

Radio

la più diffusa rivista di elettronica

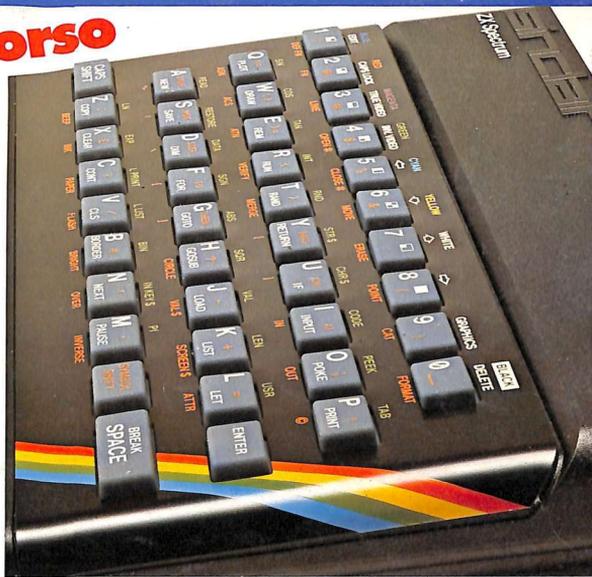
Elettronica & Computer

Anno XII - Numero 11 - Novembre 1983 - Lire 2.500

Un grande concorso

**Vinci
il tuo
Spectrum**

**10
computer
in regalo**



Controllo automatico

per 2

magnetofoni

**Il più facile
ricevitore CB**



**10
progetti
e programmi
per Apple,
Spectrum, ZX,
Vic 20,
Commodore 64**

UN GRANDE CONCORSO

VINCI IL TUO SPECTRUM



Guarda subito a pagina 19.
come fare per vincere
il tuo Spectrum...

SOMMARIO

Un fantasmagorico accessorio per il tuo Apple: un doppio comando per nastri di registrazione che ti permetterà di avere due magnetofoni al tuo servizio. E tutto con Ideabase più un pizzico di componenti (pagina 28)



Un altro passo nell'allestimento della stazione CB su Ideabase: dopo il trasmettitore ecco il ricevitore. Una supereterodina quarzata per provare l'ebbrezza del contatto in ruota (pagina 46)

Con l'aiuto del saldatore fotografie a colori più belle? Sì, se lo utilizzi per costruire il programmatore d'agitazione per camera oscura (pagina 55)



Il Vic 20 trasforma il salotto di casa tua in un fumoso casino di Las Vegas. Come? Con il programma slot machine (pagina 26) oppure con il listato, per ZX81, del gioco del Black jack (pagina 22)

15 ~~2~~ Computer ZX81 Spectrum Vic 20 Apple II Commodore

**L'isola del tesoro • Uno, undici, Black jack •
La diagnosi la faccio da me • Slot machine •
Se la mela dà i numeri**

28 Doppio comando per Apple

Il tuo Apple con questo semplice circuito su Ideabase potrà comandare automaticamente due registratori o qualsiasi altro servomeccanismo.

34 ZX81 e ZX80: la nostra memoria aumenta così

Ecco un'esauriente risposta a ogni possibile quesito sulla memoria del tuo personal: come funziona, come immagazzina i dati...

46 Ricevitore CB canalizzato

Questo ricevitore costruito con la componentistica più aggiornata ti servirà a captare tutto il captabile.

51 Ampliaudio 5 W

Una coppia di integrati collegati a ponte può rivitalizzare un vecchi giradischi, amplificare il segnale telefonico...

55 Fotografia / Programmatore d'agitazione

Un valido aiuto a tutti gli appassionati che sviluppano le loro foto: un dispositivo che permette di rispettare i corretti tempi di agitazione.

60 Frequenzimetro digitale / Conclusione

Si chiude l'operazione frequenzimetro. L'apparecchio che riunisce affidabilità, robustezza, praticità e modularità.

70 3 progetti **IDEA** BASE

Generatore di rumore a RF • Temporizzatore a ciclo ripetitivo • Acceso o spento?

Rubriche

Caro lettore, pag. 5 - La posta, pag. 7 - Novità, pag. 10 - Servizio circuiti stampati e scatole di montaggio, 41 - Annunci dei lettori, pag. 78.

Per la pubblicità

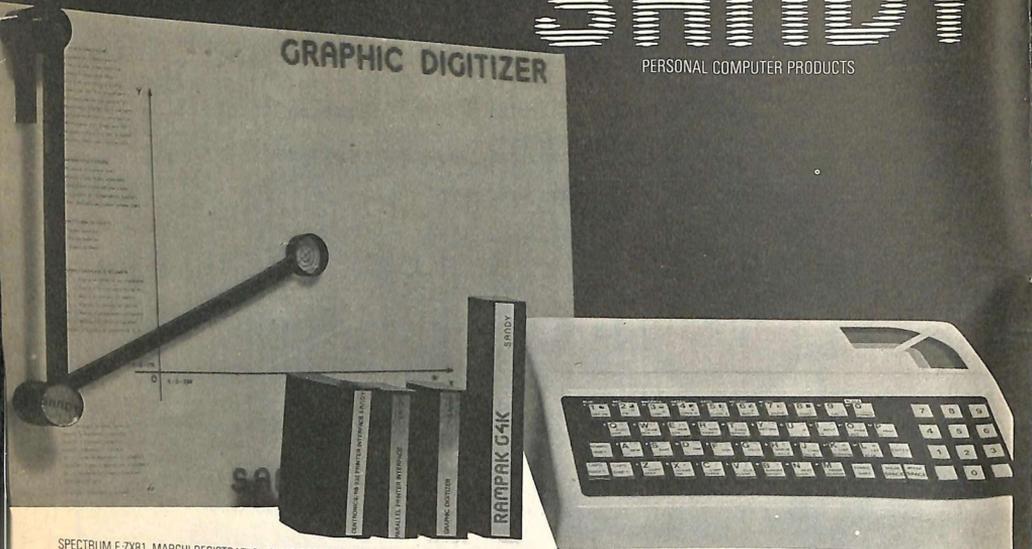
STUDIOSFERA

l' Strada, 24
Milano San Felice (Segrate)
Tel. (02) 75 32 151
(02) 75 33 939

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS

GRAPHIC DIGITIZER



SPECTRUM E ZX81, MARCHI REGISTRATI SINCLAIR RESEARCH LTD

OCCHIO AI PREZZI!!! OCCASIONI VALIDE SINO AL 15/1/1984

SINCLAIR SPECTRUM

- 16K RAM di memoria + 1 cassetta omaggio con 10 giochi
- 48K RAM di memoria + 1 cassetta omaggio con 10 giochi
- 80K RAM di memoria + 1 cassetta omaggio con 10 giochi

L. 279.000
L. 359.000
L. 389.000

MATERIALE PER SPECTRUM

- Interfaccia RS232/parallela
- Interfaccia parallela Centronics con Eprom
- Tavoletta grafica
- Tastiera professionale
- Kappa 48, espansione 48K RAM
- Programmatore di Eprom
- Superficie, interfaccia per joystick, registratore, generatore di suoni e sintetizzatore vocale

L. 90.000
L. 120.000
L. 140.000
L. 140.000
L. 81.000
L. 160.000
L. 145.000

NOVITÀ IN ARRIVO

- Microdrive
- Interfaccia per microdrive ed RS232
- Modulo con porte I/O, convertitore analogico digitale e modem

MATERIALE PER ZX81

- 16K RAM, espansione di memoria
- 32K RAM, espansione di memoria
- 64K RAM, espansione di memoria
- Interfaccia per stampante ad impatto
- Tastiera a pressione (direttamente sostituibile a quella originale senza bisogno di modifiche)

cod. SR16K L. 72.000
cod. SR32K L. 115.000
cod. SR64K L. 165.000
cod. IS 81 L. 75.000
cod. ST 100 L. 49.000

STAMPANTE AD IMPATTO

- Seikoha 80 colonne
- Dixi 80 colonne
- Dixi 80 colonne
- Eigson 80/132 colonne

mod. GP 100-A L. 530.000
mod. 11 80 L. 530.000
mod. 11 82 L. 790.000
mod. RX 80 L. 840.000

MONITOR

- 12 pollici, alta risoluzione, fosforo verdi.
- 12 pollici, alta risoluzione, fosforo gialli
- 12 pollici, alta risoluzione, fosforo azzurro

cod. M12V L. 230.000
cod. M12G L. 240.000
cod. M12A L. 240.000

Sino al 15/1/84 ad ogni confezione di Spectrum sarà allegato un buono sconto del 10% su tutti gli articoli di nostra produzione e del 25% sul software che commercializziamo.

Le richieste devono essere indirizzate a: SANDY - FIECI BREVETTI Via Monterosa, 22 - 20030 SENAGO (MI) - Tel. 02-9983407

Ai prezzi sopraelencati dovrà essere aggiunta l'aliquota IVA 18% + costo spedizione.

Per richieste con pagamento anticipato la spedizione è gratuita.

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

EdiElettronica SRL
20122 Milano - Corso Monforte, 39
Telefono (02) 702429

RadioElettronica
by computer

DIRETTORE RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

COLLABORATORI

Sebastiano Cacchini,
Rossana Galliani,
Carlo Garberi,
Giuseppe Meglioranzi,
Marco Napoleone,
Daniela Rossi,
Fabio Veronese,
Olga Zangarini.

REALIZZAZIONE EDITORIALE
Editing Studio

SERVIZIO ABBONAMENTI

EdiElettronica srl - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 2.500 - Arretrati:
il doppio del prezzo di copertina
Abbonamento 12 numeri L. 26.000
(estero L. 40.000) - Periodico mensile
Stampa: Sagdos - Via Europa 22/28
Brugherio (MI)

Distribuzione e diffusione: A. & G.
Marco sas - Via Forzezza 27 - Milano
Agente esclusivo per la distribuzione
all'estero A.I.E.

Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.

Corso Italia 13

20422 Milano - Telefono 809426

Telex 315367 AIEMI-I

Fotocomposizione News

Via Nino Bixio 6 - Milano

© Copyright 1983 by EdiElettronica srl

Registrazione Tribunale di Milano

n. 112/72 del 17.3.72

Pubblicità inferiore al 70%

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione di testi, articoli, progetti, illustrazioni, disegni, circuiti stampati, fotografie ecc. sono riservati a termini di legge. Progetti e circuiti pubblicati su RadioElettronica possono essere realizzati per scopi privati, scientifici e dilettantistici, ma ne sono vietati sfruttamenti e utilizzazioni commerciali. La realizzazione degli schemi e dei progetti proposti da RadioElettronica non comporta responsabilità alcuna da parte della direzione della rivista e della casa editrice, che declinano ogni responsabilità anche nei confronti dei contenuti delle inserzioni a pagamento. I manoscritti, i disegni, le foto, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

RadioElettronica è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Societe Parisienne d'Edition.

Abbiamo rifatto i conti: 10 progetti da realizzare, 7 programmi pronti da digitare nel tuo computer. Fai tu i confronti: nessuna rivista di elettronica e di computer riesce a dare altrettanto ai suoi lettori. E non si tratta di progetti da poco: se hai un Apple apprezzerai sicuramente l'Hard-control per governare contemporaneamente due registratori a cassette (e se non hai un Apple, chi ti dice che non lo avrai presto?). E poi: perché non realizzare il ricevitore CB?, il nostro amplificatorino audio da 5 Watt?, l'agitatore per lo sviluppo dei fotocolor? E potremmo continuare, naturalmente senza dimenticare il frequenzimetro, che è degno del laboratorio più sofisticato, o i progettini su Ideabase.

Anche sul fronte dei programmi questo numero di RadioELETTRONICA

CARO LETTORE

&Computer offre parecchio: si tratta

di software di buon livello, praticamente gratis. Se consideri infatti che un programmatore chiede oggi per il suo lavoro ben 40 mila lire l'ora, e che i programmi che pubblichiamo hanno richiesto per la loro messa a punto numerose ore, puoi vedere da te che le 2500 lire per l'acquisto di questo numero della rivista sono state ben spese. Oltre tutto, studiando i programmi, anche quelli apparentemente più semplici, puoi diventare anche tu un programmatore, per hobby o per professione! Non è difficile: alcuni programmi di questo numero sono stati scritti da lettori come te, che fino a qualche mese fa non avevano mai toccato la tastiera di un computer!

Stefano Benvenuti

P.S. Questo numero di RadioELETTRONICA &Computer ha un'impaginazione più fresca e una nuova impostazione della copertina. Prenota fin d'ora alla tua edicola il prossimo numero (o meglio ancora, abbonati o rinnova l'abbonamento), perché i prossimi numeri saranno ancora più belli e da non perdere.



PLC 800

ANTENNA PER AUTOMEZZI 26-28 MHz (CB)

BOBINA DI CARICO REALIZZATA CON UN NUOVO METODO ESCLUSIVO TWOFOLD BREV. SIGMA

**DOPPIA BOBINA! DOPPIA POTENZA! DOPPIA SICUREZZA!
STESSO PREZZO.**

L'ANTENNA REGGE COMODAMENTE 800 W IN AM E 1500 W SSB.

Imp. 52 ohm. swr: 1,1 centro banda.

Stilo in fibreglas di colore nero alto m. 1,65 con bobina immersa nella fibra di vetro e pretarato singolarmente. 200 CANALI.

Cercasi rivenditori
per le zone di:
**Acqui Terme, Cuneo,
Mondovi, Alba, Asti.**

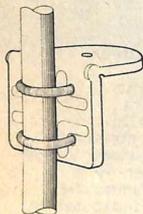
NUOVO NUOVO

NOUVEAU

NUEVO

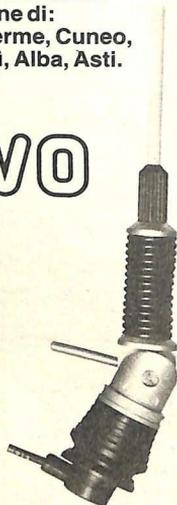
NEW

NEU



**SUPPORTO A SPECCHIO
PER AUTOCARRI**

- Realizzazione completamente in acciaio inox.
- Supporto per fissaggio antenne allo specchio retrovisore.
- Il montaggio può essere effettuato indifferentemente sulla parte orizzontale o su quella verticale del tubo porta specchio.



Snodo in fusione finemente sabbiato e cromato opaco. Molla in acciaio inox di grande sezione cromata nera con corto circuito interno.

La leva in acciaio inox per il rapido smontaggio rimane unita al semisnodo impedendo un eventuale smarrimento.

Base isolante di colore nero. Attacco schermato in acciaio inox con cuffia protettiva, alto solamente 12 mm. e uscita del cavo a 90°.

Metri 5 cavo RG 58 in dotazione. Foro da praticare sulla carrozzeria, 8 mm.



**DIFFIDATE DELLE IMITAZIONI IN COMMERCIO!
IL NUOVO SISTEMA DI TWOFOLD A DOPPIA BOBINA DI CARICO
LO TROVATE SOLO NELLE ANTENNE SIGMA.**

**Verificare quindi che sulla base e sul cavo siano
impressi il marchio SIGMA.**

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 800 FRANCOBOLLI



di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO - Via Leopardi 33 - Tel. (0376) 398667

Vorrei Sapere, Vorrei Proporre...

Tx CB, dove l'emitter

Sono un giovanissimo appassionato di elettronica e radiantismo e vorrei porvi qualche domanda sul progetto del trasmettitore CB che avete presentato su RE&C di Settembre '83:

— dove deve essere collegato, su IdeaBase, l'emitter di Q₂?

— volendo avere a disposizione un maggior numero di canali, si può adottare un circuito che realizzi la commutazione automatica dei canali sia sul ricevitore che sul trasmettitore?

Luigi Massoli - Roma

Caro Luigi, l'emitter di Q₂ dev'essere collegato a massa con un ponticello in filo nudo per collegamenti tra le piazzole F16 e A16 di IdeaBase, che il nostro disegnatore, ahinoi, ha lasciato nel proprio pennino. Il sistema di commutazione dei canali più rapido e sicuro, sia sul tx che sull'rx, è quello di sfilare e inserire manualmente i cristalli per i vari canali nei propri zoccoli. Gli altri metodi, oltre a introdurre problemi di vario genere, non sono commisurati alla semplicità e all'economicità che hanno ispirato la progettazione della nostra mini-stazione CB.

Pipistrelli, che passione

Sul numero di Agosto '83 di RE&C è comparso il progetto di un ricetrasmittente a ultrasuoni che ha eccitato un po' la mia fantasia.

La vostra citazione dei pipistrelli mi ha fatto ricordare che in effetti, guidando nella nebbia, mi trovo pressappoco nella loro condizione di semi-cecità. Da ciò mi è venuta la pazzesca idea di sfruttare lo stesso principio con cui essi evitano gli ostacoli e precisamente la relativa direzionalità dell'insieme trasmettitore-ricevitore e la parziale riflessione delle onde acustiche da parte dei cor-

pi solidi per costruire una specie di radar seppure di modeste ambizioni: portata sui cinquanta metri e visualizzazione tramite misuratore di intensità di campo utilizzante un UAA180 e 12 Led. È possibile?

Si legge inoltre che il trasmettitore costa L. 70.000. La cifra è esatta?

Luigi Condolo
Lignano Sabbiadoro (UD)

Caro Luigi, l'idea che proponi è teoricamente validissima, ma in pratica pressoché irrealizzabile per l'irripetibilità (nonché il costo eventuale...) di trasduttori ultrasuonici di potenza. Con il sistema di apparecchi pubblicato puoi fare esperimenti su scala ridotta, ad esempio disponendo degli ostacoli sopra un tavolo. Se ti piace visualizzare il responso del ricevitore con una rampa di Led puoi farlo, collegando il ricevitore al display apparso su RE&C di Giugno '82 (ce ne sono due: uno con il «tuo» UAA180, a pag. 28 e l'altro con il più moderno LM3914 a pag. 64) a livello del collettore di T₆, prima del relè. Il costo medio indicato è esatto.

Quella lampada è d'incanto

Sfogliando una rivista di radiotecnica di venti anni fa, ho scoperto lo schema di una lampada di emergenza in grado di accendersi automaticamente allorché manchi

Un chiarimento?
Un problema? Un'idea?
Scriveteci.
Gli esperti di
RadioELETTRONICA
sono a vostra
disposizione per
qualsiasi quesito.
Indirizzo a:
RadioELETTRONICA
LETTERE
Corso Monforte 39
20122 Milano.

l'energia di rete: il vecchio schema purtroppo, oltre a essere equipaggiato con un transistor ormai introvabile, prevede l'impiego di una batteria ricaricabile a 6 V e una tensione di rete di 117 V. Potreste modificarne lo schema, che allego, in modo da poterlo utilizzare a 220 V di rete, con una batteria da 12 V e facendo uso di semiconduttori moderni? Mi piacerebbe anche veder pubblicato il progetto di un amplificatore Hi-Fi compatibile con microfoni magnetici, dotato di controlli di fono e con uscita in auricolare o cuffia.

Giuseppe Roncoroni - Roma

Caro Giuseppe, grazie intanto per la segnalazione dell'interessante ideaprogetto che riproponiamo a tutti con i valori dei componenti adatti per un impiego generalizzato e tali da consentire una facile realizzazione, ad esempio, su IdeaBase piccola. OK per l'amplicuffia, ci penseremo tra non molto: intanto, perché non dai un'occhiata al monitor per cuffie su RE&C

di Maggio '82? Con un semplice sistema di controlli di tono passivi potrebbe trasformarsi nel progetto che cerchi...

Alimentare il Sinclair

Sto per acquistare uno ZX81, ma ho qualche perplessità. Se vorrò espandere la memoria con una RAM da 64K, dovrò ricorrere a un alimentatore più robusto di quello in dotazione? E se manca la luce, posso mettere in parallelo all'alimentatore una batteria NiCad per evitare che il contenuto della memoria si volatilizzi? Come mai non avete mai pubblicato il progetto di un bell'alimentatore a tampone per prevenire tale rischio?

Stefano Biancini - Roma

Caro Stefano, niente paura per l'espansione che non ti creerà alcun problema con l'alimentazione. Per quanto riguarda invece il tampone... ah! ah! perché ti sei perso RE&C di Agosto '83? C'è un bellissimo progetto di alimentatore protetto per ZX che fa proprio al caso tuo e di tutti coloro che abbiano i problemi che ci raccontano...

Funk box & superbassi

Sono da qualche tempo un lettore e avendo realizzato con successo alcuni progetti per la mia chitarra, ho ▶

Componenti

R₁: incorporata a Lp₁
R₂, R₃: 33 kohm, 1 W (arancio, arancio, arancio)
R₄: 4.700 ohm, 1 W (giallo, violetto, rosso)
C₁: 220 μF, 25 V_e elettrolitico
Q₁: 2N2905 o equivalente (PNP al Silicio di media o alta potenza)
D₁, D₂: 1N4007 o equivalente
Lp₁: spia al neon con resistore di limitazione (R₁) incorporato
Lp₂: lampada ad incandescenza da 12 V, 50 mA
B₁: batteria ricaricabile da 12 V
IdeaBase piccola
Cordone di rete con spina

Quando è carico, C₁ mantiene Q₁ all'interdizione. Se manca energia di rete Q₁ conduce e quindi la lampadina d'emergenza Lp₂ si accende.

Vorrei Sapere, Vorrei Proporre...

provato a costruire il «Funk box per chitarra» pubblicato sul fascicolo di Agosto '83, ma con scarso risultato. Dopo aver controllato accuratamente i collegamenti del circuito, le resistenze, il transistor, e avendo anche cambiato i condensatori, il risultato era purtroppo uguale a prima: ruotando il trimmer lineare da 2.200 Ω (R_2) e provando anche con R_7 non si sentiva alcun fischio; collegando la chitarra e chiudendo S_2 (con S_1 aperto) si sentivano le note un poco amplificate, rispetto al normale suono, e anche ruotando R_7 o R_4 non ho notato nessun cambiamento né di tonalità né di timbro. A questo punto mi rivolgo a Voi sperando mi possiate aiutare a far funzionare il mio Funk box. Sul numero di aprile '83, nel progetto dell'amplificatore per superbassi si utilizzava un transistor che, pare, non esiste, era il Radio Shack RS-

2010, che ho sostituito con un altro NPN; potete dirmi quale equivalente usare per il migliore funzionamento? Complimenti per la vostra rivista.

Massimo Ligabue
Correggio (RE)

Caro Massimo, prova innanzitutto a rivedere il cablaggio della tua Funk box assicurandoti al 100% dell'assenza di sviste o errori di qualsiasi tipo (anche per quanto riguarda i valori dei componenti): è facile confondersi con i colori delle resistenze o con gli zeri dei condensatori molto di più di quanto si pensi). Se tutto, ma proprio tutto è OK, significa che il tuo BC238 è un po' stravagante, e allora non vi è che da intervenire sul valore della R_2 , diminuendolo fino a ottenere l'effetto desiderato. Puoi anche minorare leggermente il valore di R_1 e R_2 .

Galeotta fu la cartiera...

Ho conosciuto la vostra rivista solo pochi giorni fa mediante un amico il quale me ne trovata, in una cartiera (Sic, ndr) una copia. Il fascicolo in questione è quello di Marzo '82 e a tal proposito mi interesserebbe avere tutti i componenti e il progetto per costruire una «Slot machine elettronica». È possibile? La vostra rivista è molto bella e vi faccio i miei migliori complimenti.

Massimo Torri
Verola Nuova (BS)

Caro Massimo, il kit che t'interessa devi richiederlo alla CTE International, via R. Sevardi 7 (Zona Industriale Mancasale), 42100 Reggio Emilia, che lo produce e lo distribuisce attraverso una folta schiera di distributori uno dei quali è forse non lontano da te.

A qualcuno piace col beep

Sono un vostro assiduo lettore, possessore di uno ZX81, quindi non sto a descrivervi la gioia che suscita in me trovare su RE&C, programmi e progetti per il mio computer.

Passo al mio problema: modificando il mio ZX81, ho costruito una vera tastiera e un circuito di autorepeat, il tutto da racchiudere in un mobile unico; a questo punto vorrei fornire il tutto di un avvisatore acustico per tastiera (beeper) ma non ho idea di come costruirlo. Mi potreste aiutare?

Fabrizio Martano - Grosseto

Caro Fabrizio, questo progetto vedrà la luce su RE&C nei primi mesi dell'84. E complimenti per le supermodifiche! Sicuramente anche altri lettori ti imiteranno.

PHILIPS



LA SCIENZA PRATICA SPERIMENTALE
IN SCATOLE DI MONTAGGIO:

- ELETTRONICA serie 2000 e 2001
- FISICA
- CHIMICA
- MINERALOGIA CE 1460
- ENERGIA SOLARE PE 1500

ELETTRONICA
A CIRCUITI STAMPATI
PER MONTAGGI VELOCI



- KIT ET1 "Luce ed elettronica"
- ET2 "Suono ed elettronica"
- ET3 "Radio-Elettronica"
- ET4 "Rumori elettronici"
- ET5 "Giochi elettronici"
- ET6 "Musica elettronica"

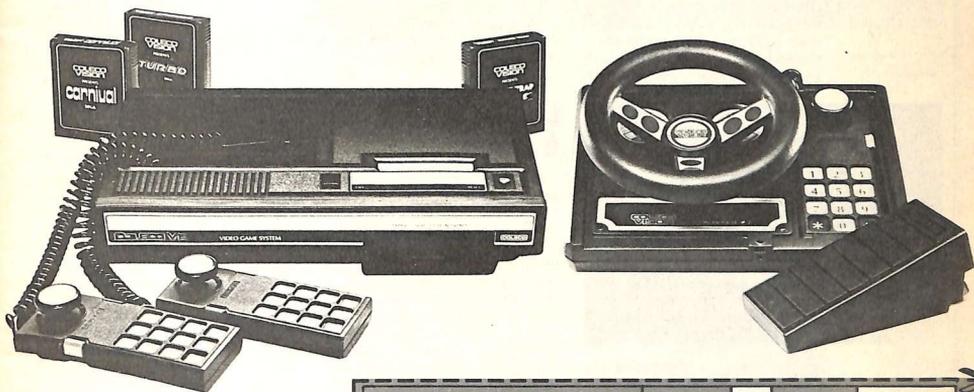
Distribuzione: EDILIO PARODI S.p.A.

Via Secca, 14/A 16010 - Manesseno (GE) Tel. 010/406641

Richiedete il catalogo inviando L. 500 in francobolli per contributo spese postali.

COLECO VISION

Il piú venduto negli Stati Uniti



**Coleco Vision
i nuovissimi
Video Games,
ad alta risoluzione
grafica,
pronti per Voi!**

**a casa
vostra subito!**

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Codice	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Console con cartuccia Mouse Trap	68/8600-00		485.000	
Modulo convert. ATARI	68/8601-00		169.000	
Modulo Turbo	68/8602-00		130.000	
CARTUCCE SERIE ARGENTO				
Donkey Kong	68/8610-00		92.000	
Smurf (Puffi)	68/8610-01		92.000	
Zaxxon	68/8610-02		99.000	
Venture	68/8610-03		92.000	
Wizard of wor	68/8610-04		77.000	
Gorf	68/8610-05		77.000	
Mouse Trap	68/8610-06		77.000	
Carnival	68/8610-07		77.000	
Cosmic Avenger	68/8610-08		77.000	
Lady Bug	68/8610-09		77.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati, Codice Fiscale

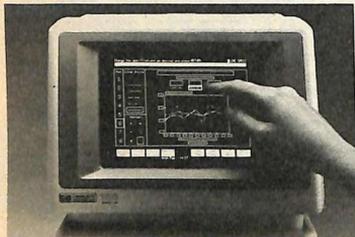
Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10.000

I prezzi sono comprensivi di IVA. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.

Chi, Cosa, Come, Quando...

L'Hewlett-Packard punta sul dito

Non è ancora disponibile in Italia; per ora è stato presentato negli Stati Uniti. Si tratta del nuovo personal computer Hewlett-Packard 150 con Touch screen (funziona sfiorando i comandi che appaiono di volta in volta sullo schermo con un dito). «Un computer che si prospetta come uno dei computer più facili da usare» ha detto a RE&C il dott. Roberto Albanesi, amministratore delegato della Hewlett-Packard Italiana. «Tra quelli pre-



HP150
Hewlett
Packard.

