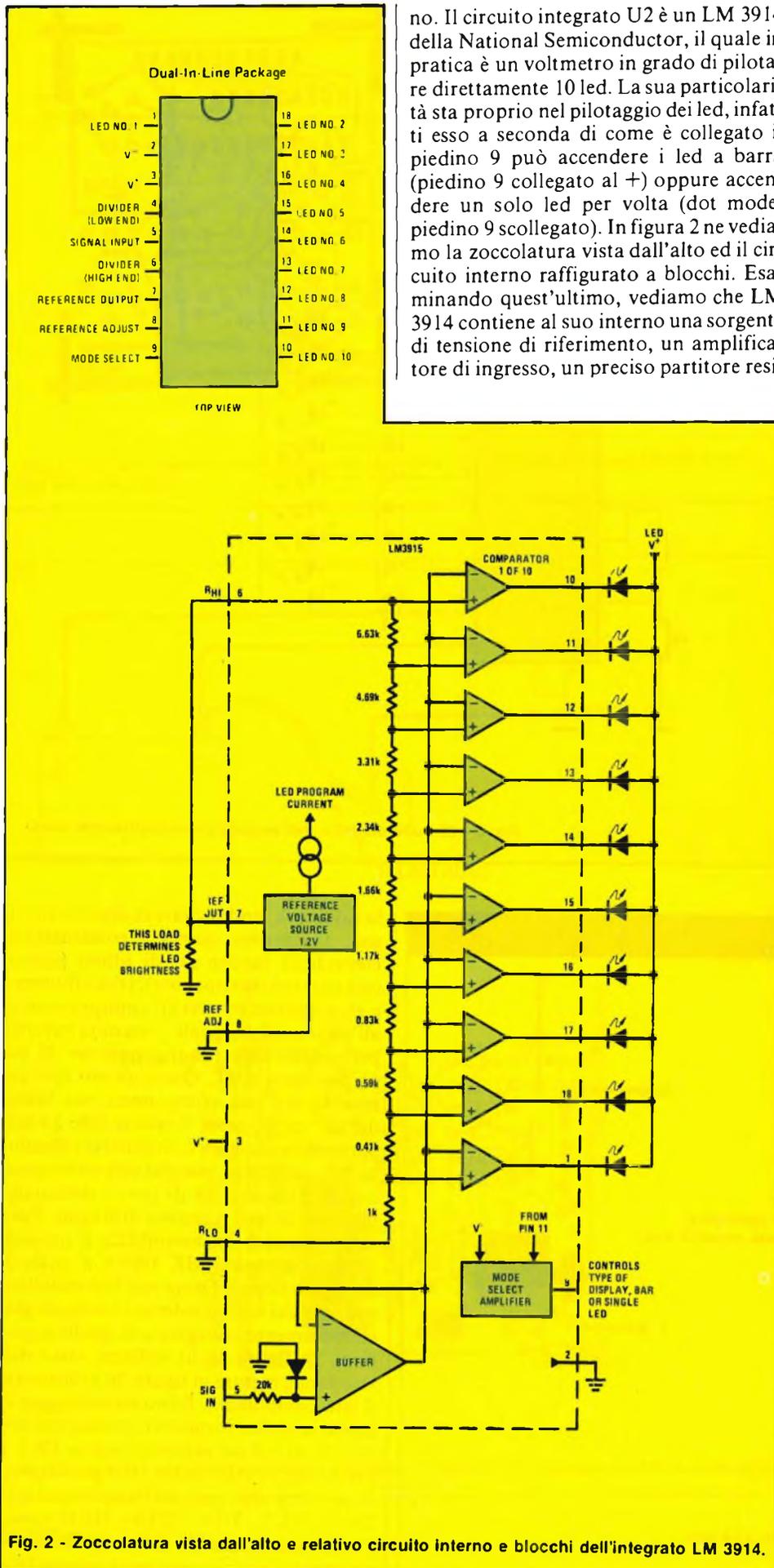


Fig. 2 - Zoccolatura vista dall'alto e relativo circuito interno e blocchi dell'integrato LM 3914.

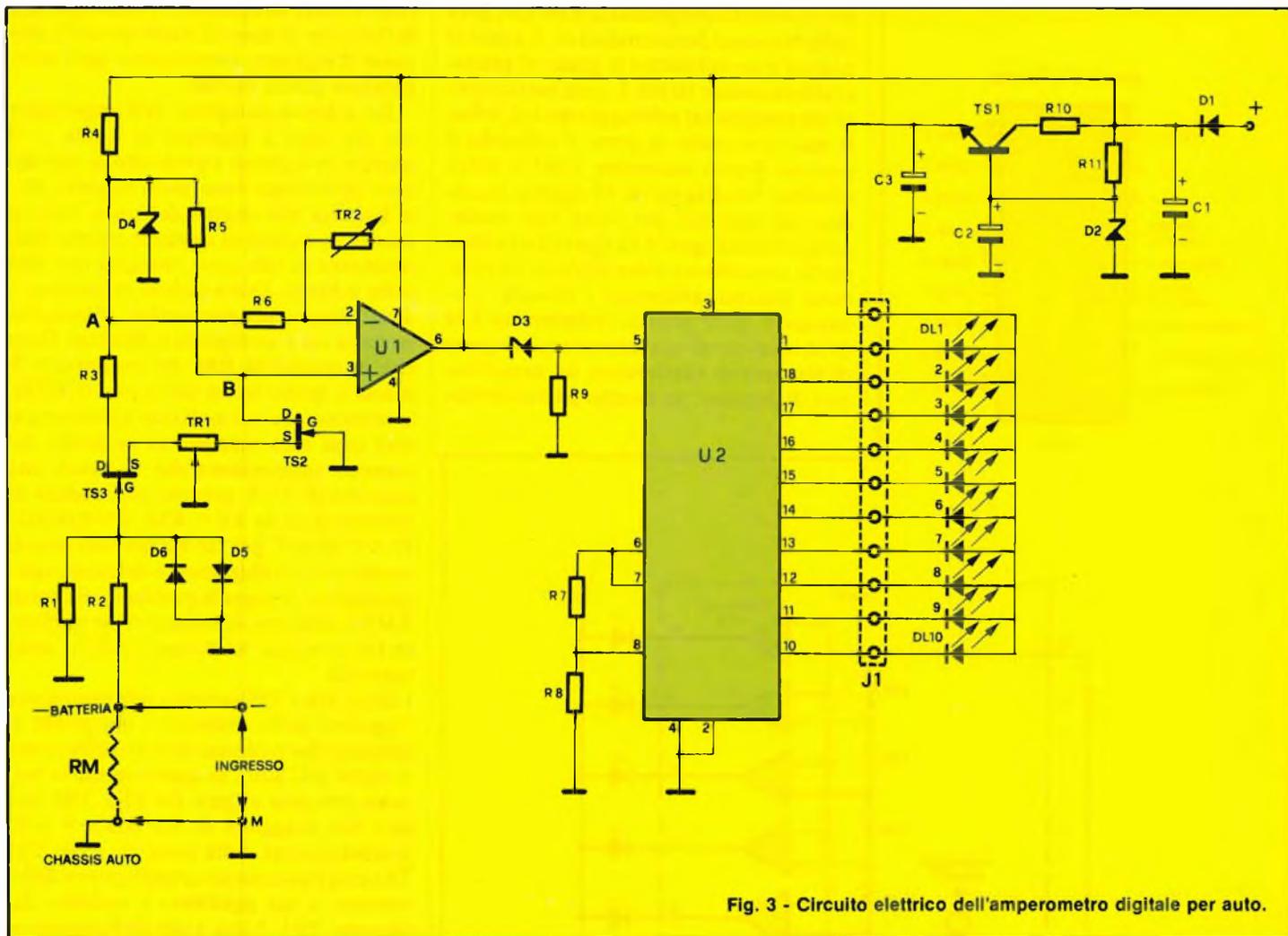
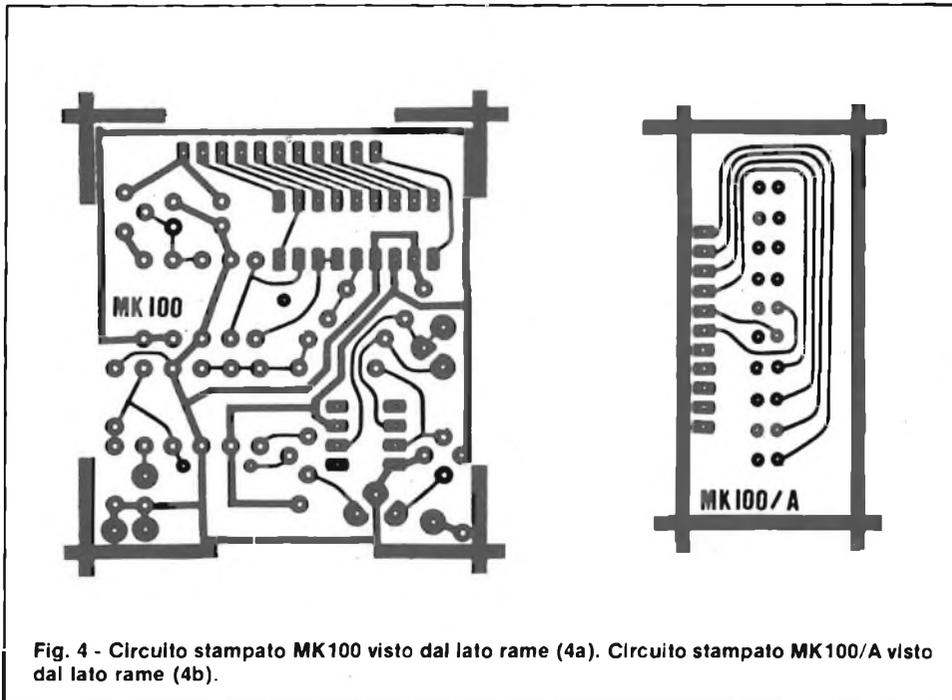


Fig. 3 - Circuito elettrico dell'ampmetro digitale per auto.

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 220 kΩ - 1/4 W
- R2 = 10 kΩ - 1/4 W
- R3-R5-R8 = 3,3 kΩ - 1/4 W
- R4 = 680 Ω - 1/4 W
- R6-R7 = 1 kΩ - 1/4 W
- R9 = 470 Ω - 1/4 W
- R10 = 27 Ω - 1/4 W
- R11 = 2,2 kΩ - 1/4 W
- TR1 = 4,7 kΩ trimmer verticale 1/4 W
- TR2 = 100 kΩ trimmer verticale 1/4 W
- C1 = 220 μF/16 V elettrolitico assiale (Siemens)
- C2-C3 = 2,20 μF/16 V elettrolitico verticale passo 3 mm.
- D1 = 1N4003
- D2 = zener 5,6 V - 1/2 W
- D3 = zener 5,6 V - 1/2 W
- D4 = zener 9,1 V - 1/2 W
- D5-D6 = 1N4148
- TS1 = BC140 oppure 2N1711
- TS2-TS3 = 2N3819 (fet a canale P)
- U1 = LM 741
- U2 = LM 3914 (National)
- DL1-DL2 = led verdi 0,3 mm.
- DL3-DL4 = led verdi 0,3 mm.
- DL5 = led giallo 0,3 mm
- DL6-DL7 = led rossi 0,3 mm.
- DL8-DL9 = led rossi 0,3 mm.
- DL10 = led rossi 0,3 mm.
- J1 = connettore 90° 11 piedini passo 2,54 mm.

la saldatura, onde evitare di metterli fuori uso; inseriremo quindi i condensatori elettrolitici (anche questi ultimi hanno una polarità da rispettare), i due trimmer, e gli ancoranti relativi all'alimentazione e all'ingresso del segnale. Una nota va fatta per quanto riguarda il connettore J1 ad 11 pin messi a 90°. Quest'ultimo non va inserito dal lato componenti, ma bensì dal lato rame, come si vede in foto 2 e nel particolare di figura 6, durante la saldatura del connettore, bisogna fare attenzione a non collegare fra di loro i terminali, facendo un uso eccessivo di stagno. Passeremo quindi ad assemblare il piccolo circuito stampato MK 100/A il quale è del tipo a doppia faccia con fori metallizzati, per cui le piste inferiori risultano già elettricamente collegate con quelle superiori. In figura 4b lo vediamo visto dal lato rame, mentre in figura 5b è illustrato il lato componenti. Il suo assemblaggio è molto semplice in quanto consiste nell'inserirvi 10 led nel seguente ordine DL1 - DL2 - DL3 - DL4 verdi, DL5 giallo (corrisponderà allo zero dell'ampmetro), DL6 - DL7 - DL8 - DL9 - DL10 rossi; l'unica attenzione da fare è quella di rispettarne il giusto verso, ma è impossibile



sbagliare se si fa riferimento alla serigrafia riportata sulla basetta. Ultimato anche l'assemblaggio della basetta MK100/A non resta che unire quest'ultima alla basetta MK100, inserendola nel connettore precedentemente saldato come si vede dalle foto e dal particolare di figura 7.

Prima di inserire il tutto nel contenitore GPE 023 (precedentemente assemblato seguendo i disegni di figura 9), inseriremo la mascherina già forata e serigrafata sui led, in modo che questi fuoriescono leggermente dai fori. Fisseremo poi la mascherina ai led mediante una goccia di collante data nella parte interna in modo da unire DLI e DL10 alla mascherina come si vede dal particolare di fig. 10. Ora non resta che inserire il tutto nel contenitore GPE 023, fissare le basette al contenitore mediante una piccola vite autofilettante; sulla basetta MK100 è già presente un foro corrispondente al castelletto presente sulla parte inferiore del contenitore. Prima di installare lo strumento

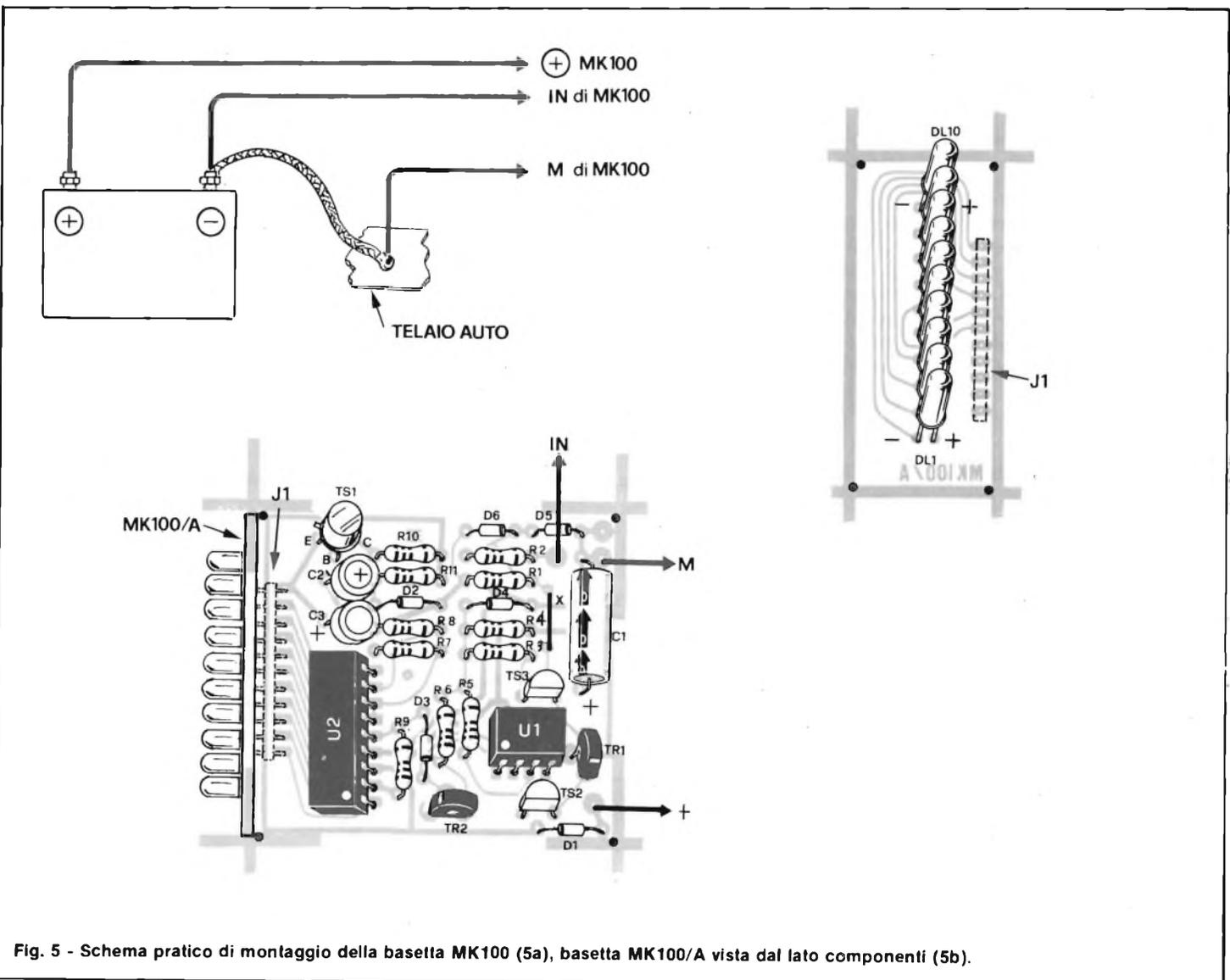


Fig. 5 - Schema pratico di montaggio della basetta MK100 (5a), basetta MK100/A vista dal lato componenti (5b).

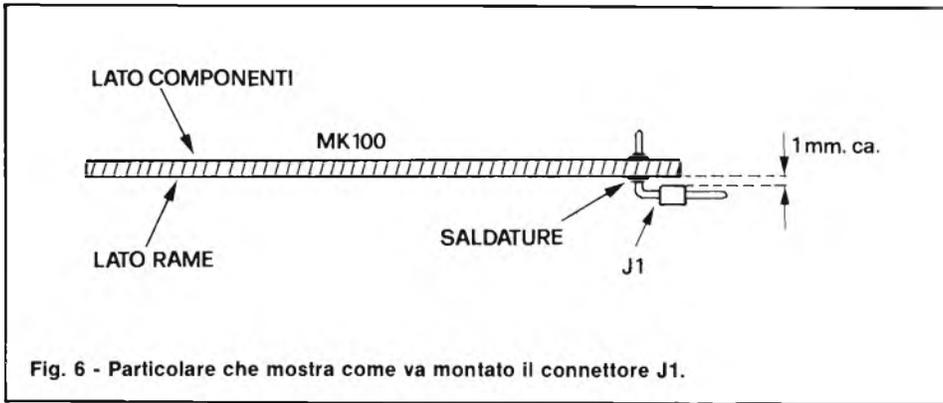


Fig. 6 - Particolare che mostra come va montato il connettore J1.

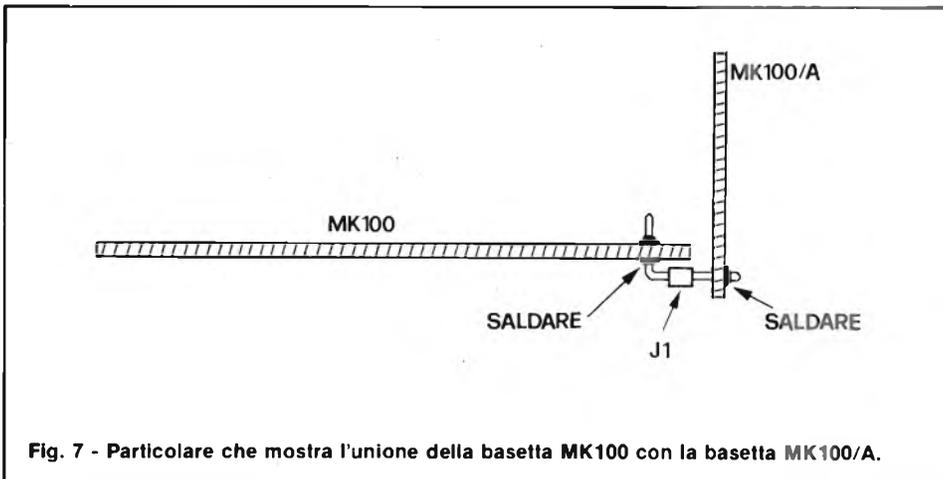


Fig. 7 - Particolare che mostra l'unione della basetta MK100 con la basetta MK100/A.

sull'auto, occorre saldare ai rispettivi ancoranti i cavetti corrispondenti all'alimentazione ed all'ingresso segnale, facendoli fuoriuscire dagli appositi fori presenti sul retro del contenitore. Vi consigliamo di usare cavetti di colore diverso, onde evitare errori durante l'installazione definitiva.

**TARATURA ED INSTALLAZIONE SULL'AUTO**

I cavetti che escono dell'amperometro sono 3, uno è quello relativo al + 12 V di alimentazione, uno è quello di massa, il quale è comune e fa capo allo chassis dell'auto, l'ultimo è quello che fa capo ad R2 cioè il meno della batteria. Il collegamento del + 12 V vi consigliamo di effettuarlo dopo un fusibile in cui vi sia sempre tensione anche quando la chiavetta è disinserita: usando un tester la cosa risulta molto semplice. Il collegamento di massa cioè quello dello chassis dell'auto è molto importante in quanto deve essere effettuato (essendo in comune con il segnale d'ingresso) sotto al bullone che collega al telaio dell'auto il cavo che proviene dal morsetto negativo della batteria, non bisogna assolutamente collegarlo sotto la prima vite che capita. Il cavetto

che fa capo a R2 va collegato direttamente al morsetto negativo della batteria; facendo riferimento allo schema pratico di figura 5a è impossibile sbagliare. Ultimati i collegamenti, prima di inserire lo strumento del cruscotto, bisogna effettuare la taratura. Ora lo strumento è alimentato, agendo sul trimmer TR1 faremo accendere il led giallo DL5; avremo così

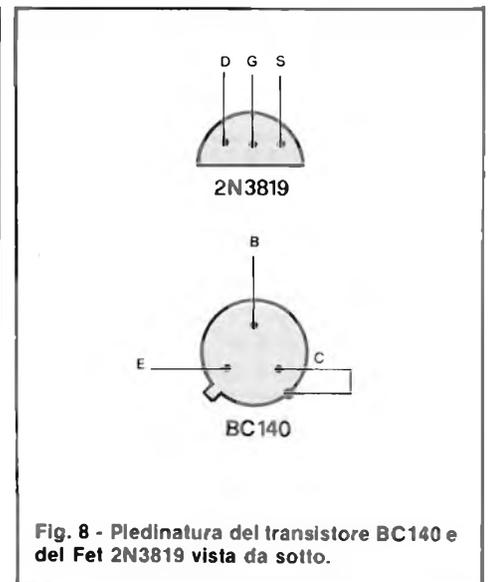


Fig. 8 - Piedinatura del transistor BC140 e del Fet 2N3819 vista da sotto.

effettuato lo zero dello strumento. È ovvio che questa taratura va effettuata in assenza di carichi (cioè fari, accendisigari, ecc. disinseriti). Proveremo quindi ad accendere i fari vedremo che l'indicazione si sposterà dallo zero, ai diodi DL7 - DL8, lo strumento ci evidenzia quindi l'assorbimento. Avviando il motore e premendo sull'acceleratore, mantenendo i fari accesi, lo strumento si deve riportare sullo zero (DL5 acceso) se si spengono i fari continuando ad accelerare, si deve accendere il led DL4 o DL3, a seconda della capacità della batteria, come detto precedentemente. Il trimmer TR2 regola la sensibilità dello strumento, cioè l'espansione della scala; dalle prove effettuate sui nostri prototipi, la posizione migliore di tale trimmer è quella posta circa a metà corsa. Non vi resta che inserire definitivamente l'amperometro sul cru-

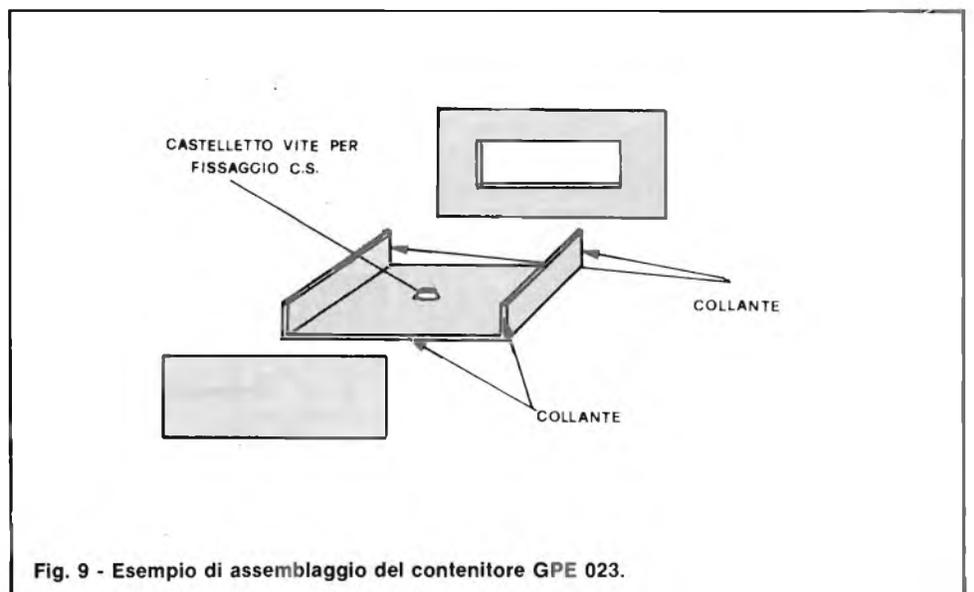


Fig. 9 - Esempio di assemblaggio del contenitore GPE 023.