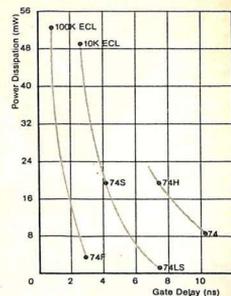
enti sul mercato, consentirà alla nostra casa di occupare una posizione leader del mercato entro la metà degli anni '80». Il nuovo personal HP 150, infatti, fissa con il suo video modernissimo, nuovi standard nella ricerca di prodotti orientati al comfort dell'utente ma soprattutto rappresenta l'elemento chiave nella strategia della società. «L'HP 150 non richiede una particolare esperienza nell'uso del computer» spiega l'uomo del mistero. «Secondo l'opinione di chi l'ha progettato sarà in grado di soddisfare le esigenze di ampie fasce di utenti: dal manager alla segretaria, dall'avvocato all'amministratore di stabili». Invece di memorizzare comandi o battere numeri su appositi menù, chi userà questo nuovo computer non dovrà fare altro che toccare lo schermo e la macchina risponderà immediatamente. Le versioni europee prodotte a Grenoble saranno disponibili dalla prossima primavera.

I programmi previsti, comprendono funzioni come l'analisi di tabelle elettroniche, la gestione di dati, la grafica, la contabili-

tà aziendale, il word processing più sofisticato. Per sfruttare appieno la nuova tecnologia touch screen saranno adattati oltre 30 programmi applicativi originali, sviluppati sia dalla Hewlett-Packard sia da aziende indipendenti, tra cui: Visicalc, Wordstar, 1 2 3, Microplan, dBase II, Context Mba, Memomaker, Graphics/100 ed altri (in italiano saranno disponibili Visicalc, Graphics, Wordstar, Memomaker). Il prezzo di vendita dell'HP 150 all'estero, si aggira nella conformazione base intorno ai 3.995 dollari. In Italia il prezzo non è ancora stato stabilito.

La mia porta è più veloce

Aria nuova in casa TTL: arriva dalla Fairchild la nuova linea FAST che ripropone gli elementi di più largo impiego della nota serie 74xx realizzati con una rivoluzionaria tecnologia isoplanare che ne migliora radicalmente la curva potenza dissipata/ tempo di propagazione: per una porta logica TTL-FAST il ritardo tipico è di tre nanosecondi con una potenza dissipata di 4 mW. Il che significa il 75% in più rispetto alla famiglia Low Power Schottky (74LSxx), rispetto alla quale si ha un risparmio del 75% della potenza assorbita. La famiglia



FAST (siglata 74Fxx) comprende già 36 prodotti tra cui 19 multiplexer, 2 contatori, 5 flip-flop, 1 ALU, 1 registratore di scorrimento, 2 piloti di linea a 8 bit, 2 decodificatori, un comparatore, un inversore multiplo, uno shifter a 4 bit, 2 latches a 8 bit, 9 porte multiple e si prevede di raggiungere entro brevissimo tempo le 70 funzioni, con preferenza per i dispositivi a larga scala d'integrazione e alle funzioni logiche di interfaccia con i microprocessori: la FAST infatti è nata nell'era dei up ed è stata concepita soprattutto per lavorare con loro. Per informazioni rivolgersi alla Fairchild Semiconductors SpA, viale Corsica 7 20133 Milano; telefono (02) 296001.

Quanti bytes in un taschino

700.000 personal installati e una produzione di 100.000 unità al mese: ecco in cifre la situazione della Sinclair Research LTD, emersa nella conferenza stampa tenuta il 19 ottobre per presentare una nuova gamma di periferiche per lo ZX Spectrum: il nuovo ZX Microdrive e l'Interfaccia rappresentano la miglior soluzione al problema della memoria-dati, mai realizzata a questo livello qualità/prezzo nell'ambito degli home computer. ZX Microdrive consente la memorizzazione su una cartuccia magnetica di ben 85.000 bytes di informazioni. Ben 8 ZX Microdrive possono



E Commodore all'utile aggiunge Executive

Oltre mille miliardi di fatturato (un incremento del 124% sull'anno precedente) e 146 miliardi di utile (raddoppiato in pratica, +107%, rispetto 1982): queste due cifre sono state sottolineate con particolare soddisfazione da Irving Gould, Chairman of the board della Commodore quando mercoledì 28 settembre ha comunicato alla stampa i dati economici sull'andamento dell'anno fiscale che si è concluso al 30 giugno 1983. «Un andamento particolarmente positivo», ha detto Gould «che deriva soprattutto dalla grande richiesta che il computer Commodore 64 ha sui mercati europei e canadesi oltreché statunitensi. Dopo il successo conseguito dal VIC 20 (oltre un milione di pezzi venduti nel 1982), del Commodore 64, che si distingue per essere uno dei personal più competitivi in base al rapporto prezzo prestazioni, a completare la gamma dei prodotti della Casa di New York giunge ora il Commodore 64 Executive, un sistema portatile con incorporato un monitor da sei pollici e un drive floppy disk da 170 K (il doppio floppy è opzionale). La tastiera inoltre è



staccabile. Anche in questo caso il prezzo, 1.950.000 lire più IVA, è estremamente competitivo. Ecco le sue caratteristiche tecniche.

— 65 CPU (compatibile programmi 6510)

— Porta video esterna (output composto, luminosità)

— Completa tastiera maiuscolo/minuscolo

— Bus seriale Commodore

— Bus esterno (compatibile 64)

— Completamente compatibile Commodore 64

— Dimensioni cm

12,5X36,8X36,8.

— Linee interfaccia IEEE 488

— 40 colonne per 25 righe video display con 16 colori di base e grafica

— Possibilità di musica e suono

— Porta per cartucce Commodore 64

le anticipato. Il rimborso avviene poi in rate mensili costanti a partire dal mese successivo a quello in cui è stato concesso il finanziamento secondo un programma di rimborso definibile dal richiedente entro un periodo che va da 6 a 42 mesi. Ecco, in pratica, come vanno le cose, supponendo di

Commodore 64 Executive.

Il nuovo Sinclair ZX Microdrive e (sotto) Mr. Sinclair, presidente della Sinclair Research.



essere controllati contemporaneamente dalla nuova ZX Interfaccia con un totale di 680.000 bytes di informazioni "in linea".

Tanti soldini per il tuo personal

Personal computer è bello. Ma per molte tasche è anche caro, specie se il potenziale acquirente è molto giovane. Se, appioppata la classica martellata al salvadanaio, ci si accorge che i soldini non bastano, che fare? Semplicissimo: da oggi c'è Prestitempo Personal Computer, il nuovo servizio creato dalla Banca d'America e d'Italia per finanziare chiunque voglia procurarsi l'agognato personal. Basta aver compiuto 18 anni e poter dimostrare un reddito sicuro, mensile o annuale, per ottenere un prestito commisurato alle proprie possibilità economiche con un limite massimo di otto milioni di capita-



aver bisogno di tre milioni da rimborsare in due anni: la BAI offre un prestito di 2.921.000 lire oppure di 3.286.000 lire rimborsabile in 24 rate rispettivamente di 160 e 180 mila lire. Volete saperne di più? Rivolgetevi all'Ufficio Prestiti della Banca d'America e d'Italia, Via Manzoni 5, Milano, telefono (02) 77951.

TUO SPECTRUM

Radio con Elettronica & Computer

Aut. Min.



7

computer Spectrum per chi si abbona. Per avere più probabilità di vincere il tuo Spectrum abbonati subito con il tagliando qui sotto: riceverai 12 numeri della rivista, un'Ideabase grande, e parteciperai all'estrazione dei 7 Spectrum riservati a chi si abbona.

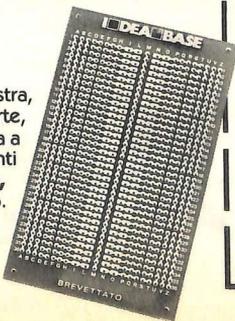
ABBONATI SUBITO!

Riceverai a casa tua 12 numeri, un circuito stampato universale Ideabase in omaggio, e parteciperai all'estrazione di 7 computer Spectrum Sinclair.

Abbonarsi a **RadioELETTRONICA & Computer** conviene sempre! Nessun'altra rivista ti offre uno sconto di 4.000 lire sul prezzo di copertina, più Ideabase in regalo (che vale altre 4.500 lire, più 2.500 di spese postali: dunque è un regalo di 7.000 lire!), e che ti servirà per realizzare tanti fantastici progetti. **Inoltre, abbonandoti ora, puoi vincere il tuo Spectrum.** E allora, non perdere tempo: abbonati subito! L'abbonamento per un anno (12 numeri) costa solo 26.000 lire (estero 40.000), e ti mette al sicuro contro possibili aumenti del prezzo di copertina.

Il tagliando di abbonamento qui a destra, compilato in ogni sua parte, va spedito in busta chiusa a Editronica Srl, Ufficio Abbonamenti **RadioELETTRONICA & Computer**, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Non perdere questa occasione:
Vinci il tuo Spectrum



**Voglio abbonarmi
e vincere
il mio Spectrum**

Cognome e nome

Via

Città

Cap. Provincia

NUOVO ABBONAMENTO RINNOVO

RINNOVO ANTICIPATO

allego assegno di L. 26.000 non trasferibile intestato a Editronica srl.

allego ricevuta di versamento di L. 26.000 sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano

pago fin d'ora l'importo di L. 26.000 con la mia carta di credito BankAmericard

Numero scadenza
autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto Bank Americard

Data Firma

Parteciperò così all'estrazione dei 7 computer Spectrum del concorso Vinci il tuo Spectrum, riservati agli abbonati.

IL TUO PRIMO COMPUTER



ZX81

CON ALIMENTATORE

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF GBC

sinclair

Il computer più venduto nel mondo

£. 99.000

Apple II

È un gioco molto noto: consiste nell'indovinare un numero scelto dal computer con una serie di tentativi. A ogni tentativo il computer visualizza degli asterischi o delle crocette. Se il numero chiamato è presente nel numero pensato dal computer ma nel posto sbagliato appare una «x» se è nel posto giusto un «*». Se invece non fa parte della combinazione appare uno spazio vuoto. Il numero dei tentativi possibili è infinito. Il gioco termina quando avrete indovinato il numero, che per altro è formato da quattro cifre una diversa dall'altra. Ecco ora alcune notizie sul programma. La parte che va dalla riga 20 alla 115 fa sì che il computer componga quattro numeri casuali diversi tra loro. Il controllo dei numeri viene fatto dalla riga 200 e seguenti fino alla 610. Per finire la riga 177 controlla che tutti i numeri inseriti siano diversi tra loro.



Se la mela dà i numeri...

...tu prova a indovinarli. Come? con un programma che gira su Apple II e consente di indovinare un numero di quattro cifre diverse tra loro scelte casualmente dal computer. Pensi di non riuscirci? Per darti una mano...

```
5 HOME
10 PRINT
"-----NUMBERS-----"
15 INVERSE : PRINT : PRINT " BY
MASSIMO NIZZOLA " : NORMAL : PRINT
: PRINT : INPUT "PREMI RETURN PER
GIOCARRE...":$1$
18 HOME
20 A% = RND (1) * 10
40 B% = RND (1) * 10
50 IF B% = A% THEN GOTO 40
70 C% = RND (1) * 10
75 PRINT
80 IF C% = A% THEN GOTO 70
85 IF C% = B% THEN GOTO 70
100 D% = RND (1) * 10
105 IF D% = A% THEN GOTO 100
```

```

110 IF D% = B% THEN GOTO 100
115 IF D% = C% THEN GOTO 100
120 A = 0
137 A = A * 1
140 PRINT : INPUT "IL TUO PRIMO
NUMERO " ; A#
150 PRINT : INPUT "IL TUO SECONDO
NUMERO " ; B#
160 PRINT : INPUT "IL TUO TERZO
NUMERO " ; C#
170 PRINT : INPUT "IL TUO QUARTO
NUMERO " ; D#
173 PRINT : PRINT : PRINT
175 INPUT "CONFERMI?(S/N) " ; F#
176 IF F# = "N" THEN GOTO 140
177 IF VAL (A#) = VAL (B#) OR
VAL (A#) = VAL (C#) OR VAL (A#) =
VAL (D#) OR VAL (B#) = VAL (C#) OR
VAL (B#) = VAL (D#) OR VAL (C#) =
VAL (D#) THEN GOTO 1000
180 HOME
190 PRINT A#B#C#D# : PRINT : PRINT
" TENTATIVI " ; A
195 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
PRINT : PRINT
200 IF VAL (A#) = A% THEN PRINT
" S "
210 IF VAL (A#) = B% OR VAL (A#)
= C% OR VAL (A#) = D% THEN PRINT
" N "
430 IF VAL (B#) = B% THEN PRINT
" S "
435 IF VAL (B#) = A% OR VAL (B#)
= C% OR VAL (B#) = D% THEN PRINT
" N "
440 IF VAL (C#) = C% THEN PRINT
" S "
450 IF VAL (C#) = A% OR VAL (C#)
= B% OR VAL (C#) = D% THEN PRINT
" N "
460 IF VAL (D#) = D% THEN PRINT
" S "
466 IF VAL (D#) = B% AND VAL (A#)
= A% AND VAL (B#) = B% AND VAL
(C#) = C% THEN GOTO 700
470 IF VAL (D#) = A% OR VAL (D#)
= B% OR VAL (D#) = C% THEN PRINT
" N "
480 IF VAL (A#) = A% THEN GOTO
590
500 GOTO 137
590 IF VAL (B#) = B% GOTO 600
595 GOTO 137
600 IF VAL (C#) = C% GOTO 610
605 GOTO 137
610 IF VAL (D#) = D% GOTO 700
620 GOTO 137
700 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
PRINT : FLASH : INPUT "BRAVO...VUOI
GIOCARRE ANCORA?(S/N) " ; Z#
704 NORMAL
705 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
PRINT : PRINT : PRINT
710 IF Z# = "S" THEN GOTO 18
720 IF Z# = "N" THEN PRINT "BYE"
730 END
800 GOTO 137
1000 PRINT "TUTTI I NUMERI DEVONO
ESSERE DIVERSI TRA LORO!!!" : GOTO
137

```

Sinclair ZX81



**a casa
vostra subito!**

Se volete riceverlo velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon Sinclair": e riceverete in OMAGGIO il famoso libro "Guida al Sinclair ZX81" di ben 264 pagine, del valore di L. 16.500.

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer ZX81, con alimentatore 0,7 A, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento al televisore e registratore.		L. 99.000	
Modulo di espansione di memoria 16K RAM		L. 99.000	
Modulo di espansione di memoria 32K RAM		L. 160.000	
Modulo di espansione di memoria 64K RAM		L. 250.000	
Interfaccia Centronics		L. 120.000	
Espansione Grafica		L. 130.000	
Stampante ZX Print, con alim. da 1,2 A		L. 180.000	
Cavo coll. interfaccia Centronics		L. 38.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati
Codice Fiscale

Scissors icon

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L.10.000.

I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18%. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.
ATTENZIONE!

Tutti i nostri prodotti hanno la garanzia italiana di un anno, data dalla SINCLAIR.



ce l'hai?

Il tuo Spectrum è preziosissimo difendilo con la "SUPER GARANZIA"
La Rebit Computer, distributore per l'Italia dei prodotti SINCLAIR, ha messo a punto la nuova straordinaria

SUPER GARANZIA

Apri la scatola del tuo SPECTRUM acquistato presso un Rivenditore Autorizzato e ci trovi anche un libretto: ti accompagnerà nei tuoi futuri acquisti, dandoti l'occasione per risparmiare oltre 100.000 lire. Ti darà la Garanzia di una perfetta assistenza, e avrai la certezza del valore del tuo autentico SPECTRUM. Il libretto della "SUPER GARANZIA" contiene le modalità per l'iscrizione al SINCLUB, la federazione di tutti i Sinclair Club Italiani. Inoltre il Coupon sconto per abbonarsi a "SPERIMENTARE" il mensile di elettronica che pubblica il bollettino Sinclub: idee, programmi, notizie, vita associativa.

La tessera Software ti dà diritto ad uno sconto sull'acquisto dei programmi. Infine nel libretto "SUPER GARANZIA" troverai la possibilità di acquistare la stampante ZX PRINTER SINCLAIR ad un prezzo eccezionale.

PER QUESTO UNO SPECTRUM
SENZA LA "SUPER GARANZIA"
E' SOLO UN MEZZO
Spectrum



sinclair

Spectrum

molto di più di una garanzia!!





ZX81

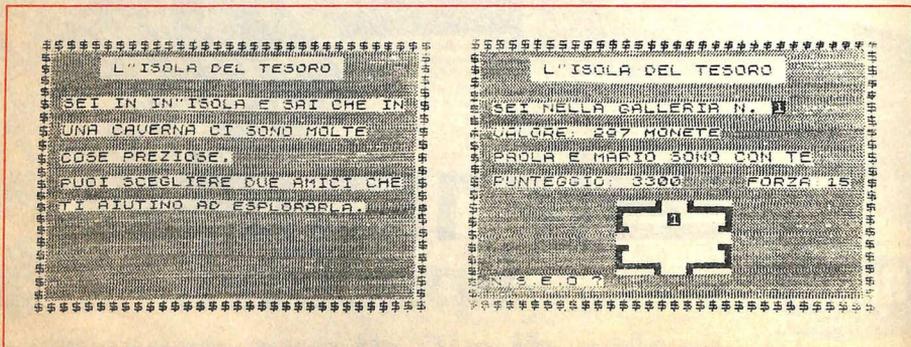
L'isola del tesoro

Il programma che segue gira in SLOW sullo ZX81 e richiede 16K di memoria. Dovete immaginare di trovarvi su di un'isola nella quale c'è una caverna ricca di preziosi. Decidete di esplorare la caverna e, per farlo, lo ZX vi dà la possibilità di scegliere due amici che vi seguiranno nella vostra avventura; molti sono gli incontri che farete all'interno della caverna e molte le

Più che una gara è una vera e propria avventura guidata interamente dal computer. Siete su un'isola deserta. Con due compagni decidete di esplorare una caverna. Entrate. Se riuscirete a trovare l'uscita...

cose che troverete: mappe, bottiglie, preziosi, ma anche solo polvere e ragni. Se riuscirete a raggiungere l'uscita il computer vi farà i complimenti oltre a segnalare il bottino che siete riusciti a realizzare; tuttavia l'impresa può risultare particolarmente difficoltosa e, se rimarrete senza forze, rimarrete per sempre nella caverna.

All'inizio del gioco sul video ap-




```

0340 PRINT AT 21,0;"1=CARD      @=
0350
0360 LET A=INT (RND#9)+1
0370 LET IDO=1
0380 LET T1=0
0390 GOTO 400
0400 LET T1=T1+A
0410 GOTO 400
0420 LET T2=INT (RND#9)+1
0430 LET T2=T2+A
0440 GOTO 400
0450 LET C=0
0460 IF INKEY#="1" THEN GOTO 480
0470 IF INKEY#="0" THEN GOTO 550
0480 LET D=INT (RND#9)+1
0490 LET E=INT (RND#9)+1
0500 IF E=0 THEN GOTO 550
0510 LET T1=T1+D+6
0520 GOTO 400
0530 LET D=D+6
0540 GOTO 400
0550 LET D=D+6
0560 LET T2=INT (RND#9)+1
0570 LET T2=T2+1
0580 IF T1>21 OR T2>21/(F-1)>21 TH
0590 GOTO 600
0600 LET T1=T1+A
0610 LET T2=T2+A
0620 ADD TO 5840
0630 PRINT AT C,D;A$
0640 IF A=1 THEN PRINT AT C+1,0;
R$
0650 IF A=2 OR A=3 THEN PRINT AT
0660 D,0;C$
0670 IF A=4 OR A=5 OR A=6 OR A=7
0680 THEN PRINT AT C+1,D;B$
0690 IF A=8 THEN PRINT AT C+1,D;
D$
0700 PRINT AT C+2,D;A$
0710 IF A=1 OR A=2 OR A=3 OR A=4 OR A=5 THEN P
RINT AT C+0,D;C$
0720 IF A=6 OR A=7 THEN PRINT AT
0730 C+3,D;
0740 IF A=8 THEN PRINT AT C+3,D;
B$
0750 IF A=7 OR A=8 OR A=9 THEN P
RINT AT C+3,D;D$
0760 PRINT AT C+4,D;A$
0770 IF A=1 THEN PRINT AT C+5,D;
A$
0780 IF A=2 OR A=3 THEN PRINT AT
0790 C+5,D;C$
0800 IF A=4 OR A=5 OR A=6 OR A=7
0810 THEN PRINT AT C+5,D;B$
0820 IF A=8 OR A=9 THEN PRINT AT
0830 C+5,D;D$
0840 PRINT AT C+6,D;E$
0850 PRINT AT 7,28;T1
0860 PRINT AT 19,28;T2
0870 RETURN
0880 FOR W=0 TO 25
0890 NEXT W
0900 IF T1>21 AND T2>21 THEN LET
S=5
0910 IF T1>21 AND T2<=21 THEN LE
T S=5-1
0920 IF T2>21 AND T1<=21 THEN LE
T S=5+0
0930 IF T1<=21 AND T2<=21 AND T1
>T2 THEN LET S=S+0
0940 IF T1<=21 AND T2<=21 AND T2
>T1 THEN LET S=S-0
0950 IF T1=T2 THEN LET S=5
0960 GOTO 110

```

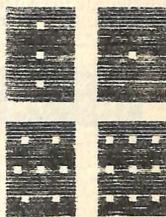
segnare le carte alle linee 640 + 790, e la linea 600 che contiene la strategia di gioco dello ZX.

Fate attenzione alle linee 240 + 280, i tasti da battere. in «modo grafico», sono:

A\$ = " space.space.space,
space,5"
B\$ = " space, Q .space, Q ,5"
C\$ = " space.space, Q ,space,5"
D\$ = " W.space, Q , W ,5"
E\$ = " 7,7,7,7,5" ■



PLAYER: 17



SINCLAIR: 20

1=CARD @=STOP



PLAYER: 9



SINCLAIR: 2

1=CARD @=STOP

Vic 20

Ecco un programma che trasforma il tuo Vic 20 in una macchinetta mangiasoldi. Il computer quando schiacci il tasto Run determina attraverso un generatore di numeri casuali (è l'istruzione 160) la sequenza di uscita delle figure. Ma non si ferma qui: in base alla combinazione uscita il tuo personale somma o sottrae dal tuo capitale le vincite o le perdite e ti indica di volta in volta qual è la situazione. Il giocatore se lo vuole può ritirarsi. Per farlo deve battere il numero 1 e farlo seguire dal comando Return. Per continuare è sufficiente battere il comando Return.

Il gioco termina automaticamente quando il giocatore non ha più denaro per continuare. ■



Slot machine

Tre volte orange, hai vinto! Due orange e un bar, hai perso! Vuoi tentare la fortuna sul tuo Vic 20? Eccoti un programma che trasformerà il salotto di casa tua in un fumoso casinò di Las Vegas. E se finisci il capitale...

```
10 REM SLOT MACHINE
15 PRINT "C"
20 PRINT "SLOT MACHINE $.50"
25 PRINT
30 PRINT "COMBINAZIONI VINCENTI"
35 PRINT
40 PRINT "3BAR 3ORANGE 3CHERRY"
41 PRINT
45 PRINT "LA VINCITA E' DI $3.00"
46 PRINT
50 PRINT "QUANTI $.50 GIOCHI?"
51 PRINT
55 PRINT "GIOCO";
60 INPUT M
65 PRINT
70 LET M=M*.5
80 PRINT "PARTI CON $:"M
85 PRINT
90 PRINT "VUOI GIOCARE?"
91 PRINT
95 PRINT "BATTI 0 SE SI 1 SE NO"
100 INPUT A
110 IFA=1 THEN 430
115 PRINT "C"
116 POKE 36879,25
120 LET B=0
130 LET O=0
140 LET C=0
145 REM DETERMINE 3 FIGURES
150 FOR I=1 TO 3
160 LET N=INT(3*RND(1))+1
165 IFA=2 THEN 210
170 IFA=3 THEN 240
180 PRINT "   ---BAR---"
185 PRINT
190 LET B=B+1
200 GOTO 260
210 PRINT "   --ORANGE--"
215 PRINT
220 LET O=O+1
230 GOTO 260
235 PRINT
240 PRINT "   --CHERRY--"
245 PRINT
250 LET C=C+1
260 NEXT I
265 REM DETERMINE IF PLAYER WON
270 IFB=3 THEN 350
280 IFO=3 THEN 350
290 IFC=3 THEN 350
295 REM
297 PRINT
298 PRINT
299 PRINT
300 PRINT "E' PECCATO, HAI PERSO"
305 REM SUBTRACT $.50 FROM M
310 LET M=M-.5
320 PRINT
325 REM CHECK TO SEE IF PLAYER HAS ANY MONEY LEFT
330 IFA=0 THEN 395
340 GOTO 380
347 PRINT
348 PRINT
349 PRINT
350 PRINT "FORTUNATO! VINCISTI $3.00"
360 LET M=M+3
370 PRINT
375 PRINT
380 PRINT "ORA HAI $:"M
381 PRINT
390 GOTO 90
395 PRINT "*****"
400 PRINT "HAI PERSO TUTTO!"
405 PRINT "*****"
410 PRINT
420 GOTO 440
430 PRINT "SEI MOLTO SAGGIO"
440 END

READY.
```

Doppio comando per Apple

Con il nastro raddoppiato, il programma è assicurato

Le prestazioni di un personal come l'Apple sono talmente numerose e perfezionate da rasserenare lo stupefatto. Ma possono essere ulteriormente espanse: con interfacce e dispositivi di controllo ben studiati che diano braccia e gambe al poderoso cervello del vostro amico elettronico, e magari lo aiutino a servirsi con maggiore flessibilità dei sistemi periferici.

Per questo RE&C ha messo a punto un progettino che, pur nella sua semplicità, è in grado di controllare direttamente da programma (e quindi in modo del tutto automatico) due registratori a cassette, con un grande vantaggio per la potenza e per la flessibilità del vostro Apple.

Il circuito in teoria

Il circuito del doppio comando per Apple consta essenzialmente di un amplificatore in corrente continua transistorizzato che pilota un relè capace di abilitare un registratore a nastro (o qualsiasi altra apparecchiatura a esso compatibile) non appena venga applicato un segnale in ingresso (vedere schema elettrico in fig. 1). A fornire il segnale in questione pensa ovviamente l'Apple. Anzi, ne fornisce addirittura

Due registratori a cassette, o qualsiasi altro servomeccanismo, possono essere comandati automaticamente dal tuo computer Apple. In che modo? Con questo semplice circuitino, da realizzare al volo su IdeaBase. E per i programmi su disco...

due, il che consente, realizzando in doppio il circuito appena descritto, di comandare automaticamente da programma o da tastiera due nastri o altro. Il segnale di comando viene prelevato ai pin 12 e 15 del connettore I/O di cui è dotato l'Apple (si utilizzano a questo scopo i numeri di controllo 1 e 3).

Da qui, attraverso i resistori di limitazione R_1 e R_4 , perviene alla base dei transistor Q_1 e Q_2 ; R_2 e R_5 provvedono a una sommaria polarizzazione che ottimizza le condizioni di funzionamento dei due ele-



CONNESSIONI

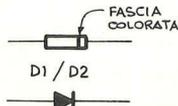
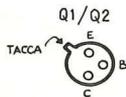
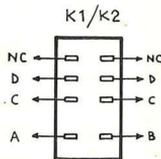
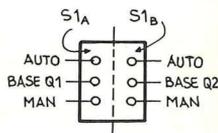


Figura 1. Lo schema elettrico.



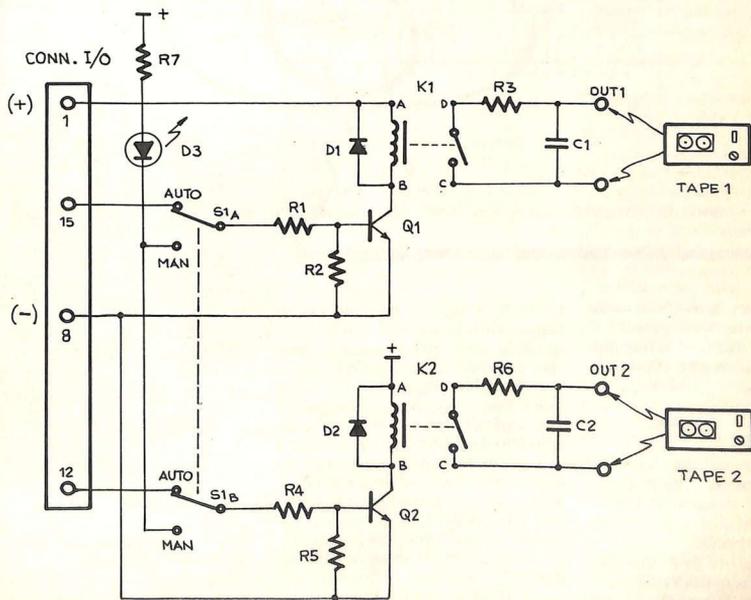
menti attivi prevenendone soprattutto un anomalo surriscaldamento in caso di funzionamento prolungato.

In serie col circuito di collettore si trovano i relè K_1 e K_2 , corredati del diodo di protezione in parallelo alla bobina di eccitazione (D_1 , D_2), che impedisce alle extracorrenti da questa generate durante i transiti di tensione conseguenti al funzionamento dello stadio di danneggiare i transistor.

A valle dei contatti di utilizzazione di ciascuno dei due relè si trova una rete di smorzamento degli impulsi di tensione derivanti dall'apertura e dalla chiusura dei medesimi, formate dai gruppi R_3/C_1 e R_6/C_2 e che hanno la funzione di rendere il più possibile regolare e uniforme l'avvio e l'arresto dei nastri.

I registratori, o qualsiasi altra apparecchiatura utente, possono essere comandati anche manualmente ponendo il doppio deviatore S_1 in posizione MAN. In queste condizioni, viene applicato alle basi dei due transistor, attraverso i resistori R_7 , R_1 e R_4 un potenziale positivo sufficiente a portarli in regime di conduzione col conseguente innescamento permanente dei due relè. Questo tipo di funzionamento, particolarmente utile quando si vuole intervenire manualmente per posizionare il nastro, è segnalato dall'accensione del Led D_3 .

L'alimentazione del dispositivo può essere prelevata direttamente dall'Apple, utilizzando i contatti 1 (positivo) e 8 (negativo) del connettore I/O, oppure da un alimentatore esterno, il cui impiego è per vari



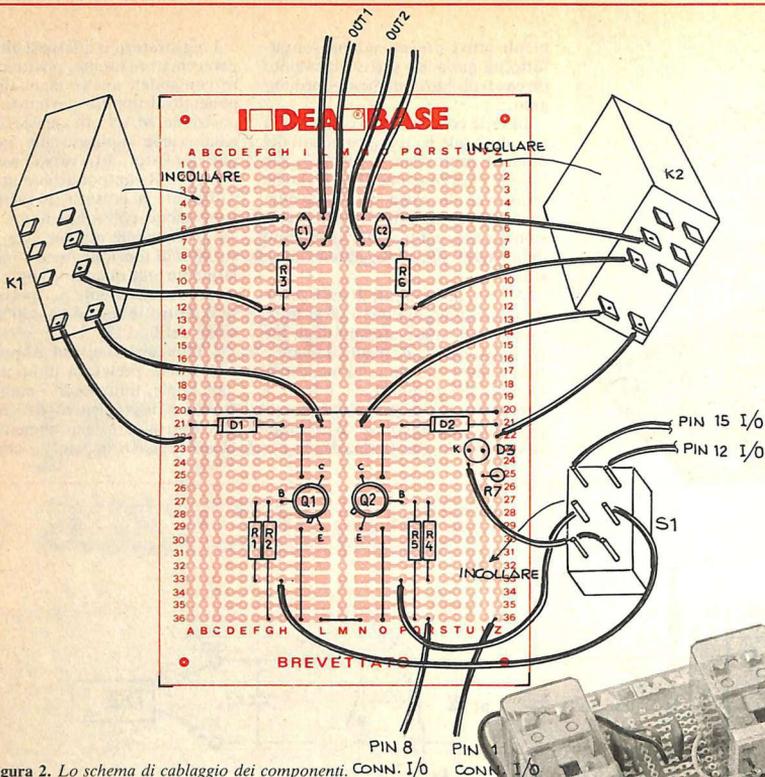


Figura 2. Lo schema di cablaggio dei componenti. CONN. I/O

versi vantaggioso visto che il computer eroga una tensione di soli 5 V mentre il nostro dispositivo raggiunge la massima efficienza con tensioni comprese tra i 6 e i 12 V.

Realizzazione pratica

La costruzione del dispositivo si risolve brillantemente, per praticità di montaggio ed eleganza del risultato estetico ottenuto, con una bassetta IdeaBase grande.

Le operazioni di assemblaggio non presentano aspetti di particolare criticità: tutti i componenti sono sostituibili con i loro diretti equivalenti o con elementi di valore attivo a quello indicato, in particolare

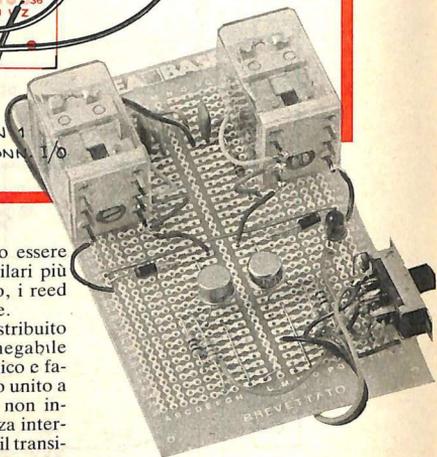
i relè K_1 e K_2 che possono essere rimpiazzati da modelli similari più sensibili quali, per esempio, i reed relè in versione dual-in-line.

Il modello suggerito, distribuito dalla Gbc, presenta l'innegabile vantaggio di essere economico e facilissimo da reperire, il tutto unito a una robustezza meccanica non indifferente e a una impedenza interna di valore adattissimo per il transistor impiegato. Il relè dispone anche di un secondo scambio che, duplicando le cellule di smorzamento R_3/C_1 e R_6/C_2 , può venire impiegato per il collegamento di una ulteriore coppia di carichi utenti.

Si raccomanda come di consueto una certa precisione in fase di salda-

tura e un accurato controllo finale del lavoro effettuato.

Da ultimo, si provvederà a incollare, con un buon mastice cianoacrilico, il relè e il deviatore S_1 alla IdeaBase come è indicato nello schema pratico, e come è visibile dalla foto.



Componenti

RESISTENZE (tutte 1/4 W)

R₁: 560 Ω (verde, blu, marrone)
R₂: 6.800 Ω (blu, grigio, rosso)
R₃: 12 Ω (marrone, rosso, nero)
R₄: 560 Ω (verde, blu, marrone)
R₅: 6.800 Ω (blu, grigio, rosso)
R₆: 12 Ω (marrone, rosso, nero)
R₇: 560 Ω (verde, blu, marrone)

CONDENSATORI

C₁, C₂: 22 nF mylar

SEMICONDUUTORI

Q₁, Q₂: 2N1893 o equiv. (2N 1613),
2N1711, BC140 ecc.)
D₁, D₂: 1N4007 o equivalenti
D₃: Led di qualsiasi tipo

VARI

S₁: doppio deviatore a slitta
K₁, K₂: relè modello GBC
GR/2650-06 o analogo (1 o 2
scambi; tensione lavoro 6V;
resistenza bobina 40 ohm).
Ideabase grande
Filo isolato e nudo
Stagno, minuterie diverse.

Come si ottiene il massimo

Il controllo binastro di RE&C si rivelerà un impareggiabile strumento di lavoro tutte le volte che un'applicazione renda necessaria la presenza di tutti i dati in memoria e la contemporanea lettura all'interno e all'esterno di essa: sistemi di budget, file di data base e così via. Ma, soprattutto, con questo dispositivo si può facilmente scrivere un file EXEC per riversare automaticamente i programmi dal dischetto al nastro in modo semplice e pratico. Il DOS dell'Apple rende possibile la creazione di un file EXEC che controlli l'Apple, né più né meno che da tastiera.

La prima cosa da fare è creare un text file che contenga tutte le istruzioni che saranno poi attuate automaticamente dall'EXEC: un esempio in merito è costituito dal programma che è riportato a lato. È sempre necessario, innanzitutto, definire il controllo D che abilita Apple a gestire il dischetto; si inizializza poi il file con un nome scelto a piacere, scrivendolo quindi come un normale statement per dischetto. Dopo che il file è iniziato, si può impostare una serie di PRINT che permettono ad Apple di fare tutto ciò che in condizioni normali farebbe secondo le istruzioni da tastiera.

Nell'esempio riportato, si vuol riversare su nastro un programma denominato «Caleidoscopio». Per fare ciò, lo si carica (LOAD) poi si imposta PRINT "POKE-16295,0" per avviare il nastro, a cui si fa seguire un breve loop di ritardo per compensare l'isteresi meccanica del registratore. Infine, un semplice PRINT "SAVE" trasferirà su nastro il Caleidoscopio. Completato il SAVE, l'istruzione PRINT "POKE-16296,0" arresterà il nastro, e il programma successivo verrà regolarmente caricato dal dischetto.

Come impiegarlo

Innanzitutto, le connessioni: gli ingressi più, eventualmente, l'ali-

mentazione andranno, come detto, al connettore I/O dell'Apple. Il collegamento potrà essere effettuato con un flat-cable munito della apposita presa. Le due uscite saranno invece connesse in serie al ramo positivo dell'alimentazione dei due registratori. In molti registratori portatili è anche disponibile un comando accensione/spegnimento a distanza conglobato nel cavo del microfono. Potrà essere sfruttato utilizzando il collegamento relativo presente nella presa-microfono.

Ora si è in grado di comandare i nastri, tenendo presente che:

- il nastro 1 si aziona con un POKE-16295,0 e si arresta con un POKE-16296,1;
- il nastro 2 si aziona con un POKE-16289,0 e si arresta con un POKE-16290,1.

Fabio Veronese

Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del Doppio comando Apple compresa Ideabase grande, direttamente a casa tua a lire 16.000. La sola Ideabase a L. 4.500. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista.

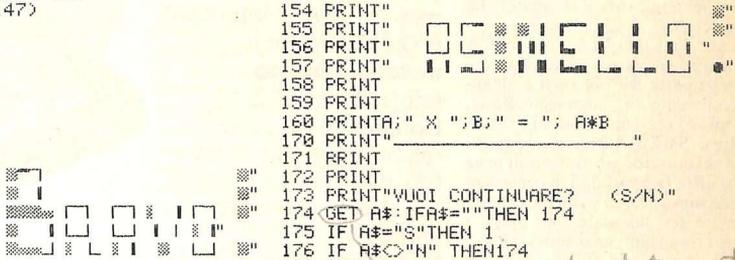
```
3 PRINT "": PRINT "": PRINT ""
4 REM ** DISK-TO-TAPE EXEC **
5 REM ** MICRO-SPARC **
6 REM ** P.O BOX 325 **
7 REM ** LINCOLN, MASS 01773**
8 REM ** COPYRIGHT 1979 **
10 D# = CHR$(4)
20 PRINT D#;"OPEN DISK-TO-TAPE"
30 PRINT D#;"WRITE DISK-TO-TAPE"
40 PRINT "LOAD KALIDOSCOPE"
50 PRINT "POKE-16295,0": REM TURN ON TAPE
60 PRINT "FORI=1TO1000:NEXTI"
70 PRINT "SAVE"
80 PRINT "POKE-16296,1": REM TURN OFF TAPE
90 PRINT "LOAD SPIROGRAPH"
100 PRINT "POKE-16295,0": REM TURN ON TAPE
110 PRINT "FORI=1TO1000:NEXTI": REM DELAY
120 PRINT "SAVE": REM SAVE DISK TO TAPE
130 PRINT "POKE-16296,1": REM TURN OFF TAPE
140 PRINT "LOAD F.A.S.T."
150 PRINT "POKE-16295,0": REM TURN ON TAPE
160 PRINT "FORI=1TO1000:NEXTI": REM DELAY
170 PRINT "SAVE": REM SAVE DISK TO TAPE
180 PRINT "POKE-16296,1": REM TURN OFF TAPE
```



```

1 PRINT CHR$(147)
2 A=INT(11*RND(1))
3 B=INT(11*RND(1))
4 PRINT " QUANTO FA ";A;" X ";B;" ? "
5 PRINT "
6 INPUT C
7 IF C<>A*B THEN 150
9 PRINTCHR$(147)
10 PRINT
20 PRINT
30 PRINT
40 PRINT
50 PRINT
60 PRINT
70 PRINT
80 PRINT
90 PRINT"
91 PRINT"
92 PRINT"
93 PRINT"
94 PRINT"
95 PRINT
96 PRINT
97 PRINT
98 PRINT
99 GOTO173
150 PRINTCHR$(147)
151 PRINT
152 PRINT
153 PRINT
154 PRINT"
155 PRINT"
156 PRINT"
157 PRINT"
158 PRINT
159 PRINT
160 PRINTA;" X ";B;" = "; A*B
170 PRINT"
171 PRINT
172 PRINT
173 PRINT"VUOI CONTINUARE? (S/N)"
174 GET A$:IFA$="" THEN 174
175 IFA$="S" THEN 1
176 IFA$<>"N" THEN174
180 END

```



MESATRONICA

Via Gaud. Ferrari 7 (Ingr. via Alessi 6)
20123 MILANO - tel. 02/8321817

CONDIZIONI DI VENDITA: ordine minimo L. 10.000, pagamento contrassegno, spese postali a carico del destinatario. All'ordine allegare anticipo non inferiore a L. 7.000 in contanti, vaglia, francobolli o assegno circolare. Non evadiamo ordini telefonici se/o privi di anticipo. Scrivere chiaramente l'indirizzo compreso il C.A.P.

VENTOLE PER SERVIZIO CONTINUO SILENZIOSE E POTENTI

Tangenziale 220V/38V, mm 250x90x100 L. 7.000
Tangenziale doppia 220V, mm 350x85x90 L. 8.500

Ventole professionali a pale, tipo Papsi-

Motoren; tutto metallo; statore rotante; autolubrificante; 220V, mm 120x40x120 L. 19.000

Ventola come sopra, ex computer L. 12.000

Ventola come sopra, 115V, corredata di condensatore per funzionamento continuo a 220 volt L. 11.500

Ventola a pale, professionale, miniaturizzata, 220V, mm 80x42x80 L. 19.000

tipo mm 80x25x90 L. 12.500

tipo mm 80x42x80, ex computer L. 12.500

tipo 115 volt, corredata di condensatore per funzionamento continuo a 220 volt L. 11.500



MOTORE potente e silenzioso 220V/200W. Dotato di ventola di raffreddamento, condensatore di rifasamento; attacchi pronti per fissaggio a banco. Adatto dove si richiedono affidabilità e potenza; ideale per costruire mole, lucidapezzi, pulitrici, ecc.; dim. 170x95x120 mm L. 11.000

MOTORE PASSO PASSO; doppio albero Ø 9x30 mm, 5V cc/4 fasi; corrente max 1,3 A per fase; 200 passi per giro. Dim. 87x63x87 mm (più doppio albero) L. 12.500

Scheda base di comando, in kit L. 12.500

MOTORI MOTORINO PROFESSIONALE MAXON; perfezione svizzera; capacità di lavoro da 0,5/50 volt (24V nominali); velocità fino a 30.000 giri; ideale per minitrapani, giradischi, mangianastri, ecc. L. 8.000

MOTORIDUTTORI MOTORIDUTTORE 12V, miniaturizzato (37x28x40 mm), motore a spazzole rotante nei due sensi. Numero di giri proporzionale all'alimentazione (min. 3 giri al minuto) adatto per servocomandi, girarotolo, ecc. L. 7.000

MOTORIDUTTORE DI POTENZA con motore ad induzione, corredata di condensatore per funzionamento 220V; 280 giri min.; doppio albero Ø 6/8 mm; dim. 82x64x68 mm L. 6.000

Come sopra, per uso prolungato L. 8.500

MOTORIDUTTORE DI GRANDE POTENZA con motore ad induzione, completo di condensatori di rifasamento; interruttore automatico di spunto; possibilità di rotazione oraria/antioraria modificando il circuito RC (già montato sul motore); riduttore coassiale con uscita su perno Ø 10/8 mm; dimensioni 258x110x90 mm L. 18.500

Come sopra, ma da 110V L. 11.500

ATTREZZATI CON L'ARIA COMPRESSA COMPRESSORINO 220V/50HZ; 2 Atm; corredata di 1 m di tubetto plastico; dim. 170x105x120 mm. Utile per uso Hobbyistico; per essiccare, pulire, verniciare con aeropenna, dissodare e spruzzo, ecc. L. 35.000

Tipo come sopra, per uso prolungato L. 45.000

Tipo come sopra, 220V/60Hz hobbyistico L. 28.000

ASPIRATORE 220V/50HZ; realizzazione identica al compressore; corredata di 1 m di tubetto plastico. Ideale per disaldare perfettamente i componenti da recuperare; basta munirne dell'apposita pistola con raccordo o di filtroino auto-costruito ed attaccarlo direttamente alla rete. L. 35.000

Tipo come sopra L. 28.000



STOCK INTERRUPTORI AUTOMATICI PER RETE. PREZZI DI REALIZZO

Interruttore magneto-termico indispensabile contro corto circuiti, 220V/3A, attacchi tipo fison. L. 9.800

Come sopra, a vite (Heinemann) L. 11.500

Come sopra, tripolare, 30A (G.E.) L. 14.000

TELERUTTORE DI POTENZA a bassa tensione (24V), da 5 a 15 KW. Bobina a bassa tensione (24V). Completo di attacchi retroquadrato. Doppi contatti ausiliari in apertura e chiusura, ideale per caldaie, motori e ovunque si richieda potenza elevata. L. 14.000

MATERIALE FORNITO E GARANTITO DALLA RE.C.M.E. SU TUTTI GLI ARTICOLI SCONTI PER QUANTITÀ. NUOVI E SIMPATICI OMAGGI PER I SOCI DEL MESA CLUB. SE NON CONOSCI ANCORA I VANTAGGI DEL MESA CLUB, CHIEDI INFORMAZIONI ALLEGANDO LIRE 1.500 IN FRANCOBOLLI

Sinclair ZX81 e ZX80

Ecco, dopo le cinque puntate sul tema «Ma il computer che cos'è», di Carlo Sintini, pubblicate su RadioELETTRONICA da marzo a luglio del 1982 e dedicate alla scoperta del personal e all'apprendimento del linguaggio Basic, un nuovo servizio squisitamente didattico. Sarà particolarmente gradito a chi possiede già un Sinclair ma a tutti offre la possibilità di conoscere i meccanismi logici su un particolare aspetto di colloquiare con i micro, i nuovi compagni, anzi amici («Prendi un Apple per amico» recita la nota pubblicitaria del personal con la mela), della vita di tutti i giorni. Potrete così sapere come funziona la memoria dello ZX80 e dello ZX81,

Come funziona la memoria RAM dello ZX81 e ZX80? Con quale metodo vengono immagazzinati i dati? Come si può sapere quanta memoria occupa un programma e come si fa a ridurre la quantità di memoria occupata? RE&C offre un'esauriente risposta a tutte queste domande. E se il tuo micro è senza espansione...



La nostra memoria

come è possibile ridurre la quantità di memoria occupata ricorrendo a formule programmatiche alternative, come opera il computer nell'immagazzinare i dati e quanta memoria, di volta in volta, occupa un programma. Tutte nozioni che saranno utilissime a chi usa un Sinclair senza espansione di memoria, cioè con soli 1024 bytes a cui quotidianamente si presentano problemi sull'utilizzo della memoria a disposizione.

Bit e bytes

Per prima cosa, per chiarire concetti che saranno alla base di ogni discorso, sarà bene fare un accenno ai «mattoni» dell'informatica: i bit e i bytes. Un bit è una informazione elementare che può avere due valori diversi: *questo o il contrario di questo; il buio o la luce; sì o no*. Poiché in elettronica e in definitiva nella memoria dei microcomputer si lavora con la corrente elettrica, allora si potrà capire meglio dicendo che il bit può avere uno soltanto di questi due valori:

passa corrente
interruttore chiuso
lampadina accesa
1 volt
bit = 0

non passa corrente
interruttore aperto
lampadina spenta
0 volt
bit = 1

Se si prende un interruttore e lo si dispone successivamente nelle posizioni possibili avremo due e solo due diversi valori. Ma se si dispone di più interruttori allora si avrà un numero superiore di combinazioni. Con tre interruttori per esempio, 8 combinazioni:

000	chiuso	chiuso	chiuso
001	chiuso	chiuso	aperto
010	chiuso	aperto	chiuso
100	aperto	chiuso	chiuso
011	chiuso	aperto	aperto
101	aperto	chiuso	aperto
110	aperto	aperto	chiuso
111	aperto	aperto	aperto

Con otto interruttori, si avranno $2^8=256$ diverse combinazioni, che non si contano da 1 a 256 bensì da 0 a 255.

Immaginate allora di avere davanti a voi otto interruttori, e di di-

sporli in un qualsiasi modo casuale: 01110001

Ciascuna delle otto informazioni elementari aperto-chiuso costituiscono un bit. L'insieme degli otto bit prende il nome di byte.

L'esempio degli otto interruttori non è stato scelto a caso. In effetti, ogni volta che si preme un tasto dello ZX81 è come se si manovrasse otto interruttori disponendoli secondo un certo criterio. Poiché con otto bit si possono ottenere 256 diverse combinazioni, esiste sufficiente agio per fare in modo che a ogni tasto premuto corrisponda una combinazione diversa. La combinazione ottenuta premendo il tasto della lettera A con il cursore nello stato L è:

00100110

ed è diversa da quella ottenuta premendo il tasto O con il cursore ancora nello stato L:

00011100

Anche le istruzioni ottenute premendo un tasto quando il cursore è nello stato K o F generano un segnale diverso per ciascuna di esse. Per



ro che ogni volta il segnale generato vada a occupare uno dei 1024 bytes disponibili nella memoria RAM. Magari fosse così! In pratica ne vengono occupati molti di più. Per sapere esattamente quanti, occorre distinguere casi diversi. Anche lo ZX81 distingue. Quando riceve, in seguito alla pressione di un tasto, il relativo segnale a otto bit, lo interpreta e decide quanta e quale parte della memoria dovrà essere occupata. A pensarci bene il concetto è abbastanza ovvio. La memoria è come un magazzino nel quale vengono conservati i dati e le istruzioni. E il microcomputer, così preciso e metodico, potrebbe riempire il proprio magazzino buttandovi dentro come capita tutto ciò che viene inserito attraverso la tastiera? Eh, no! Ogni cosa al suo posto, per principio anzitutto. Ma anche per un motivo ben preciso: come potrebbe eseguire il programma con rapidità e precisione se i dati e le istruzioni fossero immagazzinati alla rinfusa nella sua memoria?

immediatamente le informazioni necessarie. Dati e istruzioni vengono conservati nella memoria in un ordine che consente al microcomputer di rintracciarli in ogni momento. Come? Si immagini la memoria dello ZX81 come una grande stranissima città composta da 65536 case disposte tutte lungo un'unica lunghissima strada. Essendo unica la via, tutte queste case possono essere indicate con un numero civico che va da 0 a 65535. Si immagini ancora che un solo blocco di case in questa città sia abitabile, quello che va dal numero civico 16384 al numero 17407.

Quale sarebbe il modo più semplice per individuare una determinata casa o il suo abitante? Citare il numero civico corrispondente. Questa analogia è palesemente rivolta alla memoria del Sinclair. Il microcomputer dispone i bytes delle istruzioni e dei dati in queste 1024 case che si chiamano locazioni di memoria. Il numero civico di ogni locazione si chiama indirizzo della locazione di memoria. Se si inserisce l'espansione da 16 K, si rendono «abitabili» anche le locazioni dalla 17408 alla 32767.

aumenta così

esempio l'istruzione PRINT genera il segnale:

11110101

Ogni insieme di otto bit, cioè ogni byte, può essere letto come un numero, secondo le regole dell'aritmetica binaria. (Naturalmente possono essere letti come numeri anche gli insiemi con più o meno di otto bit). La combinazione minore:

00000000

vale zero, mentre la combinazione maggiore:

11111111

vale 255. Tutte le combinazioni intermedie hanno valori intermedi compresi tra 0 e 255. Questi valori rappresentano il numero di codice del tasto premuto. Nel manuale del microcomputer si trova l'elenco dei caratteri disponibili e dei relativi numeri di codice.

La memoria RAM

Se è vero che premendo qualsiasi tasto del Sinclair si genera sempre un segnale composto da otto bit quindi un byte, non è altrettanto ve-

Quando riceve il RUN lo ZX81 ha bisogno di poter ritrovare immediatamente le informazioni, e ogni volta che esegue una determinata operazione ha bisogno di trovare

Le aree della memoria

Si è stabilito fino a questo momento che la memoria dello ZX81 senza espansione può contenere 1024 bytes di istruzioni e dati, e che ciascun singolo byte è rintracciabile tramite l'indirizzo della locazione in cui è stato immagazzinato. È bene ricordare che non tutte le 1024 locazioni sono disponibili per contenere i bytes del programma. Ci sono anzitutto 125 locazioni che vengono usate dal microcomputer per contenere le cosiddette variabili del sistema (vedere fig. 1). Questi 125 bytes occupano le locazioni dalla 16384 alla 16508. Le rimanenti locazioni dalla 16509 alla 17407 ospitano nell'ordine:

- l'area riservata al programma;
- l'area riservata alle cose da scrivere sullo schermo;
- l'area riservata alle variabili del programma (vedere fig. 2).

È complicato? Ecco qualche esempio.

Accendete il Sinclair senza espansione:

- 125 locazioni delle 1024 disponibili vengono occupate dallo ZX81 ▶

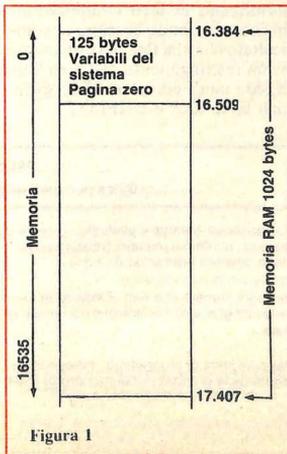


Figura 1

per contenere le variabili del sistema. Vedremo più avanti cosa siano.

- 25 locazioni vengono occupate per contenere le cose che dovranno essere scritte sullo schermo. Fino a questo momento nulla deve essere scritto, perciò le locazioni riservate sono solo 25. Però possono diventare di più fino a un massimo di 793.

Scrivete sulla tastiera:
 10 LET A = 25 e premete newline

- la scrittura di questa linea comporta l'occupazione di un certo numero di locazioni nell'area riservata al programma.

Date il RUN:

- La variabile numerica A occuperà un certo numero di locazioni nell'area riservata alle variabili del programma.

Per chiarire ulteriormente, ecco un secondo esempio. Scrivete queste due linee di programma:

```
10 LET A = 2
20 IF A = 2 THEN PRINT "ARRIVEDERCI"
```

e poi date il RUN. Queste linee occupano spazio in tre aree distinte della memoria RAM:

- nell'area del programma;
- nell'area che contiene le cose da scrivere sullo schermo;
- nell'area che contiene le variabili del programma.

In pratica le 1024 locazioni della memoria RAM sono scomponibili in queste 5 aree (come si può vedere dalla fig. 3):

1) 125 locazioni (dalla 16384 alla 16508) che dovranno contenere le variabili del sistema; questa area prende il nome di area delle variabili del sistema o anche pagina zero.

2) Una quantità di locazioni, variabile in funzione della lunghezza del programma scritto, che comincia dalla locazione 16509 e termina in una locazione diversa di volta in volta, e prende il nome di area del programma.

3) Una quantità di locazioni, variabile in funzione della quantità di istruzioni PRINT, PLOT, CLS, UNPLOT, AT e TAB presenti nel programma, che contiene le cose che devono essere scritte sullo schermo e prende perciò il nome di memoria di schermo o display file o anche abbreviando d-file. Questa area comincia subito dopo l'area del programma.

4) Una quantità di locazioni che è variabile in funzione del numero e



Figura 2

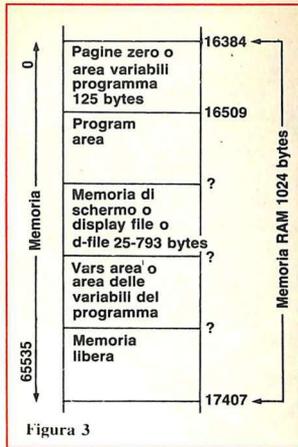


Figura 3

del valore delle variabili che sono state usate nel programma, che prende il nome di area delle variabili del programma o anche, nel linguaggio tecnico, vars area. Quest'area comincia subito dopo l'area della memoria di schermo.

5) Una quantità di locazioni, che si può calcolare con questa operazione: $1024 - (125 + \text{area programma} + \text{memoria schermo} + \text{vars area})$ che rimangono libere per immagazzinare ulteriori istruzioni o dati.

A ogni nuova linea di programma che viene inserita tutte le aree citate modificano la loro composizione iniziale ottenendo comunque come risultato che alla fine del processo ci sia un restringimento dell'area libera, con unica eccezione delle eventuali linee CLS e UNPLOT.