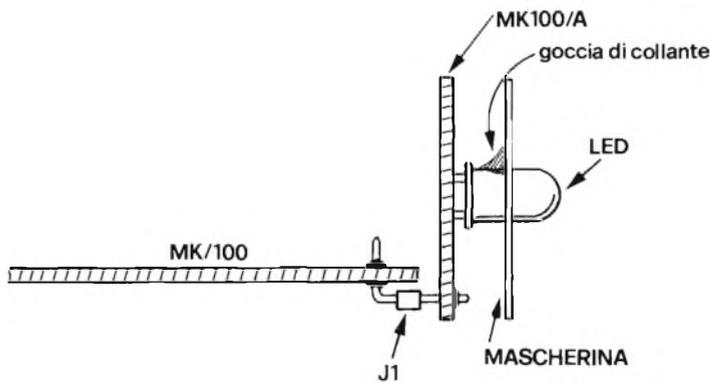


Fig. 10 - Particolare che mostra il fissaggio tramite una goccia di colla della mascherina ai led.

scotto al fianco degli strumenti per auto da noi proposti nei numeri scorsi della rivista, ed anche questo come gli altri vi sarà invidiato dagli amici.

In figura 11 sono riportati alcuni esempi di installazione sull'auto.

#### RICERCA GUASTI

Se non sono stati commessi errori del tipo: dimenticanza del ponticello X, errate inserzione dei circuiti integrati (ricordatevi che questi hanno un verso evidenziato da una tacca riportata sulla serigrafia e sul disegno pratico di montaggio), o

di componenti polarizzati come condensatori elettrolitici, diodi e led, il circuito deve funzionare immediatamente. Se vi fosse qualche anomalia, o vi siete dimenticati di effettuare qualche saldatura, oppure avete surriscaldato eccessivamente i fets durante la saldatura e sono andati fuori uso. Se invece durante la fase di taratura, notate che dopo aver fatto la prova dell'assorbimento a fari accesi e motore spento, mettendo in moto quest'ultimo, ed accelerando non avviene l'accensione del led DL5 e voi siete sicuri dell'efficienza della batteria, bisogna ritoccare il trimmer TR2, cioè quello che regola l'espansione della scala.

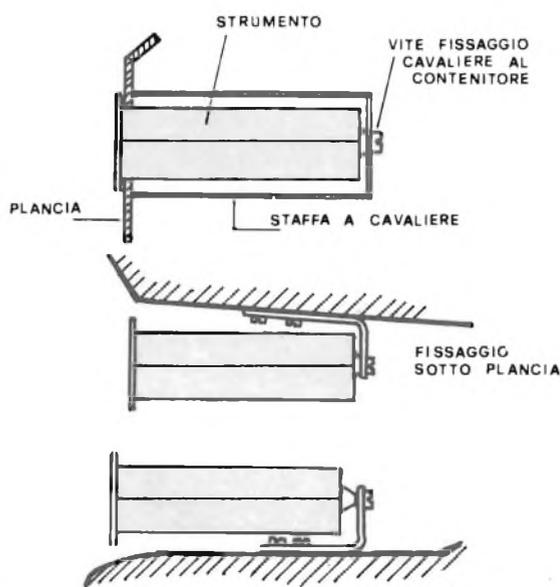


Fig. 11 - Esempi di installazione dell'amperometro sull'auto.

#### COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK 100 in vetronite con piste stagnate, già forato e serigrafato

L. 2.100 + IVA

Il solo circuito stampato MK100/A in vetronite a doppia faccia con fori metallizzati e serigrafia

L. 1.650 + IVA

Tutto il materiale per la realizzazione dell'amperometro: circuiti stampati MK 100 ed MK 100/A, resistenze, diodi, zoccoli, integrati, led, trimmer connettore ecc. escluso il contenitore e la mascherina serigrafata

L. 19.950 + IVA



Foto 3 - Lo strumento racchiuso nell'apposito contenitore plastico, le cui ridotte dimensioni permettono una agevole installazione a bordo dell'autoveettura.

Il solo contenitore GPE 023 completo di vetrino in lexan trasparente e mascherina forata e serigrafata del tipo visibile nelle foto

L. 2.650 + IVA

Da oggi il contenitore GPE 023 è venduto in offerta speciale al prezzo sopra indicato di L. 2.650 + IVA.

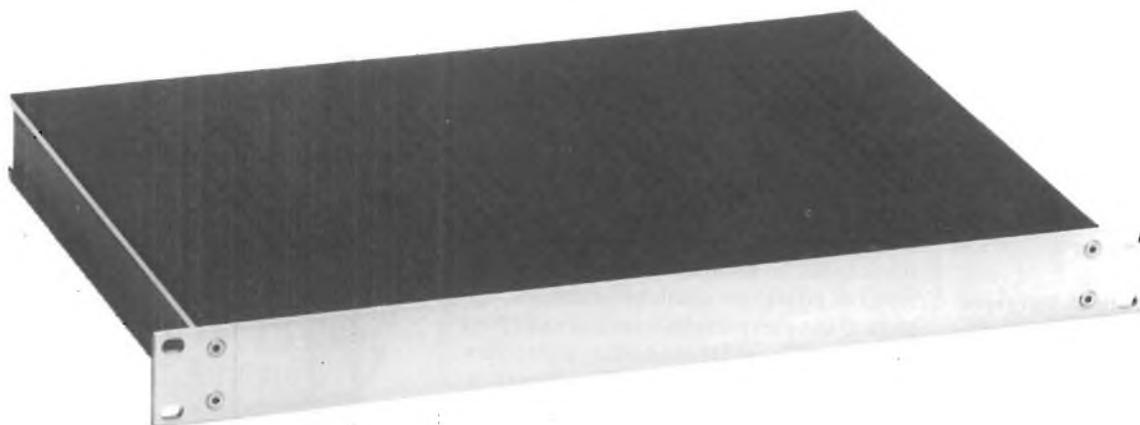
Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

ci scusiamo  
con i lettori  
"IL RACCONTINO  
DEL MESE  
per motivi  
redazionali  
verrà pubblicato  
il prossimo numero

# CONTENITORI

serie: **SLIM — LINE**

Altezza 1 Unità Rack



*Contenitore  
dalle  
elevate  
finiture  
estetiche,  
con  
altezza  
utile  
di 40 mm.*

## CERCHIAMO GROSSISTI PER LA DISTRIBUZIONE DEI NS. PRODOTTI

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| - BERGAMO          | : <b>C e D Elettronica</b> , Via Suardi, 67/D - Tel. 249026        |
| - BRESCIA          | : <b>Elettronica Valeruz</b> , Via Trieste, 66/B - Tel. 58404      |
| - FERRARA          | : <b>EDI Elettronica</b> , Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119        |
| - LIMBIATE (MI)    | : <b>C.S.E. Ing. Lo Furno</b> , Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889     |
| - LIVORNO          | : <b>G.R. Elettronics</b> , Via Nardini, 9/C - Tel. 806020         |
| - MILANO           | : <b>C.S.E. Ing. Lo Furno</b> , Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767     |
| - MOLFETTA (BA)    | : <b>LACE</b> , Via Baccharini, 15 - Tel. 945584                   |
| - NOCERA INF. (SA) | : <b>Petrosino A.</b> , Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591        |
| - ORIAGO (VE)      | : <b>Lorenzon Elettronica</b> , Via Venezia, 115 - Tel. 429429     |
| - POTENZA          | : <b>Electronic Shop Center</b> , Viale Marconi, 345 - Tel. 23469  |
| - TORINO           | : <b>Pinto</b> , C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. - Tel. 541564 |
| - TORINO           | : <b>Telstar</b> , Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587                |
| - TRIESTE          | : <b>Radio Kalica</b> , Via Fontana, 2 - Tel. 62409                |
| - VARESE           | : <b>Elettronica Ricci</b> , Via Parenzo, 2 - Tel. 281450          |
| - VERONA           | : <b>A.P.L.</b> , Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633                 |

PRODOTTI DALLA HI-FI 2000 - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA -  
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO  
INVIARE IL TAGLIANDO  
AL NS. INDIRIZZO  
ALLEGANDO L. 500  
QUALE CONTRIBUTO SPESE

NOME: \_\_\_\_\_  
COGNOME: \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO: \_\_\_\_\_  
C.A.P. \_\_\_\_\_

# ANTENNA A LUNOTTO TERMICO

a cura di Gianni Brazioli

Questo è un dispositivo concepito con molta sagacia, che permette di ricavare i segnali radiofonici dalla resistenza riscaldatrice del lunotto dell'auto.

Sfruttando questo insolito captatore, si risparmia il costo di un'antenna tradizionale, si evita di forare la carrozzeria per montarla, e non v'è il pericolo che qualche teppista in vena di vandalismi si dia a torcere o a stroncare lo stelo segmentato classico, quando la vettura è lasciata in sosta.

L'efficienza di captazione del sistema è elevata, anche più di quel che si potrebbe credere a prima vista, e naturalmente "l'antenna" è plurigamma per sua natura. Inoltre, visto che lo sbrinatori è collocato su di un supporto validissimo dal punto di vista dielettrico, come il vetro, l'isolamento è ottimo.



UK 237

Si può dire che gli accessori e le industrie elettroniche interessate anche al campo automobilistico sono da sempre alla ricerca dell'antenna autoradio "invisibile", o "interna" che non richieda fori per l'installazione e non possa essere soggetta alle furie dei vandali. Sino ad ora, molte delle soluzioni escogitate hanno il difetto della macchinosità.

Talune ditte avevano cercato di realizzare dei captatori inseriti negli specchietti retrovisivi, che essendo però formati da una basetta con pista a "greca" erano poco efficienti, e dovevano essere potenziati da un "booster". Altre aziende, avevano pensato a produrre delle striscioline metalliche autoadesive da collocare sui parabris, ed effettivamente raccoglievano i segnali RF evitando la schermatura data dalla carrozzeria. Ma tali striscioline risultavano poco estetiche e riducevano la vi-

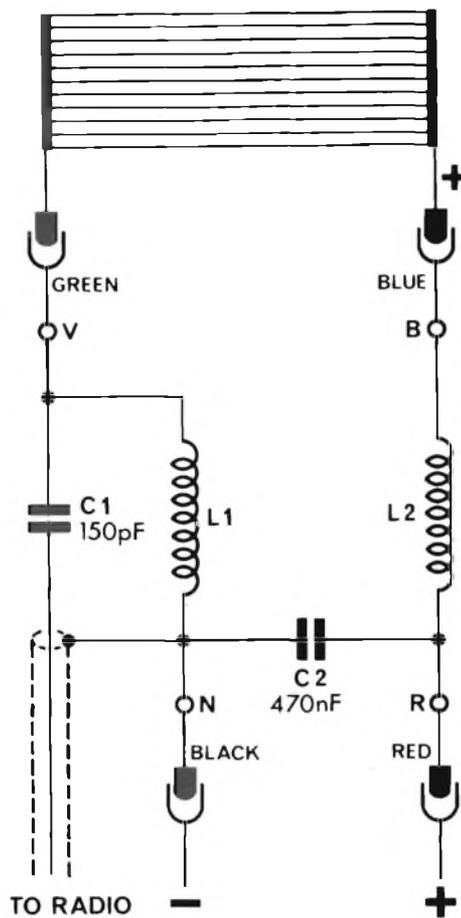


Fig. 1 - Schema elettrico d'antenna a lunotto termico UK237.

## ELENCO COMPONENTI

C1	= condensatore ceramico da 150 pF 50 V
C2	= condensatore in poliestere da 470 nF ± 10% 100 V
1	= antenna plug
1	= circuito stampato
cm 120	= filo nero
cm 120	= filo rosso
cm 120	= filo blu
cm 120	= filo verde

sibilità. Vi sono state proposte di antenne per auto da collocare sotto alle scocche, o inserite nei fascioni paraurti plastici, in breve abbandonate, ed altre idee più o meno estrose, o stravaganti.

Il sistema di captazione che presentiamo ora, a differenza da tutti i precedenti, è pratico, valido e non ha controindicazioni. Potrebbe essere definito una sorta di "uovo di Colombo", ma anche in tal caso si tratta di un espediente molto saggace, scaltro.

In pratica, l'antenna è costituita dai fili di costantina che sono "affogati" nel lunotto dell'autovettura, e che nei mesi invernali sono riscaldati tramite la circolazione di una certa corrente per evitare che l'umidità si condensi sul vetro, appannandolo.

Per mantenere intatta la funzione sbrinatori, e per raccogliere i segnali RF, serve un filtro, e questo è riportato nella figura 1. Si tratta in pratica di un doppio sistema di filtraggio: vi è un passa-alto, costituito dalla L1 che blocca i segnali ma lascia passare la corrente di alimentazione, e dal C1 che blocca la corrente ma trasferisce i segnali all'antenna dell'autoradio.

Vi è inoltre un passa-basso, L2 e C2, che a sua volta lascia passare la corrente ma impedisce che la RF vada in corto a massa. Il C2, serve anche da bypass per i rumori che potrebbero disturbare l'ascolto.

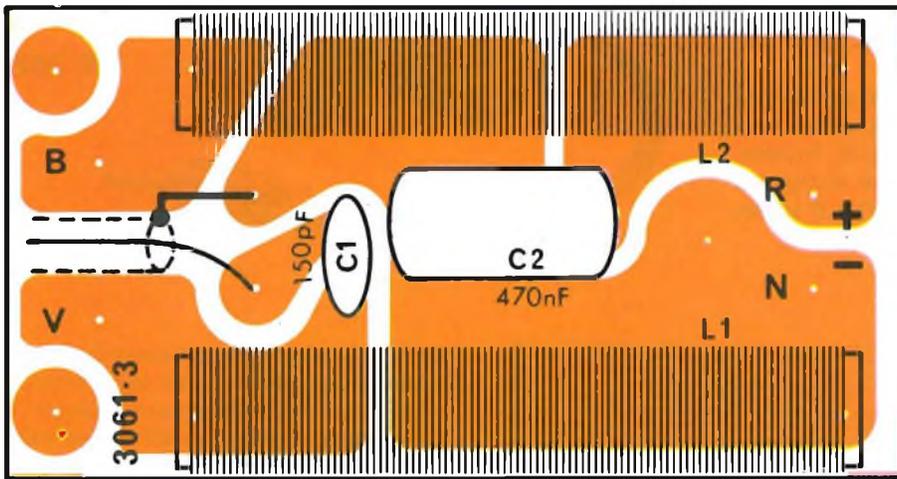
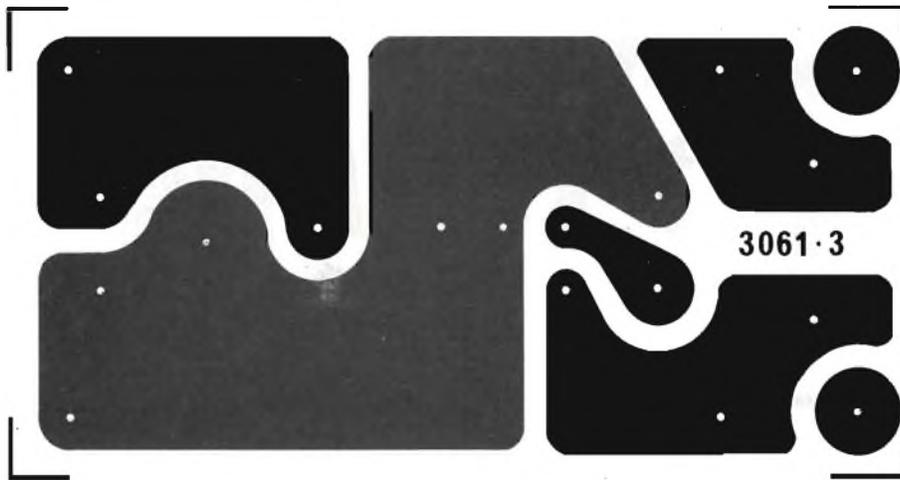
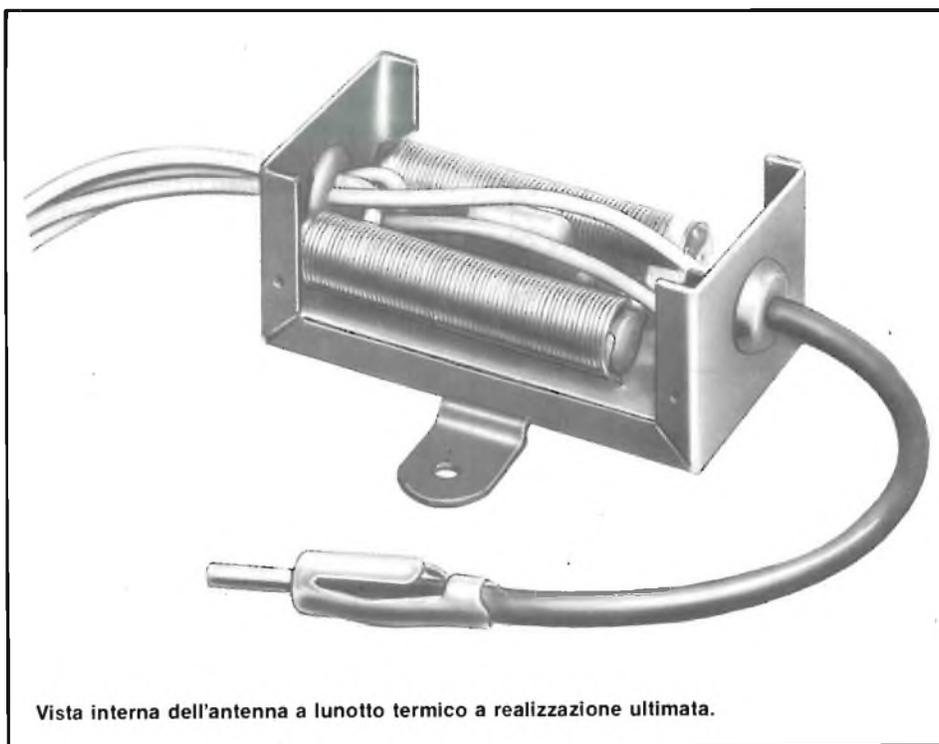


Fig. 2 - Montaggio dei componenti sul circuito stampato.



Tutto qui? Beh, sì, non serve altro.  
 Il sistema di filtraggio è racchiuso in una scatola metallica schermante, robusta e che può essere fissata ad esempio nel portabagagli, o "baule" che dir si voglia; dall'involucro detto spuntano le connessioni per il riscaldatore, l'impianto elettrico, ed il cavetto schermato che giungerà alla presa d'antenna dell'auto-radio. Nella figura 2, si vede il cablaggio del sistema; per eseguirlo, sul circuito stampato si collegheranno le bobine con nucleo di ferrite, i condensatori (del tipo non polarizzato) ed i "pin" per i collegamenti esterni: veramente nulla di più facile!

La basetta completa sarà stretta sul fondo del condensatore come si vede nella figura 3. Sia eseguendo le saldature che le piccole operazioni meccaniche necessarie, si deve tener presente che il filtro, essendo esclusivamente per uso mobile, sarà sottoposto a continue vibrazioni e contraccolpi, quindi il montaggio deve essere ottimo sotto ogni punto di vista.

Le connessioni esterne sono riportate nella figura 4.

Le detaglieremo ad evitare qualche incomprensione.

Il capo centrale del cavetto schermato d'antenna dell'auto-radio e la relativa calza di schermo saranno connessi ai punti indicati sullo stampato.

Il connettore faston a spina sarà saldato al filo rosso e poi ricoperto con il relativo isolatore. Il capo libero del conduttore sarà connesso al punto "R" della basetta dopo esser stato fatto passare attraverso il gommino opposto a quello del cavo d'antenna. Si preparerà analogamente il filo nero da connettere al punto "N" della basetta.

Il connettore faston a spina sarà saldato al filo rosso e poi ricoperto con il relativi-

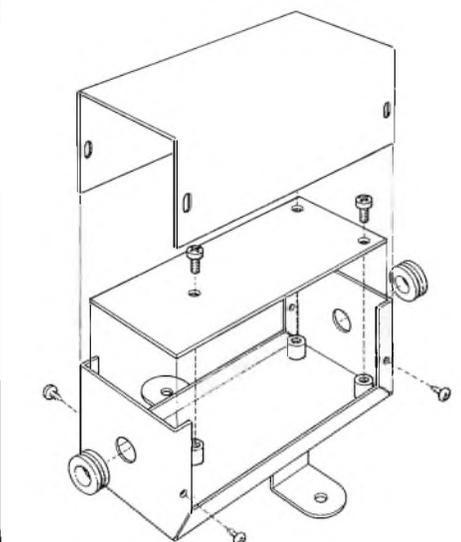


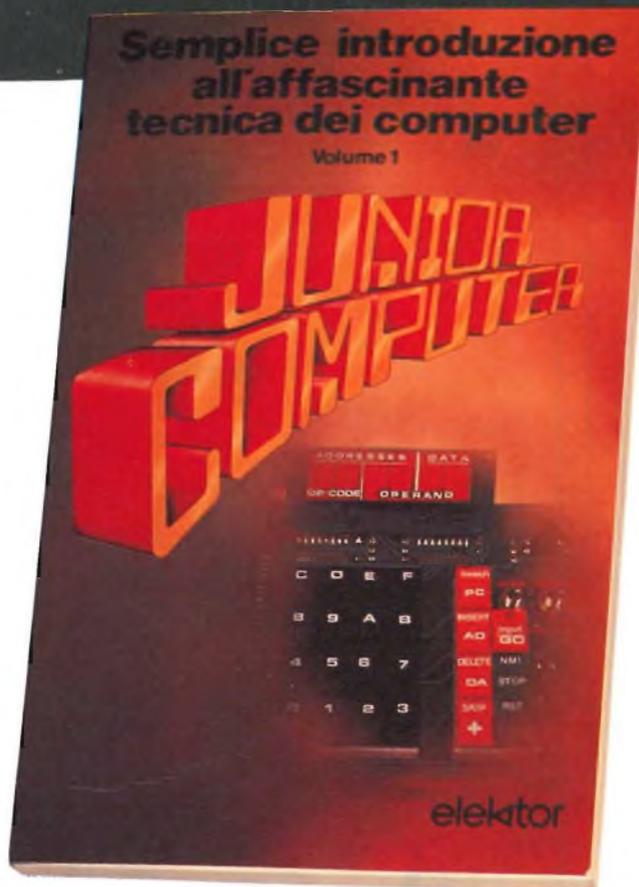
Fig. 3 - Montaggio meccanico.