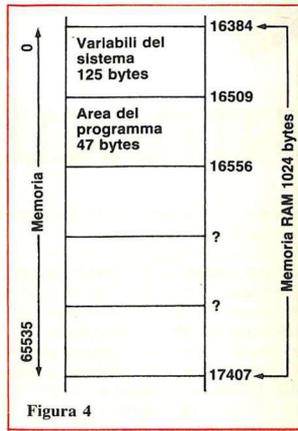


Figura 4

TABELLA 1
 Bytes occupati nell'area del programma

Per qualsiasi carattere alfabetico o grafico (esclusi i numeri) e per ogni istruzione o funzione ottenuta premendo un tasto	1 byte
Per ogni numero che non si trovi all'interno delle stringhe, e con esclusione dei numeri di linea	6 bytes + 1 byte per ogni cifra del numero delle stringhe
Per ogni linea di programma, indipendentemente dalla grandezza del numero di linea	5 bytes fissi così ripartiti: 2 bytes per il numero di linea 2 bytes per la verifica della lunghezza della linea 1 byte per il carattere newline di fine linea.

Come si calcola la memoria occupata

Ogni volta che scrivete una linea di programma, potete calcolare quanta memoria RAM viene usata. Il calcolo si effettua con l'aiuto delle tabelle delle figure 4 e 5. Gli esempi che seguono possono chiarire meglio la procedura:

```
10 LET G = 125
20 FOR W = 1 TO 5
30 NEXT W
```

La linea 10 occupa nell'area del programma:

```
5 bytes fissi per la linea
1 byte per il LET
1 byte per G
1 byte per =
9 bytes per 125
```

Nell'aria delle variabili del programma:

6 bytes per la variabile G
La linea 20 occupa nell'area del programma:

```
5 bytes fissi per la linea
1 byte per il FOR
1 byte per il W
1 byte per =
7 bytes per 1
1 byte per TO
7 bytes per 5
```

Nell'area delle variabili del programma:

```
18 bytes per la variabile di controllo W
La linea 30 occupa nell'area del programma:
```

```
5 bytes fissi per la linea
1 byte per il NEXT
1 byte per il W
```

Nessun byte nell'area delle variabili del programma.

Complessivamente, dopo aver dato il RUN, queste tre linee di programma occupano:

```
7 bytes nell'area del programma
25 bytes (il minimo) nella memoria di schermo
```

24 bytes nell'area delle variabili del programma.

Sarebbe noioso e difficile fare ogni volta questi conteggi per conoscere quanta memoria rimane ancora libera a disposizione.

Si può allora ricorrere al contenuto delle variabili del sistema per aggiornarsi su questi dati. Alcuni dei 125 bytes della pagina zero contengono infatti questo tipo di informazione, e con l'istruzione PEEK è possibile ripescarla e leggerla.

Scrivete le tre linee di programma 10, 20 e 30 e date il RUN. Scrivete poi: PRINT PEEK 16396 + 256 * PEEK 16397 e premete newline. Sullo schermo appare il numero: 16556.

Gli indirizzi 16396 e 16397 contengono il numero 16556. Questo numero rappresenta l'indirizzo della prima locazione occupata dall'area della memoria di schermo. Tutte le locazioni precedenti fino alla 16509 devono contenere il programma. Con la sottrazione: $16556 - 16509 = 47$ si può avere la conferma che le linee 10, 20 e 30 occupano realmente 47 bytes nell'area del programma (vedere fig. 6).

Scrivete ancora: PRINT PEEK 16400 + 256 * PEEK 16401. Premando newline, sullo schermo appare: 16581.

Gli indirizzi 16400 e 16401 contengono il numero 16581. Questo numero rappresenta l'indirizzo del primo byte dell'area delle variabili del programma. Tutte le locazioni precedenti alla 16581, fino alla 16556, contengono l'area della memoria di schermo. Con una seconda sottrazione verifichiamo che:

$$16581 - 16556 = 25.$$

Anche stavolta avete ottenuto la conferma del calcolo precedentemente eseguito.

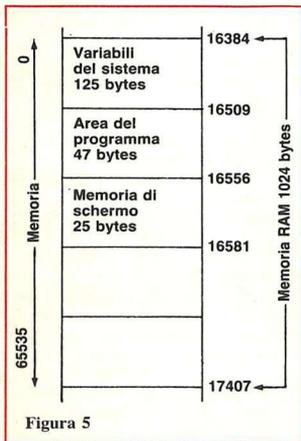


Figura 5

TABELLA 2

Bytes occupati nell'area delle variabili del programma

Per ogni variabile numerica:	5 bytes più 1 byte per ogni carattere del nome della variabile
Per ogni variabile stringa:	3 bytes più 1 byte per ogni carattere all'interno degli apici
Per ogni variabile di controllo dei cicli FOR-NEXT	18 bytes
Per ogni matrice stringa	4 bytes + 2 bytes per ogni dimensione della matrice + 1 byte per ogni elemento
Per ogni matrice numerica	4 bytes + 2 bytes per ogni dimensione della matrice + 5 bytes per ogni elemento.

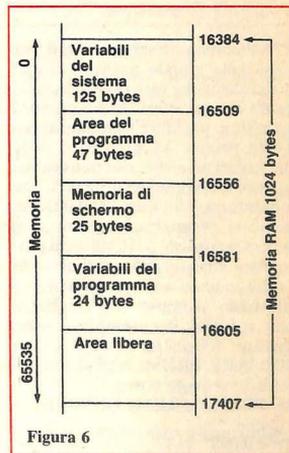


Figura 6

Scrivete infine: PRINT PEEK (16404 + 256 * PEEK 16405) - 1 e premete newline. Sullo schermo appare: 16605. Le locazioni di memoria 16404 e 16405 contengono un numero (numero - 1) che è 16605. Questo numero equivale al primo byte successivo all'area delle variabili del programma. Con la sottrazione: $16605 - 16581 = 24$ si verifica

```

1 REM CONTROLLO NUMERI PARI
5 FOR Z = 1 TO 10
10 PRINT "INSERISCI UN NUMERO"
20 INPUT A
30 FOR K = 0 TO A STEP 2
40 IF A = K THEN GOTO-100
50 NEXT K
60 PRINT "IL NUMERO ";A; " NON È PARI"
70 GOTO 120
100 PRINT "IL NUMERO ";A; " È PARI"
120 NEXT Z

```

Figura 7

```

1 REM NUMERI PARI
5 FOR Z = SGN PI TO VAL "10"
10 PRINT "NUMERO?"
20 INPUT A
30 IF INT (A/2) = 2 = A THEN GOTO VAL "100"
60 PRINT A; " NON È PARI"
70 GOTO VAL "105"
100 PRINT "OK"
105 PRINT "N/L"
110 INPUT AS
115 CLS
120 NEXT Z

```

Figura 8

che anche la quantità di memoria occupata nell'area delle variabili del programma era stata calcolata con esattezza.

La restante memoria dall'indirizzo 16606 al 17407 non è completamente libera, ma qualche byte viene usato dal Sinclair per particolari esigenze. Ricordate sempre che inserendo l'espansione di memoria l'area della memoria di schermo non varia più da 25 a 793 bytes ma occupa sempre 793 bytes fissi.

Come si risparmia

Probabilmente sarete rimasti sorpresi dalla grande quantità di memoria che viene usata per immagazzinare i programmi. In effetti 1024 bytes sono pochini e finiscono abbastanza presto. Vi sono però delle particolari tecniche, che potrete sviluppare e usare senza difficoltà, che consentono di limitare la quantità di memoria occupata. La prima e la più ovvia consiste nel limitare il programma all'essenziale, rinunciando a tutte le linee non indispensabili e riducendo al minimo la lunghezza delle stringhe. Per esempio anziché scrivere: 100 PRINT "PER CONTINUARE PREMI NEWLINE" potrete scrivere così: 100 PRINT "PREMI NEWLINE" o anche: 100 PRINT "N/L".

Tutte le linee REM possono essere eliminate, annotando eventualmente al margine del listato le spiegazioni necessarie. I nomi delle variabili numeriche possono essere limitati a una sola lettera. Usando più cicli FOR-NEXT non concatenati è possibile dare alla variabile di controllo del ciclo sempre lo stesso nome, in modo che i 18 bytes vengono occupati una sola volta.

Una seconda tecnica di risparmio della memoria consiste nel limitare il più possibile l'ampiezza della memoria di schermo. Più cose si scrivono sullo schermo, più bytes vengono occupati da questa area, fino a un massimo di 793. (Ricordate che ci si riferisce al Sinclair senza espansione). Potete fare in modo che sullo schermo appaia una linea per volta, cancellando con l'istruzione CLS le precedenti linee di testo.

Eseguito il programma della fig. 7, al termine lo schermo sarà praticamente pieno e avrete usato quasi tutti i 793 bytes della memoria di schermo. Inserendo delle nuove linee:

```

75 GOTO 105
105 PRINT "PREMI NEWLINE"
110 INPUT AS
115 CLS

```

è possibile limitare a circa 50 i bytes occupati perché in questo modo appariranno sullo schermo sempre due sole linee di testo.

Vi sono infine molti modi di scrivere le linee di programma, alternativi a quelli normalmente usati, che consentono di risparmiare memoria. Le funzioni PI (pigregio) e SGN possono essere impiegate come segue:

```

10 LET A = 1 occupa: 15 + 6 bytes
invece:
10 LET A = PI/PI occupa 11 + 6 bytes
10 LET A = SGN PI occupa 10 + 6 bytes
oppure:
10 LET A = 0 occupa 15 + 6 bytes
invece:
10 LET A = PI/PI occupa 11 + 6 bytes
10 LET A = SGN . occupa 10 + 6 bytes.

```

Anche la funzione VAL può contribuire sensibilmente al risparmio

di memoria. La linea:

```
10 FOR K = 5 TO 10 occupa 25 + 18 bytes
```

invece:

```
10 FOR K = VAL "5" TO VAL "10" occupa 18 + 18 bytes.
```

Altro esempio:

```
10 GOTO 500 occupa 15 bytes
10 GOTO VAL "500" occupa 12 bytes.
```

Ancora un esempio:

```
10 LET A = 152 * 25 + 12 occupa 35 + 6 bytes
```

invece:

```
10 LET A = VAL "152 * 25 + 12" occupa 20 + 6 bytes.
```

La funzione CODE può essere utilizzata come segue:

```
25 LET A = 38 + 28 occupa 25 + 6 bytes
```

```
25 LET A = CODE "A" + CODE "0" occupa 17 + 6 bytes.
```

Dovento usare un vettore composto da numeri di una sola cifra, converrà ricorrere alla matrice stringa anziché alla matrice numerica:

```
10 DIM A (5) occupa 16 + 31 bytes
10 DIM A$(5) occupa 17 + 11 bytes.
```

Il valore numerico potrà essere poi ricavato dagli elementi di A\$ con la funzione VAL.

Il programma della fig. 7 integrato con le tre linee 105, 110 e 115 occupa alla prima esecuzione e inserendo un numero di una cifra, 258 + 46 bytes. Modificato come nella fig. 8 ne occupa 166 + 28. Con la linea di programma 30 della fig. 8 si ottiene lo stesso risultato che si aveva con le linee 30,40 e 50 della fig. 7. E adesso con l'aiuto delle due tabelle delle pagine precedenti potrete escogitare da soli molti altri metodi per risparmiare memoria.

VIC 20

commodore



**a casa
vostra subito!**

Se volete riceverlo velocemente compilate
e spedite in busta il "Coupon VIC 20"

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)



Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer VIC 20		L. 295.000	
Registatore a cassetta C2N-VC1530		L. 75.000	
Cartridge di espansione 8K RAM-VC1110		L. 95.000	
Cartridge di espansione 16K RAM-VC1111		L. 125.000	
Espansione per alta risoluzione 3 KB - VC1211N		L. 75.000	
Floppy Disk VC 1541		L. 585.000	
Stampante SEIKOSHA-GP100VC		L. 550.000	
Joystick - VC1311 - singolo		L. 10.000	
Paddle - VC1312 - la coppia		L. 20.000	
Impariamo a programmare in Basic con il VIC20		L. 9.000	
Guida al Personal Computer VIC20		L. 20.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati Codice Fiscale

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L.10.000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18%. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.

R/E/10-83

C=64

commodore



**a casa
vostra subito!**

Se volete riceverlo velocemente compilate
e spedite in busta il "Coupon CBM 64"

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)



Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
CBM 64 Personal Computer		L. 550.000	
Registatore C2N - VC 1530		L. 110.000	
Floppy Disk VC 1541		L. 585.000	
Stampante SEIKOSHA - GP100VC		L. 550.000	
Reference Guide CBM 64		L. 24.500	
Introduzione basic CBM 64		L. 24.500	
Interfaccia IEEE 488		L. 170.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati Codice Fiscale

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18%. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.

R/E/10-83

SINTESI ELETTRONICA s.r.l. (ex A. Z. ELETTRONICA)

Via Varesina, 205 - 20156 MILANO - Tel. 02/3086931

In un ambiente rinnovato vi aspettiamo per fornirvi componenti ed apparecchiature per il vostro lavoro ed il vostro hobby.

PRODOTTI TRATTATI:

- Transistori • Integrati • Strumenti • Minuterie • Attrezzi • Contenitori • Componenti Passivi • Cavi • Connettori ecc.

CASE TRATTATE:

- Motorola • Mostek • RCA • National • Fairchild • SGS • Texas • Siemens • Telefunken • General Instruments ecc.

OFFERTE DEL MESE:

- Barra 10 led Telefunken decodificata L. 10.000
- Kit Orologio Digitale 12Vcc L. 17.000
- Kit Orologio Digitale 12Vcc L. 15.000
- Kit Voltmetro Digitale 3 digit L. 19.000

voltmetro digitale 3 digit DV3

Il DV3 è il primo voltmetro che sostituisce direttamente i tradizionali strumenti analogici da pannello.

La sua alta affidabilità, dovuta all'impiego di avanzate tecnologie, unita al basso costo, ne permettono l'utilizzazione su apparecchiature di elevate caratteristiche, aprendo vaste possibilità anche in applicazioni dove l'uso degli strumenti digitali è stato fino ad oggi precluso.

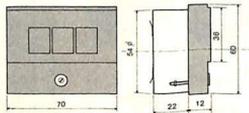
Possibilità di applicazione:

Sistemi elettronici di pesatura
Misure di temperatura
Controlli industriali
Alimentatori
Strumenti elettromedicali
Misure di pressione
Misure di PH
Strumentazione per mezzi mobili
Sostituzione di strumenti analogici
Portata fondamentale 999 mVcc fondo scala
9,99 Vcc
Portate opzionali 99,9 Vcc
999 Vcc

a richiesta fornibile per altre scale e misure

Precisione 0,5% ± 1 digit
Impedenza di ingresso 100 M sulla portata fondamentale
Corrente di ingresso 50 mA
Alimentazione da 7 a 10 Vcc
Display led da 1/2 pollice
Ritmo di lettura 4 al secondo
Contenitore vedere figura
Range +99 -99 V
Autozeramento e autopolarità
Possibilità di regolazione dello zero dall'esterno

LIRE 28.000



PER IL COMPUTER:

- Porta Floppy disk da 10 dischetti 5" componibile L. 5.000 cad. - 5 pezzi L. 20.000
- Schermi antiriflesso per monitor 9" L. 19.500
- Vaschetta porta dischetti da 80 pezzi 5" L. 37.500
- Schermi antiriflesso per monitor 12" L. 21.500
- Vaschetta porta dischetti da 80 pezzi 8" L. 45.000
- Schermi antiriflesso per monitor 15" L. 23.500

RICHIEDETECI IL CATALOGO CON 120 PROGRAMMI SU CASSETTE PER ZX SPECTRUM

Condizioni generali per la vendita per corrispondenza — La vendita per corrispondenza viene effettuata solo ed esclusivamente per i prodotti di volta in volta pubblicizzati o per i prodotti i cui listini vi verranno inviati con il materiale richiesto. Ordini per materiali diversi da quanto sopra detto possono essere evasi solo per quantità. — Ordine minimo L. 15.000. — I prezzi dei prodotti sono già comprensivi di I.V.A. — Le spese di imballo e trasporto a carico del committente. — Le ordinazioni i cui importi superano le 100.000 Lire devono essere effettuate per iscritto, per gli importi inferiori è sufficiente l'ordine telefonico. — Si inviano preventivi solo per quantità di un certo interesse. — Tutti i prodotti inviati sono assolutamente garantiti, salvo errori di montaggio, per i Kits.

SINTESI ELETTRONICA s.r.l. (ex A. Z. ELETTRONICA)

Via Varesina, 205 - 20156 MILANO - Tel. 02/3086931

In un ambiente rinnovato vi aspettiamo per fornirvi componenti ed apparecchiature per il vostro lavoro ed il vostro hobby.

PRODOTTI TRATTATI:

- Transistori • Integrati • Strumenti • Minuterie • Attrezzi • Contenitori • Componenti Passivi • Cavi • Connettori ecc.

CASE TRATTATE:

- Motorola • Mostek • RCA • National • Fairchild • SGS • Texas • Siemens • Telefunken • General Instruments ecc.

OFFERTE DEL MESE:

- Barra 10 led Telefunken decodificata L. 10.000
- Kit Orologio Digitale 12Vcc L. 17.000
- Kit Orologio Digitale 12Vcc L. 15.000
- Kit Voltmetro Digitale 3 digit L. 19.000

voltmetro digitale 3 digit DV3

Il DV3 è il primo voltmetro che sostituisce direttamente i tradizionali strumenti analogici da pannello.

La sua alta affidabilità, dovuta all'impiego di avanzate tecnologie, unita al basso costo, ne permettono l'utilizzazione su apparecchiature di elevate caratteristiche, aprendo vaste possibilità anche in applicazioni dove l'uso degli strumenti digitali è stato fino ad oggi precluso.

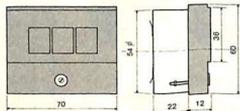
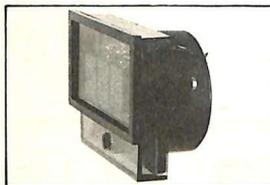
Possibilità di applicazione:

Sistemi elettronici di pesatura
Misure di temperatura
Controlli industriali
Alimentatori
Strumenti elettromedicali
Misure di pressione
Misure di PH
Strumentazione per mezzi mobili
Sostituzione di strumenti analogici
Portata fondamentale 999 mVcc fondo scala
9,99 Vcc
Portate opzionali 99,9 Vcc
999 Vcc

a richiesta fornibile per altre scale e misure

Precisione 0,5% ± 1 digit
Impedenza di ingresso 100 M sulla portata fondamentale
Corrente di ingresso 50 mA
Alimentazione da 7 a 10 Vcc
Display led da 1/2 pollice
Ritmo di lettura 4 al secondo
Contenitore vedere figura
Range +99 -99 V
Autozeramento e autopolarità
Possibilità di regolazione dello zero dall'esterno

LIRE 28.000



PER IL COMPUTER:

- Porta Floppy disk da 10 dischetti 5" componibile L. 5.000 cad. - 5 pezzi L. 20.000
- Schermi antiriflesso per monitor 9" L. 19.500
- Vaschetta porta dischetti da 80 pezzi 5" L. 37.500
- Schermi antiriflesso per monitor 12" L. 21.500
- Vaschetta porta dischetti da 80 pezzi 8" L. 45.000
- Schermi antiriflesso per monitor 15" L. 23.500

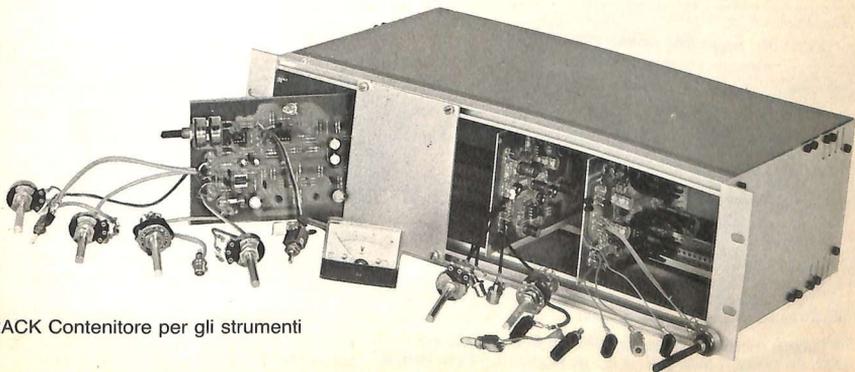
RICHIEDETECI IL CATALOGO CON 120 PROGRAMMI SU CASSETTE PER ZX SPECTRUM

Condizioni generali per la vendita per corrispondenza — La vendita per corrispondenza viene effettuata solo ed esclusivamente per i prodotti di volta in volta pubblicizzati o per i prodotti i cui listini vi verranno inviati con il materiale richiesto. Ordini per materiali diversi da quanto sopra detto possono essere evasi solo per quantità. — Ordine minimo L. 15.000. — I prezzi dei prodotti sono già comprensivi di I.V.A. — Le spese di imballo e trasporto a carico del committente. — Le ordinazioni i cui importi superano le 100.000 Lire devono essere effettuate per iscritto, per gli importi inferiori è sufficiente l'ordine telefonico. — Si inviano preventivi solo per quantità di un certo interesse. — Tutti i prodotti inviati sono assolutamente garantiti, salvo errori di montaggio, per i Kits.

Il servizio circuiti stampati e Kit di

Radio Elettronica

Per facilitare il lavoro di realizzazione dei progetti proposti, RadioELETTRONICA offre la possibilità di acquistare i circuiti stampati già realizzati e, per alcuni progetti, i kit completi di tutti i componenti. Ottenervi è semplicissimo: basta compilare i tagliandi pubblicati nelle pagine seguenti e spedirli a: RadioELETTRONICA, Corso Monforte 39, 20122 Milano, scegliendo la formula di pagamento preferita.



RACK Contenitore per gli strumenti

Sì! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti kit:

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
GLI STRUMENTI				
REK 10/09	Millivoltmetro	38.000	.....	.....
REK 11/10	Alimentatore duale	44.000	.....	.....
REK 12/11	Generatore di BF a onda sinusoidale e quadra	72.000	.....	.....
REK 16/01	Alimentatore regolabile in tensione e corr.	37.000	.....	.....
REK 17/02	Voltmetro digitale per alimentatore regolabile	24.000	.....	.....
REK 36/11	Piastra d'ingresso (RE&C settembre)	37.500	.....	.....
REK 37/11	Piastra base (RE&C ottobre)	50.000	.....	.....
REK 38/11	Scheda di visualizzazione (RE&C novembre)	41.000	.....	.....
REK 39/11	Frequenzimetro completo	120.000	.....	.....
RACK	Contenitore per gli strumenti	85.000	.....	.....
I KIT: le novità				
REK 33/11	Doppio comando per Apple	16.000	.....	.....
REK 34/11	Ricevitore CB	26.000	.....	.....

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
REK 35/11	Ampliaudio 5W	12.000	.....	.....
CASSETTE PROGRAMMI				
REP 04/11	4 programmi ZX81 e SPECTRUM L'isola del tesoro Black jack La diagnosi la faccio da me Tabelline	20.000	.....	.....
REP 03/07	Cinque programmi ZX81 Bowling Tutti i numeri della partita Simon Riflesso a doppio laser Fantasmi	20.000	.....	.....
REP 02/06	Sette programmi ZX81 Bombardiere Formula uno Meteore Il numero nascosto Segnatempo L'ispira spire Esplosione	20.000	.....	.....
REP 01/05	Tre programmi ZX81 Bioritmi Codice fiscale Salvadanaio	20.000	.....	.....

Per i kit presentati nei numeri di RE&C pubblicati in passato compilare il tagliando di pag. 44.

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500

TOTALE LIRE

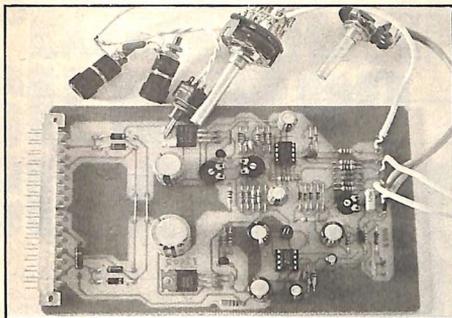
Cognome Nome
 Via Cap. Città
 Prov. Data Firma

Scelgo la seguente formula di pagamento:

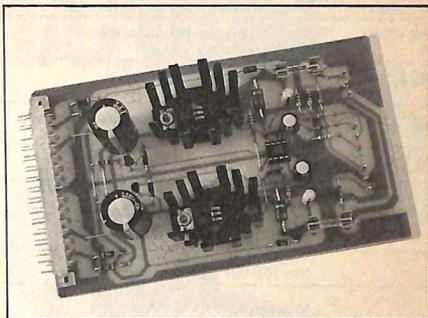
- allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl.
- allego ricevuta versamento di L. sul cc/p.n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano.
- pago fin d'ora l'importo di L. con la mia carta di credito BankAmericard N. scadenza autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**
Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano

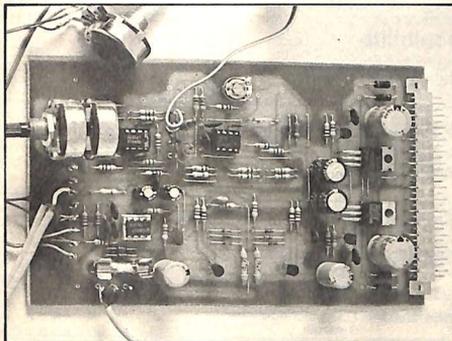
Il tagliando per l'ordinazione dei circuiti stampati è alla pagina seguente.



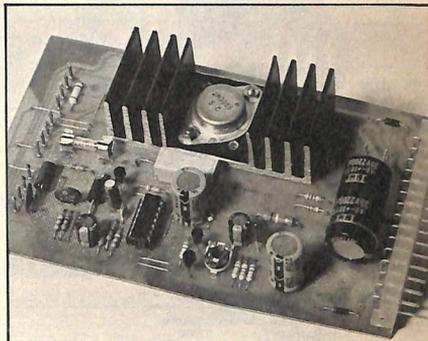
Rek 10/09 **Millivoltmetro.**



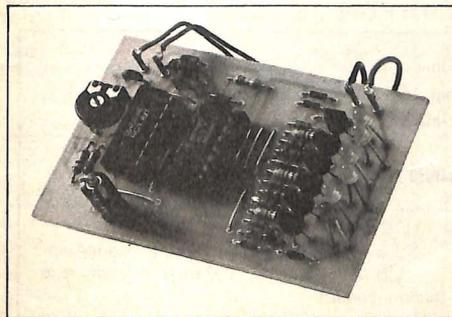
Rek 11/10 **Alimentatore duale.**



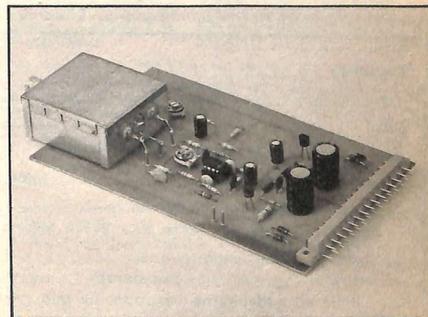
Rek 12/11 **Generatore BF.**



Rek 16/01 **Alimentatore stabilizzato.**



Rek 18/03 **Semaforo antitutt.**



Rek 21/04 **Wattmetro per RF.**

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
RE 168/11	Ampliaudio 5 W, pag. 51	2.000	.....	.....
RE 169/11	Programmatore d'agitazione, pag. 55	3.000	.....	.....
RE 170/11	Frequenzimetro - Piastra ingresso (RE&C settembre, pag. 12)	7.500	.....	.....
RE 171/11	Frequenzimetro - Piastra base (RE&C ottobre, pag. 57)	20.000	.....	.....
RE 172/11 A B	Frequenzimetro - Scheda di visualizzazione (RE&C novembre, pag. 60)	16.000	.....	.....

I DEEA[®] BASE

I DEEA[®] BASE

I DEEA[®] BASE

I DEEA[®] BASE

Mini singolo (6,6 x 6,1)	2.500	.....	.....
Mini 5 pezzi	11.500	.....	.....
Mini 10 pezzi	20.000	.....	.....
Maxi singolo (6,6 x 10,7)	4.500	.....	.....
Maxi 5 pezzi	20.400	.....	.....
Maxi 10 pezzi	36.000	.....	.....