# DISPONIBILE

## il Junior Computer - Volume 2

Prima di poter premere il primo tasto di un "personal computer" si deve affrontare il difficile problema della scelta, perché l'offerta di computer belli e pronti o da autocostruire, di libri o di pubblicazioni è imponente. Si dice vi siano state persone che non hanno più scorto il bosco di fronte a tanti alberi; cioè, non hanno neppure principiato, oppure si sono accorti a casa propria che il nuovo Home-Computer era un bidone. Elektor, con il Junior Computer, intende dare una mano a tutti i principianti in questo campo:

— Con lo Junior-Computer viene offerto un microcomputer a singola piastra, per l'autocostruzione a prezzo conveniente, e un completo sistema di autoapprendimento.



Dopo che il 1° volume ha spianato la via per Computerlandia, descrivendo come si maneggia lo Junior-Computer, il 2° volume costituisce l'introduzione completa alla programmazione: si parla di "Monitor", "Editor", "assemblaggio" e "disassemblaggio". Il tutto viene descritto esaurientemente mediante numerose tabelle, diagrammi di flusso e figure. Nel 3° volume vedremo come lo Junior-Computer si svilupperà in un maturo Personal-Computer. Saranno necessari un'interfaccia per registratori a cassette e TTY, una memoria di 5 KByte, ecc. Il Junior Computer si presta quindi ad essere espanso per soddisfare requisiti specifici o generali d'impiego.

Cod. 3002

L. 14.500  
(abb. 13.050)



Cod. 3001

L. 11.000  
(abb. 9.900)

### Indice del volume 2

- **Capitolo 5 - Come si lavora con Editor ed Assembler** - L'editing e l'assemblaggio facilitano l'impostazione di programmi esenti da errori
- **Capitolo 6 - Il PIA o Peripheric Interface Adapter** - L'organo di collegamento tra il computer ed il mondo esterno
- **Capitolo 7 - Il programma Monitor** - Una Software indispensabile
- **Capitolo 8 - Il programma Editor** - È la "gomma per cancellare" per programmi contenenti errori di impostazione
- **Capitolo 9 - Il programma Assembler** - Adatta alla CPU i programmi introdotti tramite l'Editor
- **Appendice 1 - Sommario delle Subroutine**
- **Appendice 2 - Source Listing - Editor, Assembler, Monitor, routine Branch**
- **Appendice 3 - Source Listing - Binary-Decimal Conversion, routine Demo, routine Play, routine Input, routine Repeat; subroutine diverse e routine d'interrupt varie.**

### Indice del volume 1

- **Capitolo 1 - Prima presa di contatto** - Della CPU, PIA, RAM, ROM ed altri elementi strutturali
- **Capitolo 2 - Pensare e calcolare digitale** - Come maneggiare correttamente gli "uni" e gli "zeri"
- **Capitolo 3 - Programmare** - Il "galateo" dello Junior
- **Capitolo 4 - Suggerimenti e programmi dimostrativi** - Per programmare e sperimentare occorre studiare
- **Appendice 1 - codice OP in ordinamento esadecimale**
- **Appendice 2 - Sommario delle istruzioni**
- **appendice 3 - Lo "Hex Dump" del programma Monitor**
- **Appendice 4 - I collegamenti del connettore**

Per ordinare questi volumi utilizzare l'apposito tagliando inserito in fondo alla rivista.

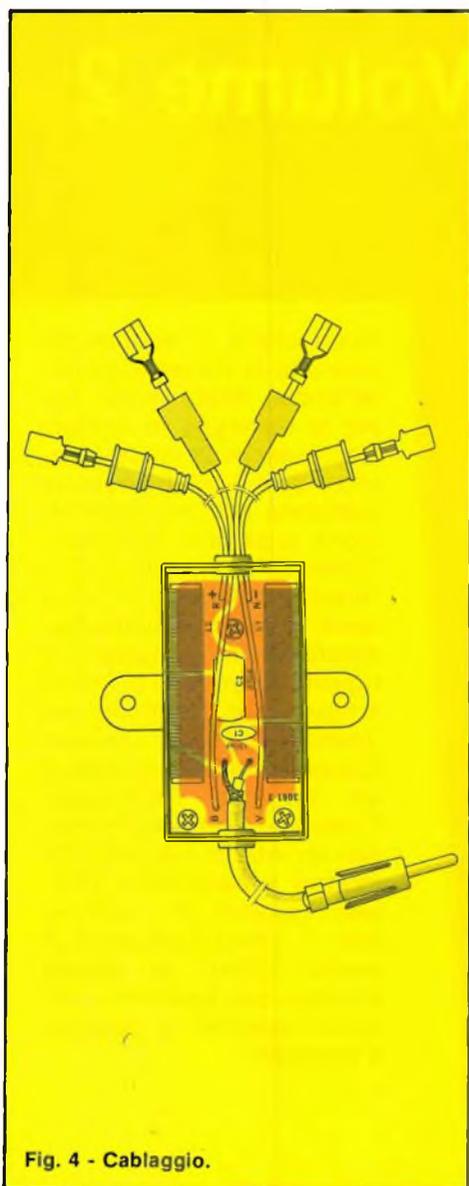


Fig. 4 - Cablaggio.

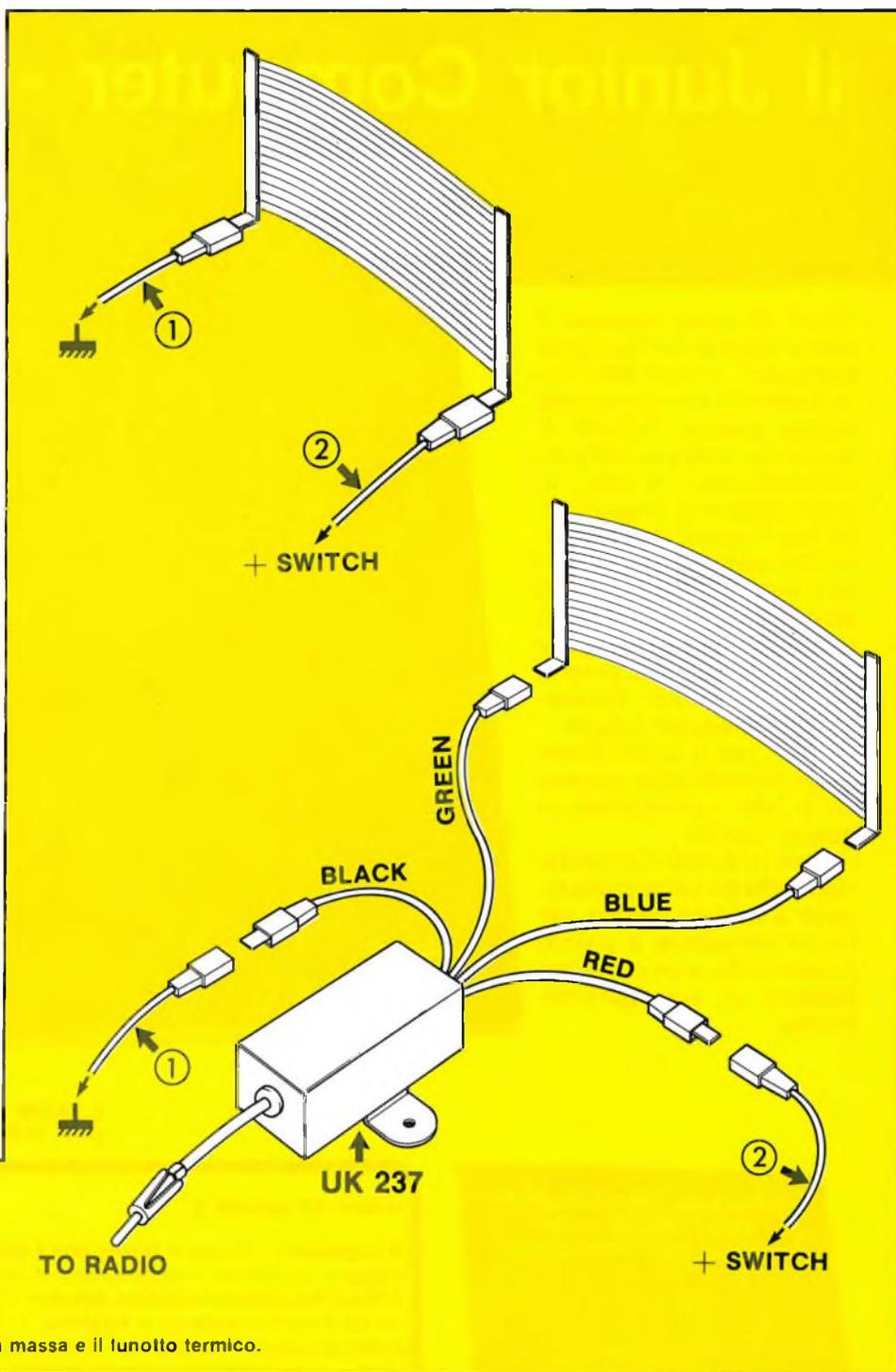


Fig. 5 - Connessioni tra l'UK 237, l'autoradio, la massa e il lunotto termico.

vo isolatore. Il capo libero del conduttore sarà connesso al punto "R" della basetta dopo essere stato fatto passare attraverso il gommino opposto a quello del cavo d'antenna. Si preparerà analogamente il filo nero da connettere al punto "N" della basetta.

Il connettore faston a presa sarà connesso al filo verde, e l'altra estremità di questo conduttore sarà saldata al punto "V" dello stampato. L'altro connettore faston a presa sarà infine connesso al filo blu, che giungerà al punto "B".

Dopo un rapidissimo controllo, il contenitore metallico può essere chiuso con

le viti autofilettanti, quindi si sfileranno i contatti faston originali che giungono al lunotto termico, e si rifaranno le connessioni come si vede nella figura 5, cioè inserendo sui reofori della resistenza del lunotto i faston relativi ai conduttori verde e blu. Il faston originale di massa, sarà riunito con quello del filo nero che proviene dal filtro, e l'altro faston del positivo sarà riunito a quello del filo rosso.

Si curerà che i contatti siano ottimi, ben stretti, sicurissimi, per le ragioni dette in precedenza.

Il cavo schermato munito dello spinotto, sarà connesso all'autoradio, si effet-

tuerà la sintonia su di una stazione AM che giunga debole (nella gamma delle onde medie) e si regolerà il compensatore d'antenna del ricevitore sino al ricavo del segnale più elevato e stabile.

Per la ricezione FM non vi è alcuna taratura da eseguire; i segnali relativi devono giungere con la stessa intensità che si avrebbe impiegando una convenzionale antenna a stilo. L'UK 237 "Antenna a lunotto termico" è reperibile presso i punti di vendita G.B.C. col numero di codice SM/1237-05 al prezzo di L. 15.000. Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

Lo spazio che segue è posto gratuitamente a disposizione dei lettori, per richieste, offerte e proposte di scambio di materiali elettronici - I testi devono essere battuti a macchina o scritti in stampatello - non è possibile accettare recapiti come caselle postali o fermo posta - Non si accettano testi che eccedono le 40 parole - Inserzioni non attinenti all'elettronica saranno cestinate - Ogni inserzione a carattere commerciale-artigianale, è soggetta alle normali tariffe pubblicitarie e non può essere compresa in questo spazio - La Rivista non garantisce l'attendibilità dei testi, non potendo verificarli - La Rivista non assume alcuna responsabilità circa errori di trascrizione e stampa - I tempi di stampa seguono quelli di lavoro grafico, ed ogni inserzione sarà pubblicata secondo la regola del "primo-arriva-primo-appare". Non sarà presa in considerazione alcuna motivazione di urgenza, stampa in neretto e simili. Ogni fotografia che accompagni i testi sarà cestinata. I testi da pubblicare devono essere inviati a: J.C.E. "Il mercatino di Sperimentare" - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano).

Le richieste dei Kit senza indirizzo o recapito telefonico vanno indirizzate alla Redazione di Sperimentare.



**VENDO** schede per microne LX386 8K ram L. 120.000 LX388 Intvideo L. 180.000 LX390 Int-floppydisk L. 150.000 monitor fosfori bianchi L. 130.000 mobilene per micro L. 50.000 tutto perfettamente funzionante. Clemente Palladini - P.le Accursio, 4 - 20155 Milano - Tel. 368481

**CERCO** espansore da 3 Kbyte per lo ZX80 Sinclair oppure lo schema elettrico del medesimo. Monteleone Giuseppe - Via Monzoro, 20 - Cornaredo (MI) - Tel. 02/9362908

**VENDO** per ZX81 espansione 32 K assemblata in contenitore metallico con connettore uscita per attacco diretto su computer a L. 180.000 collaudata e garantita. Soncini Divo - Via Monte Suello, 3 - 20133 Milano - Tel. 02/727665

**OFFRO** riviste di elettronica a metà prezzo: EL. Pratica annate 79-81; Radio EL79-81. Sconti per quantitativi. Solo zona Firenze. Mannoni Nedo - Via Bassi, 24 - 50010 S. Donnino Com. Campi B. FIRENZE - Tel. 055/8739448

**VENDO** schema di inversore video per ZX81 da inserire nel televisore a L. 4.000. Fornisco inoltre su richiesta schemi di ogni tipo a L. 1.500, schema + disegno e. s. a L. 2.000. Dispongo di oltre 600 schemi tutti con elenco componenti. Inviare la richiesta con l'importo + L. 500 pr spese postali (rispondo a tutti). Pascale Guido - Via L. Pasteur, 24 - 34100 Trieste

**SERVIZIO** completo per tutti quelli che si occupano di elettronica: c.s., master; schemi, progetti, circuiti montati, prototipi, progettazione, consulenza tecnica, documentazioni originali case costruttrici... Scrivere, allegando L. 600 in francobolli, a: Gian Luca Carri, V. Forlivese, 9-50065 Pontassieve (FI)

**VENDO** tutte le novità sullo ZX Sinclair, compreso ZX spectrum a colori. Contattare per posta o telefonicamente per notizie dettagliate. Permuto inoltre espansioni di memoria. Dante Vialeto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713

**VENDO** Videogioco "Hinterton" electronic mod. VC 4.000 completo di n. 9 cassette - Vero affare, tutto a sole L. 200.000 (Ricordo che il costo commerciale di una sola cassetta è di circa L. 25.000).

Coppia di casse Hi-Fi "Tamon" mod. AH205-3 vie 35 W R.M.S. imp. 8 ohm; mai usate, solo un leggero, invisibile strappo alla tela della griglia frontale - L. 180.000

Proiettore sonoro "Canon T 2.000" - Possibilità di registrazione del sonoro; funzioni trick e micro-AUX - usato solo tre volte. Nuovissimo, silenziosissimo vero affare L. 250.000.

Radio Transoceanica "Sanyo RP8880UM" nove bande in O.C. compresi i CB + FM/LW/MW/MB sole L. 250.000.

Tufano Giuseppe - Via S. Felice, 8 - 22100 Como P. Chiasso - Tel. 031/552327

**CAUSA** cambio attività vendo piccolo stock di componenti elettronici passivi ed attivi, nuovi. Prego richiedere elenco completo con prezzi - Dal Bosco Corrado - Via Parma, 76/23 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/930500 dopo le ore 18.00

**SIM I VES**  
**HI-FI**

**16° SALONE INTERNAZIONALE DELLA MUSICA E HIGH FIDELITY INTERNATIONAL VIDEO AND CONSUMER ELECTRONICS SHOW**

**2 • 6 Settembre 1982 - Fiera di Milano**

Ingressi  
Via Spinola (P.ta Meccanica)  
Viale Eginardo (P.ta Edilizia)

Orario: 9-18

Il presente biglietto è valido solo nei giorni 2-3-4-5 settembre  
lunedì 6: riservato ai soli operatori (senza ammissione del pubblico)

SCONTO DI L. 500 AI LETTORI DI:

**Sperimentare**

Questo biglietto non è valido per l'ingresso al settore broadcasting (pad. 18) riservato agli operatori economici

**Alitalia**  
YOUR PARTNER IN BUSINESS



Ne è vietata la vendita  
(art. 34 D.P.R. 640 del 26/10/1972)

OFFERTO DALLA RIVISTA  
**Sperimentare**

**VENDO** schemi elettrici con elenco componenti e piccole istruzioni per il montaggio a L. 2.000 più L. 300 per contributo spese postali. Esegui circuiti stampati a L. 20 per cm<sup>2</sup>, più spese postali dipendenti dalla grandezza del circuito. Nolè Vincenzo - Via Stazione di Piteccio, 2 - 51030 Piteccio (PT) - Tel. 0573/42243

**CERCO** TI59 o altra calcolatrice anche H.P. della stessa potenza inviare offerte ben documentate sul tipo, stato d'uso, disponibilità manuali, prezzo. Cerco dosimetro P.T.W. vendo radio a valvole "Philetta 4" a L. 15.000. Carlo Pescio - Via Fontanassa, 22/2 - 17100 Savona

**"ECO ELETTRONICO** digitale, fedelissimo, accuratamente montato ed incasellato in un prezioso contenitore Amtron, vendo a L. 200.000 + spedizione. Effetto "filter sweep" ottimo per tastiere violini e organi elettronici, incasellato, vendo L. 100.000 + spedizione. Calderini Giovanni - Via Ardeatina, 212 - 00042 Anzio-Colonia (Roma) - Tel. 06/9847506"

**VENDO** registratore Philips automatic recorder 2215 completo di tutti i cavi usato pochissimo e perfettamente funzionante a L. 100.000 + s.p. circuito luci sequenziali (rotanti) 220 V a.c. protetto contro cortocircuito e sovraccarichi in contenitore plastico L. 35.000 + s.p.; circuito lampeggiatore regolabile per Led L. 7.000 + s.p. cerco rivista n. 2 di superstereo e n. 1 N.E. - Marco Fava - Via G. Bolognesi, 5 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/75670

**VENDO** luci psichedeliche 3 canali 1500 W per canale complete di contenitore L. 40.000 trattabili - Luca Mazzavillani - Via Col di Lana, 8 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/36294

**VENDO** a fotoamatori ENCICLOPEDIA PRATICA PER FOTOGRAFARE Fabbri Editori completa e rilegata perfettamente in 6 volumi per solo L. 12.000 a volume per un totale di 2694 pagine di informazioni, storia, tecnica, foto e monografie di fotografi. Per accordi: Luca Majorano - V.le Unità d'Italia, 28 - 70125 Bari - Tel. 080/365734

**MIXER STEREO MODULARE 6 CH** miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato nelle stazioni delle radio locali. Prevede due ingressi fono, 2 ingressi micro e due ingressi linea. L. 180.000.

**AUTOLIGHT** dispositivo di accensione automatica dei fari dell'auto in funzione della luminosità esterna in particolare quando si transita in galleria. L. 12.900.

**MONITOR STEREO PER CUFFIA** stadio amplificatore formato da un integrato e due transistori finali. Può essere applicato tra amplificatore e stadio finale di potenza in qualsiasi amplificatore, il basso rumore è la sua caratteristica principale. L'alimentazione è duale di 15 - 0 - 15 V. L. 16.300.

**ALIMENTATORE 4 A** in grado di fornire all'uscita di tensione variabile da 7 a 26 Vc.c. con 4 A circa di corrente. Prevede l'uso di un circuito integrato e tre transistori di potenza. Viene fornito senza trasformatore. L. 15.000.

**MIXER MICROFONO 5 CH** è un "solid state" appositamente studiato per adattare microfoni di vario tipo, presenta agli ingressi una sensibilità variabile da 0,1 a 10 mV R.M.S. L. 48.000.

**MIXER STEREO MODULATORE 10 CH** miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato per esecuzioni musicali dal vivo. Prevede 2 ingressi fono, 2 ingressi micro e 6 ingressi linea. L. 240.000. (Inviare anticipo L. 150.000).

**PROTEZIONE CASSE ACUSTICHE** apparecchio assai semplice, protegge gli altoparlanti degli impianti audio. È dotato di indicatori luminosi, che denunciano eventuali inconvenienti nel funzionamento del circuito di protezione. L. 19.000

**BOOSTER FM** amplificatore d'antenna per la banda FM 88 ÷ 108 dalle ottime prestazioni. Il circuito comprende un solo stadio di amplificazione da 10 dB formato da un transistor MOS dual gate. La realizzazione delle bobine e la taratura non presentano alcuna difficoltà. L. 5.000

Inviare questo tagliando a: **J.C.E. Sperimentare - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)**

**IL MERCATINO DI SPERIMENTARE**

(scrivere il stampatello)

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Stampatello per scrittura a macchina con linee guida.

**QUALIFICA**

**TITLE (A)**

- 1 Fabbricante  
Manufacturer
- 2 Rappresentante c.  
Filiale  
Distributor or Branch
- 3 Importatore  
Importer
- 4 Grossista o Negoziante  
Wholesaler or Dealer
- 5 Riparatore  
Maintenance
- 6 Utilizzatore  
User
- 8 Rivista di settore  
Specialized press
- 9 Associazione di  
categoria  
Trade association

**ATTIVITÀ**

**OCCUPATION (B)**

- 1 Amatoriale  
Amateur
- 3 Designer
- 6 Editore  
Editor
- 9 Insegnante  
Teacher
- 10 Impresario  
Producer
- 11 Musicista  
Musician
- 13 Studente  
Student
- 14 Tecnico  
Technician
- 15 Titolare  
Owner
- 17 Disc-jockey

**SETTORI DI INTERESSE**

**SECTORS OF INTEREST (C)**

- 1 Strumenti musicali  
Musical instruments
- 2 Alta Fedeltà  
High Fidelity
- 3 Musica incisa  
Recorded music
- 4 P.A. System
- 5 OM - CB
- 6 Video Sistemi  
Video Systems
- 7 Personal Computer
- 8 Attrezzature per  
discoteche  
Equipment for  
discotheques
- 10 Radio-TV
- 11 Elettronica di consumo  
Consumer electronics
- 12 Autoradio  
Car Stereo
- 13 Videotel  
View Data
- 14 Telecomunicazioni  
Telecommunications
- 15 Broadcasting
- 16 Video Giochi  
Video Games
- 17 Televideo  
Teletext
- 18 Edizioni tecniche e  
musicali  
Trade publications  
and printed music



**INVITO DA PRESENTARE ALLA BIGLIETTERIA**  
 Presentando questo tagliando interamente compilato alla  
 BIGLIETTERIA si ha diritto all'acquisto di un biglietto di  
 ingresso al prezzo ridotto di L. 2.500.

cognome / surname  
nome / christian name

\_\_\_\_\_

città / company

\_\_\_\_\_

indirizzo / address  
 della ditta / of company  
 privato / private person

\_\_\_\_\_

cap / postal code  
città / town

\_\_\_\_\_

nazione / country

# AMPLIFICATORI ACCOPPIATI IN CONTINUA

di Lucio Visintini - seconda parte

## AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE A FET

Un circuito che utilizza un generatore di corrente costante è illustrato in fig. 8.  $Q_3$  può essere sostituito da una resistenza di valore elevato, che mantenga costante la somma delle correnti di Drain attraverso  $Q_1$  e  $Q_2$ , ma questo richiede una tensione di alimentazione -  $V_{ss}$  elevata.