I Kit: le disponibilità

REK 30/09	Micropreampliaudio universale a FET 9.500	REK 21/04	Wattmetro per RF 30.000
REK 31/09	Trasmettitore AM per Citizen Band 18.000	REK 22/04	Microtrasmettitore telegrafico per onde corte 6.000
REK 32/09	Super-oscilofono Morse 13.000	REK 23/04	Amplificatore per superbassi 15.000
REK 27/06	Amplificatore stereo 3W per canale 10.500	REK 18/03	Semaforo antituffo 18.000
REK 24/05	Antifurto professionale per abitazioni 48.000	REK 19/03	Preamplificatore compressore microfonico OM e CB 16.000
REK 25/05	Regolatore per accensione elettronica 5.000	REK 20/03	Luci psichedeliche 3 canali 23.000
REK 26/05	Tester universale a Led 8.000	RACK	Contentore per luci psichedeliche 16.000

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500

TOTALE LIRE

Cognome Nome
 Via Cap. Città
 Prov. Data Firma

Scego la seguente formula di pagamento:

- allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl.
- allego ricevuta versamento di L. sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano
- pago fin d'ora l'importo di L. con la mia carta di credito BankAmericard N. scadenza autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**

Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

CORSO RAPIDO DI PROGRAMMAZIONE SU MICRO COMPUTER

In pochissimi mesi programmerà microcomputer di qualunque tipo, dialogando con loro in linguaggio BASIC. Ne capirà struttura e funzionamento. Farà pratica fin dalle prime pagine in modo così entusiasmante e completo da diventare quasi senza accorgersene, passo dopo passo, un vero esperto, capace di sfruttare le infinite possibilità dei computer sul lavoro e in casa sua.

L'IST, Istituto Svizzero di Tecnica - che ha qualificato migliaia di Allievi in tutt'Europa con l'insegnamento a distanza - le propone il modernissimo Corso "PROGRAMMAZIONE, BASIC e MICROCOMPUTER" per corrispondenza, destinato a tutti coloro che vogliono esser pronti a dominare il meraviglioso mondo dei computer: giovani e meno giovani, futuri professionisti e semplici hobbisti. Non occorrono titoli di studio.

**12 dispense
principali +
12 dispense
complementari**

che le insegnano per corrispondenza a programmare i tipi: SINGLAIR ZX 81; SPECTRUM; COMMODORE VIC 20 - C 64; e si aggranciano ai manuali dei tipi: TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A; APPLE II; ATARI 400, COLOR GENIE, COLOR COMPUTER, EPSON HX 20, ecc.!

Le materie comprendono: programmazione in BASIC - tecniche di programmazione - hardware - software - applicazioni commerciali, gestionali, tecniche e scientifiche - grafica - musica - giochi - sistemi operativi - linguaggi di programmazione - dati e loro rappresentazione - valutazione di microcomputer - nozioni e metodi matematici.

L'IST le offre: assistenza didattica personalizzata per corrispon-

denza, con insegnanti altamente qualificati; esercizi con confronto immediato; 12 compiti d'esame con correzione; Attestato finale. Nessuno di noi, nel prossimo futuro, potrà fare a meno del computer. In casa, sul lavoro e nel tempo libero, il computer farà parte della nostra vita come l'auto e il televisore. Già oggi la richiesta di esperti EDP supera l'offerta in ogni settore.

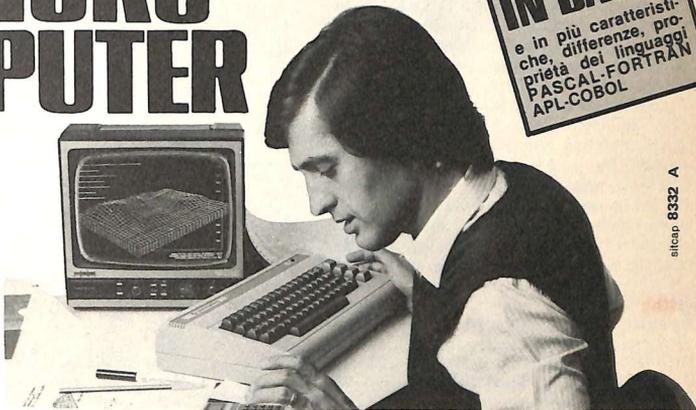
Se lei vorrà

- padroneggerà teoria e pratica della programmazione
- sfrutterà al massimo tutte le capacità sul lavoro, in casa e nel divertimento
- capirà di più e meglio: computer da ufficio, sistemi di elaborazione dati (EDP), calcolatori elettronici, comandi automatici programmabili, ecc.
- imparerà sul suo computer i programmi BASIC di rivista e club specializzati.

Lei potrà

- sviluppare dei programmi BASIC in modo indipendente
- capire i programmi BASIC non suoi e riscriverli per il suo computer
- comprendere natura e funzioni del suo elaboratore e di qualunque altro sistema
- valutare programmi standard e impiegarli correttamente
- padroneggiare i principali calcolatori
- avere una solida base di EDP, da utilizzare a livello professionale e personale.

IN BASIC
e in più caratteristiche, differenze, proprietà dei linguaggi PASCAL-FORTRAN APL-COBOL



elcap 8332 A

GRATIS IN PROVA LA PRIMA DISPENSA PRINCIPALE

Chieda subito gratis in prova la prima delle 12 Dispense Principali del Corso. La riceverà unitamente all'utilissima Guida allo studio e a tutte le informazioni che la interessano: programmi, durata, invio delle dispense, correzione dei compiti, il costo e le condizioni favorevoli di pagamento.

Non perda l'opportunità di vivere il suo tempo da protagonista! Compili e spedisca il tagliando oggi stesso.

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
associato al Consiglio Europeo
insegnamento per Corrispondenza
L'IST insegna a distanza da oltre 75 anni in Europa e da oltre 35 in Italia. Non utilizza alcun rappresentante per visite a domicilio, poiché opera solo per corrispondenza, ma segue gli Allievi passo per passo attraverso la correzione dei compiti e consigli vari. Ha qualificato migliaia di Allievi, oggi attivi in tutti i settori.

Si, desidero ricevere - gratis in prova e senza impegno - la prima delle 12 Dispense Principali del Corso PROGRAMMAZIONE, BASIC e MICROCOMPUTER, la relativa Guida allo Studio e tutte le informazioni necessarie.

Intendo studiare sul seguente computer:

33 C

che possiedo già; che non possiedo

cognome _____

nome _____ età _____

via _____ n _____

C.A.P. _____ città _____

professione o studi frequentati _____ prov _____

da ritagliare e spedire in busta chiusa a

IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA)

Telefono 0332/53.04.69
(dalle 8,00 alle 17,30)

Ricevitore CB Canalizzato

Vuoi captare tutto il captabile? Puoi provarci sulla CB con questa supereterodina quarzata, un ricevitore costruito con la componentistica più aggiornata. Se poi lo abbinai al trasmettitore pubblicato su RE&C di settembre...



Com'è il canale? Eccezionale!

Hai già realizzato il trasmettitore CB che RE&C ha proposto nel numero di settembre? Se la risposta è affermativa quello che ti occorre ora è verosimilmente un apparecchio da mettergli vicino: un ricevitore. Eccone uno che risponde a tre importanti requisiti: primo, non ti fa perdere neanche la più flebile delle ruote; secondo, non com-

porta un grosso dispendio di denaro; terzo, non impone insormontabili difficoltà costruttive o di reperimento dei componenti. E questo nonostante faccia uso dei più recenti dispositivi messi a disposizione dalla tecnologia. Così grazie ai piccoli prodigi dell'elettronica, ecco un ricevitore veramente okei che, pur mantenendosi entro i limiti econo-

mici e pratici di ogni sperimentatore (anche il meno esperto), offre delle prestazioni che hanno ben poco da invidiare alle sezioni riceventi dei baracchini che si trovano già assemblati in commercio. Infine, questo montaggio può essere realizzato sulla basetta IdeaBase grande, identica cioè a quella che è già stata usata per il trasmettitore.

Il principio

Come si è accennato, l'idea ispiratrice di questo progettino è stata quella di mettere a punto un ricevitore di facile realizzazione ma al tempo stesso in grado di fornire una performance di tutto rispetto. Sono stati pertanto scartati a priori i vari reattivi e super-reattivi, indubbiamente simpatici ma affetti da un inevitabile carattere di provvisoria sperimentabilità e si è optato per il circuito classico, quello adottato per tutte le apparecchiature professionali: la *supereterodina*.

Per poter ottenere il massimo in fatto di selettività sono stati accantonati i classici, ingombranti sistemi di sintonia a induttanza e capacità e si è preferito affidarsi alla rocciosa stabilità e precisione dei cristalli di quarzo, che garantiranno un immediato ed esatto accordo sul canale desiderato.

Ma ecco come funziona: cuore di tutto il sistema è l'integrato convertitore di frequenza U_1 , il quale provvede da solo a trasformare il segnale a 27 MHz che viene inoltrato dal circuito di sintonia formato dagli induttori L_1 e L_2 e dai condensatori C_1

e C_2 in un analogo segnale a 455 kHz che può essere facilmente filtrato e amplificato dagli stadi successivi (cosa che invece sarebbe assai problematica da farsi direttamente sul segnale in altissima frequenza captato dall'antenna).

L'integrato in questione contiene entro di sé tanto lo stadio miscelatore quanto l'oscillatore locale, la cui frequenza di lavoro è determinata dal cristallo X_1 : il segnale disponibile in uscita (pin 2) viene innanzitutto filtrato dal trasformatore di Media Frequenza T_1 , poi energeticamente amplificato dallo stadio pilotato dal Q_1 e quindi rivelato dalla cellula D_1/D_2 . Superato C_8 , che funge da bypass per le frequenze ultra acustiche, il segnale BF così ottenuto viene avviato, tramite C_9 , al potenziometro che controlla il volume R_5 , nuovamente filtrato da C_{10} e infine amplificato a dovere da U_2 , che lo ripresenta all'altoparlante AP.

A stabilizzare quest'ultimo stadio, prevenendo eventuali oscillazioni spurie, pensano il condensatore di fuga C_{15} e la rete di compensazione in frequenza C_{11}/R_4 ; completano il circuito i condensatori di bypass sull'alimentazione C_{13} e C_{14} .

Il circuito

Come già avveniva per il trasmettitore, anche per il compagno ricevente non occorre mettersi le mani nei capelli al pensiero di dover pasticciare con acidi, inchiostri e solventi per allestire il circuito stampato: c'è infatti la basetta IdeaBase che consente di limitare al minimo sia il lavoro di preparazione del circuito stampato sia i rischi che tale realizzazione comporta; poi basta seguire fedelmente lo schema pratico di montaggio, e il gioco è fatto.

E i componenti? Beh, nessuno dei dispositivi di questo montaggio crea problemi di reperibilità commerciale. Occorre però tenere presente che le bobine L_1 e L_2 devono essere autoavvolte seguendo le specifiche riportate nell'elenco componenti e rispettando la disposizione geometrica e i collegamenti suggeriti dal disegno. Per quanto riguarda la media frequenza T_1 , vi è da dire che:

- si deve innanzitutto scegliere un modello che abbia il condensatore di accordo del primario C_{M1} incorporato al trasformatore stesso;
- si potranno adottare anche tra-

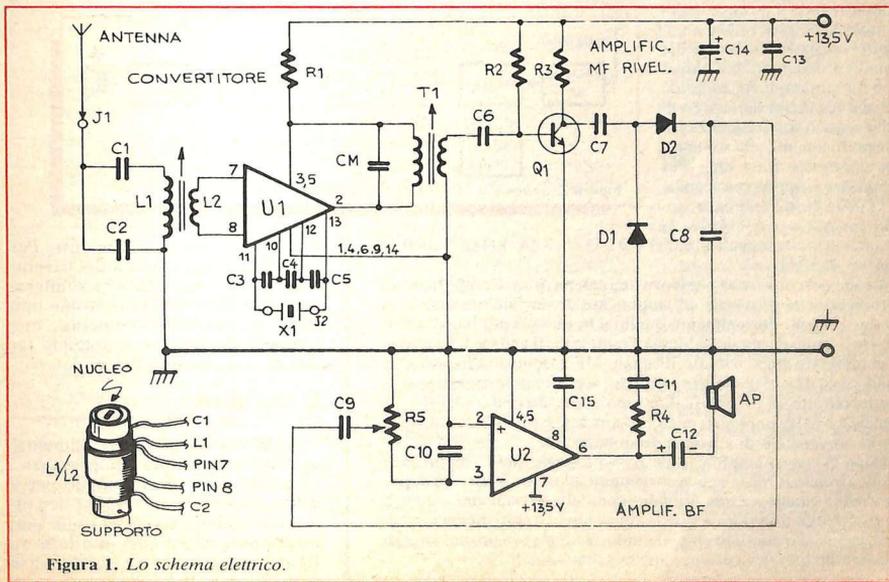


Figura 1. Lo schema elettrico.

sformatori con nucleo di colore di ferro dal giallo (cioè adatti per stadi amplificatori MF successivi al primo) purché sempre a 455 kHz;

- il passo dei piedini del trasformatore varia sensibilmente da modello a modello, e può renderne problematico l'inserimento su IdeaBase: in tal caso si potranno allargare leggermente con un trapanino per c.s. i fori interessati al collegamento oppure saldare i piedini a dei brevi spezzi di filo nudo che si provve-

derà poi a collegare.

Due parole sui semiconduttori: gli integrati non dispongono di equivalenti diretti (in particolare U_2 non può essere rimpiazzato dalla versione a 14 pin LM380N) quindi non lasciatevi tentare da sostituzioni impossibili; il Q_1 e i diodi potranno invece venir scambiati con ogni loro equivalente: il transistor con ogni NPN al Silicio di piccola potenza, elevato guadagno e frequenza di taglio, mentre i diodi D_1 e D_2 possono

essere scambiati con ogni elemento rivelatore al Germanio.

La realizzazione

Durante il montaggio si eliminerà per prima cosa, con un batuffolo di cotone imbevuto di alcool, la vernice antiossidante che ricopre le piste, poi si provvederà alla loro lucidatura con un prodotto apposito o con una gomma per cancellare, quindi si porranno a dimora dapprima i numerosi ponticelli presenti poi la componentistica, e si procederà alla costruzione lasciando da ultimi i componenti sensibili al calore (cioè i semiconduttori e gli elettrolitici) e quelli più ingombranti.

Le operazioni di assemblaggio dovranno essere condotte mantenendo la punta del saldatore ben calda e perfettamente pulita da scorie di ogni tipo, impiegando per ciascuna saldatura la minima quantità di stagno indispensabile per una connessione efficace: gli integrati e soprattutto il quarzo dovranno essere muniti di uno zoccolo adeguato.

Mancano ora all'appello le sole connessioni esterne. Quelle all'altoparlante e all'alimentazione potranno venir realizzate con del comune

Per saperne di più sulla supereterodina

Quali vantaggi pratici comporta l'adozione di un circuito supereterodina come quello del ricevitore, anziché di altri come per esempio quello rigenerativo utilizzato in altri montaggi? Per capirlo è necessario risalire al principio di funzionamento della supereterodina.

In questo tipo di configurazione circuitale, il segnale RF non viene direttamente amplificato e quindi rivelato (il che causerebbe non pochi problemi relativi alla stabilità e al guadagno degli stadi amplificatori RF, visto che un segnale radio è tanto più difficile da amplificare quanto più elevata è la sua frequenza) ma trasformato dapprima in un segnale identico ma di frequenza più bassa e quindi assai più facile da trattare da uno stadio che prende il nome di convertitore. Il convertitore comprende, oltre che un eventuale preamplificatore RF, un oscillatore locale e un mescolatore (spes-

so indicato con il termine inglese mixer) che provvede a combinare i segnali dell'oscillatore e quelli provenienti dall'antenna o dal preampl. RF in modo che alla sua uscita siano presenti due segnali con frequenza pari rispettivamente alla somma e alla differenza fra i due. Per esempio se si applica un segnale di 10.000 kHz e l'oscillatore locale lavora a 9.545 kHz, si avranno in uscita segnali a $10.000 + 9.545 = 19.545$ kHz e $10.000 - 9.545 = 455$ kHz.

A valle del convertitore si trova una catena di stadi amplificatori sintonizzati che provvede ad amplificare drasticamente uno solo dei due segnali, normalmente quello a frequenza più bassa e che prende il nome di canale di Media Frequenza. Il valore di frequenza al quale risulta accordato il canale MF è di norma fissato allo standard di 455 kHz oppure, allorché si debbano convertire frequenze più alte, di 10,7 MHz. Esistono anche altri valori di MF, tra i quali i 5,5 MHz impiegati nei televisori, i 30 e i 72 MHz impiegati per la conversione di altissime frequenze, ecc.

Dopo la catena amplificatrice RF, il segnale viene opportunamente rivelato. Grazie agli accorgimenti adottati, il circuito supereterodina garantisce una affidabilità e delle prestazioni generali di gran lunga superiori a quelle degli altri circuiti ricevitori. In pratica è il solo adottato su scala industriale per la produzione di apparecchiature in ricezione, anche professionali.

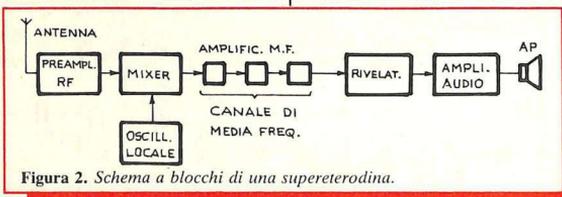


Figura 2. Schema a blocchi di una supereterodina.

filo isolato per collegamenti. Per l'antenna si impiegherà del cavetto schermato tipo RG58 o similare, con a un capo un bocchettone tipo BNC o, più semplicemente, una semplice boccia se si intende far uso di una antenna filare.

Il collaudo

Il ricevitore può essere alimentato con una tensione compresa tra i 12 e i 15 volt: okay dunque per il solito alimentatore purché ben filtrato e stabilizzato (ne sono stati pubblicati numerosi modelli su RE&C) un po' meno consigliabili le batterie, dato l'elevato assorbimen-

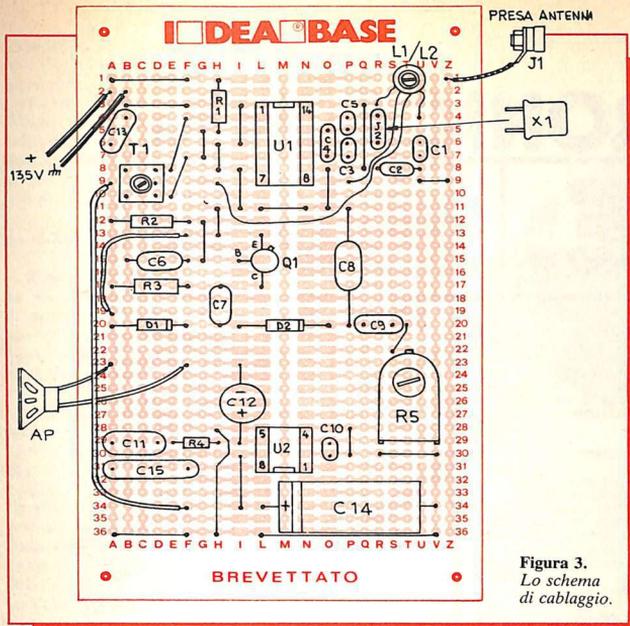


Figura 3.
Lo schema di cablaggio.

to comportato dallo stadio BF.

Una volta che si è data tensione dall'altoparlante dovrebbe arrivare un lieve fruscio, dopo avere eventualmente agito su R_5 . A questo punto si può effettuare la taratura vera e propria, purché si disponga del baracchino di un amico compiacente o di un adeguato generatore RF in grado di erogare una frequenza pari a quella del cristallo con aggiunti o sottratti 455 kHz, che sarà poi quella che l'apparecchietto sarà in grado di ricevere. Diversamente, si potranno utilizzare i segnali delle emittenti presenti in gamma purché si sia certi che queste operino sul canale che effettivamente interessa ricevere. Canale che potrà essere prescelto sia sulla gamma CB che su quella radiostatica dei 10 metri, semplicemente adottando un cristallo opportuno e senza apportare alcuna modifica ai circuiti sintonici del ricevitore. Ora, con un acciavette plastico per tarature, si agirà dapprima sul nucleo di T_1 , fino a ottenere la massima intelligibilità del segnale, poi su quello di L_1/L_2 fino a ottenere la massima resa in uscita. Chi dispone di un oscilloscopio col-

Componenti

RESISTENZE

(tutte da 1/4 W salvo diversa specifica)

R_1 : 47 Ω 1/2 W (giallo, violetto, nero)

R_2 : 120 k Ω (marrone, rosso, arancio)

R_3 : 330 Ω (arancio, arancio, marrone)

R_4 : 4,7 Ω (giallo, violetto, oro)

R_5 : 100 k Ω potenziometro logaritmico per montaggio orizzontale su c.s.

CONDENSATORI

C_1 : 47 pF ceramico a disco

C_2 : 150 pF ceramico a disco

C_3 : 12 pF ceramico a disco NPO

C_4 : 56 pF ceramico a disco NPO

C_5 : 12 pF ceramico a disco NPO

C_6 : 470 pF ceramico a disco

C_7 : 470 pF ceramico a disco

C_8 : 1.000 pF ceramico o poliestere

C_9 : 100 nF poliestere

C_{10} : 3.300 pF ceramico o poliestere

C_{11} : 100 nF poliestere

C_{12} : 100 μ F 25 V_L elettrolitico

C_{13} : 100 nF ceramico a disco

C_{14} : 1.000 μ F 25 V_L elettrolitico

C_{15} : 220 nF poliestere o mylar
 C_M : condensatore incorporato alla Media Frequenza T_1 (vedasi oltre)

INDUTTANZE

L_1 : 15 spire filo di rame smaltato da 0,3 ÷ 0,6 mm su supporto plastico del diametro esterno di 6 ÷ 8 mm munito di nucleo ferritico regolabile

L_2 : link di 4 spire di filo per collegamenti isolato avvolte sopra L_1 , come da disegno
 T_1 : trasformatore di Media Frequenza a 455 kHz con nucleo giallo e condensatore incorporato

SEMINTTEGRATI

U_1 : S042P convertitore RF

U_2 : LM380N-8 amplificatore di potenza BF in versione a 8 piedini

Q_1 : BSX26 (2N708, 2N222, 2N2369 o similari)

D_1, D_2 : OA95, AA119 o similari

VARI

X_1 : cristallo miniatura per ricezione gamma 27 o 28 MHz

Ap : altoparlante magnetico da 2 ÷ 16 Ω , 3 ÷ 4 W

J_1 : boccola o bocchettone BNC da pannello

J_2 : zoccolo per quarzi miniatura

MINUTERIE MECCANICHE

Zoccolo da 7 + 7 piedini dual-in-line per U_1

Zoccolo da 4 + 4 piedini dual-in-line per U_2

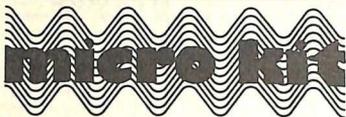
Filo per collegamenti

Stagno

Eventuale contenitore...

ELETRONICA IN KIT

G.P.E.



Mk 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (*)	L.14350
Mk 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO AUTO E MOTO	L.12350
Mk 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH	L.12950
Mk 035-SPEDIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO	L.16600
Mk 050-VU METER STEREO 5+5 LED LOGARITMICO (*)	L.20400
Mk 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI (*)	L.41950
Mk 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (*)	L.15200
Mk 070-CHIAVE ELETTRONICA PER AUTO A TASTIERA	L.49000
Mk 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE	L.42800
Mk 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA	L.24200
Mk 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA	L.13350
Mk 100-AMPEROMETRO DIGITAL PER AUTO (*)	L.26500
Mk 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE	L. 7200
Mk 115-SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA	L.28650
Mk 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO +5V-1,5A	L.14000
Mk 115/A-12 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO+12V-1,5A	L.14000
Mk 115/A-15 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO+15V-1,5A	L.14000
Mk 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE	L.23300
Mk 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE	L.16350
Mk 175/A-5 ALIMENTATORE STABILIZZATO 5V-1,5A	L. 9600
Mk 175/A-12 ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V-1,5A	L. 9600
Mk 175/A-15 ALIMENTATORE STABILIZZATO 15V-1,5A	L. 9600
Mk 180-RIVELATORE DI STRADA GIACCIATA (*)	L.18350
Mk 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11300
Mk 190-MAGNITO ELETTRICO AMPLIFICATO	L.11000
Mk 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO	L.13750
Mk 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANTI	L.15250
Mk 220-SUPERSTRENA A 4 TONI 25W PROGRAMMABILE	L.17000
Mk 225-LUCI PSICO PER AUTO E MOTO 3 CANALI (*)	L.22000
Mk 225/E-LUCI PSICHELLEDICHE ESPANSE	L.15400
Mk 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12W	L.12750
Mk 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1,2/3/30V 1,5A	L.19350
Mk 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA	L.15600
Mk 255-VOLTMETRO ELETTRONICO A 3 DIGIT DA PANNELLO	L.33550
Mk 260-VOLTMETRO ELETTRONICO 3/2 DIGIT NORME DIN	L.60800
Mk 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12WATT	L.21000
Mk 300/BU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA	L.18700
Mk 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI	L.14900
Mk 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE	L.11000
Mk 330-LUCI DI CORTESIA PER AUTO	L.10750
Mk 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.15400
Mk 340-PRAMPALIFICATORE PROF. PER STRUMENTI MUSICALI	L.13350
Mk 345-SONDA LOGICA PER TTL E CMOS CON MEMORIA E MULTIMETRO A TRE PORTATE	L.26000
Mk 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.15400
Mk 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE	L.33450
Mk 360-INTERFERCIA DI POTENZA DA 4.500W PER Mk 225/EL.37750	L.37750

(*)-KIT COMPLETI DI CONTENITORI DA PANNELLO GPE MOD.023 IN ABS,NERO,ANTIURTO.

TUTTI PREZZI IVA COMPRESA

UNA VASTA GAMMA DI KIT "MICRO-KIT" A MICROPROCESSORE DEDICATI PER Z80-81-APPLE ED APPLE COMPATIBILE E' COMPRESA NEL NOSTRO VOLUME 1° E NEI LISTINI PREZZI.

I Kit GPE-MICRO KIT sono in vendita presso i migliori Rivenditori di materiale elettronico.

!!ATTENZIONE!! Per garantire la qualità dei materiali da noi usati e l'originalità del prodotto controllate! GPE KIT blister bianco-arancione, MICRO-KIT blister bianco-blu con relativi marchi.

G.P.E. micro kit

VOLUME 1°



300 pagine di schemi, disegni ed applicazioni dei nostri kit. Per riceverlo scrivere a: GPE casella postale 352-48100 Ravenna oppure a: MICRO-KIT c.p. 311 43100 Parma. Pagherete al postino L. 5.000+spese postali. Inviando L. 800 in francobolli riceverete il nuovo catalogo ottobre '83 completo (Kits, circuiti stampati, contenitori, trasformatori e componenti speciali).

KITS NOVITÀ

G.P.E.

NOVITÀ!!

- Mk 090-MINI TRASMETTITORE IN FM. Microdimensioni, alta potenza, (1W) microfono preamplificato.
- Mk 120-DOPPIO TERMOMETRO DIGITALE PER AUTO E CASA Da -10 a +100°C. Completo di due sonde, microdeviatore e contenitori di GPE Mod.023.
- Mk 300-CONTATORE UNIVERSALE A 4 CIFRE CON MEMORIA Dimensioni a norme DIN, display MONSANTO.
- Mk 330-LUCI DI CORTESIA AUTOMATICHE PER AUTO
- Mk 300/F-Scheda Frequenzimetro-periodimetro per Mk 300.
- Mk 370-CONTAGIRI PER AUTO E MOTO A 20 LED PIATTI CON FLUORIGIRI PROGRAMMABILI.
- Mk 370/C-ELEGANTE CONTENITORE IN ABS NERO E PLEXIGLAS ROSSO PER Mk 370.
- Mk 410-LIVELLO CARBURANTE PER AUTO ED IMBARCAZIO NI A 10 LED completo di contenitore GPE 023
- Mk 500-PSICO QUADRO ELETTRONICO COMANDATO DAL SUONO. Completo di alimentatore 220Vatt c.a. ** Il kit è alimentabile con tensioni da 7 a 240Vatt continui non stabilizzati.

G.P.E. micro kit

Nelle prossime pagine pubblicitarie, appariranno gli indirizzi dei nostri Rivenditori.

legandosi all'elettrodo di collettore del Q_1 potrà ripetere nell'ordine le predette operazioni fino ad avere la massima ampiezza del segnale di Media Frequenza. In ogni caso, è senz'altro consigliabile ripetere il tutto varie volte per affinare al massimo la taratura dell'apparecchio.