Come per il circuito a dispositivi bipolari, la corrente totale attraverso i FET,  $Q_1$  e  $Q_2$ , è stabilizzata da  $Q_3$  (in questo caso è la  $I_{ds}$  di  $Q_3$ ), mentre l'impedenza in alternata ai terminali di Source di  $Q_1$  e  $Q_2$  può essere calcolata con la (14).

Il guadagno in tensione o il rapporto del segnale sviluppato tra i due Drain con il segnale d'ingresso, è  $R_D \cdot Y_{fs}$ , dove  $Y_{fs}$  è la trasconduttanza dei due dispositivi. Il guadagno dall'ingresso alla tensione sviluppata su una sola resistenza  $R_D$  è  $R_D \cdot Y_{fs}/2$ .

Per circuiti a FET il fattore di reiezione

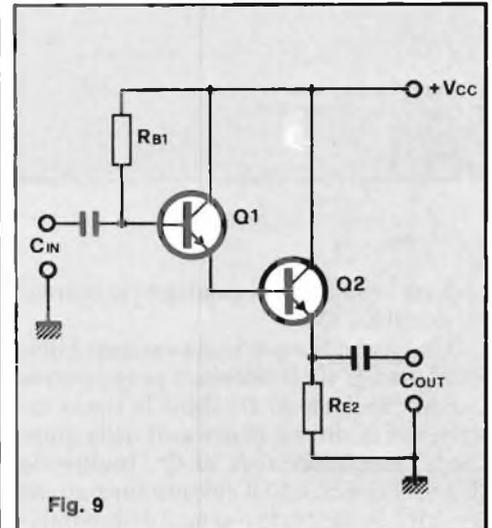
in modo comune, CMR, è uguale a  $2Y_{fs} \cdot r_{ds}$ , dove  $r_{ds}$  è la resistenza dal Drain al Source del dispositivo.

## CIRCUITI DARLINGTON

Differenti arrangiamenti di transistori accoppiati in continua sono usati per isolare i circuiti di uscita dall'ingresso o per applicare un segnale a un circuito con un'alta impedenza di ingresso e avere in uscita una bassa impedenza. Uno di questi circuiti è il SOURCE-FOLLOWER a FET. Un altro è l'EMITTER-FOLLOWER.

L'Emitter-Follower ha un guadagno in tensione inferiore a "1" e un guadagno in corrente uguale al Beta.

Prendiamo due Emitter-Follower e colleghiamoli in cascata. Il circuito risultante, conosciuto come "configurazione Darlington" è illustrato in fig. 9. Il guadagno in tensione rimane inferiore a "1", mentre il guadagno in corrente e il guada-



gnolo in potenza è dato dal prodotto dei Beta dei due transistori.

Facciamo qui una pausa per ricordare che il Beta usato per determinare l'impedenza e il guadagno in corrente, non è il comune Beta in alternata, come è specificato nei dati tecnici. Questo deve sempre essere modificato per includere l'effetto  $r_a$ , la resistenza collettore-emettitore del dispositivo. Il Beta effettivo è il Beta del transistor moltiplicato per  $r_a/(r_a + R_L)$ , dove  $R_L$  è la resistenza di carico, indipendentemente che sia collegata al collettore oppure all'emettitore.

L'errore è trascurabile quando  $R_L$  è molto più piccolo di  $r_a$ . Si deve usare il Beta effettivo quando, valutando il guadagno e le varie impedenze del circuito Darlington, la precisione può diventare un fattore importante nel problema specifico. Ci possono essere molte varianti di circuiti Darlington. Una modifica molto semplice è quella di collegare una resistenza di piccolo valore fra la base di  $Q_2$  e la massa. La funzione di questa resistenza è quella di incrementare la tensione di rottura (Breakdown Voltage) collettore-emettitore del secondo dispositivo. Non si deve scegliere un valore troppo piccolo per questa resistenza, perché può causare una riduzione dell'impedenza d'ingresso al di sotto del livello ottimale, tanto da

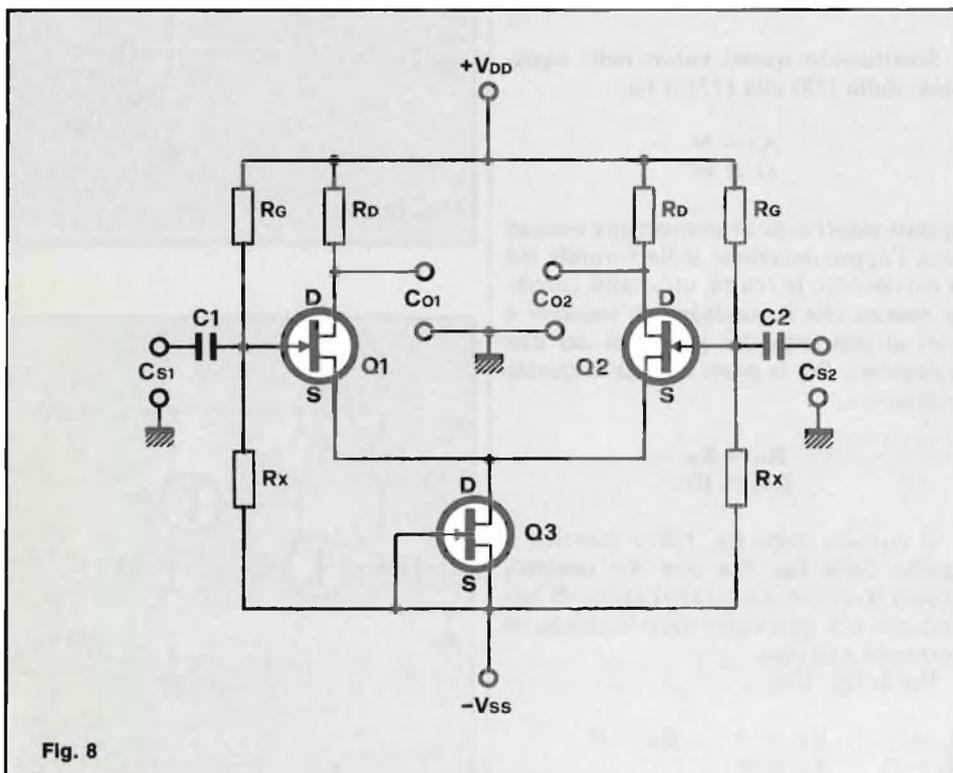


Fig. 8

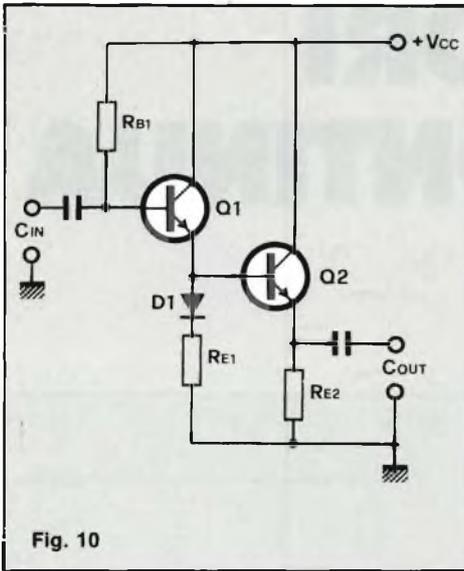


Fig. 10

ridurre i vantaggi del guadagno in corrente dovuto a Q<sub>2</sub>.

Una seconda e più usata variante è illustrata in fig. 10. Il circuito è progettato in modo che il diodo D<sub>1</sub> abbia la stessa caratteristica diretta (Forward) della giunzione base/emettitore di Q<sub>2</sub>. Inoltre sia R<sub>E1</sub> = R<sub>E2</sub>. Essendo il circuito formato da D<sub>1</sub> e R<sub>E1</sub> in parallelo o ai capi della combinazione serie di base/emettitore di Q<sub>2</sub> e R<sub>E2</sub>, la tensione ai capi delle due combinazioni sarà uguale. Poiché le tensioni ai capi di D<sub>1</sub> e della giunzione base-emettitore di Q<sub>2</sub> sono uguali, le tensioni, e quindi le correnti che attraversano R<sub>E1</sub> e R<sub>E2</sub> (così come attraverso Q<sub>2</sub>) sono identiche. Quindi la corrente di collettore che attraversa Q<sub>2</sub> è uguale a quella che attraversa Q<sub>1</sub> se la corrente di base che scorre attraverso Q<sub>2</sub> è considerata trascurabile in confronto. Questo circuito può essere vantaggiosamente usato negli amplificatori di potenza.

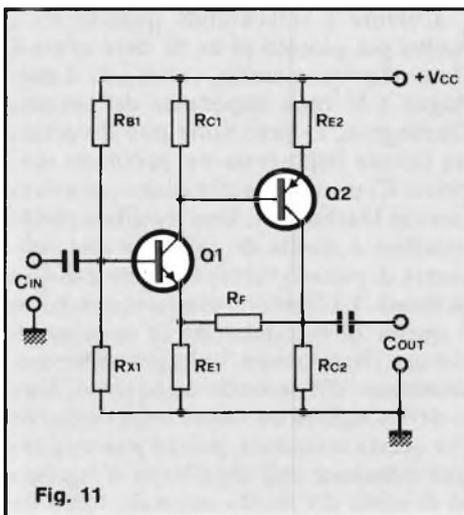


Fig. 11

CIRCUITI COMPLEMENTARI

Un altro circuito in cui il guadagno Beta è uguale al prodotto dei Beta dei due transistori è illustrato in fig. 11. Quando un transistor NPN è usato all'ingresso, all'uscita si adopera un transistor tipo NPN.

(Un circuito identico può essere formato utilizzando all'ingresso un PNP e all'uscita un NPN). Il segnale d'ingresso è applicato alla base di Q<sub>1</sub>. L'uscita amplificata appare ai capi di R<sub>C1</sub>. Da qui è applicata all'ingresso di Q<sub>2</sub>. L'uscita dal circuito (ai capi di R<sub>C2</sub>) è controreazionata all'emettitore di Q<sub>1</sub> attraverso R<sub>F</sub>.

Le varie equazioni che descrivono questo circuito sono:

$$A_v = \frac{R_F + R_{E1}}{R_{E1}} = \frac{R_F}{R_{E1} + 1} \quad (23)$$

$$A_i = h_{FE1} \cdot h_{FE2} \quad (24)$$

$$G = A_v \cdot A_i \quad (25)$$

$$R_{in} = \frac{R_{B1} \cdot R_{X1}}{R_{B1} + R_{X1}} \quad (26)$$

$$R_{out} = \frac{R_{C2} \cdot R_F}{h_{FE} R_{C2} + R_F} \quad (27)$$

Diversi componenti possono essere omessi dal circuito e si possono apportare le appropriate sostituzioni nelle equazioni. Alcune variazioni sono date in fig. 12.

Per la fig. 12a:

$$R_{X1} = \infty \quad R_{E1} = 0 \quad R_F = \infty \quad R_{E2} = 0$$

Sostituendo questi valori nelle equazioni dalla (23) alla (27) si ha:

$$A_v = \infty$$

$$G = \infty$$

(questi valori sono evidentemente inesatti data l'approssimazione delle formule cui si riferiscono. In realtà, un'analisi corretta mostra che il guadagno in tensione è pari al prodotto dei guadagni dei due transistori. Per la parte iniziale di queste trattative.

$$R_{in} = R_{B1}$$

$$R_{out} = R_{C2}$$

Il circuito della fig. 12b è identico a quello della fig. 12a con R<sub>C1</sub> omesso, quindi R<sub>C1</sub> = ∞. Le caratteristiche di impedenza e di guadagno sono identiche in entrambi i circuiti.

Per la fig. 12c:

$$R_X = \infty \quad R_{E1} = \infty \quad R_{E2} = 0$$

$$R_F = 0 \quad R_{C1} = \infty$$

Sostituendo questi valori (con adeguata attenzione!) nelle equazioni dalla (23) alla (27) si ha:

$$A_v = 1 \quad R_{in} = R_{B1}$$

$$G = A_i \quad R_{out} \approx 0$$

Si noti il grande vantaggio di questo circuito rispetto agli altri della fig. 12. In questo circuito l'impedenza di uscita è estremamente bassa.

Poiché R<sub>F</sub> = 0, si ottiene un ammontare

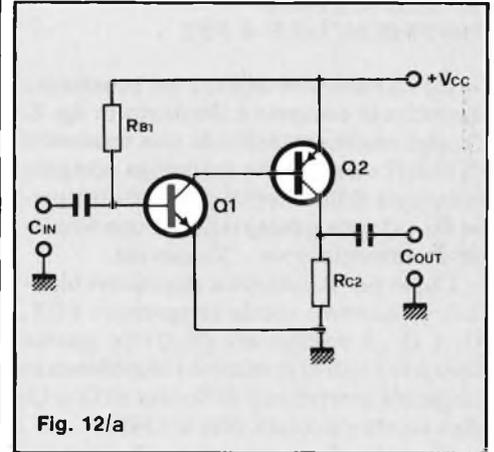


Fig. 12/a

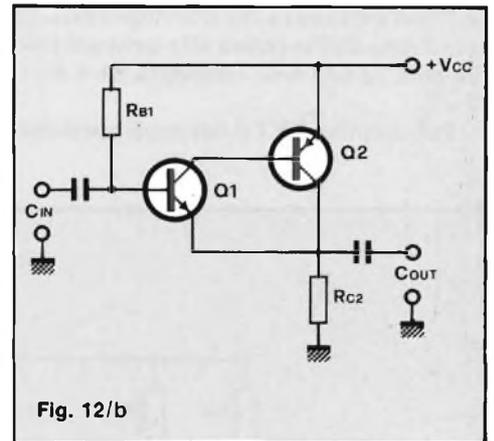


Fig. 12/b

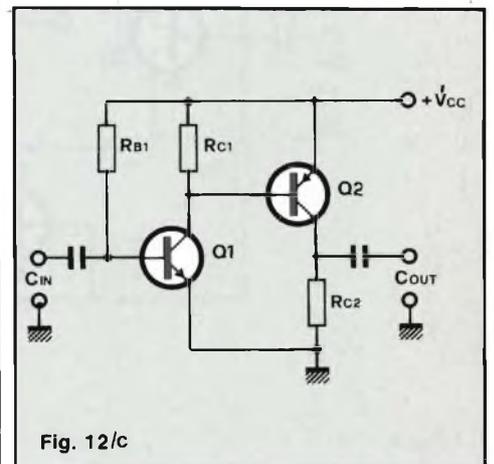
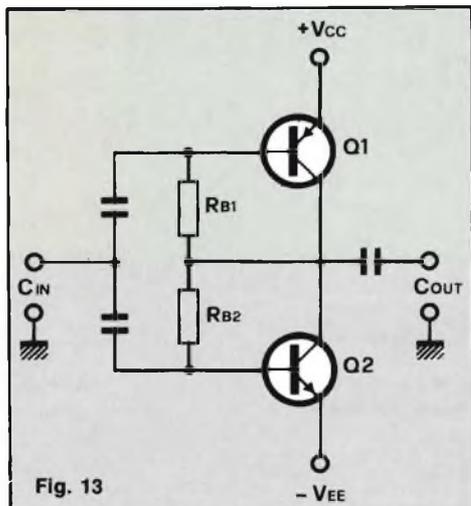
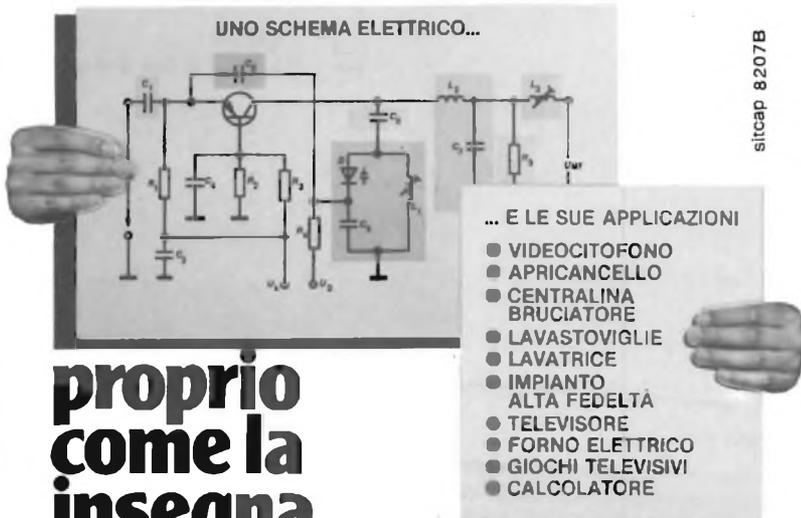


Fig. 12/c



# L'ELETTRONICA PASSA ATTRAVERSO GLI SCHEMI ELETTRICI



sitcap 8207B

di controreazione estremamente grande. Inoltre la distorsione è estremamente bassa.

Altri circuiti complementari che sono frequentemente usati sono gli stadi di uscita di potenza come amplificatori in Push-Pull. Uno dei circuiti più comunemente usati è quello illustrato in fig. 13.

Il segnale d'ingresso  $C_{in}$  è applicato alle basi dei due transistori. Mentre il semiciclo positivo è amplificato da  $Q_2$ , il semiciclo negativo è amplificato da  $Q_1$ . Il segnale composito è ricreato all'uscita  $C_{out}$ .

Ma questo circuito richiederebbe un'analisi molto più complessa che esula dallo spazio di questa trattazione.

**proprio  
come la  
insegna  
il metodo "dal vivo" IST**

... E LE SUE APPLICAZIONI

- VIDEOCITOFONO
- APRICANCELLO
- CENTRALINA BRUCIATORE
- LAVASTOVIGLIE
- LAVATRICE
- IMPIANTO ALTA FEDELTA'
- TELEVISORE
- FORNO ELETTRICO
- GIOCHI TELEVISIVI
- CALCOLATORE

### Così la impara meglio ed a fondo

Tutta l'elettronica che lei vede ogni giorno (nell'auto, nei negozi, negli uffici, nei telecomandi, nella radio e tv, negli impianti più diversi, ecc.) passa sempre attraverso gli schemi elettrici. Anche quella di molti kit di montaggio! Perciò, se lei vuole imparare bene l'elettronica, affronti subito con noi lo studio degli schemi.

### Chieda gratis la selezione informativa del corso

È un fascicolo speciale di 45 pagine prese integralmente dalle varie dispense: un vero "spaccato" dell'intero corso che le mostrerà: la qualità e la chiarezza delle spiegazioni, delle figure, dei grafici, degli esperimenti e tutta la nostra cura nel far capire le cose! **Compili e spedisca oggi stesso il tagliando!**

### Impari a leggerli ed a capirli con l'IST

Il nostro corso "dal vivo" ne contiene parecchi: semplici all'inizio, più complessi in seguito. Ma - grazie a spiegazioni chiare e graduali, all'alternanza di teoria (18 dispense) con la pratica (6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti) - riuscirà a capirli bene, senza dubbi e timori. Con un po' di buona volontà, lei occuperà una parte del suo tempo libero con un hobby affascinante, che migliorerà nel tempo la sua cultura tecnica, la sua professione, il suo futuro personale. Al termine avrà pure la soddisfazione di giungere al **CERTIFICATO** di fine studio!

### IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza (che ha lo scopo di proteggere gli Allievi).
- L'IST insegna altre materie tecniche (documentazioni su semplice richiesta). Iscrizioni aperte tutto l'anno.
- L'IST non ha rappresentanti per visite a domicilio e non chiede alcuna tassa di adesione o di interruzione.
- L'IST raccomanda ai giovanissimi: Prima di spedire il tagliando, parlane con i genitori. Ti aiuteranno nella decisione in modo che sia in armonia con i tuoi attuali impegni.

**TAGLIANDO** Speditemi - solo per posta, gratis e senza alcun impegno per me - la **SELEZIONE INFORMATIVA** del corso **ELETTRONICA CON ESPERIMENTI** e la documentazione relativa (scrivo una lettera per casella)

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_ età \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ prov. \_\_\_\_\_

professione o studi frequentati \_\_\_\_\_

Da ritagliare e spedire in busta a:  
**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**  
 Via S. Pietro 49/36C - 21016 LUINO VA  
 Telefono: 0332/53 04 69  
 (dalle 8,00 alle 17,30)

### Appendice:

#### Calcolo approssimato della polarizzazione di un amplificatore differenziale bilanciato a transistori.

- 1) Scegliere  $I_{CO}, V_{CC}, V_{EE}, V_D, V_{BE}, r_b, h_{FEmin}$ .
- 2) Calcolare  $R_E = \frac{V_D}{2I_{CO}}$
- 3) Calcolare  $R_B = \frac{(V_{CC} + V_{EE})}{2I_{CO}}$
- 4) Calcolare  $R_{C1} = R_{C2} = \frac{V_{CC}}{I_{CO}}$
- 5) Calcolare  $R_{B1} = R_{B2} = \frac{(V_{CC} - V_{BE})}{I_{CO}}$
- 6) Calcolare  $R_x = \frac{(V_{EE} \beta V_{BE})}{I_{CO}}$
- 7) Calcolare  $A_v = \frac{h_{FE} R_C}{(r_b \beta h_{FE} 26 I_c)}$

# PRESTEL

## 25 anni di esperienza al servizio dei tecnici e installatori Tv



Il marchio PRESTEL fece la sua comparsa per la prima volta nell'anno 1957, all'epoca eroica della Televisione Italiana, quando furoreggiava "Lascia o Raddoppia".

A quel tempo solo poche famiglie possedevano il televisore e la gente si riuniva nei locali pubblici per assistere al programma che andava in onda il giovedì sera. Le sale cinematografiche rischiavano di restare vuote e così sorse la domanda di televisori a grande schermo. Allora nacquero i primi televisori a proiezione PRESTEL, modello Cinema con schermo da m. 3 x 2,20, poi mod. Club, TV 60 portatile e infine il TV 45" per case private, tutti con grande schermo (cm. 100 x 70 ca.). Erano apparecchi eccezionali per quei tempi e anche il sonoro era particolarmente curato.

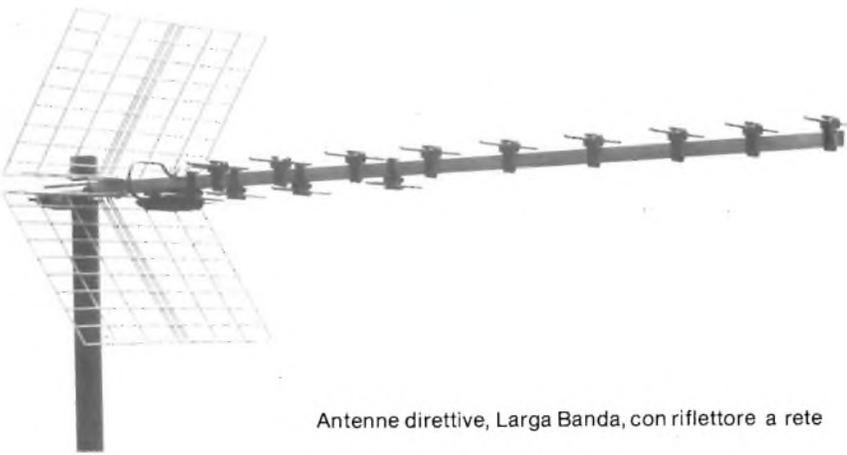
Ne furono venduti molti anche all'Estero, perfino all'Aga Khan e al Sultano del Kuwait!

Ancora oggi qualche affezionato cliente possiede un TV 45" funzionante e richiede qualche pezzo di ricambio perchè non vuole disfarsene.

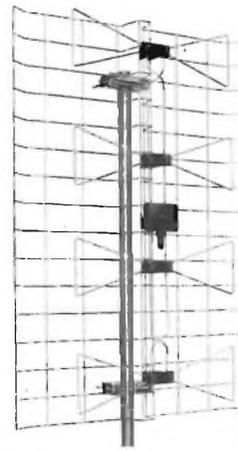
Nel 1965 la televisione si diffondeva in Italia con il secondo programma e agli installatori occorreva qualche strumento per facilitarli il lavoro; la PRESTEL allora realizzava un piccolo Misuratore di intensità di campo, il modello 6T4G, transistorizzato, portatile, di facile uso e ad un prezzo alla portata di tutti gli installatori. Per molti anni questo Misuratore di Campo fu il loro inseparabile compagno di lavoro.

In seguito, coll'espandersi della televisione in tutta l'Italia, anche nelle zone più critiche e poi con l'avvento dei ripetitori delle TV estere e private, la PRESTEL realizzò altri Misuratori di Campo più sofisticati come il mod. MC 16 e poi MC 26 che aiuteranno meglio gli installatori TV nel loro lavoro divenuto sempre più difficile.

Contemporaneamente, ad iniziare dal 1966 la PRESTEL realizzava numerose serie di Amplificatori monocali e a larga banda, con relativi alimentatori e miscelatori di diversi tipi, da palo e da sottotetto, convertitori,



Antenne direttive, Larga Banda, con riflettore a rete



Antenne a pannello, larga banda

divisori, demiscelatori, prese, spinotti ecc. e infine Centralini a larga banda e canalizzati per piccoli, medi e grandi impianti centralizzati, sempre seguendo con costante attenzione lo sviluppo della TV in Italia, con tutti i problemi e le difficoltà relative al proliferare delle TV private.

Per aiutare gli installatori a fare dei validi impianti centralizzati multicanali, la PRESTEL fra i primi realizzava i sistemi modulari, selettivi, autodemiscelanti, automiscelanti, con preamplificatori e finali di potenza. Oltre alla serie "Multistel" studiata apposta per i piccoli e medi impianti centralizzati e alla serie "Multiselect" per medi e grandi impianti, è attualmente molto richiesta la serie "Multisetete" a 7 celle, nuovo sistema modulare a filtri attivi con maggiore selettività e dinamica di regolazione. La serie "Multisetete" è particolarmente indicata per ottenere una perfetta ricezione anche nelle città ove si ricevono una ventina di segnali di TV private ed estere, oltre ai tre programmi RAI.

Nell'anno 1973, aderendo alle richieste di molti utilizzatori dei suoi amplificatori e centralini, la PRESTEL decise di costruire anche le antenne esterne per TV. A tal fine diede l'avvio ad un progetto di studio per un nuovo tipo brevettato di antenne pre-montate, per agevolare l'ingrato lavoro degli installatori sui tetti delle case.

Per la riproduzione in serie di queste antenne furono progettate e costruite speciali macchine automatiche capaci di produrre fino a 2.000 antenne al giorno.

La qualità delle antenne PRESTEL fu deliberatamente tenuta su una via di mezzo tra la normale produzione nazionale e la più sofisticata e costosa tecnica usata dalle più prestigiose marche tedesche ciò per soddisfare una clientela più esigente ma non disposta a pagare eccessivamente. Il successo ottenuto con le antenne di canale procurò piena soddisfazione alla PRESTEL e ai suoi clienti.

Nel 1977, il proliferare delle TV private procurò la richiesta di Antenne a larga banda UHF, (di IV e V banda) e la PRESTEL progettò una serie di antenne a pannello, a larga banda UHF, in tre modelli diversi. Inoltre realizzò due tipi di antenne direzionali, con riflettore a rete, a 9 e a 16 elementi. Queste antenne particolarmente adatte per la ricezione delle TV private, si combinano perfettamente con i centralini composti con i moduli selettivi della serie "Multisetete", "Multiselect" e "Multistel" perchè con una antenna si possono alimentare i diversi moduli dei canali provenienti dalla stessa dire-

zione.

Anche per la produzione in serie delle antenne a pannello, la PRESTEL progettò e costruì due speciali macchine automatiche, una per formare i dipoli a farfalla e l'altra per l'assemblaggio con avvitamento automatico dell'intera antenna.

La costante cura della Direzione tecnica è valsa ad ottenere sempre la miglior qualità dei prodotti, tanto che il marchio PRESTEL è universalmente conosciuto in Italia e all'estero come garanzia di buona qualità e prezzi contenuti. Questo è stato possibile grazie alle attrezzature moderne e alla strumentazione di controllo fra le più sofisticate che permettono ai tecnici della PRESTEL di effettuare un collaudo accurato e preciso di tutti i prodotti prima dell'uscita dallo stabilimento.

Lo stabilimento, di proprietà della PRESTEL S.r.l., ha una superficie coperta di mq. 3.500 e sorge su un'area di 10.000 mq. nella città di ALBA (Cuneo) in prossimità delle colline coperte dai vigneti che danno i famosi vini delle Langhe. L'edificio costruito nel 1970 ed ampliato nel 1974, razionale e modernamente attrezzato, dispone di doppia centrale termica e di una torre per antenne riceventi alta 30 metri.

Dopo 25 anni di attività, improntata alla massima serietà di impegno e in costante ricerca di migliorie e aggiornamenti, la PRESTEL è lieta di annoverare una clientela numerosa e affezionata, sparsa in tutta l'Italia.

La rete di vendita imperniata su Agenti regionali è in grado di seguire e curare i singoli Clienti grossisti o dettaglianti che periodicamente vengono visitati anche da un tecnico della PRESTEL che viaggia attraverso l'Italia proprio per cogliere i singoli problemi locali ed aiutare a risolverli.

All'Estero i prodotti PRESTEL, sono ben conosciuti in tutti i Paesi Europei, ove vengono esportati, e in altri Paesi d'Africa, Asia e America. La partecipazione a molte Fiere e Mostre specializzate in Italia e all'Estero ha contribuito a far conoscere il marchio PRESTEL in tutto il mondo.

Alla fine dello scorso anno 1981, avendo installato il Centro elettronico che provvede ai diversi servizi aziendali, anche l'amministrazione e gli altri uffici commerciali vennero raggruppati presso lo stabilimento di proprietà PRESTEL sito in Alba, Località San Cassiano, 14/R. A Milano sussiste un Ufficio Vendite in Via Bruzzeri, 7. A questi indirizzi possono essere richiesti informazioni ed assistenza tecnica, che la PRESTEL è sempre ben disposta ad offrire agli utilizzatori.

# FARE E DISFARE È TUTTO LAVORARE

Quante volte ti è capitato di montare un circuito per poi accorgerti che non funziona o che le sue prestazioni non ti soddisfano. E allora prendi il saldatore e, tirando qualche accidente, togli, modifichi, aggiungi con relativa perdita di tempo e componenti. Noi lo sappiamo ...

## È NOI TI VOGLIAMO AIUTARE

con la bassetta SK10\*.

Questa bassetta è stata studiata appositamente per poter montare ogni circuito da provare in un decimo del tempo necessario utilizzando saldatore e circuito stampato.

E se qualcosa non funziona, niente paura, togli il componente che non va e lo sostituisci in meno di 20 secondi. Alla fine se cambi idea, i componenti sono tutti lì, come nuovi.

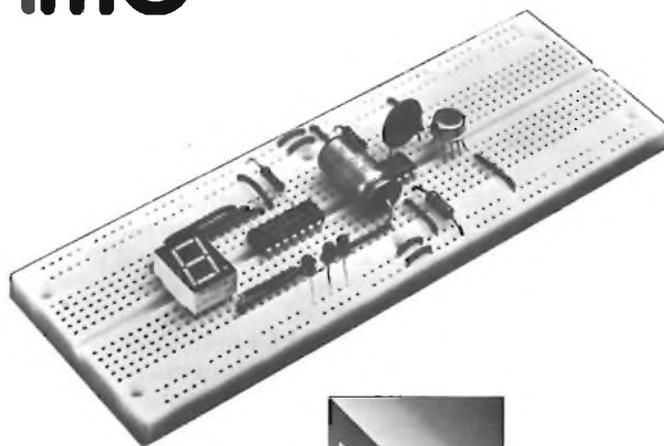
Ricapitolando, risparmio di tempo e risparmio di componenti: non ti sembra un bel modo di lavorare?

E ora se vuoi comprare l'SK10, per aiutarti, ti diamo ben 21 rivenditori in tutta Italia.

Telefona al rivenditore più vicino, ti indicherà la maniera più veloce per acquistare l'SK10 e anche tutti i componenti che ti possono servire.

E poi buon lavoro!

\* **SK10** - Matrice di contatti con 64 doppie file da 5 contatti ciascuna più 8 file da 25 contatti per un totale di 640 contatti. Possibilità di inserire qualsiasi componente dalle resistenze da 1/2 W ai diodi segnale, dall'integrato a 40 pin DIL all'integrato in contenitore metallico.



# PROSEM

PROSEM s.r.l.  
Professional Semiconductors  
Viale Enrico Fermi, 29  
20052 MONZA MI  
Tel.: (039) 834388-834685-834656

### ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

**TRE VENEZIE**  
**TREVISO** - ELB Telecomun. 0422-66600  
**TRIESTE** - Electronic Shop 040-62321  
**VERONA** - SCE Elettronica 045-972655  
**VICENZA** - Elettr. Bisello 0444-295185  
**Sarcedo (VI)** - CEELVE, Via Europa 5  
**Montecchio M. (VI)** - BAKER 0444-799219

**ABRUZZO** **PESCARA** - Ferri Elettroform. 085-52441  
**PUGLIE** **FOGGIA** - ATET 0881-72553  
**SICILIA** **CATANIA** - Antonio Renzi 095-447377

**LOMBARDIA**  
**BERGAMO** - C.&D. Elett. 035-249026  
**BERGAMO** - Elettro Bergamo 035-259172  
**BRESCIA** - DETAS 030-362304  
**COMO** - GRAY Elect. 031-557424  
**CREMONA** - TELCO 0372-31544  
**MANTOVA** - C.D.E. 0376-364592  
**MILANO** - Cesare Franchi 02-2894967  
**PAVIA** - REO Elett. 0382-465298  
**Mortara (PV)** - ZETA2 Autom. 0384-99960  
**VARESE** - Elettronica Ricci 0332-281450  
**Gallarate (VA)** - Sintesi EI. 0331-797016

# In riferimento alla pregiata sua ...

## Dialogo con i lettori di Gianni Brazzoli

Questa rubrica tratta estensivamente la ricerca, i circuiti, le problematiche speciali dell'elettronica. I lettori che abbiano difficoltà nel rintracciare di un particolare schema (in precedenza non pubblicato dalla Rivista), o che desiderino spiegazioni relative a teorie ed apparecchiature insolite, possono rivolgersi direttamente a Gianni Brazzoli. Così per quesiti relativi alla CB, alla militaria, al surplus, alle collezioni, alla prospezione, a ricerche su testi esteri etc. Se la domanda inviata è d'interesse generale, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile, spetta insindacabilmente all'estensore. Delle lettere pervenute sono riportati solo i dati essenziali, che chiariscono il quesito. Le domande avanzate, devono essere accompagnate con l'importo di L. 4.000 (anche in francobolli) a puro titolo di rimborso simbolico delle spese di ricerca, parte del versamento sarà restituito al richiedente nel caso che, esperita ogni indagine, non sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni e motivi d'urgenza non possono essere presi in considerazione. Le richieste di chiarimenti relative ai progetti pubblicati su Sperimentare devono essere esclusivamente indirizzate presso l'apposita rubrica "Filo Diretto".



### CACCIA ALLA SPIA TELEFONICA

Ho qualche motivo di credere che il mio telefono sia stato messo sotto controllo tramite una spia RF. Come potrei fare per una eventuale verifica? Se preferite darmi la risposta tramite la Spett. Rubrica, dato che l'argomento può interessare anche altri, Vi prego di non citare il mio nome, ma le sole iniziali!

Per il controllo sufficientemente rapido dei sistemi telefonici nei quali può essere stato introdotto un "bug" o trasmettitore-spia, alimentato dalla medesima tensione dell'impianto, si deve impiegare un sistema ricevente VHF/UHF a larga banda dalla sensibilità ridotta.

Ciò per poter captare le emissioni-spia senza che sia necessario compiere lunghe e minuziose esplorazioni delle gamme interessate con la manovra della sintonia. Un dispositivo che ben si presta per l'indagine è mostrato nella figura 1. Si tratta di una specie di "radiogoniometro" supersemplificato. L'apparecchio utilizza due settori: il primo è il rivelatore, che come antenna VHF/UHF utilizza un "loop" da televisore portatile, cioè il captatore circolare UHF (le radiospie telefoniche, nella stragrande maggioranza operano tra 150 e 400 MHz).

Il "loop" sarà bene utilizzabile perché la distanza dall'emittente risulterà in ogni caso minima. Il diodo rivelatore deve essere uno Schottky, genere 826 BAY o similare, e deve essere direttamente saldato tra i terminali dell'antenna circolare. Il complesso detto, comunemente indicato come "testa esploratrice", per la maggior comodità d'impiego sarà connesso mediante un cavetto schermato all'amplificatore audio. Quest'altro non occorre che abbia speciali requisiti, a parte un alto guadagno ed una certa semplificazione (due qualità che sembrano in perfetta antitesi!).

L'eccezionale accoppiata nel nostro caso, è raggiunta con l'impiego di due IC scelti opportunamente; R1 regola il guadagno del preamplificatore "741", ed R2 è un normale controllo di volume per il successivo "LM386".

Il tutto è alimentato tramite una normale piletta da 9 V.

L'amplificatore può essere montato in una scatola schermata metallica, ad evitare che il campo elettromagnetico irradiato dall'impianto elettrico o altre spurie confondano i segnali più deboli.

Per l'impiego, ci si farà chiamare da una persona amica e la si pregherà di leggere al telefono

un testo qualunque, a voce normale (le spie RF irradiano sia i discorsi "in arrivo" che "in partenza") e si avvicinerà il "loop" al telefono.

Se nell'altoparlante dell'amplificatore si ode la voce del corrispondente, l'apparecchio è stato manomesso e contiene una spia trasmittente. Un secondo controllo lo si farà nei pressi di tutte le scatole di derivazione (altro punto preferito dagli spioni per introdurre i "bug"). Un terzo, vicino alla scatola dei fusibili, solitamente posta nell'atrio dell'abitazione. In tutti i casi, udendo la lettura, è presente un microtrasmettitore installato da "qualcuno".

Se i segnali sono forti, in genere, basta avvicinare il "loop" ai cavi dell'impianto, per ascoltare l'emissione. Una volta che si sia certi di avere il telefono sotto controllo, i casi sono due; si può esercitare la cosiddetta "intossicazione" dell'ascoltatore (il termine è quello impiegato dai servizi segreti) fornendogli delle notizie contrarie alla verità, o strampalate, o contrastanti, durante delle conversazioni apparentemente normali. Questo comportamento, ovviamente, serve solo se si ha un'idea di chi può aver installato o fatto installare il "bug" e di quali possano essere i suoi interessi. L'altra procedura, è far intervenire la SIP e le forze dell'ordine per

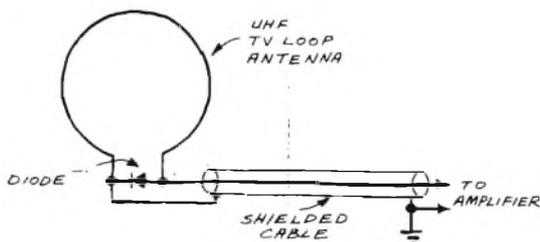
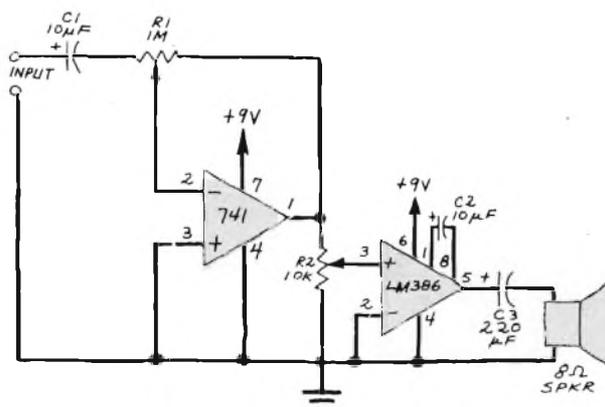


Fig. 1 - Circuito elettrico del captatore RF. L'apparecchio funziona sufficientemente bene tra 160 e 400 MHz a seconda del diodo rivelatore impiegato. Il guadagno del settore BF è esuberante.



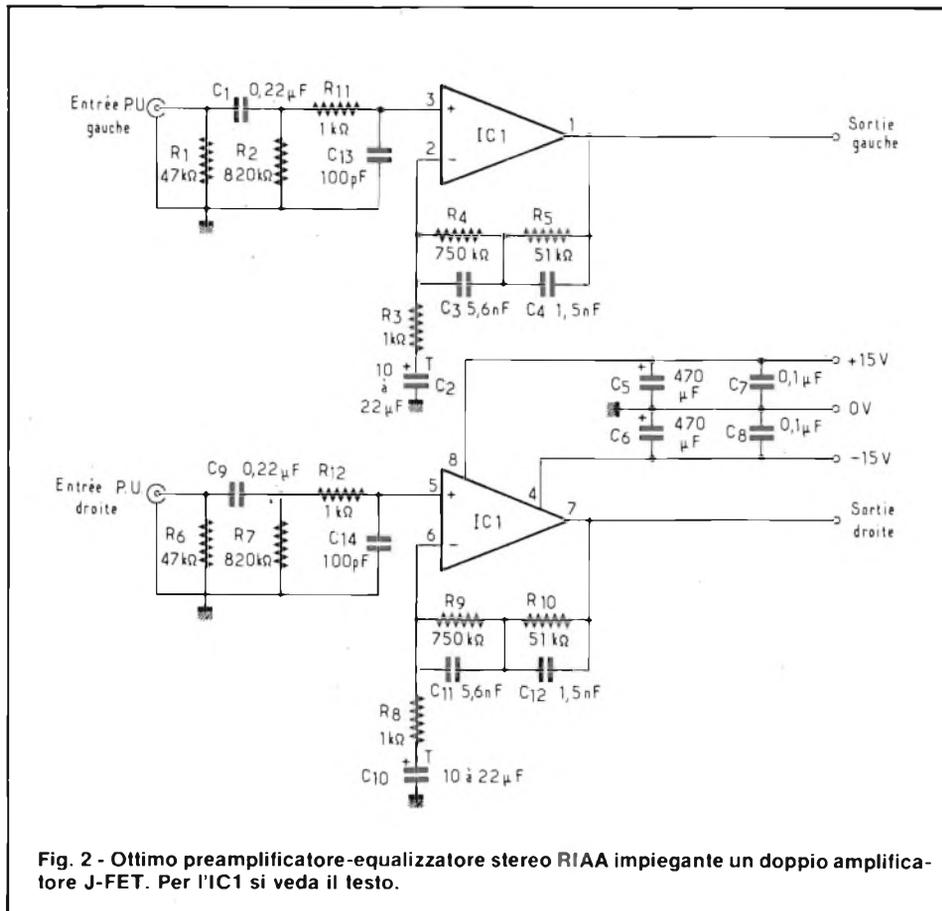


Fig. 2 - Ottimo preamplificatore-equalizzatore stereo RIAA impiegante un doppio amplificatore J-FET. Per l'IC1 si veda il testo.

rintraccio dell'ordigno emittente, e per quanto possibile del "nemico" che ascolta. Comunque, chi si accorge di avere il telefono controllato, e non giunge ad individuare il colpe-

vole, è bene che verifichi il proprio impianto abbastanza spesso, con il captatore che abbiamo detto, perché l'esperienza dimostra che eliminato un "bug", sovente i tenebrosi ascoltato-

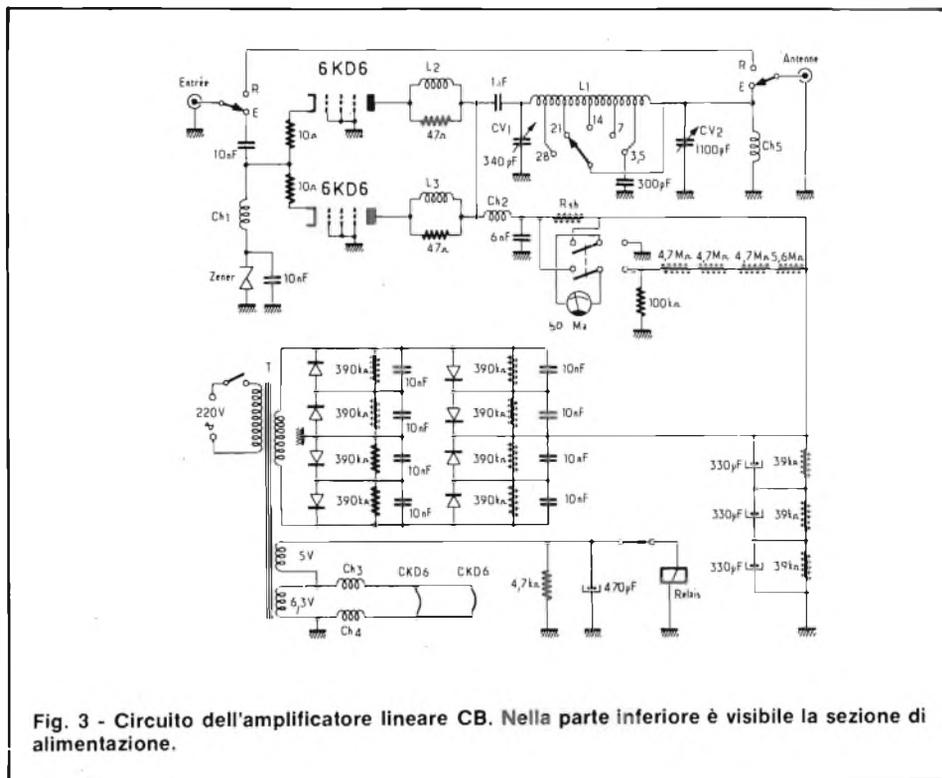


Fig. 3 - Circuito dell'amplificatore lineare CB. Nella parte inferiore è visibile la sezione di alimentazione.

ri, ne piazzano un altro in breve tempo. Oggi, infatti, è sin troppo facile inserire una spia RF/VHF in un impianto!

Ecco qui, caro signor C.V. Le abbiamo spiegato tutto, e la procedura descritta, così come il mezzo è perfettamente legale, quindi se vuole procedere, non avrà in alcun caso dei problemi. Forse, ora Lei si chiederà se non è più conveniente interpellare un'agenzia d'investigazioni opportunamente attrezzata, ma vale la pena di precisare che le aziende di questo genere, fanno pagare molto "salati" i loro servizi. Il controllo di un telefono viene a costare molto di più di tutte le parti che servono a costruire il nostro rivelatore di microspie; inoltre, questo, una volta montato resta sempre a disposizione, per le verifiche future. Bene, comunque, in bocca al lupo caro lettore.

**AMPLIFICATORE LINEARE CB**

Sig. Aiello Stefano, Frazione Motorola Sup. Ciotti, 7 18036 Ventimiglia (IM).

Desidererei ricevere lo schema di un amplificatore lineare CB da 100 W minimi con 12 V di alimentazione da far seguire al MIDLAND 7001".

Molto difficilmente è possibile ottenere 100 W da 12 V di alimentazione per cui alleghiamo lo schema di un lineare valore di 250 W con la sicurezza di accontentare numerosi altri lettori.

Lo schema è tratto da una rivista "Haut parler" di qualche anno fa, ma pensiamo che tale tipo di apparecchio non invecchi mai.