L'antenna

Il ricevitore non è particolarmente schizzinoso per quanto riguarda l'antenna: i risultati ottenibili saranno tanto più precisi quanto più l'antenna risulterà lunga. Se già disponete di una Ground Plane o di un'altra antenna radiante CB per il trasmettitore, potrete senz'altro adottarla anche in ricezione, diversamente potranno bastare uno o due metri di filo per collegamenti isolato collegati alla boccia J_1 (per avere un panorama sui vari modelli di antenne e istruzioni dettagliate sulla loro costruzione consultate la Guida pratica alle antenne pubblicato su RE&C di ottobre). È da notare che la colonna ramata Z di IdeaBase funge da elementare antenna incorporata al ricevitore stesso, più che sufficiente allorché ci si limiti all'ascolto delle stazioni più vicine.

Come migliorare la selettività

La sensibilità del ricevitore è già più che sufficiente per ricevere le ruote che hanno luogo su di un canale senza grosse interferenze da parte di quelle che si svolgono sulle frequenze limitrofe. Se l'apparecchio viene, però, impiegato in zone di traffico particolarmente intenso C_7 potrà essere sostituito con un filtro ceramico a 455 kHz, collegando il terminale centrale a massa e ritocando la taratura.

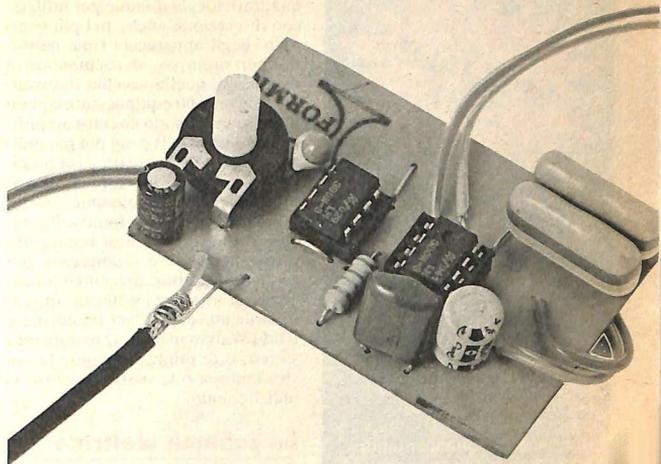
A questo punto, non vi resta che sistemare il moduletto all'interno di un contenitore di vostro gradimento e mettervi all'ascolto.

Fabio Veronese.

Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del Ricevitore CB compreso IdeaBase grande, direttamente a casa tua a L. 26.000. La sola IdeaBase a lire 4.500. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista.

Ampliaudio 5 W



Per un pugno di watt

Per rivitalizzare un vecchio giradischi, amplificare il segnale telefonico, dar potenza al piccolo mangianastri bastano una coppia di integrati collegati a ponte. E tutto con questo semplicissimo amplificatorino che...

Che cosa può esserci di meglio per uno sperimentatore elettronico di un eccezionale circuito integrato in grado di fornire senza difficoltà diversi watt in bassa frequenza? Semplice: due di questi dispositivi connessi in parallelo, ovvero a ponte. Con questo accorgimento si raddoppia la potenza d'uscita (in questo dispositivo sale a cinque watt, che non è dir poco) senza compromettere in alcun modo la sensibilità d'ingresso né il livel-

lo percentuale della distorsione. E senza neppure, come potrebbe essere indotto a credere qualcuno tra i nostri *aficionados* più esperti, tirarsi addosso rogne e grattacapi tipo furiose auto-oscillazioni, instabilità di vario genere e consimili diavolerie delle quali ogni sperimentatore che si rispetti è tristemente consapevole per esperienza vissuta. Se poi, come è stato fatto per l'amplificatore che viene proposto in queste pagine, si adotta la versione miniaturizzata ▶

**SPECIALE
ZX81**

Se non vuoi digitare...

...la cassetta puoi comprare. Sì, RadioELETTRONICA & Computer offre un nuovo servizio ai suoi lettori: i programmi per ZX81 pubblicati su questo numero sono disponibili su cassetta. Si tratta di listati spesso lunghi e complessi, e se vuoi evitare di trascriverli, puoi chiederci la cassetta già pronta e provata, senza errori. Al prezzo di costo: solo 20 mila lire.

**Ordinali subito,
con il modulo
di pag. 42**

**Radio
Elettronica
& Computer**

Programmi per ZX81

dell'integrato, il moduletto che ne scaturisce risulta limitato entro un'area di pochissimi centimetri quadrati: ideale dunque per infilarsi con discrezione anche nel più compatto degli apparecchi (mai pensato, per esempio, di richiamare a nuova vita quella vecchia fonovaligia stile anni 60 equipaggiata con un pesante e scomodo circuito amplificatore a valvole?) o nel più recondito angolino della vostra casa o dell'ufficio, magari in veste di micro-interfonico o di piccolissimo e robusto amplificatore telefonico. Per tacere della possibilità di impiegarlo come modulatore d'ampiezza per tutti i trasmettitori presenti o futuri, anche di una certa potenza, di realizzarne una coppia per trasformare il fido Walkman in un vero impianto stereo, o di utilizzarlo come la vostra fantasia o le vostre esigenze vi indicheranno.

Lo schema elettrico

Cardine di tutto l'ampliaudio è una coppia di IC in configurazione a ponte: per la precisione, due LM380 N-8 di produzione National (versione a 8 piedini del più noto LM380N) siglati a schema come U_1 e U_2 (vedere fig. 1). Eccezion fatta per questo particolare sistema di interconnessione dei due elementi attivi, che preclude dal diretto collegamento a massa sia i quattro ingressi che le due uscite degli integrati, lo schema non è troppo dissimile da quello ormai familiare che impiega un solo 380: in ingresso, a valle della consueta capacità di accoppiamento C_1 c'è il potenziometro R_1 , che presiede al controllo del volume, in parallelo al quale si trova la piccola capacità di bypass, per la RF spuria eventualmente captata, C_2 .

Per la sua stessa natura, l'amplificatore sarebbe fatalmente soggetto, se non si prendessero tutte le precauzioni del caso, al rischio di forti oscillazioni spurie che ne renderebbero impossibile l'impiego pratico. Proprio per evitare questi fastidiosi grattacapi, non si è lesinato sui componenti specificamente destinati a imbrigliare le eventuali velleità auto-oscillatorie del sistema. Si notino in particolare le grosse capacità di fuga C_3 e C_4 , l'immane elettrolitico di bypass sull'alimentazione (C_6) e la rete di compensazione in

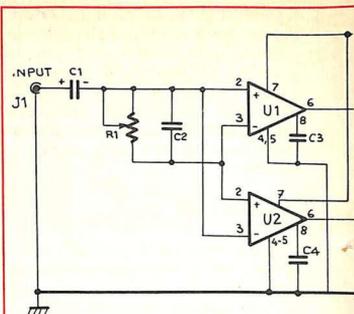


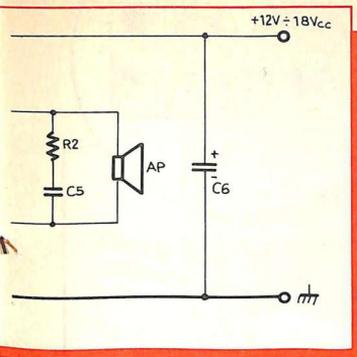
Figura 1. Lo schema elettrico

frequenza formata dal condensatore C_5 e dal resistore R_2 . Essendo l'altoparlante Ap isolato dal ritorno comune del circuito, si può in questo caso omettere la grossa capacità di blocco della cc che di norma è indispensabile: tanto di guadagnato sia per quanto riguarda l'ingombro sia per i soldi in meno da sborsare.

Il circuito accetta una tensione di alimentazione compresa tra 7÷8 e 20÷22 volt senza grosse variazioni nella performance offerta, per cui lo si potrà tranquillamente impiegare col solito alimentatore a 12 volt a base di 7812 o similari. Importante, se si vogliono evitare distorsioni o inutili sprechi di potenza, sarà anche adottare un altoparlante capace di dissipare una potenza adeguata: cinque watt, meglio se un po' di più.

Realizzazione pratica

La realizzazione pratica dell'ampliaudio è fondamentalmente assai semplice, se non altro per l'esiguo numero dei componenti coinvolti: non bisogna però dimenticare l'insospetibile pericolo delle oscillazioni spurie, prontissime a insorgere se il cablaggio ultimato non risulterà perfettamente razionale. Se dunque i più esperti potranno intraprendere la costruzione su IdeaBase o sui millefiori a passo integrati, i meno sicuri o coloro che non amano troppo il gusto del rischio potranno affidarsi al circuito stampato pubblicato in fig. 2 e che viene offerto come di consueto già pronto. Chi preferisse allestirlo in proprio, dovrà ricordare a scanso di delusioni finali di operare con una certa precisione utiliz-



zando esclusivamente gli appositi trasferibili; il materiale componente il laminato non è invece critico, e si potrà far uso di bakelite o formica oltre che della più resistente vetronite.

Procurati tutti i componenti necessari (non dovrebbero manifestarsi problemi di reperibilità commerciale: è bene comunque ricordare che l'LM380N-8 non è in alcun modo sostituibile con la versione a 14 pins LM380N) ci si potrà dedica-

re al loro montaggio con le consuete precauzioni relative alla bontà delle saldature, per evitare il surriscaldamento degli elettrolitici e degli IC (che sarà peraltro opportuno dotare degli appositi zoccoli) eccetera, e seguendo la normale successione resistori-condensatori-semiconduttori. Una nota per quanto riguarda il controllo di volume: qualora non fosse disponibile per R_1 un potenziometro adatto al diretto assemblaggio sullo stampato, si potrà far uso di un elemento rotante tradizionale (o, volendo, anche di uno slider) da collegarsi al modulo mediante un tratto di cavetto schermato per BF sottile e flessibile, che sarà impiegato anche per il collegamento di ingresso. Per l'altoparlante e l'alimentazione si potrà invece far uso di filo per collegamenti isolato.

Collaudo e impiego

Dopo aver controllato attentamente il lavoro svolto, si darà tensione: se non si noteranno in altoparlante altri suoni diversi da un lievissimo fruscio, si potrà collegare in ingresso una qualsiasi sorgente so-

Componenti

RESISTENZE

R_1 : 100 k Ω , potenziometro logaritmico per montaggio orizzontale su circuito stampato
 R_2 : 3,3 Ω , 1/2 W (aran., aran., oro)

CONDENSATORI

C_1 : 10 μ F 25 V_L elettrolitico
 C_2 : 68 pF ceramico a disco
 C_3, C_4 : 470 nF poliestere o mylar
 C_5 : 100 nF poliestere o mylar
 C_6 : 100 μ F 25 V_L elettrolitico

INTEGRATI

U_1, U_2 : LM380N-8, amplificatore BF di potenza in versione a 8 piedini

VARI

J_1 : jack audio a scelta del costruttore
 Ap: altoparlante magnetico da 4 ÷ 16 ohm, 7 ÷ 8 W
 Eventuale contenitore, cavetto schermato per BF, filo per collegamenti, stagno e minuterie.

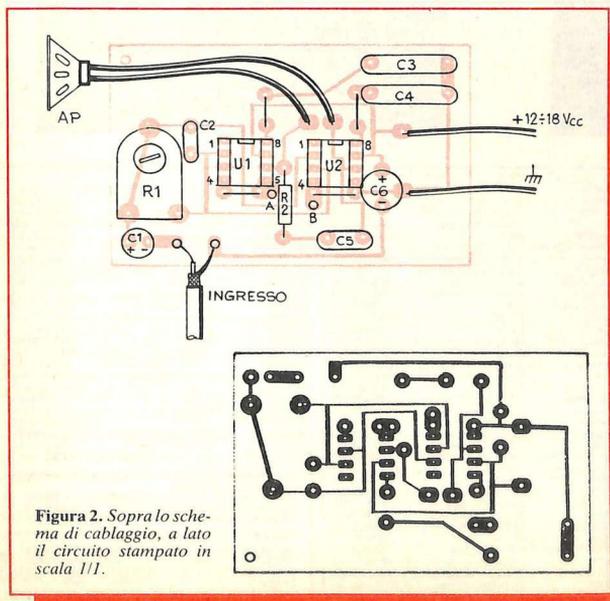


Figura 2. Sopra lo schema di cablaggio, a lato il circuito stampato in scala 1/1.

nora e verificare, agendo eventualmente su R_1 , che questa venga amplificata convenientemente: il coefficiente di distorsione armonica totale alla massima potenza (5 W) è di norma contenuto al di sotto del 3%, purché non si applichi in ingresso un segnale di ampiezza superiore ai 500 ÷ 600 mV. Qualora ci sia qualcuno dei suoni strani anzidetti, si dovrà rivedere il montaggio eliminando tra l'altro eventuali tracce di deossidante sparsosi tra le piste. Nei casi più difficili, si potrà elevare il valore del C_6 fino a 1.000 microfarad ponendovi in parallelo un ceramico da 100 nanofarad.

Fabio Veronese

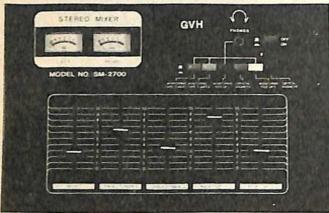
Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'Amplifaudio 5W, compreso il circuito stampato forato e serigrafato, direttamente a casa tua a lire 12.000. Il solo circuito stampato a lire 2.000. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista.



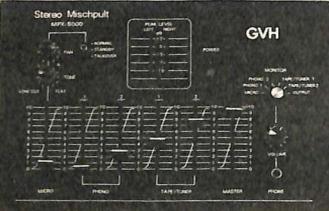
03511 SM 2700

Mixer a 5 ingressi per Hi-Fi. L'SM 2700 è la versione semplificata dell'MPX 5000, espressamente realizzata per chi ha l'esigenza di un mixer di qualità ad un prezzo contenuto. — strumenti indicatori di livello separati per i due canali, retro illuminati. — regolazione indipendente dei 5 ingressi di cui 4 stereo — possibilità di selezionare il canale per il preascolto in cuffia. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/ 50 Hz. Dimensioni: 318 x 210 x 85 mm.



03522 MPX 5000

Mixer semiprofessionista a 5 ingressi di cui 4 stereo. Particolarmente indicato per l'amatore esigente. Indicazioni del livello d'uscita, separata per i due canali, mediante diodi luminosi (led). Regolazione del volume del preascolto in cuffia. Altre particolarità sono: — ingresso microfono con comando di talkover. — regolatore panoramico e filtro audio (regolabile fra 0 e 15 dB). — comando separato di Master sull'uscita. — commutatore per selezionare il canale in preascolto. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/50 Hz. Dimensioni: 318 x 210 x 85 mm.



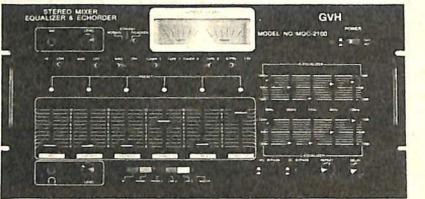
**QUATTRO MODELLI DIVERSI.
PER PRESTAZIONI E PREZZO
SCELTI PER SODDISFARE TUTTE LE ESIGENZE.
DAL PROFESSIONISTA ALL'AMATORE.**

03513 MQC 2100

MIXER professionale che, nella dimensione standard del rack 19", comprende un vero e proprio banco di mixaggio e regia. Oltre alle normali funzioni di Mixer Stereo a 5 ingressi equalizzati, con possibilità di adattamento dell'impedenza d'ingresso e prerogative del volume, possiede tutta una serie di caratteristiche professionali che si possono riassumere in: — secondo ingresso microfono con talkover, posto sul pannello, con controllo indipendente, comandi di selezione delle caratteristiche d'ingresso dislocate in comoda posizione frontale. — preascolto stereofonico in cuffia con regolazione del livello indipendente e possibilità di selezionare il canale singolo o il Master mediante comoda e chiara tastiera. — grandi strumenti illuminati, separati per i due canali, per una più facile lettura del livello d'uscita. — equalizzatore grafico a 5 bande con escursione di 24 dB, indipendenti per canale destro e sinistro. — eco inseribile e disinseribile, sistema BBD, regolabile come tempo di ritardo fra 30 e 200 ms. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. Alimentazione: 220 V/50 Hz. Dimensioni: 482 x 241 x 119 mm.

03512 MQ 2300

Il modello MQ 2300 ha le stesse prestazioni del modello MQC 2100 ma è privo dell'effetto "eco".



ALIAS PUBBLICITA

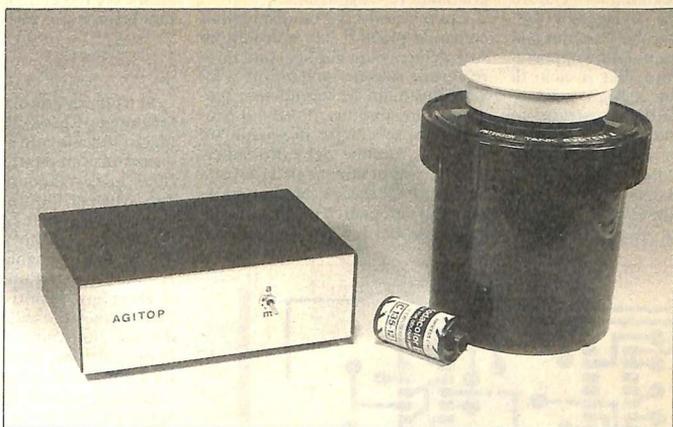
DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino	Francesco Allegro Tel.	011/5310442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pineroio (TO)	Domenici Cazzadori	0121/22444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/88709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/82995
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22285
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467
Genova	De Bernardi	010/587416
Sampierd. (GE)	A. Carozzino	019/28571
Savona	Saroldi di M. Galli	010/457172
Savona	EL - SA	019/801161
Milano	E.M. s.a.s.	02/498466
Colgate (MI)	Electronic House	02/960679
Magenta (MI)	Nuova Corat	039/78467
Desio (MI)	Ramavov s.f.d.	0362/82278
Cernusco (MI)	Electronica Recalcati	02/9041477
Sesto S.G. (MI)	VART	031/26924
Como	Giamplero Bazzoni	035/249026
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	0332/281450
Varese	Electronica Ricci	0382/473973
Pavia	Reo Elettronica	0331/842560
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842560
Brescia	Fotocinca	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/65121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Tompaio Elettrico	041/581808
Tolmezzo	Market allo stadio	0433/2276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250

Trieste	Radio Kalika	040/82409
Gorizia	B&S Elet. Professionale	040/81/32193
Padova	Ing. Ballarin Electr.	049/654500
Schio (VI)	Elettr. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Aedes	044/505178
S. Bonifacio (VR)	Elett. 2001 di Palesa	045/610213
Trento	Elett. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/881414
Modena	Electronic Center	059/23219
Reggio Emilia	B.M.P.	052/246353
Parma	Hobby Center	0521/206833
Fidenza (PR)	Italcrom	0524/83290
Ferrara	M.C. di Marzola Celso	052/328270
Piacenza	M & M Electr.	0523/25241
Portomaggi. (FE)	Arnede Battistini	0532/811616
Forlì	Radiolor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/29474
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27168
Siena	B.P.F. di Barbagli	0577/40204
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Electr.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0582/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44213
Livorno	G.R. Electronics	0586/80620
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabriano	Faber Elettronica	0732/2409
Roma	Faber Elettronica	06/581361
Roma	S.A.M.A.	06/581361
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/286895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7211824
Rieti	Micro Elettronica	0746/483468
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288

Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cozzenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/338975
Foggia	ATEF	088/172553
Caserta (LE)	Forniture Electr. Ditano	0833/331504
Taranto	RA, T.V. EL.	099/321551
Palermo	Telesuolo Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376134
Siracusa	Centro Electr. Calleri R.	0931/41190
Ragusa	E. P.I. S.N.C.	0932/46866
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papirio	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	0704/1220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintflex	079/272028
Sassari	Messaggerie Electr.	079/216271
Nuoro	S. Coccocone	0784/31516
Puerto Torres	Elettronica Dusa	0795/10648

AGENTI REGIONALI		
Lombardia	Valle D'Aosta/	
Lombardia	TORRITI	02-4584109
Liguria/Abruzzo/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588014
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
	RAVONI &	
Toscana	TORRITI	055-588764
Campania/Calabria	MARVASO	081-470123
Puglia	PALUNBO	089-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028



Fotografia / Programmatore d'agitazione

Il mio colore è più vivo del tuo

Per ottenere foto e diapositive più che buone è basilare rispettare tassativamente durante lo sviluppo il programma di agitazione. Lo scotto da pagare altrimenti sono risultati talvolta catastrofici. Come essere veramente sicuri di seguire sempre gli stessi tempi nelle varie fasi? E come limitare al massimo il rischio di insuccessi? Il dispositivo che RE&C presenta in queste pagine vuole essere un valido aiuto a tutti gli appassionati di fotografia che già sviluppano (o intendono cominciare) pellicole a colori. Si tratta di un generatore di bip acustici, spaziati di 7,5 secondi nel primo minuto, di 15 secondi durante il secondo minuto e di 30 secondi fino al termine del trattamento.

Questa cadenza è stata stabilita per poter trattare sia le emulsioni Agfa, sia quelle Kodak sia di altre Case (negative e invertibili). Va da sé che è possibile impiegare l'apparecchio anche per lo sviluppo di negativi in bianco e nero. La costruzio-

Come essere sicuri di seguire nelle varie fasi i corretti tempi di agitazione? E come limitare al massimo il rischio di insuccessi? Per i fotoamatori, questo programmatore risolve brillantemente tutt'e due i problemi. D'ora in poi le tue pellicole e le tue diapo avranno...

ne del dispositivo poi è facile e, cosa che non guasta, tutti i componenti si possono acquistare a un prezzo che non supera le 14 mila lire.

Come funziona

Una moderna pellicola a colori comprende una decina di strati so-

vrapposti. Si capisce quindi come un'agitazione insufficiente si traduca in irregolarità di trattamento: chiazze di colore, venature, mancanza di contrasto (immagini nebbiose) e colori male equilibrati (dominanti, sbilanciamenti). Al contrario un'eccessiva agitazione aumenta notevolmente la grana e il contrasto provocando nel contempo un sovrasviluppo (diapositive troppo chiare). Lo sviluppo in vaschette per rochetti a spirale con agitazione ben condotta è, tra i vari trattamenti, quello che porta ai migliori risultati.

Inoltre quando pellicole negative a colori della stessa partita vengono sviluppate con agitazione esattamente identica richiederanno in fase di stampa filtrature molto simili o perfino identiche, il che costituisce un innegabile vantaggio. Non si è voluto dotare l'apparecchio di una funzione timer in quanto sarebbe, nella pratica, più dannoso che utile. Il dispositivo, infatti, serve anche ▶

per i bagni che seguono il rivelatore (lavaggi, sbianca, fissaggio e così via), e non si avrebbe il tempo o la prontezza per cambiare l'impostazione della durata. Per il ciclo di trattamento viene consigliato il metodo della cassetta registrata, in quanto il registratore è il più sicuro e il più dettagliato dei programmatori. Qualsiasi disattenzione è in questo modo impossibile. Quando si è versato un liquido nella vasca di sviluppo si rimette in azione il pro-

grammatore d'agitazione.

Chi è attirato dai bei pannelli di comando pieni di luci e di bottoni sarà deluso, dato che sul contenitore si vede solo un interruttore a levetta destinato ad accendere e spegnere l'apparecchio. Poiché il programmatore emette dei suoni un Led spia sarebbe del tutto superfluo. Lo spostamento della levetta da spento ad acceso causa un azzeramento automatico prima di avviare il ciclo dei bip per l'agitazione.

Non c'è cavo elettrico, perché l'alimentazione è a pila, 9 V.

Lo schema elettrico

Si tratta di elettronica logica e di tecnologia CMOS: quindi un montaggio tipicamente sicuro, anche se il suo funzionamento è relativamente complesso (vedere fig. 3). All'inizio c'è un oscillatore molto lento costituito dalle porte NAND 1 D e 1 C di CI_1 . Il periodo, dell'ordine dei 7,5 secondi, è regolato dal trimmer A_1 , ed è questa l'unica taratura che si dovrà fare. Si noti che il condensatore di questo oscillatore è formato dai due elettrolitici C_1 e C_2 montati in opposizione, perché il condensatore non sia polarizzato.

Questi segnali quadri vengono applicati alla porta NAND 1 A e all'ingresso di clock H di un flip-flop JK. Dato che i suoi ingressi J e K sono tenuti al livello 1 (+9 V) il flip-flop divide per due la frequenza d'ingresso; pertanto emette dall'uscita Q segnali quadri il cui periodo è di 15 secondi. Questi segnali sono applicati alla porta NAND 4 C di CI_4 e a un secondo flip-flop cablato allo stesso modo. Questi due flip-flop JK sono contenuti in un unico circuito integrato ($CI_2 = 4027$).

I segnali quadri del periodo di 30 secondi emessi da questo secondo flip-flop vengono applicati alla porta NAND 1 B e all'ingresso H di un contatore 4017 (CI_3).

Quando avviene la messa in tensione da parte dell'unico interruttore K_1 , un breve impulso di livello 1 attraversa il condensatore C_3 , agisce sul RESET (azzeramento) e si scarica nella resistenza R_2 ; quindi all'inizio solo l'uscita 0 è a livello 1. 30 secondi dopo sarà la volta dell'uscita 1. Ora queste due uscite sono collegate alla porta NAND 1 A che riceve il segnale di periodo 7,5 secondi. Dunque per due volte 30 secondi (= un minuto) la porta 1 A lascerà passare segnali di 7,5 secondi di periodo, ciascun fronte discendente dei quali innescherà un monostabile logico di circa 0,5 secondi; di qui il funzionamento di un cicalino per 0,5 secondi ogni 7,5 secondi, e questo per un minuto.

Torniamo al contatore che riceve un comando ogni trenta secondi: sono in questo caso le uscite 2, 3 e 4 che passeranno in successione all'i-

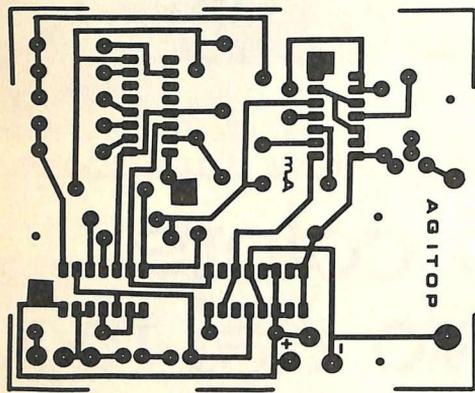


Figura 1. Il tracciato del circuito stampato in scala 1:1. Non si dimentichino i quattro ponticelli di collegamento.

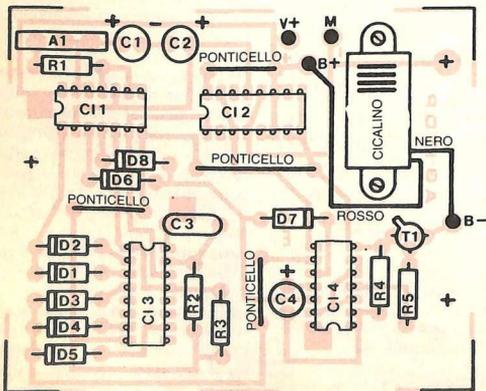


Figura 2. Lo schema di cablaggio.

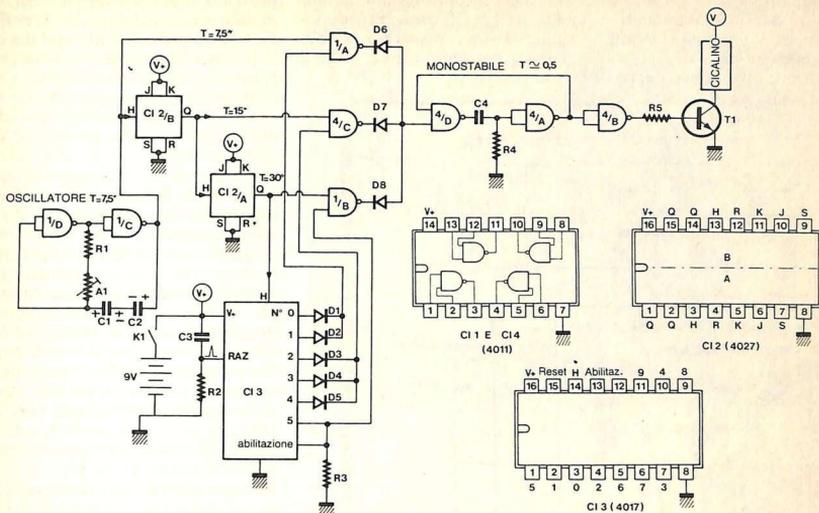


Figura 3. Lo schema elettrico e la piedinatura dei CI utilizzati. Il ciclo dei segnali acustici sempre più spaziati è ottenuto mediante circuiti logici CMOS: porte NAND, flip-flop JK e contatore.

vello 1; esse sono collegate alla porta NAND 4 C che diventa quindi conduttrice per il segnale di 15 secondi di periodo, da cui il funzionamento del cicalone ($\approx 0,5$ s) ogni 15 secondi. Infatti le porte 1 A e 1 B sono «interdette» poiché ricevono livelli 0 da parte di CI₃.