L'uscita massima si ottiene con 25 W in ingresso quindi, in proporzione con 5 W, l'uscita si aggira attorno ai 50 W. Lo zener è da 11 V - 50 W. Ch formata con 20 spire di filo smaltato di rame da 0,6 mm avvolte su ferrite. L2 ed L3 hanno 5 spire di filo di rame smaltato da 1 mm recuperato da un vecchio TV e deve essere in grado di fornire almeno 2x300 V con 300 mA di corrente sul secondario AT e 6,3 V con 6 A sui due secondari BT.

Ch3-Ch4 sono costituite da 15 spire di file di rame smaltato da 2 mm di ferrite. Ch2 è un'impedenza appropriata da 2,5 mH.

La bobina del filtro L1, va realizzata con filo argentato da 2 mm. Si realizzeranno 18 spire da 50 mm di diametro av volte in aria, la presa è a 2,5 spire dall'inizio (per 28 MHz). Tenendo conto che la tensione di alimentazione, si aggira sugli 800-1000 V, andranno previsti condensatori dalla tensione di lavoro idonea. In fase di taratura, attenzione alle mani perchè l'alta tensione in gioco costituisce un pericolo costante.

**PREAMPLIFICATORE - EQUALIZZATORE RIAA**

Sig. Guido Fabbretti, Via Brizzi, 14, Bologna.

Ho autocostruito un preamplificatore-equalizzatore RIAA per giradischi magnetico stereo, ma non sono molto soddisfatto, perchè i bassi si presentano poco evidenti e come "smorzati". Vi pregherei di pubblicare uno schema che sia veramente ottimo. Faccio presente di aver a disposizione un'ali-

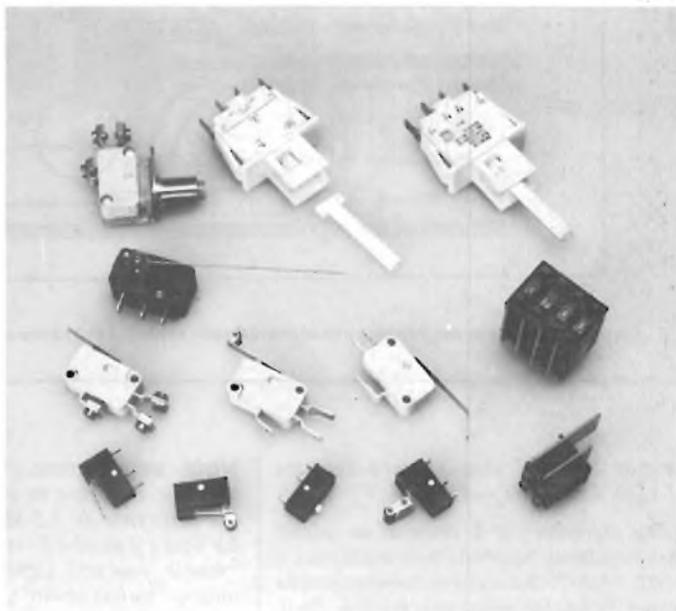
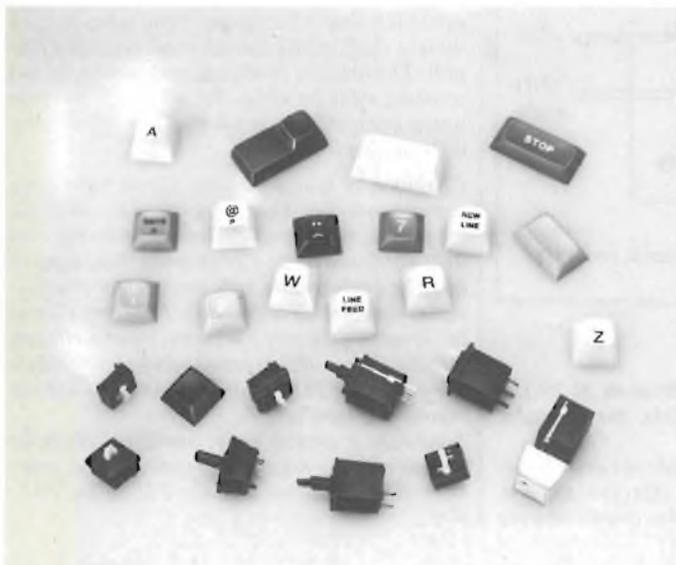
**UNA  
CILIEGIA  
TIRA  
L'ALTRA**



**CHERRY** 

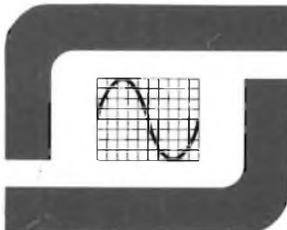
C'è sempre un microinterruttore ed un preselettore CHERRY rispondente alle norme e alle caratteristiche tecniche che vi interessano.

Dall'A alla Z tutto su tasti, copritasti e tastiere.



CHERRY produce una vastissima gamma di tastiere standard e tutti i componenti ed accessori per personalizzarle secondo le vostre particolari esigenze.

La Silverstar è la vostra interfaccia, telefonateci.

 **silverstar**  
**componenti e sistemi**

Sede: 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996 (12 linee) - Telex 332189  
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel. (051) 522231  
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 22338  
00198 Roma - Via Paisiello, 30 - Tel. (06) 8448841 (5 linee) - Telex 610511  
10139 Torino - P.za Adriano, 9 - Tel. (011) 443275/6 - 442321 - Telex 220181

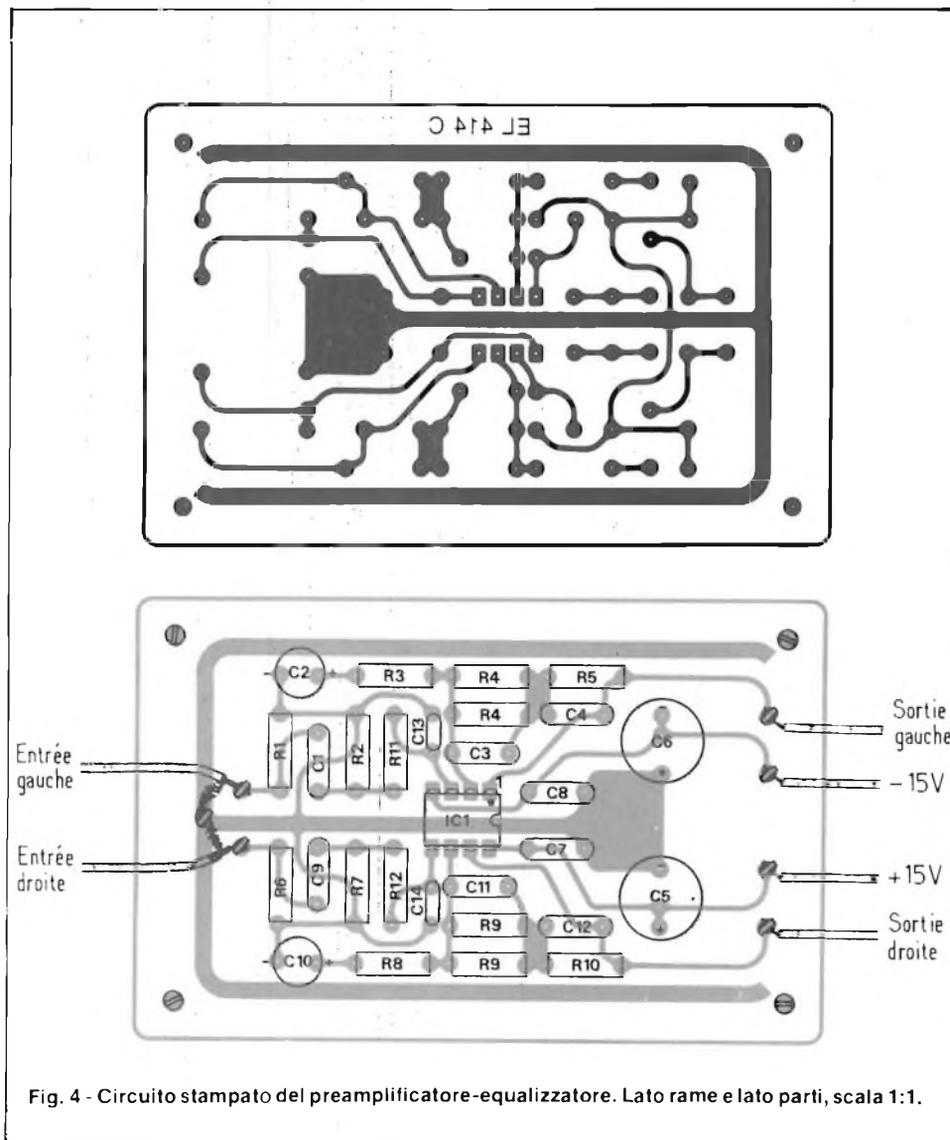


Fig. 4 - Circuito stampato del preamplificatore-equalizzatore. Lato rame e lato parti, scala 1:1.

mentazione bipolare con lo zero centrale (-30/+30 V, oppure -15/+15 V).

*Dobbiamo precisare che le cause di un cattivo responso per i bassi, possono essere molteplici, e non certo "solo" una cattiva compensazione della curva RIAA, fenomeno anzi insolito. Però, se Lei punta con tanta certezza sul circuito equalizzatore, avrà certamente eseguito delle prove esaurienti.*

*Nella figura 2, riportiamo quindi il circuito di un preamplificatore-equalizzatore veramente ottimo, che anche noi abbiamo realizzato con successo mesi fa. Il complesso impiega un doppio amplificatore operazionale molto moderno, J-FET, a basso rumore, che può essere il TDA2320 SGS, oppure lo LF353CN (National) o lo RC4558 (Raytheon), con preferenza per i primi due. Osservando il canale di destra ("droite"), visto che l'altro è identico, diremo a commento che R6, R7, C9, caricano adeguatamente il pick-up, mentre la R12 ed il C14 servono unicamente come filtro RF, per annullare i segnali parassitari CB ecc. Per l'equalizzazione RIAA corretta, i valori delle R9 ed R10, e dei C11, C12 devono essere precisissimi. Se riesce difficile rintracciare delle resistenze da 750.000 Ω (ma non vi dovrebbero essere grandi pro-*

*blemi, nella gamma di tolleranza al 2%), è possibile collegare in parallelo, per ciascuna, due resistenze da 1,5 MΩ.*

*La figura 4 mostra lo stampato del dispositivo: "entrée gauche" significa ingresso sinistro, mentre "entrée droite", evidentemente sta per*

*ingresso destro. Le "sortie" sono le uscite. Nella figura 5, infine, si vede il prototipo originale.*

*Circa la scelta delle parti, signor Fabbretti, Le consigliamo di "scialare" un poco, e se possibile, d'impiegare tutte resistenze al 2%, se possibile a strato metallico, e condensatori dall'alta qualità: C3, C4, C11, C16 dovrebbero essere al 5% di tolleranza.*

*C2 e C10 devono essere al tantalio, e sebbene il loro valore possa variare tra 10 e 22 μF, noi consigliamo la capacità intermedia: 15 μF. L'IC è consigliabile che sia montato su zoccolo, cosicché se si hanno a disposizione più modelli equivalenti, come i vari J-FET indicati, è possibile tentare la sostituzione ed eseguire delle misure di fruscio.*

*Non crediamo che sia necessario aggiungere altro, signor Fabbretti; se Le interessasse qualche particolare che involontariamente noi avessimo sottaciuto, ci telefoni pure o ci scriva. Le risponderemo con piacere.*

Bibliografia: Radio Plaus

**QUALI SONO LE VALVOLE PIU' RARE?**

**Signor Costante Marzi, Via Mancini, 139 - 83100 Avellino**

Sono un pensionato delle Ferrovie, e malgrado i miei non certo ampi mezzi, colleziono qualche valvola "anticotta" che talvolta mi è donata dagli amici che mi sono rimasti a Napoli. Desidererei rivolgere un quesito, in ciò traendo stimolo dalla Vs. superiore e forse unica competenza: quali sono le valvole per collezioni più rare?

*Ci spiace, ci spiace davvero, signor Marzi, ma per risponderLe, dovremmo occupare moltissime pagine, riempiendole di serie, sottoserie, modelli particolari ecc. Cercheremo comunque di offrirLe qualche dato nelle poche righe che possiamo dedicare all'argomento. Nel campo "civile" le valvole più rare e pregiate, sono quelle con il bulbo "a cipolla" costruite da piccole fabbriche prima del 1925, ovvero aventi il cannello di svuotatura superiore.*

*Sono rare e costose anche molte valvole dalla grande potenza per stazioni radiofoniche, anteriori al 1940, come le varie T1B, TB4, R4T, R4F.*

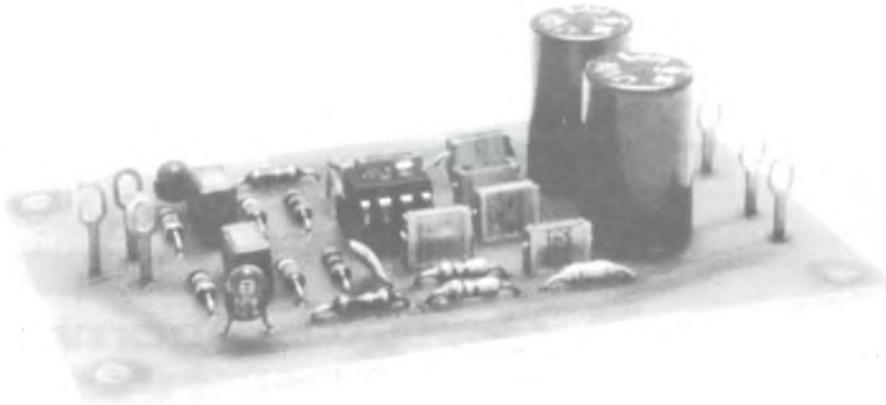


Fig. 5 - Fotografia del prototipo del preamplificatore-equalizzatore.

**È IN EDICOLA**

**Cinescopio**



**Settembre**

- **Misure strumentali sui circuiti elettronici**
- **Un controllo di luminosità assai elaborato**
- **Speciale assistenza TV**
- **Italia delle TV private**
- **TV DX**
- **Livello d'uscita degli amplificatori**
- **Servizio schemi**

**La General Instrument annuncia gli optoisolatori ad alta velocità**

La General Instrument Division Optoelettronica ha messo sul mercato due nuovi optoisolatori ad alta velocità che sono più compatibili con i prodotti HCPL 2601 e 6N137 della Hewlett Packard.

I dispositivi MCL 2601 e 6N137 della General Instrument hanno una velocità massima di 75 ns ed un funzionamento tipico di 10 Mbs per una vera compatibilità logica senza la necessità di componenti aggiuntivi. Questi dispositivi sono adatti per l'interfacciamento di logica ad alta velocità come per esempio ricevitori di linea. Entrambi i dispositivi utilizzano quale sorgente un LED GaAsP ed un fotorelizzatore integrato multistadio ad alto guadagno ed alta velocità, l'uscita del rivelatore è a collettore aperto ed impiega uno Schottky clamped transistor capace di sopportare una corrente di 25 mA.

Fra le caratteristiche relative agli MCL 2601 e 6N137 bisogna notare:

- bassa corrente di input;
- temperatura di funzionamento 0-70 °C;
- strobable output.

Le particolari caratteristiche dei nuovi optoisolatori della General Instrument rendono questi dispositivi adatti per circuiti di interfaccia nei microprocessori come pure per l'isolamento degli ingressi ed uscite nel campo della strumentazione.

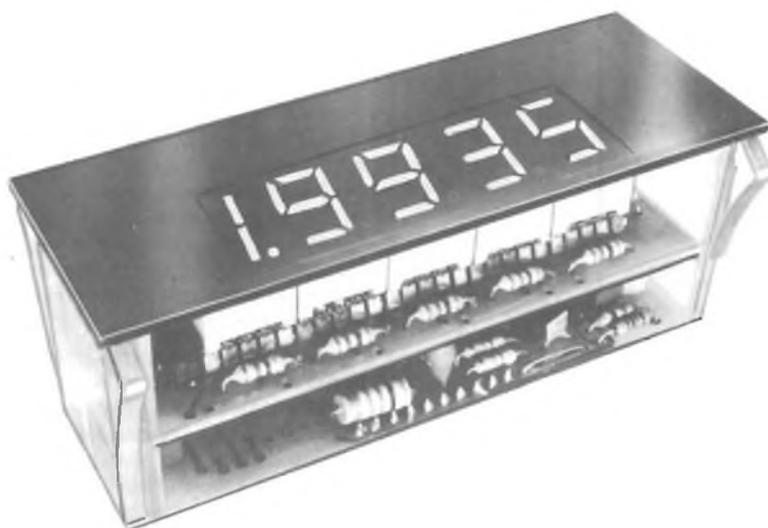
Per ulteriori informazioni, scrivere alla Divisione Optoelettronica della General Instrument, C.P. Clare Via Anfossi, 32 - Milano.

**CHI HA  
TEMPO  
NON ASPETTI  
TEMPO**



**C & D systems**

Non perdetevi tempo. I sistemi per una visualizzazione facile li trovate già pronti alla SILVERSTAR.



**DATA LED**

- Sistema di visualizzazione
- Componibile da pannello
- Codifica BCD o Esadecimale
- Singola Tensione Alim. +5; +12; +15; +24Vcc

**DATA V/SP1**

- Voltmetro 3 digit -99 ÷ +999mV Low Price
- Singola Alimentazione +5Vcc
- Display .56" alta efficienza
- Dimensioni: mm. 24x55

**DATA V BARGRAPH**

- Indicazione Analogica a LED rettangolari
- 20 Steps a .1V/Step
- Singola Alimentazione +12 Vcc
- Dimensioni: mm. 24x68

**DATA V3 1/2 G**

**DATA V4 1/2 HB**

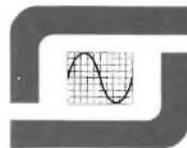
- Voltmetri 3 1/2 e 4 1/2 digit
- Disponibili in diverse soluzioni meccaniche
- Singola Alimentazione +5 Vcc
- Display alta efficienza .56" e .8"
- Azzeramento e polarità automatica

**DATA COUNTER**

- Visualizzazione da 4 a 6 digit .8"
- Conteggio UP/DOWN presettable Freq. 1MHz
- Segnale di Equal e Zero
- Singola Alimentazione +12 Vcc



Versioni speciali a richiesta



**silverstar**  
componenti e sistemi

5004 - 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996112 linee - Telex 332159  
10122 Bologna - Via dei Porti, 30 - Tel. (051) 522231  
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 22376  
00198 Roma - Via Paisiello, 30 - Tel. (06) 6948821 (5 linee) - Telex 610511  
10153 Torino - P.zza Adriano, 9 - Tel. (011) 343275-6 - 442321 - Telex 220181

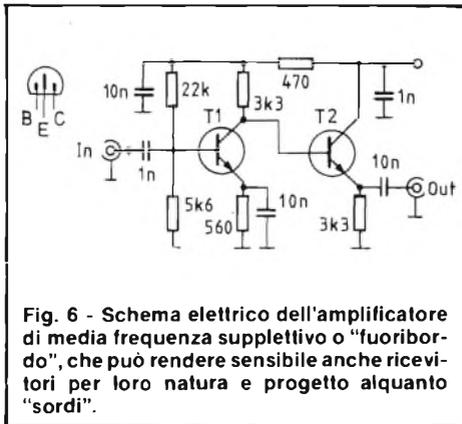


Fig. 6 - Schema elettrico dell'amplificatore di media frequenza supplementivo o "fuoribordo", che può rendere sensibile anche ricevitori per loro natura e progetto alquanto "sordi".

Nel campo "militare", hanno una notevole rarità le valvole per microonde Wermacht e Luftwaffe, per esempio, LG1, LG3, RD12TF, RG12TA ecc.

Anche talune valvole inglesi serie "ZA" e "CV" sono introvabili, ma interessano solo a pochi collezionisti specializzati.

Le "quasi valvole" più rare in assoluto, comunque, per quel che ci risulta, sono i Magnetron della Luftwaffe, costruiti in piccole serie, molto tardi rispetto agli equivalenti anglo-americani, e custoditi come segreti militari da distruggere minutamente, se divenuti inusabili, e da non lasciar mai cadere in mani estranee negli anni

1943-1945. Si sa quanto gli avieri tedeschi fossero ligi agli ordini, quindi di questi Magnetron, alla seconda guerra mondiale ne sono sopravvissuti pochissimi.

Si dice che in Italia ve ne siano una dozzina in tutto, custoditi da tre o quattro collezionisti. Un pezzo del genere vale certo molto più di un milione. Ci scusi, signor Marzi, ma al momento non possiamo proprio dire di più. Le ricambiamo le cordialità e se desiderasse altre spiegazioni, Le promettiamo sin d'ora una risposta privata, via lettera.

**UN PODEROSO "RICOSTITUENTE" PER RICEVITORI MULTIBANDA**

Sig. Oberdan Del Santo, Baseglia Di Piné, 38042 Trento.

Ho acquistato un ricevitore multigamma marca Raiden 102B55AA, giapponese, che specialmente nella banda "public service" e in genere VHF (130 - 180 MHz) si dimostra eccezionalmente "sordo" captando a mala pena l'audio TV (!).

Sono molto deluso, ma il venditore sostiene che si tratta di una cosa normale, visto che io non dispongo di antenne studiate per tale banda. Potreste indicarmi un "ricostituente" per il disastroso apparecchio? Sarei eventualmente disposto ad aggiungere un "booster" o simili, purché si dimostrasse efficace. Ho buona pratica di montaggi.

Il quesito che Lei ci pone, è tutt'altro che facile da risolvere, prima di tutto, perché potrebbe darsi che la Sua normale posizione di ascolto sia tale da invalidare la captazione VHF (nelle zone montagnose ciò è tutt'altro che insolito), ed in secondo luogo perché per quanto ci risulta il "Raiden" è una mezza carabattola che non può in alcun caso offrire prestazioni da ricevitore professionale, o semiprofessionale. Si tratta, in pratica, di una supereterodina a doppia conversione abbastanza rumorosa, cioè dotata di un rapporto S/N scadente, che non potrebbe che peggiorare anche con l'aggiunta di un "buon" booster.

Visto che Lei ci dice di avere buona pratica di montaggi, Le consigliamo, dopo adeguata riflessione, di potenziare il guadagno del canale di media frequenza, tramite un amplificatore aperiodico cosiddetto "fuoribordo", da collegare tra il primo ed il secondo stadio che operano a 10,7 MHz.

Tale amplificatore appare nella figura 6, ed assicura un guadagno extra di + 20 dB.

Si tratta di un semplice "tandem" molto ben studiato di transistori BF224, con accoppiamento diretto e di linea tradizionale, alimentabile con 9/12 V. Sia l'impedenza d'ingresso che quella d'uscita, si adattano all'inserzione nel canale, e diremo che un "fuoribordo" del genere ha dimostrato di dare un incredibile "sprint" anche a vecchie carcasse di tuner munite di transistori al germanio e simili. La realizzazione del dispositivo si vede in scala 1:1 (al naturale) nella figura 7, ed il montaggio è facilissimo. Attenzione all'impedenza "RFC"! Deve essere impiegata solo se serve il ritorno a massa dello stadio amplificatore di media "pilota" altrimenti va esclusa.