Torniamo ancora al contatore che ha ricevuto il comando successivo; allo stato 1 è l'uscita 5, e quindi solo la porta NAND 1 B è conduttrice per i segnali di 30 secondi di periodo: un bip ogni 30 secondi.

Attenzione, però. Un 4017 funziona solo a patto che il suo piedino abilitazione sia a zero; ora, è stato collegato all'uscita 5, e dunque al quinto comando il contatore si blocca, e resta fisso con un livello 1 all'uscita 5. Per questo fatto si conserva la cadenza di un bip ogni 30 secondi, in continuazione. Solo una manovra di spegnimento e accensione con l'interruttore K₁ può provocare un azzeramento con nuovo inizio del ciclo di 7,5 secondi, poi 15 secondi, poi 30 secondi.

E adesso qualche particolare: qual è per esempio il motivo di tutti quei diodi che si vedono sullo sche-

ma. Essi proteggono le uscite delle porte logiche. Infatti l'uscita di una porta logica non deve mai ricevere un livello 1 proveniente dall'esterno; in altre parole non ci deve mai essere un collegamento diretto fra le uscite delle porte, da cui la presenza di quei diodi antiritorno. Ci si può comunque stupire per l'orientamento dei diodi D₆, D₇ e D₈, il cui punto comune pilota il monostabile.

Un monostabile che impiega porte NAND si innesca con un fronte discendente, vale a dire con la comparsa di un livello zero a una delle uscite delle tre porte NAND; di qui l'orientamento dei diodi da D₆ a D₈.

Per contro i flip-flop JK e il conta-

tore reagiscono ai fronti ascendenti e quindi quando una delle porte NAND 1 A, 4 C e 1 B riceve simultaneamente un livello 1 continuo dal contatore e un fronte ascendente, la sua uscita passa da 1 a 0 e si ha l'avvio di un bip.

L'uscita di un monostabile a porte NAND fornisce un livello zero, da cui la presenza della porta invertente 4 B che lo trasforma in livello 1, con conduzione del transistor T₁ per 0,5 secondi circa.

La resistenza R₃ non è forse indispensabile; mantiene però un buon funzionamento del contatore assicurando l'abilitazione a zero quando le uscite da 0 a 4 sono in servizio. Nell'elettronica logica si è sempre sorpresi dalla complessità del funzionamento di fronte all'esiguo numero dei componenti.

Il circuito stampato

Dato che il tracciato del circuito di rame è molto fitto si consiglia di riprodurlo con il metodo fotografico su resina epossidica sensibilizzata (fig. 1).

Il cicalone è fissato sulla basetta,

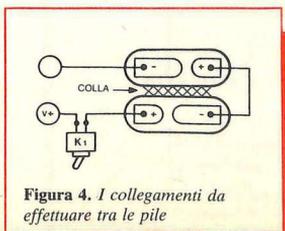


Figura 4. I collegamenti da effettuare tra le pile

montaggio che lo renderà meno rumoroso di quanto lo sarebbe se fosse avvitato all'esterno del contenitore. La potenza è contenuta: infatti non si tratta di un dispositivo d'allarme e dato che sovente si sviluppa-

no le pellicole dopo le dieci di sera...

Si faccia attenzione all'orientamento di Cl_3 e Cl_4 che sono in opposizione; la stessa osservazione vale per i due condensatori elettrolitici C_1 e C_2 .

Non è stato possibile evitare la presenza di numerosi ponticelli. Ce ne sono quattro dal lato della resina epossidica e due in filo isolato dal lato rame. Questi fili, che collegano le tre piazzole in rame di forma quadrata, non devono essere tesi e saranno saldati naturalmente per ultimi: riguardano l'alimentazione $V+$ di Cl_3 e Cl_4 .

Il trimmer A_1 è di tipo verticale con i tre terminali allineati. Se si dispone di un esemplare con il terminale centrale sfalsato due colpi di pinza piatta lo metteranno in linea.

Ci sono solo due connettori tipo Faston, per l'alimentazione. Infatti i fili del cicalino sono saldati direttamente al circuito stampato, sui fori «B+» (filo rosso) e «B-» (filo blu). Nel prototipo il cicalino è stato fissato con due piccole viti Parker, ma lo si può anche incollare sulla basetta. (Nota: si tratta di un modello a 12 V, dato che i cicalini a 9 V sono praticamente introvabili). In pratica si ottiene un modulo molto compatto, in quanto solo l'alimentazione e l'interruttore K_1 sono all'esterno del circuito stampato.

Il montaggio nel contenitore

Metallo o plastica tutto è permesso, ma la scelta deve tener conto dell'alimentazione: pila miniatura da 9 V o due pile piatte da 4,5 V in serie? La seconda soluzione è di gran lunga la più economica, soprattutto per un forte consumatore, ma il contenitore sarà più ingombrante. Il prototipo di RE&C è stato sistemato in un contenitore Teko P/3 ma può andare bene anche un KL 12, o un MMP N° 115: le dimensioni minime devono essere 140x100x50 millimetri (con due pile da 4,5 V). Il problema sarà sempre quello di bloccare le pile da 4,5 V.

Per il montaggio nel contenitore si è fatto ricorso a qualche accorgimento:

- le due pile sono state disposte come indicato in fig. 5, con un po' di colla fra di esse. Le linguette «-» sono state tagliate alla stessa lunghezza delle linguette «+». I fili sono saldati direttamente alle linguette;
- il modulo è stato fissato sul fondo del contenitore, ma con tre distanziatori tubolari di 10 millimetri. Co-

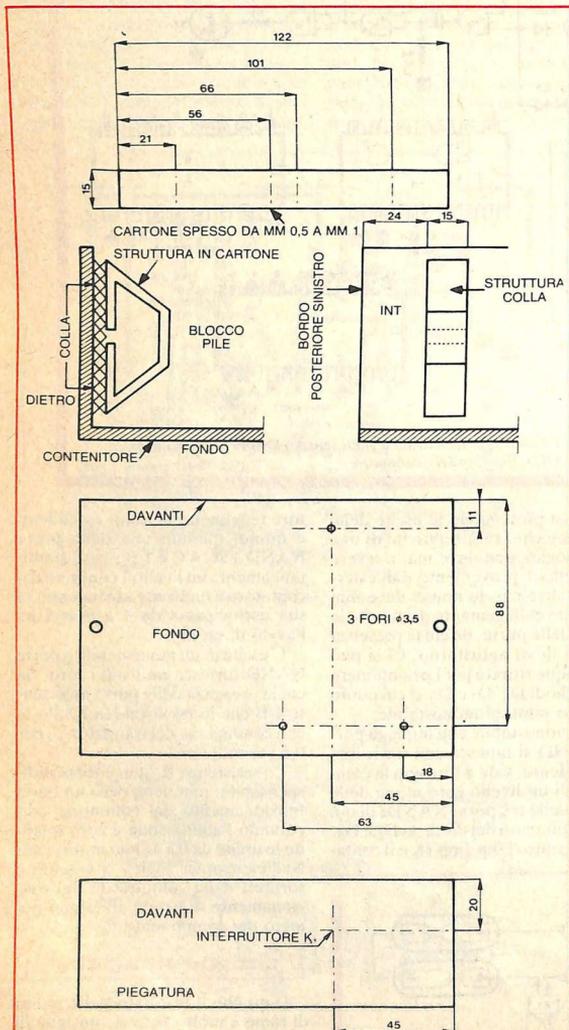


Figura 5. Il dispositivo è stato montato in un contenitore con pannelli anteriore e posteriore amovibili per facilitare il montaggio.

si il blocco delle pile è immobilizzato, nel verso destra-sinistra, fra il coperchio e il bordo del modulo;

- per provvedere a tener ferme le pile nel senso avanti-indietro è stata predisposta una struttura sporgente di cartone piegato e incollato all'alluminio, come in fig. 4;

- per mettere in posizione il blocco delle pile si raddrizzano quasi a squadra le quattro linguette e si introduce il blocco dall'alto. Rimane solo un gioco nel verso alto-basso dell'ordine dei 4 millimetri; è trascurabile, ma lo si può comunque eliminare incollando all'interno del coperchio un quadratino di materiale spugnoso;

- non si dimentichi di incollare sotto il contenitore quattro piedini in plastica o in gomma, in quanto c'è notevole rischio che esso sia posato su una superficie bagnata.

Qualche dato pratico

Per un dilettante molto attivo, il quale sviluppi spesso pellicole a colori, la durata del blocco di pile sarà molto superiore a un anno, garantendo quindi l'economicità del dispositivo. L'apparecchio continua a funzionare perfettamente fino a una tensione di alimentazione di 6,5 V: i bip sono allora decisamente più brevi, circa un decimo di secondo, ma la frequenza dell'oscillatore non varia, meno di 0,1 s su 7,5 s.

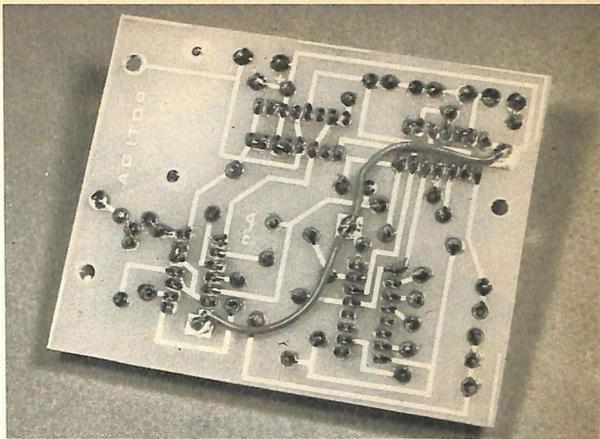


Foto 1. Collegare le tre piazzole con due fili isolati.

Questo periodo base di 7,5 secondi non è tassativo: 6 o 9 secondi andrebbero bene lo stesso. E per ottenere tranci di 30 secondi che è stato regolato a 7,5 secondi. Rotando il cursore di A₁ verso l'angolo del modulo si diminuisce il periodo.

Quando si è finito di versare un bagno nella vasca si metta l'interruttore su acceso e si faccia un'agitazione a ogni bip. Non si badi all'Agitop mentre si svuota la vasca e la si riempie con il bagno successivo. Ultima-

to il riempimento si faccia una manovra di andata e ritorno dell'interruttore, acceso-spen-to-acceso, e l'apparecchio riprenderà i suoi bip con spaziatura iniziale di 7,5 secondi. Anche se si tratta di un lavaggio intermedio, l'efficacia di questi lavaggi è molto importante nello sviluppo delle pellicole invertibili Ektachrome e Agfachrome, mentre per le pellicole negative a colori o in bianco e nero il lavaggio dopo il rivelatore può essere fatto un po' alla buona.

Sono state effettuate alcune prove di sviluppo con pellicole a colori 6x6 e 24x36; i risultati sono stati tecnicamente molto buoni. L'apparecchio poi è stato usato per sviluppare i negativi in bianco e nero (Ilfort PAN-F) delle foto che illustrano questo articolo; il contrasto e la grana sono normali, ma c'è una migliore saturazione dei neri. Il dispositivo è consigliabile per le emulsioni in bianco e nero 400 ASA.

Nell'impiego si nota soprattutto che il dispositivo mette al riparo dalle fatali disattenzioni del tipo «ci penso e poi me lo scordo».

(Con la collaborazione di *Electronique Pratique*)

Componenti

RESISTENZE

R₁: 150 kΩ (marrone, verde, giallo)
 R₂, R₃: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
 R₄: 680 kΩ (blu, grigio, giallo)
 R₅: 15 kΩ (marrone, verde, arancio)
 A₁: trimmer verticale 220 kΩ

CONDENSATORI

C₁, C₂: 22 μF/10 V elett. radiale
 C₃: 47 nF (giallo, viola, arancio)
 C₄: 1 μF tantalio o elettrolitico

CIRCUITI INTEGRATI

Cl₁ e Cl₄: 4011 quadrupla porta NAND CMOS

Cl₂: 4027 doppio flip-flop JK CMOS
 Cl₃: 4017 contatore CMOS

SEMICONDUTTORI

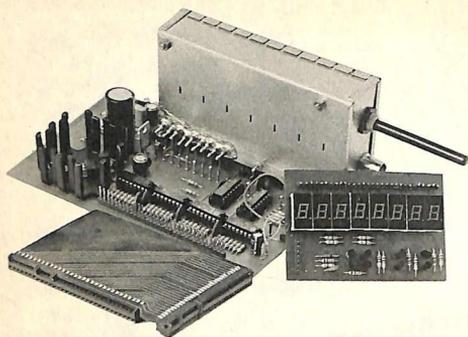
T₁: transistor NPN (BC408, BC109, 2N1711 ecc.)
 D₁ a D₈: diodi qualsiasi (1N4148, BAX13 ecc.)

VARI

S₁: interruttore unipolare a levetta
 2 connettori tipo Faston
 1 circuito stampato mm 88x74 da realizzare
 3 distanziatori tubolari di mm 10
 2 pile piatte 4,5 V (o 1 pila 9V miniatura alcalina)
 1 contenitore
 1 cicalino 12 V

costo
 medio lire
 20.000

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista, Costa L. 3.000.



Frequenzimetro digitale: la scheda di visualizzazione

Ecoci arrivati all'ultima parte di questo agognato strumento. L'aver diviso le spiegazioni tecniche e pratiche in quattro puntate (le prime tre sono state pubblicate sui numeri di agosto, settembre, ottobre) è stata una scelta redazionale dettata dall'esigenza di essere il più possibile precisi. È questa la volta della scheda di visualizzazione, delle connessioni tra una scheda e l'altra e di tutto il resto.

La realizzazione pratica di un frequenzimetro inciampa sempre contro lo stesso scoglio: come fare col folto gruppo di collegamenti che va dalla scheda base ai visualizzatori numerici. A volte la difficoltà nel realizzare un collegamento razionale fra i display e i contatori impone soluzioni astruse sulla realizzazione circuitale; spesso, costringendo a ridurre in modo drastico il numero delle cifre a cinque o sei e quindi a espandere assurdamente la pro-

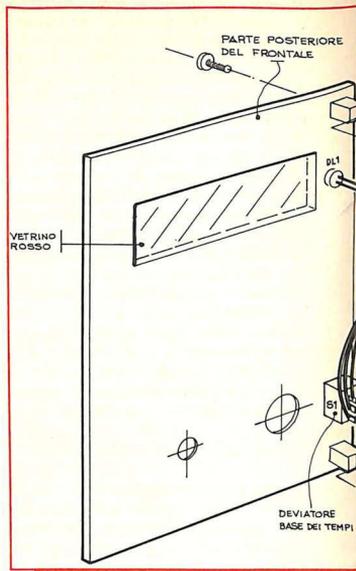
Si conclude l'operazione frequenzimetro.

L'apparecchio che vi è stato presentato in questi quattro mesi risponde in pieno ai requisiti di affidabilità, robustezza, praticità, modularità.

grammabilità della base dei tempi, oltre che a 1 secondo e a 1/10 di secondo, anche a 1/100 e a 1/1000 di secondo, e oltre. Utilizzando 8 cifre, si arriva al massimo di utilizzabilità dei sistemi TTL, già a 1 secondo di B.T. Difatti, anche volendo tirare il circuito al massimo, con ele-

86.581.320 MHz

menti TTL-S, se ne ha per esempio:

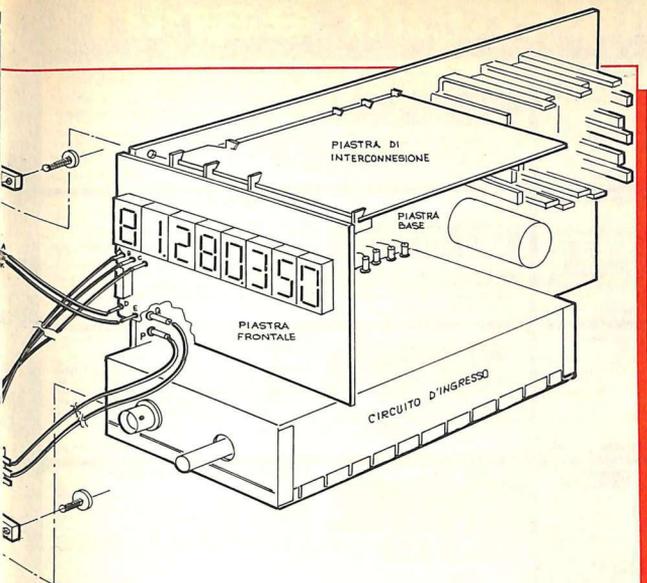


e in quei rari casi in cui si riuscisse a superare la soglia dei 100 MHz, l'«1» verrebbe semplicemente indicato dal Led di fuoriscaia.

L'impulso di superamento del conteggio massimo (fig. 1), in uscita di IC₆, attraverso D₁ carica il condensatore C₁ e provoca l'accensione di DC₁ attraverso TR₁ e TR₂; quindi C₁ si scarica lentamente attraverso R₁, allungando lo stesso impulso da circa 0,5 msec a 0,2 ÷ 0,3 secondi e rendendolo ben apprezzabile anche a occhio nudo.

Le otto cifre sono suddivise in due gruppi: le due cifre meno significative sono derivate in modo diretto dalle due decadi poste sulla piastra ingresso (Disp. 1 e Disp. 2). Le altre sei cifre sono derivate a tre per volta da IC₇ (Disp. 3, 4, 5) e da IC₈ (Disp. 6, 7, 8), multiplexate secondo quanto descritto nei diagrammi delle forme d'onda relative ai CD4553/B.

Gli indicatori numerici sono a ca-

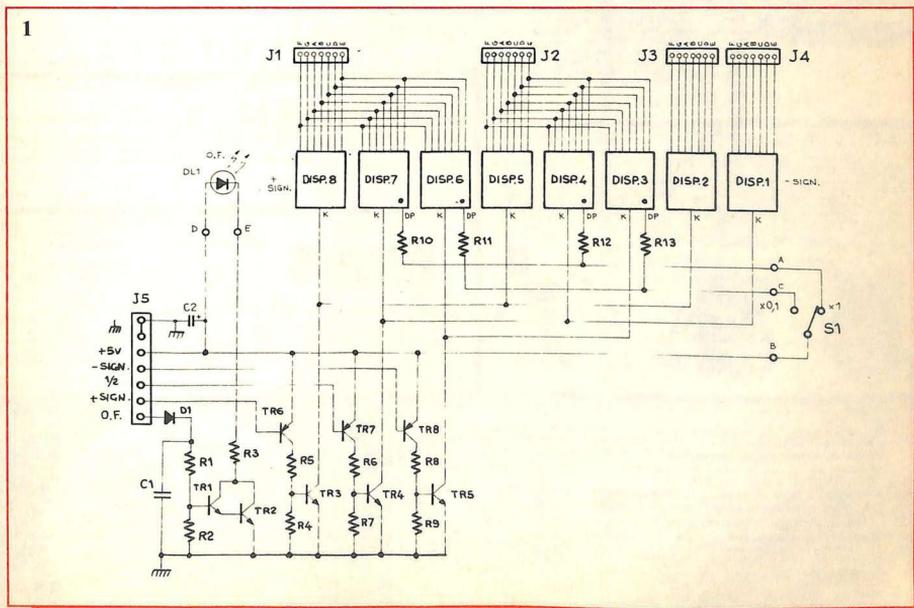


todo comune e sono distribuiti secondo la sequenza di multiplex presentata, così che, a partire dall'istante dell'impulso di azzeramento contatori si accendono secondo i gruppi: [8,5,2]; [6,3]; [7,4,1] e quindi da capo.

Si nota subito che anche le cifre Disp. 1 e 2 sono alimentate a intervalli per poter avere la massima uniformità di luminosità e risparmio di corrente. I catodi degli indicatori numerici sono pilotati da un circuito a transistor, uno per ciascun gruppetto, adatto a interfacciare l'uscita di IC₆, CMOS coi Led, ottenendo il massimo guadagno in corrente e la minima tensione di saturazione ai transistor pilota.

Montaggio della piastrina

Il circuito stampato è a doppia faccia, coi fori metallizzati (v. figg. 2,3,4). Questo è necessario per poter contenere i vari componenti nel ristretto spazio a disposizione; se non si intende utilizzare il kit che viene messo a disposizione da RE&C, è possibile provvedere a



portatili earth

**6 mesi
GARANZIA**

MINI AMPLIFICATORE EGUALIZZATO GN 2500 M

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Visualizzazione a led su ogni slider. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 90 x 30 x 120 mm.

PREZZO L. 70.000

AMPLIFICATORE EGUALIZZATO CON REVERBERO GN 2309 EL



Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 175, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, 8.000, 16.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Visualizzazione a led del volume su 2 canali distinti. Tasto per l'inserimento dell'effetto "ECO". Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 45 x 125 mm.

PREZZO L. 105.000

TRAFALGAR - Orologio digitale con radio FM Stereo in cuffia incorporata. Funzioni dell'orologio: ore, minuti, secondi - data con mese e giorno - cronometro al decimo di secondo - allarme. Sezione radio: FM Stereo: 88 - 108 MHz - compulatore mono stereo. Corredato in mini cuffia stereo.

PREZZO L. 79.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO REVERSO CON AMPLIFICATORE EGUALIZZATO INCORPORATO 2550.

Gamma di ricezione: AM 535-1605 KHz-FM STEREO 88-108 MHz. Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita: 4 Ohm - Comandi a slider sulle frequenze: 60, 250, 1.000, 4.000 Hz. Controlli: volume, sintonia, Commutatori: AM-FM-MONO-STEREO. Tasto muting per la radio. Tasti per l'avanti e indietro veloci del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Dimensioni: 178 x 44 x 150 mm.

PREZZO L. 185.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO AUTOREVERSO



Gamma di ricezione: AM 540-1605 KHz-FM STEREO 88-108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 8 Watts. Impedenza d'uscita: 4 Ohm. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: AM-FM-Mono-Stereo. Tasto per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Dimensioni e norme Din: 178 x 43 x 135 mm.

SE 500

L. 108.000

MINI REGISTRATORE MONO - RIPRODUCITORE DIGITALE IN CUFFIA STY 410

LRiparatore che utilizza in un solo orologio un micro-registratore mono con un riproduttore a ultrasuoni ad alta fedeltà. Microfonia incorporata. Controlli: Volume indipendente sui 3 canali. Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto di ricerca manuale. Tasto per l'arresto e la riproduzione. Spia luminosa per la registrazione. Micro altoparlante incorporato. Controllo di cuffia HI-FI. Potenza d'uscita: 200 mW. Risposta di frequenza: 40-18.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. con presa per alimentatore esterno. Dimensioni: 155 x 43 x 115 mm.

PREZZO L. 78.000

WR9 10 - RADIO RICEVITORE FM STEREO DA TASCHE

Estremamente leggero e compatto, permette in qualunque condizione un ascolto privo di una perfetta riproduzione attraverso una cuffia HI-FI ultraleggera (poi essere portato comodamente in una tasca, o assicurato alla cintura. Sistema di antirullo. Indicatore di ricezione stereo.

L'antenna è incorporata nel cavo della cuffia, due prese per cuffia da 3,5 mm. Il sistema è fornito completamente in custodia rigida con 3,5 e 1,5 v. tipo UMS. Alimentatore esterno: 3 x 1,5 v. tipo UMS.

PREZZO L. 27.000

WS-105 - RIPRODUCITORE DI CASSETTE TASCABILE ALTA FEDELTA'

Sistema estremamente leggero e compatto, ascolto tramite cuffia stereo stereofonica. Tasto. Interferimento alla riproduzione del nastro, permette la conversione istantanea: microfono incorporato nell'ascoltatore scatta togliere la cuffia, possibilità di collegamento contemporaneamente 2 cuffie stereo. E' fornito di una custodia rigida in ABS. Alimentazione 3 x 1,5 v. tipo UMS. Alimentatore esterno: 3 x 1,5 v. tipo UMS.

PREZZO L. 58.000

AMPLIFICATORE ALTA FEDELTA' HF 3010



Potenza d'uscita: 20 - 20 Watts. Risposta di frequenza: 30 Hz - 20 KHz. Ingressi: fono magnetico o piezo, microfono, sintonizzatore, 2 registratori. Comandi e controlli: interruttore con lampada spia, presa cuffia comando volume, regolazione degli alti e dei bassi del canale destro e di quello sinistro, slider per il bilanciamento, tastiera di selezione per i vari ingressi, tasto per inserire il filtro dei bassi, tasto per inserire il filtro degli alti.

PREZZO L. 77.000

AMPLIFICATORE ALTA FEDELTA' HF 3020



Potenza d'uscita: 30 - 30 Watts. Risposta di frequenza: 30 Hz - 20 KHz. Ingressi: fono magnetico, fono piezo, microfono, sintonizzatore, 2 registratori. Comandi e controlli: interruttore d'accensione con lampada spia, presa cuffia, comando volume, regolazione alti/bassi del canale destro e di quello sinistro, slider per il bilanciamento, tastiera di selezione per i vari ingressi, tasto per inserire il filtro dei bassi, tasto per inserire il filtro degli alti. N. 2 strumenti indicatori del livello d'uscita dei due canali.

PREZZO L. 95.000

AMPLIFICATORE EGUALIZZATO CON OROLOGIO DIGITALE GN 2301 VL



Tasto a spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 45 x 125 mm.

PREZZO L. 98.000

AMPLIFICATORE EGUALIZZATO GN 2307 L



Tasto a spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume su 2 canali distinti. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 45 x 125 mm.

PREZZO L. 63.000

AMPLIFICATORE "SLIM" EGUALIZZATO GN 2507 LM



Tasto a spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume su 2 canali distinti. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 160 x 25 x 126 mm.

PREZZO L. 77.000

AMPLIFICATORE EGUALIZZATO AT 3018 E



Tasto a spia a led per l'accensione. Comandi a slider per il volume, bilanciamento e controllo effetto "ECO". Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Potenza d'uscita 4 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

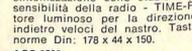
PREZZO L. 73.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI REVERSE AMPLIFICATO CON FREQUENZIMETRO ED OROLOGIO DIGITALI INCORPORATI



Gamma di ricezione: AM 535-1605 KHz - FM Stereo 88-108 MHz. La frequenza del segnale ricevuto è indicata dal frequenzimetro digitale che si trasforma in orologio. Potenza d'uscita: 2 x 25 Watts. Impedenza d'uscita: 4 Ohm. Risposta di frequenza: 40-18.000 Hz. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. N. 5 tasti per la sintonizzazione sulle stazioni preferite. Commutatori: AM-FM - LO-EX per la sintonizzazione sulle stazioni preferite. Selettore ed indicatore della radio - TIME-FREQ per la parte digitale. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Dimensioni a norme Din: 178 x 44 x 150.

L. 238.000



ACS 3500

LRiparatore che utilizza in un solo orologio un micro-registratore mono con un riproduttore a ultrasuoni ad alta fedeltà. Microfonia incorporata. Controlli: Volume indipendente sui 3 canali. Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto di ricerca manuale. Tasto per l'arresto e la riproduzione. Spia luminosa per la registrazione. Micro altoparlante incorporato. Controllo di cuffia HI-FI. Potenza d'uscita: 200 mW. Risposta di frequenza: 40-18.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. con presa per alimentatore esterno. Dimensioni: 155 x 43 x 115 mm.

PREZZO L. 78.000



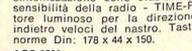
PREZZO L. 105.000



PREZZO L. 185.000



PREZZO L. 58.000



PREZZO L. 95.000



PREZZO L. 98.000



PREZZO L. 73.000

Sì! per mia maggior comodità, inviatemi a casa il materiale indicato con una crocetta, che pagherò direttamente al pollino in contrassegno. Resta inteso che avrà 8 giorni di tempo per restituire qualora non ne fossi pienamente soddisfatto e in tal caso sarà completamente rimborsato.