Il montaggio deve essere assolutamente racchiuso in uno scatolino metallico schermante, ben collegato a massa, altrimenti non vi è dub-

bio che scaturiranno dei tremendi inneschi parassitari. Per i collegamenti, dopo adeguata riflessione sul punto migliore Lei dovrà tagliare con un coltello affilatisimo genere "Stanley" o simili, la pista ramata che fa capo al secondario del trasformatore connesso al primo stadio di media a 10,7 MHz, e portare i segnali all'ingresso tramite un cavetto coassiale "sottile". L'uscita giungerà all'altro spezzone della pista, sempre tramite un cavetto coassiale del tipo detto, da 75 Ω d'impedenza o simili. Normalmente, una volta innestato l'amplificatore "fuoribordo" si hanno dei fenomeni di saturazione, ed un C.A.V. che lavora al massimo, ma basterà una taratina generale, ed un interruttore che escluda la tensione del C.A.V. a

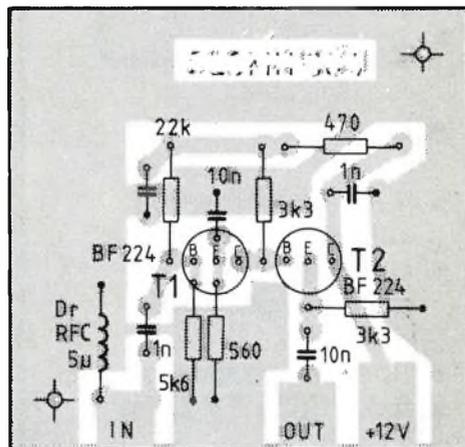


Fig. 7 - Circuito stampato dell'amplificatore aperiodico, utilizzabile di preferenza a 10,7 MHz. Il tutto deve essere accuratamente schermato.

comando per normalizzare il tutto. Con la migliorata indicata, il rapporto S/N dovrebbe rimanere più o meno identico, e la sensibilità dell'apparecchio dovrebbe registrare un vero e proprio "balzo in alto".

Di più, purtroppo non possiamo dire. Il solito saggio cinese, a questo punto affermerebbe: "apparecchio nato scadente, sempre scadente limallà!". Bene, per una volta non diamogli retta. Provi la nostra modifica, signor Del Santo, e confidi. Poi, eventualmente, ci comunichi qualcosa circa i risultati.

Bibliografia: VHF Berichte

**École professionnelle supérieure Paris**

Corsi di ingegneria per chi si deve distinguere con una preparazione ed un titolo a livello europeo

Informazioni presso:  
**Scuola Piemonte Lungo Dora Voghera 22 tel. 837977 10153 TORINO**

la **G.B.C.** italiana

c'è anche a **TREVIGLIO**

ditta VI.PA snc via Pontirolo, 8

# filo diretto



rubrica di consulenza a cura di Franco Sgorbani



Questa rubrica tratta esclusivamente problemi relativi ai circuiti presentati dalla rivista Sperimentare ed è a disposizione di tutti i lettori che necessitano di chiarimenti o consigli.

È assicurata risposta diretta a ogni richiesta. Le domande più interessanti e le relative risposte saranno anche pubblicate.

Ogni richiesta dovrà essere accompagnata da L. 500 anche in francobolli a copertura delle pure spese postali e di cancelleria.

Richieste di consulenza relative a problemi particolari e comunque non riguardanti circuiti presentati sulla rivista, devono essere indirizzate alla rubrica "In riferimento alla pregiata sua..."

## GIOCO DELLE RISPOSTE

Sono abbonato alla rivista Sperimentare; sul numero di Febbraio, a pagina 29 è stato pubblicato il gioco delle risposte, che però non funziona. Controllando lo schema elettrico mi accorgo che ci sono degli errori, forse di stampa; per cortesia se potete controllarlo e spedirmi il circuito sia elettrico che di montaggio corretto.

Cervellera Vincenzo  
Piazza Goito, 11  
15100 ALESSANDRIA

Abbiamo controllato lo schema pubblicato a pag. 30 del numero di Febbraio, che corrisponde al circuito elettrico della scheda MK-GR1.

In effetti sono riscontrati alcuni errori di stampa che elenchiamo sotto e che sono schematizzati in figura 1, dove riportiamo lo schema elettrico corretto.

1) L'uscita C dei contatori 4029, U4 ed U6, corrisponde al piedino 14 anziché 4, che rimane abbinato all'ingresso J1 dello stesso.

2) La resistenza R23, collegata all'interruttore I1 è collegata, sull'altro capo, al positivo dell'alimentazione anziché a massa.

Il resto dello schema è corretto e le correzioni elencate rendono il circuito di sicuro funzionamento.

Raccomandiamo di alimentare la scheda a 5 volt e di eseguire i collegamenti in modo scrupoloso. Lo schema di montaggio pubblicato è corretto e comunque è valido per la realizzazione a circuito stampato di cui si sono pubblicate le foto del master a doppia faccia.

Ci scusiamo per gli errori e ringraziamo per la collaborazione.

## MODULO SENSORE LIVELLO LIQUIDI

Sono interessato dal progetto apparso sulla vostra rivista di Marzo,

"Modulo sensore per livello liquidi".

Prima però di passare alla realizzazione avrei due piccoli problemi.

1) Volendo installare il progetto sulla macchina senza cambiare l'astina già esistente e neanche il resto del gruppo si può fare?

2) È possibile sostituire la barra a Led con un circuito a display tarato poi a litri?

Se questo è possibile, mi aiuterebbe uno schemino con i collegamenti.

Rachiotis Giorgio  
Via Livorno, 143  
95126 Acitrezza CATANIA

In riferimento alla sua richiesta in merito all'impiego del modulo "sensore livello liquidi" le rispondiamo quanto segue.

Non ci è chiaro di quale astina si tratti, se quella del livello dell'olio e se esiste un'astina per il livello della benzina. Nel primo caso non è possibile applicare il sensore non essendo l'olio buon conduttore elettrico. Nel secondo caso occorre una sonda particolare.

L'ideale è utilizzare un galleggiante, normalmente utilizzato nei serbatoi della benzina con un potenziometro applicato (vedi articolo descritto del sensore livello liquido).

Per quanto riguarda la visualizzazione in litri riteniamo sia praticamente impossibile, dato che occorrerebbe conoscere il volume del serbatoio e la sua forma, per trasformare il livello in volume e quindi in litri.

Rimanendo sempre disponibili per ulteriori chiarimenti, le inviamo cordiali saluti.

Ho intenzione di costruire alcune apparecchiature apparse sulla vostra rivista, come il sensore di livello liquidi, misuratore di temperatura a led, rivelatore dello stato della batteria, ed alcuni effetti sonori; e applicarle sulla motocicletta. L'unico inconveniente è che la batteria della

mia moto ha 6 Volt di erogazione, e non 12 V come è richiesto per il funzionamento dei circuiti.

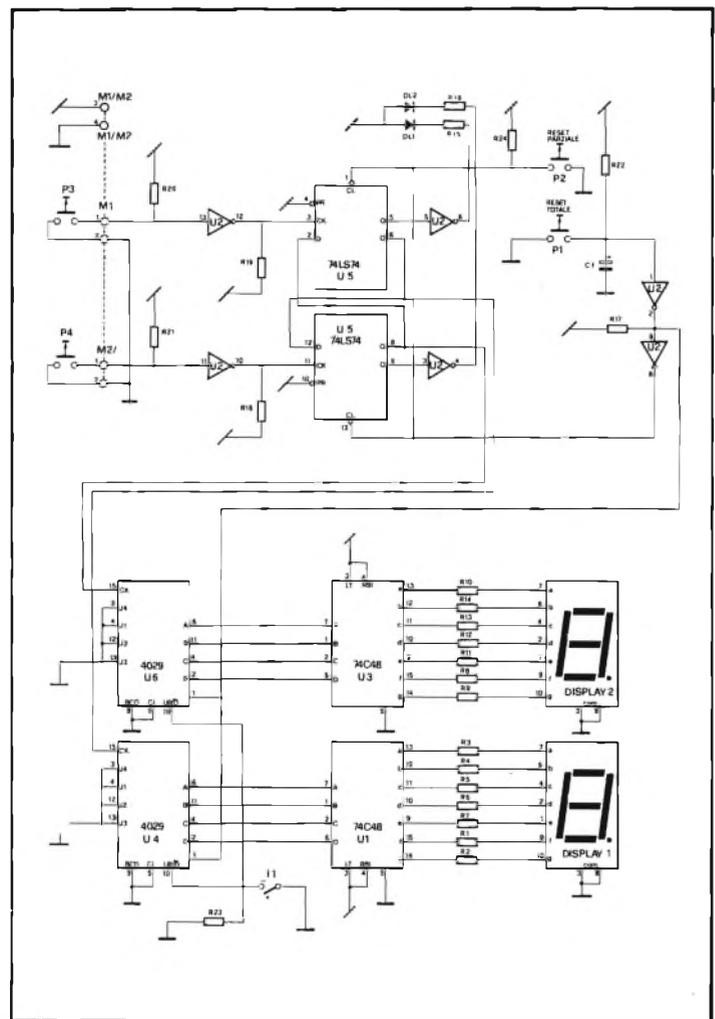
Come posso fare per applicare queste apparecchiature alla moto? C'è qualche circuito che possa raddop-

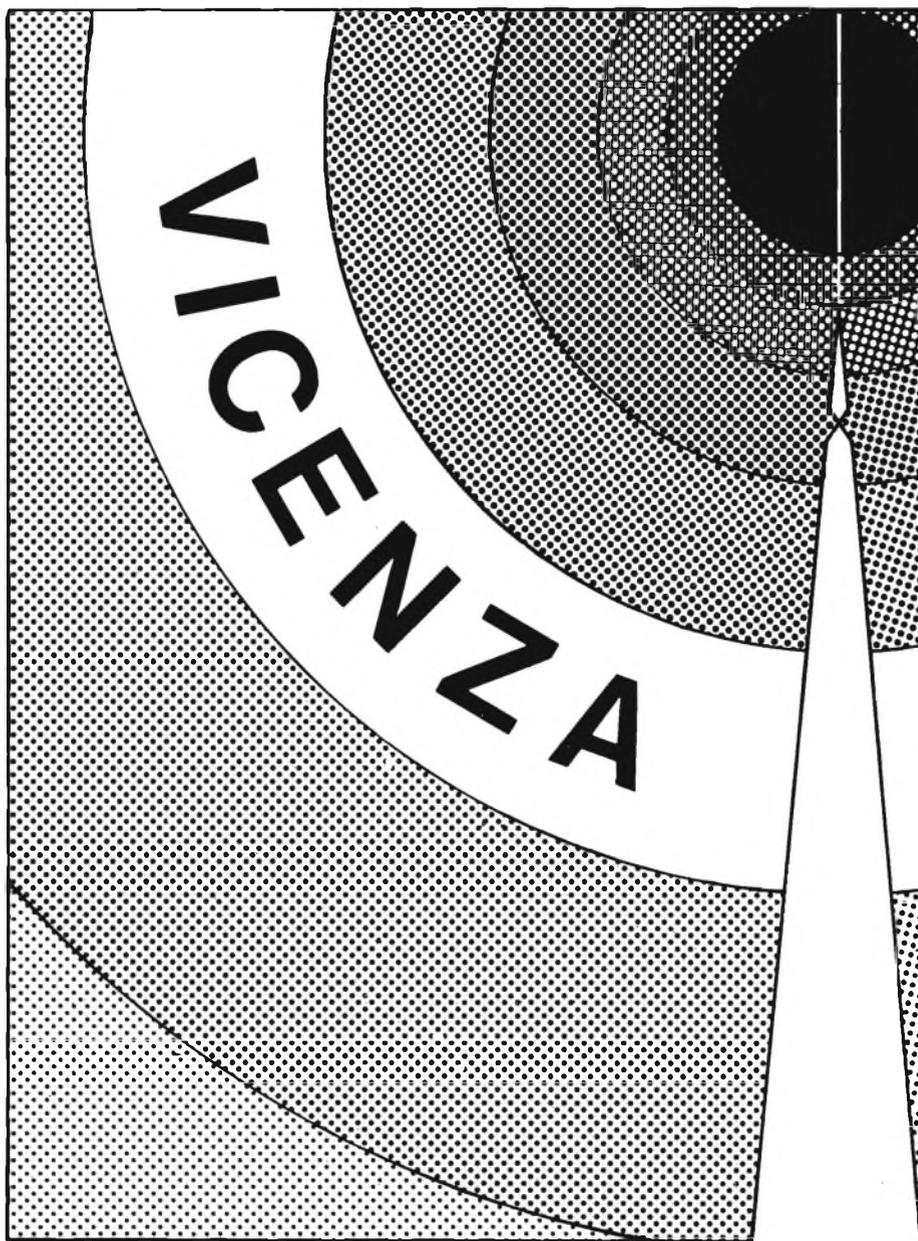
piare i 6 V in 12 V?

Sperando in un suo aiuto le porgo

findora i miei ringraziamenti.

Canazza Roberto  
Via Bellavitis, 47  
36100 VICENZA





**MOSTRA AUTORIZZATA DALLA GIUNTA REGIONALE DEL VENETO**

**MOSTRA NAZIONALE  
COMPONENTI  
ELETTRONICI INDUSTRIALI ED  
APPARECCHIATURE PER  
TELECOMUNICAZIONI**

**27 - 30 NOVEMBRE 1982**



**ENTE FIERA DI VICENZA**

*Rispondiamo alla sua richiesta del 26/6/82 in merito alla possibilità di alimentare le apparecchiature "sensore livello liquidi" "termometro a led", "analizzatore impianto elettrico", ecc. con una batteria da 6 volt. Innanzi tutto occorre escludere la possibilità di alimentare direttamente le schede a 6 volts. La possibilità esiste utilizzando un DC-DC converter che innalzi la tensione da 6 a 12 volts. Per questo scopo abbiamo realizzato un kit, che verrà pubblicato su Sperimentare, in grado di ottenere la tensione voluta.*

*Se fosse interessato all'acquisto del kit, la preghiamo di scrivere alla MICRO KIT. Cordiali saluti*

**DISTORSORE PER CHITARRA**

Leggo spesso la Vostra interessante rivista e nel mese di giugno mi è capitato di vedere lo schema del distorsore per chitarra. Essendo un musicista dilettante ho deciso di realizzarlo.

Premesso che non sono un cosiddetto principiante dell'elettronica, vi scrivo perchè l'apparato non funziona correttamente. Preamplifica abbastanza il segnale d'ingresso ma non lo fasa come vorrebbe l'effetto FUZZ. Il controllo volume è efficiente, P1 riduce il guadagno, ma non può in alcun modo controllare una distorsione inesistente. Per il circuito sono stati usati tutti i componenti da Voi prescritti, ad eccezione dell'integrato LM 1458 sostituito dal MC 1458

Per C5 si è fatto uso di 2 cond. el. da 2,2 µF in serie con la giusta polarità. C4 viene indicato come da 470 µF credendo a un errore di stampa si è fatto uso di uno da 470 nF. Non vi sono stati errori nel cablaggio (ne ho corretti un paio nel Vostro) sullo stampato e sui doppi deviatori. L'assorbimento del circuito (a 9V) è di circa 1 mA; sui piedini del IC figurano queste tensioni: 1) 4,4 — 2) 4,4 — 3) 3,6 — 4) 0 - 5) 3,6 6) 4,4 - 7) 4,4 - 8) 9,0. Da che cosa può dipendere il mancato funzionamento?

Medizza Corrado  
Via Verniellis, 2  
34134 TRIESTE

*Rispondiamo alla Sua lettera del 31/6/82 in merito a chiarimenti sul distorsore per chitarra.*

*Confermiamo il buon funzionamento del progetto, da noi collaudato (oltre che realizzato in kit); in uscita si rileva infatti una accentuata distorsione del segnale in ingresso, come si può visualizzare con l'oscilloscopio confrontando i due segnali.*

*Possiamo comunque comunicarle che l'integrato MC 1458 da lei utilizzato, non è adatto all'applicazione, avendo caratteristiche diverse dal LM 1458; in alternativa a quest'ultimo è possibile utilizzare l'LM 358 e nient'altro. Sperando che questo possa essere sufficiente per far funzionare la sua realizzazione, la preghiamo di ricontrollare il tutto.*



# quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate per scopi professionali grazie all'accuratezza del progetto e alla qualità dei componenti adottati - sono gli stessi che Melchioni Elettronica vende alle industrie.

Le scatole Mkit offrono circuiti stampati in vetronite, serigrafate sul lato componenti e con piste in rame prestagnate. I kit sono inoltre corredati da istruzioni semplici e chiare.

Le scatole di montaggio Mkit si trovano in tutti i negozi Melchioni Elettronica e presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici.

## Listino prezzi gennaio 1982

RS1	Luci psichedeliche a due vie. 750 W per canale.	L. 20.000	RS52	Provaquarzi da 2 a 45 MHz.	L. 7.000	RS70	Giardiniere elettronico (rivela il livello di umidità del terreno)	L. 8.000
RS3	Microtrasmettitore FM 50÷200 mW, 88÷108 MHz.	L. 9.500	RS53	Luci psichedeliche microfoniche 1500 W per canale.	L. 17.000	RS71	Generatore di suoni.	L. 17.000
RS5	Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscite 40V 2 A e 22 V 0,5 A.	L. 18.000	RS54	Lampeggiatore di emergenza per auto.	L. 16.000	RS72	Booster per autoradio 20W.	L. 17.600
RS6	Lineare per il microtrasmettitore RS3, 1 W.	L. 8.500	RS55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 10.000	RS73	Booster stereo per autoradio 20+20 W.	L. 30.000
RS8	Crossover 3 vie 50 W.	L. 16.000	RS56	Temporizzatore autoalimentato 18 sec ÷ 60 min.	L. 33.000	RS74	Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500 W per canale.	L. 33.500
RS9	Variatore di tensione max 1500 W.	L. 6.000	RS57	Commutatore automatico di emergenza 220V 200W.	L. 13.500	RS75	Caricabatterie automatico per auto.	L. 18.000
RS10	Luci psichedeliche a tre vie, 1500 W per canale.	L. 26.000	RS58	Strobo e intermittenza regolabile, 1500 W.	L. 11.500	RS76	Temporizzatore per tergicristallo.	L. 14.000
RS11	Riduttore di tensione stabilizzato 24-12V 2,5 A.	L. 9.000	RS59	Scacciazanzare a ultrasuoni.	L. 9.500	RS77	Dado elettronico.	L. 17.000
RS14	Antifurto professionale.	L. 29.900	RS60	Gadget elettronico a Led.	L. 11.950	RS78	Decoder FM stereo.	L. 13.500
RS15	Amplificatore BF 2W.	L. 7.500	RS61	VU-meter a Led.	L. 15.500	RS79	Totocalcio elettronico.	L. 14.500
RS16	Ricevitore didattico AM.	L. 9.400	RS62	Luci psichedeliche per auto.	L. 23.500	RS80	Generatore di note musicali programmabile.	L. 24.500
RS18	Sirena elettronica 30 W.	L. 17.000	RS63	Temporizzatore regolabile 1÷100 sec. 7A.	L. 14.500	RS81	Temporizzatore fotografico 2÷58 sec. 220V 500W.	L. 22.000
RS19	Mixer BF. 4 ingressi, regolazioni in e out.	L. 17.000	RS64	Antifurto per auto.	L. 27.500	RS82	Interruttore crepuscolare 500 W.	L. 19.000
RS20	Riduttore di tensione 12V - 9; 7,5; 6V 0,8A.	L. 5.500	RS64W	Unità aggiuntiva per RS64.	L. 3.300	RS83	Regolatore di velocità per motori a spazzola max 1000 W.	L. 13.000
RS22	Distorsore per chitarra.	L. 9.200	RS65	inverter 12 V. c.c. - 220 V c.a. 100 Hz 60 W.	L. 26.000	RS84	Interfonico.	L. 19.500
RS23	Indicatore di efficienza batteria 12V.	L. 4.900	RS66	Contagiri per auto a 16 Led.	L. 24.000	RS85	Amplificatore telefonico, 5W.	L. 21.000
RS26	Amplificatore BF 10W.	L. 9.500	RS67	Variatore di velocità 1500 W.	L. 13.000	RS86	Alimentatore stabilizzato 12V 1A.	L. 8.500
RS27	Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza.	L. 5.800	RS68	Trasmettitore FM 88÷108 MHz, 2W.	L. 18.500	RS87	Relé fonico	L. 21.500
RS28	Temporizzatore 1÷65 sec.	L. 24.500	RS69	Alimentatore stabilizzato 12÷18 V, 1 A.	L. 23.600	RS88	Roulette elettronica a 10 LED	L. 18.500
RS29	Preamplificatore microfonico per c.a.	L. 7.400				RS89	Fader automatico	L. 13.000
RS31	Alimentatore stabilizzato 12V 2A.	L. 9.500				RS90	Truccavoce elettronico	L. 17.000
RS35	Prova diodi e transistor	L. 12.800				RS91	Rivelatore di prossimità e contatto	L. 23.000
RS36	Amplificatore BF 40W.	L. 21.000						
RS37	Alimentatore stabilizzato 5÷25V 2A.	L. 23.000						
RS38	Indicatore a livello a Led.	L. 20.500						
RS39	Amplificatore stereo 10+10 W.	L. 23.000						
RS40	Microricevitore FM.	L. 9.000						
RS43	Caricabatterie NiCd regolabile 15-25-50-120 mA.	L. 18.000						
RS44	Sirena programmabile, oscillofono.	L. 8.000						
RS45	Metronomo elettronico 45÷300 impulsi al minuto.	L. 6.000						
RS46	Lampeggiatore regolabile 40W 5÷12V.	L. 9.000						
RS47	Variatore di luce per auto.	L. 11.000						
RS48	Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800 W per canale.	L. 39.000						
RS49	Sirena elettronica italiana 10W.	L. 10.000						
RS50	Accensione automatica luci auto.	L. 15.000						
RS51	Preamplificatore HiFi per RS36.	L. 14.900						

I prezzi si intendono IVA esclusa.

INTERNO

Spedire a: **Melchioni Elettronica**,  
Via Colletta, 37 - 20135 Milano  
Desidero ricevere informazioni  
complete sulle scatole Mkit

Nome \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

SP. 9/82

# MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO, Via Colletta, 37



# LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40  
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

## VIAGGIARE BENE CON

### SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

<b>ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO</b> per auto originale • ASAKI • oppure • PLAYEV • stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico. <b>145.000</b>	<b>39.000</b>
<b>AUTORADIO</b> con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche • SILK SOUND • • PA-CIFIC • • NEW NIK • <b>77.000</b>	<b>115.000</b>
<b>AUTORADIO</b> come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. • VIMIX • <b>115.000</b>	
<b>AUTORADIO • PLAYER</b> • con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoise, vera novità a prezzo eccezionale. <b>198.000</b>	
<b>AUTORADIO Mod. • VELIMEX</b> • a norme DIN 20+20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM stereo e dell'orologio segnapunto, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità <b>480.000</b>	<b>230.000</b>



COMPRESSORE



ASCOLTANASTRI 5 + 5 W



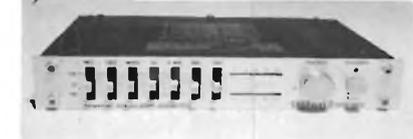
AUTORADIO + EQL + CLOCK



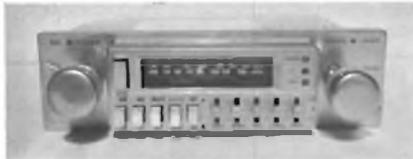
AUTORADIO CON EQUALIZZATORE



EQUALIZZATORE SEQ203



EQUALIZZATORE SEQ725



CRC 1550



### HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. • NEW NIK • stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 230.000 che offriamo a sole Lire <b>118.000</b>	
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. • VINIX • stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire <b>138.000</b>	

<b>AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE</b> per auto originale • ASAKI • 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm). Installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione. <b>185.000</b>	<b>83.000</b>
<b>PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE</b> per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, colori nero satinato, elegantissima e robusta. <b>28.000</b>	<b>10.000</b>
<b>PLANCIA NORME DIN</b> per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti) + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) <b>48.000</b>	<b>15.500</b>
<b>PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri</b> dimensioni standard <b>20.000</b>	<b>6.000</b>
<b>BORSA</b> in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio <b>20.000</b>	<b>6.000</b>
<b>ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA</b> Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvitava direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB <b>32.000</b>	<b>13.000</b>
<b>ANTENNA</b> a grondaia, stiletto cromato a canocchiale, lunghezza max 110 cm <b>40.000</b>	<b>20.000</b>
<b>E16 OROLOGIO A QUARZO</b> per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiave d'accensione pur rimanendo in funzione il segnapunto (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile <b>75.000</b>	<b>33.000</b>

<b>MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO</b> . Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt. A collegandolo direttamente alla presa accendisigari dell'auto fornisce aria compressa fino a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultrapiatto (cm. 30 x 10 x 16) a prezzo Kq. 1.250 in assoluto. Razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettini, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari <b>120.000</b>	<b>45.000</b>
<b>RIDUTTORE DI TENSIONE</b> in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12,9-7,5-6 Volt 350/500 mA) <b>6.000</b>	
<b>RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO</b> in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. <b>9.000</b>	
<b>ELEVATORE DI TENSIONE</b> da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp. <b>10.000</b>	

### NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.	
<b>IA/1</b> BICONICO ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm <b>35.000</b>	<b>14.000</b>
<b>IA/2</b> COASSIALE composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm <b>48.000</b>	<b>20.000</b>
<b>IA/3</b> TRICOASSIALE composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm <b>120.000</b>	<b>28.000</b>
<b>IA/5</b> BICONICO a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm <b>28.000</b>	<b>12.000</b>
<b>IA/6</b> COASSIALE composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt) Ø 130 x 130 mm <b>42.000</b>	<b>18.000</b>
<b>IA/7</b> TRICOASSIALE composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm <b>69.000</b>	<b>26.000</b>
<b>IA/7bis</b> ALTOPARLANTE ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo <b>42.000</b>	<b>12.000</b>
<b>IA/8</b> ALTOPARLANTE ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossover incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) <b>45.000</b>	<b>18.000</b>
<b>IA/10</b> ALTOPARLANTE rotondo Ø 160 a larga banda. 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa <b>42.000</b>	<b>19.000</b>
<b>IA/20</b> GRUPPO ALTOPARLANTI montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 65 orientabile. Potenza 30 W totali (80/19.000 Hz) <b>83.000</b>	<b>29.000</b>
<b>IA/25</b> BOX SFERICO ORIENTABILE contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm <b>22.000</b>	<b>13.000</b>
<b>BOX</b> per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete filissima, e del suo parapoggia-convoigliatore suono <b>3.000</b>	<b>4.800</b>

### FINALMENTE ANCHE IN TALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD

<b>AUTORADIO • SHEFFIELD AR003</b> • funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio <b>580.000</b>	<b>230.000</b>
<b>AUTORADIO • SHEFFIELD AR002</b> • funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale. <b>390.000</b>	<b>198.000</b>
<b>AUTORADIO • SHEFFIELD AR001</b> • funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale. <b>285.000</b>	<b>115.000</b>
<b>AUTORADIO • SHEFFIELD CRC1550</b> • funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz, 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti. <b>235.000</b>	<b>165.000</b>
<b>SHEFFIELD SEQ 725</b> amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con fader incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ricottissima mm 175 x 22 x 110. <b>145.000</b>	<b>75.000</b>
<b>SHEFFIELD SEQ 203</b> amplificatore-equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 30 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120. <b>185.000</b>	<b>82.000</b>
<b>RADIOSVEGLIA • SHEFFIELD FY9 • DIGITALE</b> con lettura dell'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserirsi sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporate batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio. <b>52.000</b>	<b>35.000</b>
<b>RADIOSVEGLIA • SHEFFIELD FY8 • DIGITALE</b> come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm. <b>64.000</b>	<b>46.000</b>



AR001

AR002

AR003

# ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto avendo stampato a parte il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Giugno di **ELETRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CO ELETRONICA** per trovare il catalogo generale ove troverete: **TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTORI - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI** e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo. A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso. **SE NON VI E' POSSIBILE CONSULTARE LE RIVISTE PRECEDENTI O SE VOLETE ESSERE INFORMATI ANCHE SUI NUOVI PRODOTTI « LA SEMICONDUZIONE » E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI SOLAMENTE UN FRANCOBOLLO DA L. 1.000 PER LE SPESE POSTALI.**

## RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale, 30 transistori, 28 diodi, doppia conversione. Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la competenza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo date dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

**GAMME D'ONDA OTTO** - Lunghe - Media - FM - Corte 1° - Corte 2° - Cortissime 3° - Cortissime 4° - Ultracorte 5° - Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.

**ALIMENTAZIONE** rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

**MOBILE** cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

**COMMUTATORE DI GAMMA** come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto del CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

**MODULAZIONE FREQUENZA** - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistori che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina. Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo



MANGIANASTRI



BI-THERMOS AIR POT

## TV 6" SHILADIS "ORBITER"

Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 V oppure con la batteria a 12 V in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione emicrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata gruppo a sintonia a Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1.5 A (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultra-moderno completamente ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbysta può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Indispensabile per gli appassionati al posto del misuratore di campo M sure 140x243x210 mm. Approf. Italtel. poch. esemplari, scorta limitatissima.

Listino 280.000



RX SELENA

## PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

Superofferta 108.000

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlanti supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

**MN 1 RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. **82.000**

**MN 4 RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. **88.000**

**MN/B KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile doppiodite in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. **12.000**

**MINIREGISTRATORE** originale « HONEYBELL HB 201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere lo schienale per incidere a scuola conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. **198.000**

**MINIREGISTRATORE « BRAND CDX »** con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pile tipo stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. **79.000**

**REGISTRATORE PORTATILE « BORINE »** originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compatto e leggero vi permette di incidere e riscattare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm. 280 x 280 x 110. **180.000**

Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelefono preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. **TESTINA + TELAFETTO (5 transistori) 75.000**

**MANGIADISCHI 45 giri** a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portatili e ambuche fedelati in pelle sky. **5.000**

**MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE** completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1.5 watt, alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo; 300 gr. ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. **Offertissima L. 25.000**

**RASOIFON « GO 5 »**. Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio. **Grande offerta L. 29.000**

**BI THERMOS AIR POT**. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido prendendo un pulsante. Ogni recipiente contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 95° e i - 14°. Compatto, robustissimo in materiale antirullo, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. **79.000**

Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. **38.000**

**MODELLI NAVALI**

**MODELLI DI SPICcate CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE**

Le linee degli scafi sono tracciate secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scelta dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'accidentale entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

**SOTTOMARINO TELEGUIDATO** a tre funzioni avanti-indietro-immersione-rialzamento, lunghezza cm. 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico colori nero. **48.000**

**PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATO** - lunghezza cm. 80, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi, cavo ecc. Questa portiera si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5. **65.000**

**ANFIBIO TELEGUIDATO** - lunghezza cm. 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5). **52.000**

**RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO** - lunghezza cm. 53. Riproduzione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito. **50.000**

**RIMORCHIATORE LIBECCIO II/B RADIOCOMANDATO** - estetica e caratteristiche come il precedente ma con doppio motore, radiocomando modulare al quarzo tre canali, marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. **72.000**



TELEVISORE ORBITER

RIMORCHIATORE



## SOTTOMARINO

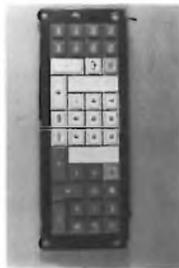
## PORTAEREI

## ANFIBIO





STAMPANTE EPSON



TASTIERA



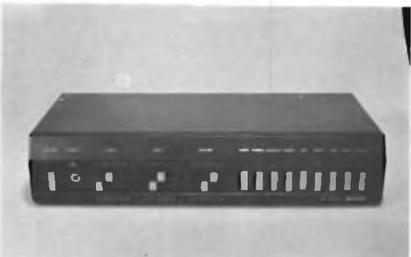
CENTRALINA ANTIFURTO



BSR 232



QUANTA 401



WILSON



AMPLIFICATORE HF 841

COMPARATORE



MICROTESTER



LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUCTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli Intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

**MECCANICA STAMPANTE originale - EPSON** - Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotore incorporato controllato a transistori, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfocellula. Misure mm 100 x 70 x 130. **TASTIERA NUMERICA** per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30. **KIT PER IL MONTAGGIO** - per detti composto da due master in grandezza naturale, vetronite doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c.mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole L. 12.000 **PER CHI ACQUISTERA TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.**

160.000 15.000  
80.000 10.000

ARRIVA L'ESTATE « PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione in cui si lascia la propria abitazione o laboratorio molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuri da ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

**CENTRALINA AUTOMATICA originale - ITT** - Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori delle finestre. Ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per eventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e propria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8. **EVENTUALE BATTERIA** 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto.

430.000 128.000  
46.000 25.000

**RADAR A MICRONDE**, il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla proiezione e dal ricevimento di microonde proprio come nei radar aeronautici. Da possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnalando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolarità. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori. **SIRENA A MOTORE** 12 Volt tipo pompieri

340.000 125.000  
45.000 20.000

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

**AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841** = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

- Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER	- Risposta - Livello-Frequenza (dist. < 0,5%)	15+30000 Hz
- Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV	- Risposta - Livello-Frequenza - Ingressi lineari + 1,5 dB	20+50000 Hz
- Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV	Ingresso equalizzato + 2 dB	30+40000 Hz
- Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ	- Fattore di smorzamento da 40 a 20 KHz	> 40 > 80 > 160
- Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.	- Rapporto segnale/disturbo	> 60 dB rif. a 2 x 50 mW > 80 dB rif. a 2 x 15 W
- Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB	- Semiconduttori al silicio	26 transistori 1 rettificatore a ponte 2 diodi
- Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB	- Loudness regolabile	150.000 65.000 LIQ. 49.000
- Distorsione armonica				< 0,5%		
- Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%		

**AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831** - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi AT14 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190

250.000 118.000 LIQ. 105.000

**AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON »**, 25+25 watt, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separato, toni alti e bassi con comandi a slider, controllo di filtri. Elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata in nero con scritte color argento. Dim. 220 x 110 x 480 cm. **AMPLIFICATORE originale « NEWTRON »** 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - microl), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico, nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 80 x 250

180.000 59.000

**AMPLIFICATORE originale « NEWTRON »** caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo

220.000 81.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR « C123 »** Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, montà testina ceramica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33 45 78 giri

170.000 56.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR « P204 »**, Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di sempiprofessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica

98.000 52.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR « 232 »**, Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione metrica del peso, rialzo del braccio con discesa frenata, monta una testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 Volt, velocità 33 45 78 giri

96.000 45.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 »**, Caratteristiche come la precedente ma ancora più professionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile colore argento con copertura in plexiglass fumé

118.000 68.000

Eventuali mobili originali BSR

189.000 130.000  
37.000

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

**GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI** su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA

2.980.000 190.000 LIQ. 95.000

Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento

**MICROTESTER HM-101**, Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali

55.000 15.000

**COMPARATORE BORLETTI** - Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro

60.000 8.000

**AURICOLARE DA CUSCINO** - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack

25.000 4.000

MECCANICA PER COMPUTER



ALTOPARLANTE DA CUSCINO



## PROIETTORI 8 super

**PROIETTORE CINEBBAL 8 SUP** - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1.400

**PROIETTORE ROLLYBRAL** - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30

**SCHERMO ARROTOLABILE** per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro

super offerta 29.000

super offerta 49.000

super offerta 9.500



## MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbyisti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente allentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.

E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsalature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo

**CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI »** - la più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLE INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nickelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione

**AFFILA LAME**. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lama in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo

**PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLLE » o « FUNKER »** - Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 chilometri assiali e 150 chilometri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo

28.000

180.000 69.000

25.000 10.000

135.000 68.500

MICROSCOPIO



ROTORE FUNKER/STOLLE

## MANGIADISCHI



ROLLYBRAL

## RADIOVEGLIA FY78



CINEBRAL 8

RADIOVEGLIA FY79



Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (5-8 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

## ATTENZIONE

La Semiconduttori annuncia di aver pronto il nuovo catalogo Primavera 82. Venti pagine fittamente illustrate comprendenti oltre 10.000 voci in campo elettronico, hobbistico ecc. comprendenti:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

## IL CATALOGO E' IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo nella richiesta di allegare L. 1.000 in francobolli per poterlo affrancare e spedirlo a domicilio. Oppure inviando L. 5.000 (sempre in francobolli) inviamo oltre il catalogo una delle seguenti offerte a scelta compilando il sottostante tagliando:

Vi invio Lire ..... per ricevere:

- Solo CATALOGO (L. 1.000)
- OFFERTA CP (120 condensatori misti polcarb. - pollesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire) L. 5.000
- OFFERTA LD (15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000) L. 5.000
- OFFERTA TR (20 transistor assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000) L. 5.000
- OFFERTA RE (300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000) L. 5.000
- OFFERTA CE (50 micro elettrolitici assortiti da 1 a 1000 µF. Valore effettivo L. 18.000) L. 5.000

NOME ..... COGNOME ..... Via .....

CITTA' ..... PROV. .... CAP .....

AFFILA LAME

## CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI



Tagliando ordine abbonamenti riviste JCE da inviare a:  
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome \_\_\_\_\_  
 Indirizzo \_\_\_\_\_  
 Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_  
 Codice Fiscale (Indispensabile per le aziende) \_\_\_\_\_

Desidero sottoscrivere un abbonamento annuo a:

- SP L. 23.500
- SE L. 21.000
- EK L. 24.000
- CN L. 24.500
- MC L. 24.500
- SP+SE L. 29.000
- SE+EK L. 31.000
- EK+MC L. 44.500
- SP+SE+EK L. 46.500
- SP+CN L. 46.500
- SP+SE+CN L. 51.500
- SE+EK+MC L. 45.000
- SE+CN L. 45.500
- SE+EK+CN L. 50.000
- SE+MC L. 47.000
- SP+EK+MC L. 51.000
- SE+EK+CN L. 52.500
- SE+MC+CN L. 65.500
- SP+SE+EK L. 67.500
- SP+SE+MC L. 71.500
- SP+EK+CN L. 68.500
- SP+SE+CN+MC L. 72.500
- SP+EK+MC+CN L. 74.000
- SP+SE+EK+MC L. 68.000
- SP+SE+EK+CN L. 72.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 73.000
- EK+CN+MC L. 73.000
- SP+SE+EK+CN L. 73.500
- SP+SE+EK+CN+MC L. 78.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 94.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 95.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 94.500
- SP+SE+EK+CN+MC L. 94.500

a partire dal mese di \_\_\_\_\_ di L. \_\_\_\_\_  
 SP = Sperimentare; SE = Selezione di Tecnica RTV; EK = Elektor; MC = Millecanali;  
 CN = Il Cinescopio

- Nuovo abbonato
- Rinnovo
- Pagherò al postino il prezzo indicato + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione
- Allego assegno n° \_\_\_\_\_ di L. \_\_\_\_\_
- Pagherò al ricevimento della vostra fattura (formula riservata alle sole aziende)

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a:  
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questa cartolina.

Tagliando ordine libri da inviare a:  
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome \_\_\_\_\_  
 Indirizzo \_\_\_\_\_  
 Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_  
 Codice Fiscale (Indispensabile per le aziende) \_\_\_\_\_

Inviatemi i seguenti libri:

Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione

Allego assegno n° \_\_\_\_\_ di L. \_\_\_\_\_  
 (in questo caso la spedizione è gratuita)

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

Non abbonato  Abbonato

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

# COME ACQUISTARE I KIT PUBBLICATI SU SPERIMENTARE

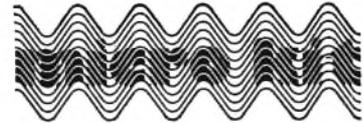


In vendita presso le Sedi G.B.C. e i migliori rivenditori di materiale elettronico



In vendita presso le Sedi G.B.C. e i migliori rivenditori di materiale elettronico

Le scatole di montaggio AMTRON e KURIUSKIT possono essere anche richieste per corrispondenza presso:  
**UNIARTEL TECNOLOGIE FUTURE - 40121 BOLOGNA**  
 Via S. Giorgio, 2/A - Tel. (051) 275.255/346.609 - ITALY  
 IMPORT-EXPORT - M 137.339 - C.C.I.A.A. 185.926  
 P. I.V.A. 00007590375



In vendita presso i migliori rivenditori di materiale elettronico

I prodotti MICRO KIT sono venduti anche per corrispondenza. Le modalità sono:

- Inviare l'ordine con lettera raccomandata a MICRO KIT casella postale 311, 43100 PARMA, allegando la cifra di anticipo come da tabella in francobolli o assegno non trasferibile.
- Effettuare il versamento dell'anticipo come vaglia postale, intestato a: MICRO KIT casella postale 311, 43100 PARMA. **In questo caso specificare chiaramente nella causale del versamento il materiale richiesto ed il Vs nome ed indirizzo.**
- Recarsi ad uno sportello della Banca del Monte o della Cassa di Risparmio locali ed inoltrare l'ordine tramite il servizio STACRI (servizio molto rapido e sicuro). L'anticipo come da tabella viene inviato con un bonifico bancario intestato a: MICRO KIT - PARMA servizio STACRI - priorità o Cassa di Risparmio di PARMA Agenzia, 1 - Banca del Monte di PARMA, Agenzia 1. Ricordarsi di specificare **nella causale del versamento** le sigle e le quantità delle schede ordinate ed il Vs nome e indirizzo e di avvisare l'impiegato di comunicare questi dati. Per il calcolo dell'importo da inviare come anticipo attenersi alle seguenti norme:

Importo totale da pagare	Importo da anticipare
fino a L. 50.000	L. 5.000 anche in francobolli come copertura spese postali
da L. 50.000 a L. 100.000	L. 25.000
da L. 100.000 a L. 200.000	L. 50.000
oltre L. 200.000	L. 100.000

L'importo rimanente, più le spese di spedizione dovranno essere corrisposte alla consegna del pacco al postino o al corriere.

### GARANZIA

La società MICRO KIT garantisce che i prodotti forniti sono costituiti da componenti e materiale di 1° qualità e di ottima affidabilità. Inoltre le spedizioni vengono effettuate con una assicurazione postale.

# LA GRANDE PARATA EUROPEA

**Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,  
Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,  
Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo**

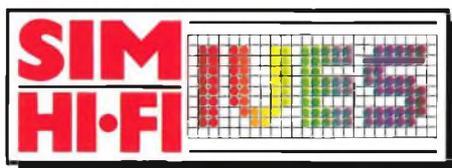


**2-6 settembre 1982 fiera di milano**

padiglioni 16-17-18-19-20-21-26-41 F-42

Segreteria Generale SIM-Hi-Fi - IVES:  
Via Domenichino, 11 20149 Milano  
Tel. 02/49.89.984 Telex 313627 gexpo I

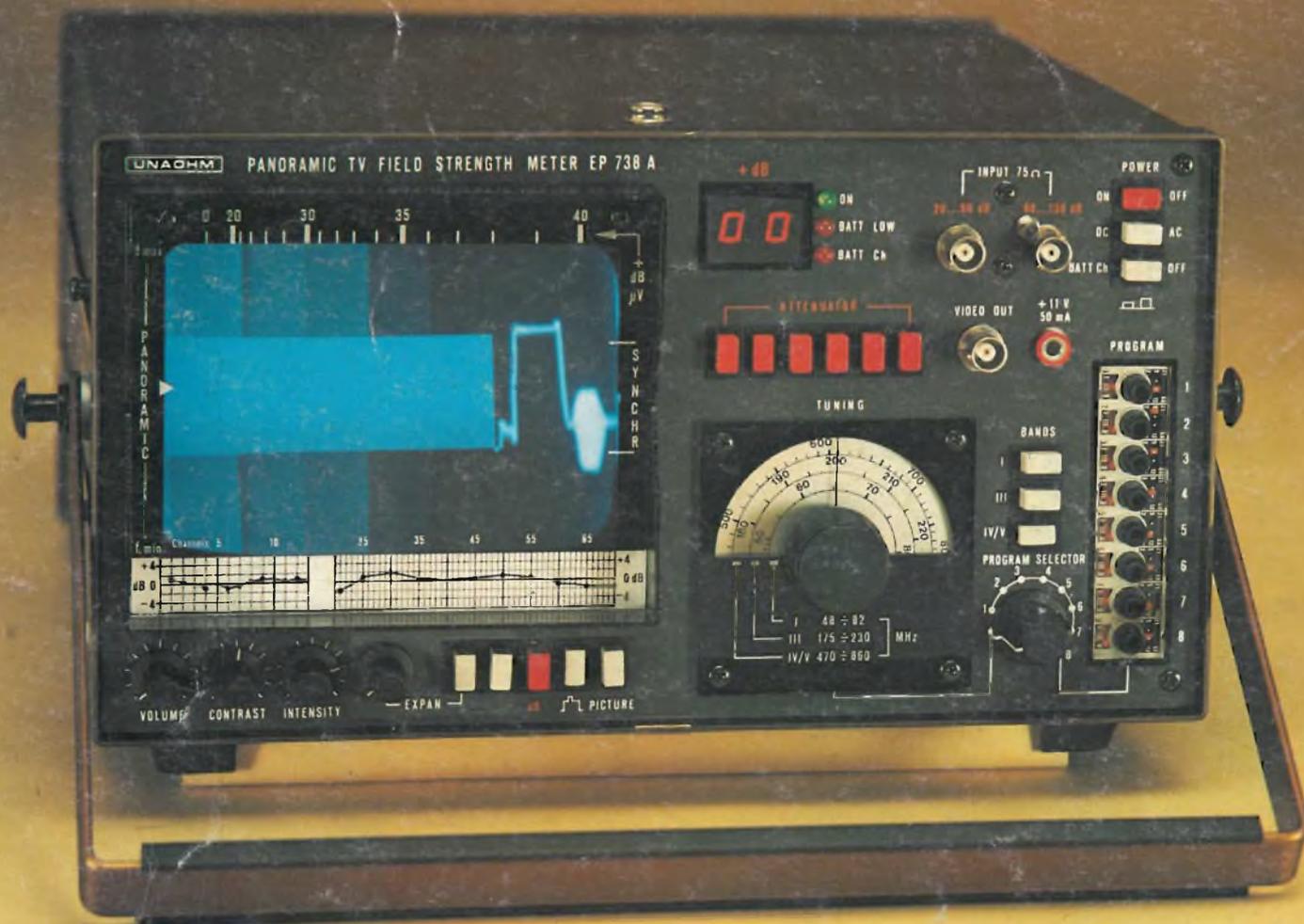
**Alitalia**  
YOUR PARTNER IN BUSINESS



**Ingressi:** Porta Meccanica (Piazza Amendola)  
Porta Edilizia (Viale Eginardo)  
**Orario:** 9,00 - 18,00  
**Giornate per il pubblico:** 2-3-4-5 Settembre  
**Giornata professionale:** 6 Settembre  
(senza ammissione del pubblico)

**16° salone internazionale della musica e high fidelity  
international video and consumer electronics show**

# MISURATORE DI CAMPO EP 738



- Campo di misura da 26 a 130 dB/ $\mu$ V
- Analizzatore di spettro
- Visione dell'impulso di sincronismo
- Tastiera supplementare a otto canali
- Carica batteria e alloggiamento per batteria incorporati

# UNAOHM

**START S.p.A.**

**Uff. Commerciale** : Via F. Brioschi, 33 - 20136 MILANO  
Tel. 02/8322852-3-4-5

**Stabilimento** : Via Di Vittorio, 45 - 20068 PESCHIERA BORROMEO (MI)  
Tel. 02/5470424-5-6-7 - Telex: UNAOHM 313323