- | | | | |
|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> GN 2500 M L. 79.000 | <input type="checkbox"/> SE 500 L. 108.000 | <input type="checkbox"/> HF 3010 L. 95.000 | <input type="checkbox"/> GN 2507 LM L. 77.000 |
| <input type="checkbox"/> GN 2309 EL L. 105.000 | <input type="checkbox"/> WR 9 10 L. 27.000 | <input type="checkbox"/> HF 3020 L. 97.000 | <input type="checkbox"/> AT 3018 E L. 73.000 |
| <input type="checkbox"/> TRAFALGAR L. 79.000 | <input type="checkbox"/> WS 10 L. 58.000 | <input type="checkbox"/> GN 2301 VL L. 98.000 | <input type="checkbox"/> ACS 3500 L. 238.000 |
| <input type="checkbox"/> 2550 L. 185.000 | <input type="checkbox"/> STY 410 L. 78.000 | <input type="checkbox"/> GN 2307 L L. 63.000 | |

Cognome e Nome

Via _____

N. _____

Cap _____

Città _____

Prov. _____

Data _____

Firma _____

**8 giorni
in visione**
garanzia di rimborso totale
se la merce ordinata non è
di tua piena soddisfazione
Spedisci in busta chiusa a:
Earth Italiana
cas.post.150-43100 Parma
oppure telefona allo
0521/494631

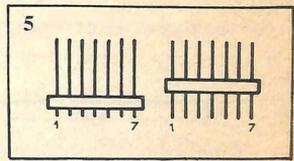
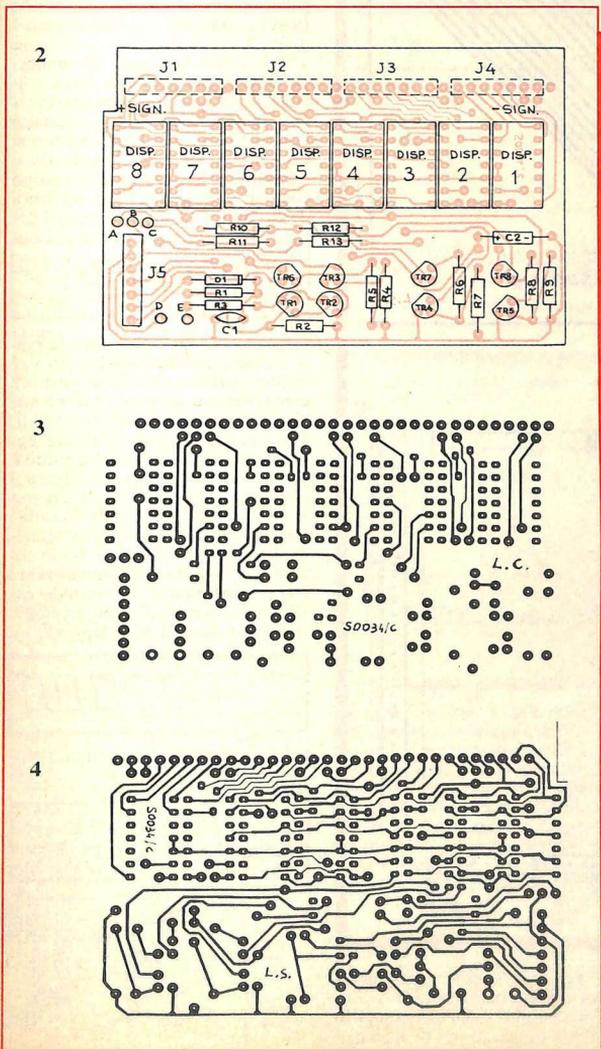
montare il tutto, al limite, su una piastrina millefori; oppure si può stampare la sola facciata delle saldature e riportare i collegamenti dal lato componenti al lato saldature con fili sottili, come è stato fatto in alcuni prototipi.

In ogni modo si intenda procedere, occorre stare molto attenti col saldatore, per evitare cortocircuiti con lo stagno. Attenzione anche a non scambiare fra loro i vari transistor. Occorre inoltre montare gli zoccoli a 14 pin per supportare gli

indicatori numerici, oltre che per ispezionare più facilmente eventuali difetti o guasti, anche come distanziali, in modo tale che i display si trovino senza la minima possibilità di errore alla giusta distanza dal frontale.

Si faccia particolare attenzione ai disegni: si può notare che i vari connettori sono montati in diverso modo. La serie dei quattro connettori maschi che vanno agli indicatori numerici (J_1, J_2, J_3, J_4) è da inserire dal lato saldature e da saldare alle metallizzazioni dal lato componenti, così come indicato sul disegno serigrafico.

Il connettore maschio a 7 pin che va alla piastra base (J_5) è preparato secondo il disegno, quindi è da montare dal lato componenti e va saldato con molta cura con uno strumento a punta sottile dallo stesso lato, così come è indicato sui disegni.

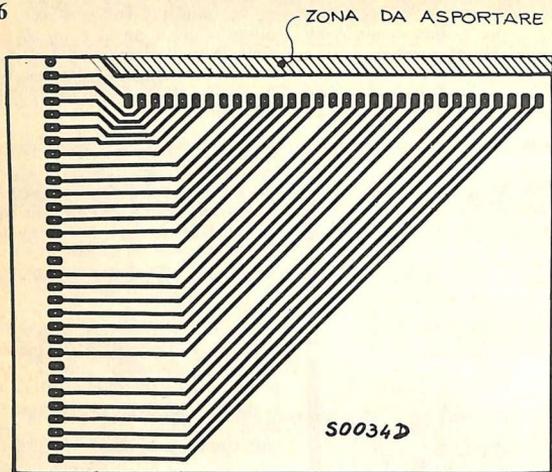


La piastra di connessione

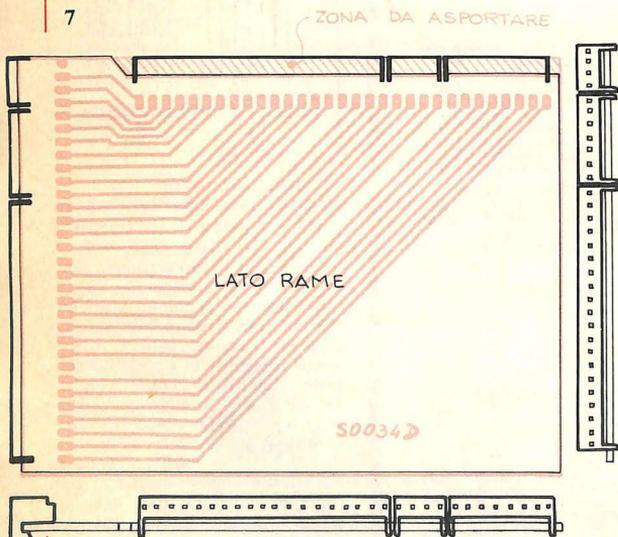
Per evitare di dover porre ben 28 fili dalla piastra base alla piastra di visualizzazione, con le complicazioni che è facile immaginare, è stato approntato un circuito stampato che funge anche da rinforzo meccanico, un fazzoletto, come si dice in gergo tecnico, che riporta solo le piste e i connettori di terminazione. Per questioni di assemblaggio materiale, si consiglia di ritagliare un angolo della scheda, con un seghetto da traforo o con una lima, prima di procedere a montare i connettori secondo le indicazioni date dal tratteggio in serigrafia come indicato dalle figure 6 e 7.

Su questa piastra, come sulle altre, è fatta la foratura per l'intera striscia di connessione, così da poter usare anche diverse combinazioni ai connettori, non soltanto spezzoni a 7 pin. Si faccia attenzione che su questa piastra vanno montati solo i connettori femmina.

6



7



Montaggio e collaudo

Ora che tutte le piastre sono pronte, si può procedere ai collaudi parziali, di pari passo col montag-

gio. Per provare il frequenzimetro occorrono un paio di cavetti isolati coi coccodrilli, anch'essi isolati ai capi, già preparati per le altre piastre della serie «Strumenti da rack»,

un tester oppure, molto adatto, il millivoltmetro di RE&C, un alimentatore in grado di erogare almeno $0,5 \div 1 \text{ A}$ a $12 \div 15 \text{ V}$, come, per esempio, l'alimentatore di RE&C. Al più, è possibile usare il ramo positivo della serie degli strumenti) o il collegamento a un trasformatore da $(9+9) \div (15+15) \text{ V}_{AC}$, da almeno $4 \div 6 \text{ VA}$.

Si inserisca la scheda di connessione sulla base; a queste due si colleghi la scheda di visualizzazione. Con un filo a coccodrilli si chiudano i punti X e Y sulla base. Adesso si dia tensione: entro un secondo e mezzo, sulle 6 cifre a sinistra devono comparire 6 zeri, e sulle 2 cifre a destra nulla:

00000000

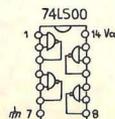
Si può ora far funzionare la piastra base come frequenzimetro a sé stante, purché si faccia la porta di conteggio con un paio di diodi volanti esterni, tipo 1N4148 o simili. Per fare ciò occorre collegare entrambi i diodi con l'anodo al punto F della piastra base e poi collegare il catodo di uno dei due diodi al punto B della stessa piastra, supportando i componenti ai pin inseriti a stampato. Il catodo del secondo diodo costituisce l'ingresso dell'apparecchio e si può collegarlo col secondo cavetto con coccodrilli al punto J6-27. A piastra alimentata si leggerà:

88002000

e chiudendo in cortocircuito fra loro i punti P e A si leggerà:

00002088

8



sempre con le due cifre a destra non definite, in quanto, mancando una piastra, IC₁₀ e IC₁₁, hanno gli ingressi aperti. Spostando l'ingresso fittizio così costruito ai vari pin di IC₁ (CD4060/B) si possono leggere i vari multipli di quanto letto su J₆-27, finché, attorno ad alcune centinaia di kHz, le capacità distribuite di tale collegamento ne annulleranno il segnale fino a impedire una qualsiasi misura.

Se si cortocircuitano ora i punti A e B sulla piastra display si accenderanno i due punti delle migliaia; con C e B si accenderanno i punti delle centinaia. Se qualcosa non dovesse andare a dovere, si tenga presente che col millivoltmetro (vedere RE&C n° 9/82) posto in AC, 15 V fondo scala, si possono seguire i vari segnali e scendere dal pin 3 di IC₁ fino a IC₅, a eccezione dei segnali di memorizzazione e di azzeramento contatori. La lettura eseguibile sarà:

pin 3 di IC₁
5 V ± 1 V

J₆-27
5 V ± 1 V

J₆-22
2 V ± 1 V

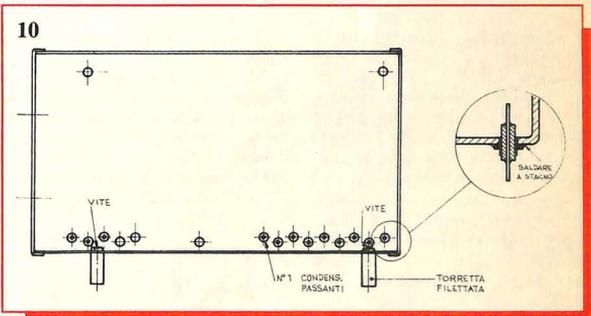
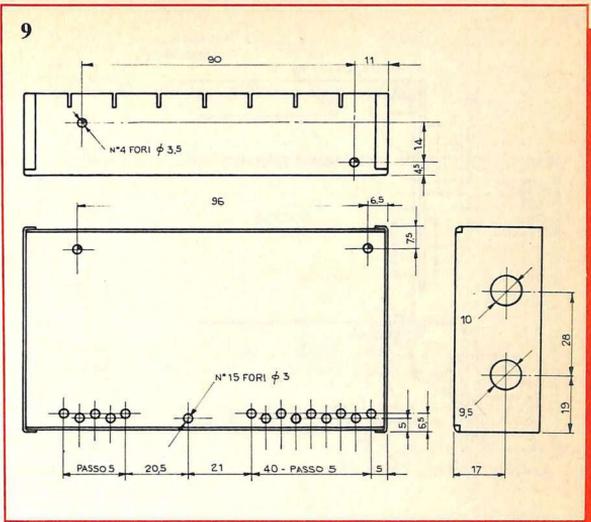
pin 3 IC₂
2,5 V ± 0,5 V

pin 2 IC₂
2,5 C ± 0,5 V

pin 12 IC₃
2,5 V ± 0,5 V.

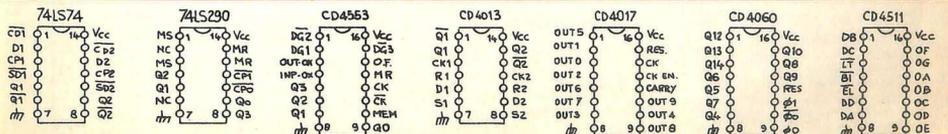
Su IC₄ e IC₅ i segnali possono essere seguiti anche meglio col millivoltmetro in DC o con un comune tester. (Non è possibile seguire però i segnali di memorizzazione e di azzeramento). Preparare ora la scatola per la piastra d'ingresso facendo riferimento ai disegni e le fotografie.

Se si usano condensatori passanti diversi da quelli consigliati, si deve controllare con cura che le dimensioni siano accettabili; volendo, si può fare a meno dei condensatori

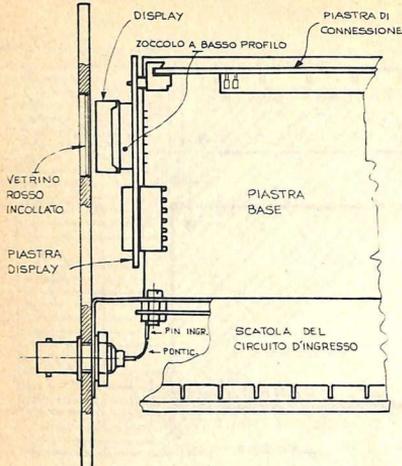


passanti, impiegando solo spezzoni di filo isolato, come per i punti B e C (porta e azzeramento), fra ingresso e piastra base ove condensatori di altro tipo sono del tutto deleteri. Per fissare la scatola ingressi alla base si possono usare due colonnine lunghe 1 cm con viti, lunghe, con dado e controdado (fig. 10).

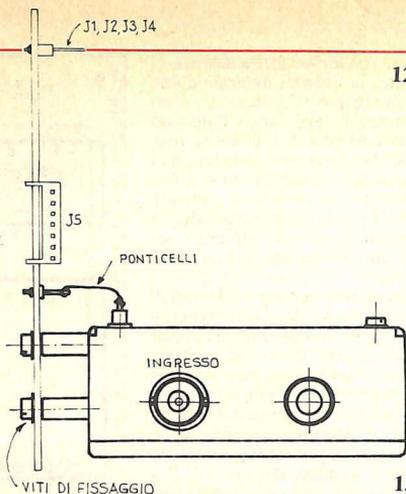
Attenzione! prima di saldare i condensatori passanti, fissare bene le viti di sostegno alla scatola ingressi. Mentre il connettore BNC va fissato normalmente col suo dado, dopo foratura da 10 mm, in modo da fissare assieme pannellino e scatola (vedere i vari disegni), il potenziometro richiede un discorso a parte.



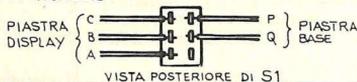
11



12



13



La parte filettata del collo di P_1 è troppo corta, in genere, per poter far tenere il dado a pannello; conviene quindi fissare meccanicamente il potenziometro P_1 alla piastra attraverso i tre reofori e far sporgere l'alberino dello stesso dal foro esatto fatto sul pannello.

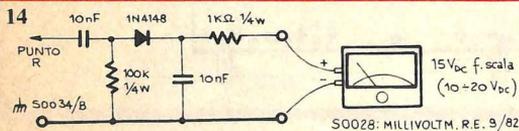
Si assembli quindi anche l'ingresso, riportando punto per punto i vari collegamenti. Si colleghino i punti X e Y all'interruttore e i punti P e A al doppio deviatore che comanda anche lo spostamento dei punti decimali.

Dopo un'ultima controllata gene-

rale, si dia tensione: si deve accendere tutta la fila delle otto cifre per un breve istante, poi si devono spegnere le prime sette e deve rimanere accesa solo l'ottava (disp. 1) a destra, con uno zero che a volte, captando disturbi ambientali, può trasformarsi in uno. Riportando all'ingresso del frequenzimetro (BNC) il punto R di IC_1 sulla piastra base (monitor del quarzo) e regolando P_1 si dovrebbe leggere il valore nominale del quarzo: 3.276.800.

Attenzione: si tratta di autolettura, quindi non è valida per l'allineamento dell'oscillatore; per questo, o si fa riferimento a un frequenze-

14



Componenti

RESISTENZE (1/4 watt)

R_1, R_2 : 1 M Ω (marrone, nero, verde)
 R_3 : 220 Ω (rosso, rosso, marrone)
 R_4, R_7, R_9 : 10 k Ω (marrone, nero, arancio)
 R_5, R_6, R_8 : 2.200 Ω (rosso, rosso, rosso)
 R_{10}, R_{13} : 220 Ω (rosso, rosso, marrone)

CONDENSATORI

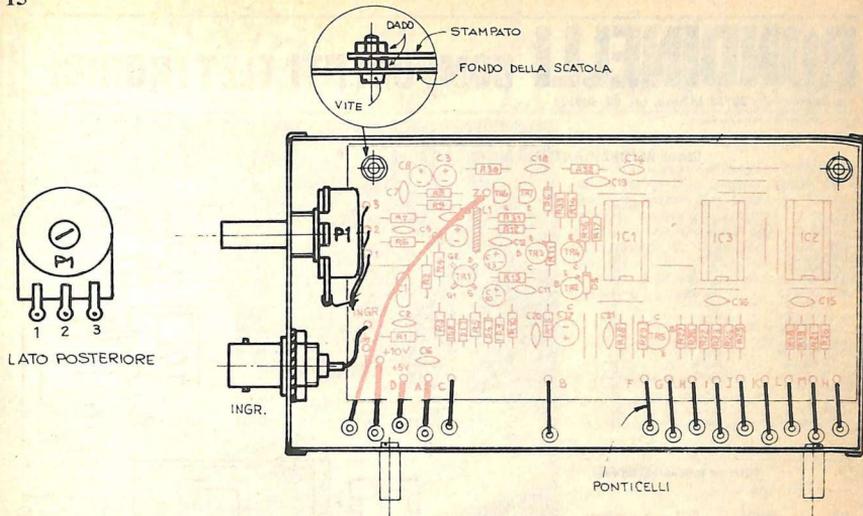
C_1 : 100 nF, ceramico a disco
 C_2 : 10 μ F, 16 V_L, elettrolitico a montaggio verticale

SEMICONDUCTORI

Tr_1 : BC239 o equivalenti
 $Tr_2 \div Tr_5$: BC337 o equivalenti
 $Tr_6 \div Tr_8$: BC307 o equivalenti
 D_1 : 1N4148 o equivalenti
 $Disp_1 \div Disp_8$: MAN74A Monsanto

VARI

8 zoccoli per IC a 7+7 piedini, tipo a basso profilo
 Interruttore miniatura, a levetta
 Doppio deviatore miniatura, a levetta
 5 connettori maschi passo IC a 7 contatti (Lümborg o affini)
 8 connettori femmina passo IC a 7 contatti (Lümborg o affini, vedansi foto)
 2 viti 3Mx8mm e 4 dadi per dette
 2 viti 3Mx25mm e 6 dadi per dette



Il rack ora è completo

Col frequenzimetro termina la serie degli indispensabili strumenti per il laboratorio: una razionale, completa selezione di apparecchi, senza i quali non si può entrare compiutamente nell'elettronica, cioè rendersi effettivamente conto con discernimento e cognizione di quello che si sta facendo.

Andare insomma oltre alla semplice saldatura, al di là del trimmer.

Capire e vedere quel che si sta facendo: un minimo di apparecchi che consentano al più semplice dei circuiti di essere scoperto nella sua intuizione geniale oppure che consentano di spiegare un apparato complesso come un semplicissimo quotidiano, riga dopo riga, componente dopo componente, all'intelligenza. Adesso sta a voi sfruttare al meglio questi sei piccoli gioielli: RE&C attenderà le vostre reazioni e i vostri commenti. E se ritenete che sia necessario aggiungere qualcosa...

tro esterno, collegato fra la massa e il punto R e si regola il compensatore C_6 fino a leggere esattamente il valore nominale di 3.276.800 MHz, oppure si collega il frequenzimetro a una sorgente di frequenza ben nota. È bene che la frequenza esterna di calibrazione sia la più alta possibile fra quante accettabili dal frequenzimetro. Si può provare la funzionalità dell'oscillatore al quarzo con l'aiuto di una sonda e del millivoltmetro (fig. 14).

A oscillatore attivo, si misurano 4 ÷ 6 Volt. A oscillatore spento, nulla.

La schedina ingresso va fissata alla scatola, con due viti da 3 x 8 mm, dado e controdado, da un lato; l'altro lato è supportato dagli spezzi di filo saldati fra i pin della piastra e i condensatori passanti. La piastra ingresso è tenuta distanziata dal fondo della scatola dai due dadi di bloccaggio viti.

Qualche consiglio pratico

Sul mercato spiccio si trova materiale di infima qualità: attenzione

quindi! Non buttatevi poi a capofitto nella realizzazione, se non siete ben certi di essere padroni del circuito elettrico. Tenete presente che anche il progetto di questo frequenzimetro è stato studiato in modo che un piccolo errore non pregiudica l'integrità dei componenti ma al massimo blocca il funzionamento di una parte del circuito complessivo.

Se avrete seguito con cura tutte le indicazioni vi renderete conto che anche il montaggio del nostro frequenzimetro, pur se lungo, è tutt'altro che difficile e complesso, anzi. Se poi qualcuno possiede un oscilloscopio, anche di tipo giocattolo o poco più, potrà facilmente verificare l'intero lavoro con l'aiuto dei diagrammi riportati.

Carlo Garberi I2GOO
Nino Cecchini IW2BAJ

Il kit della piastra d'ingresso (RE&C settembre) costa L. 37.500; il solo circuito stampato L. 7.500. Il kit della piastra base (RE&C ottobre) costa L. 50.000; il solo circuito stampato stagnato e serigrafato L. 20.000. Il kit della scheda di visualizzazione (RE&C novembre) costa L. 41.000; i solo circuiti stampati, stagnati e serigrafati L. 16.000. Per chi desidera il kit **tutto e subito**, comprensivo dei 4 circuiti stampati L. 120.000 anziché L. 128.500.

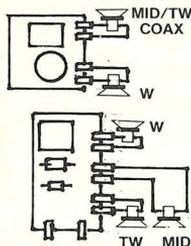
RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

richiesta
catalogo
inviare
L. 2.000

CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Prof. mm	Pot. W	Freq. rs. Hz	Gamma Hz	Tipo	Lire
AM 9720	87x 87	37,5	15	100	100/8000	Medio	8.000
AM 10125C FxT	102x102	52	25	105	90/8000	Medio	12.000
AM 10125C FxHF	102x102	53	25	105	90/16000	Bicorno	13.600
AM 10125C FxCX	102x102	61	25	105	90/20000	2 Vie cassaale	20.800
AM 12925B Fx HF	130x130	36	20	115	80/16000	Bicorno	13.600
AM 12925B Fx CX	130x130	46	20	115	80/20000	2 Vie cassaale	20.800
AM 13125C Fx HF	130x130	60	25	90	80/16000	Bicorno	14.400
AM 13125C Fx CX	130x130	57	25	90	80/17000	2 Vie cassaale	25.600
AM 16032C Fx W	170	65,3	50	45	40/3500	Wooler	24.000
AM 16032CS Fx.W	170	70	72,3	50	30/1800	Sub wooler	26.400
AM 20032C Fx W	205,5	79,5	50	40	30/2500	Wooler	26.400
AM 20032CS Fx.W	205,5	89,5	50x2	40	30/1900	Sub wooler	28.800
AME14E25B Fx HF	96x155	39	20	130	80/16000	Bicorno	15.200
AME14E25B Fx CX	96x155	46	20	130	80/20000	Bicorno	22.400
M5014E Fx.W	86	25	15	-	5000/15000	Twester	6.800
M0145T-TW	27x42	25	25	-	6000/16000	Twester	7.700
M026B Fx-TW	110	19	35	-	2000/20000	Twester	14.400
M026C Fx-TW	110	28	50	-	2000/20000	Twester	19.200



FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Pot. W	Freq. inc.	Vie	Lire
F4070	70x60	50	700	2	7.700
F4071	70x60	50	6000	2	7.200
F4189	110x65	50	900(700)	3	13.600
F4298	110x65	50	3xsw	3	12.800

TELECAMERE E OBIETTIVI

TLC 220: TELECAMERA ALIM. 220V ± 10% - 50Hz. CONSUMO 10W

Frequ. orizzontale 15,625 Hz. Scansione libera. Freq. verticale 50Hz appoggiate alla rete. Sensibilità 10 Lux. Controllo auto. Luminosità: 30 a 40.000 Lux. Assorbimento: in esercizio 0,1A. in stand by 0,1A - Vidicon 2/3". Scansione 625/50 sincronizzabile con la rete - Uscita video frequenza 2 VPP - Stabilizzazione della focalizzazione elettronica. Controllo automatico della luminosità - Controllo automatico della corrente di fuoco - Altoparl. per obiettivi Passo 4" - Dimensioni 170x110x30.

L. 198.000

TLC BT ALIM. 15V CC. - USCITA PER COMANDO STAND BY

Assorbimento: in esercizio 0,1A. in stand by 0,1A - Vidicon 2/3". Scansione 625/50 sincronizzabile con la rete - Uscita video frequenza 2 VPP - Stabilizzazione della focalizzazione elettronica. Controllo automatico della luminosità - Controllo automatico della corrente di fuoco - Altoparl. per obiettivi Passo 4" - Dimensioni 170x110x30.

L. 247.000

AL X TLC BT - ALIMENTATORE PER TELECAMERE USCITA: 15V. 1A. - USCITA PER STAND BY

L. 49.500

STAFFA X TELECAMERA TLC BT A MURO ORIENTABILE

L. 17.500

OBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 con regol.	Diafr. e fuoco	L. 93.500
OBIETTIVO 8 mm	F1-1,4	Fuoco	L. 54.000
OBIETTIVO 9 mm	F1-2,4	Fuoco	L. 38.500
OBIETTIVO 16 mm	F1-1,6	Fuoco	L. 36.000

MONITOR

MONITOR: Alim. 220V - Banda passante da 7 a 9MHz Segnale video in ingresso da 0,5 a 2 Vpp su 75 Ω

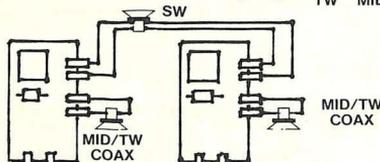
* Mobile in metallo verniciato a fuoco escluso il 14" *

Monitor 9" B/N	mm 275x225x207	L. 170.000
Monitor 9" verde	mm 275x225x207	L. 191.000
Monitor 12" B/N	mm 300x300x275	L. 177.000
Monitor 12" verde	mm 300x300x275	L. 219.000
Monitor 14" B/N	mm 260x310x220	L. 205.000

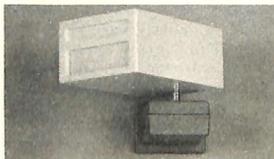
ATTENZIONE

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno di noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.



STANDARD TIPO TICINO



RIVOLATORI A MICRODOME BASSO COSTO - MASSIMA AFFIDABILITÀ

RD10	RD60	RD61	RD62	RD63	RD64	RD65
10.3-15Vcc						
100 mA	55 mA	155 mA	75 mA	80 mA	35 mA	140 mA
	10.525GHz	9.95GHz	10.525GHz	9.95GHz	10.525GHz	10.525GHz
10 m	15 m	25 m	15 m	15 m	25 m	25 m
	1	2	1	1	1	1
10 VA Max	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)
	SI	NO	NO	SI	SI	SI
	NO	NO	NO	SI	SI	SI
	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Prezzo	91.800	166.800	134.500	144.000	156.500	137.000
						115.500



franco muzzio

David Schultz IL LIBRO DEL COMMODORE VIC 20

Questo testo è stato progettato per essere utile a chiunque desideri imparare e programmare un VIC. Studenti di ogni livello, casalinghe, pensionati, professionisti e operai possono trarre profitto da questo libro e prendere contatto immediato con il mondo del personal computer.

L. 10.000
pag. 160

Jim Huffman e Robert C. Bruce IL "DEBUG" NEI PERSONAL COMPUTER

Il "debug", in informatica, è la messa a punto dei programmi, la ricerca e la correzione finale degli errori. Si tratta di una operazione di grande importanza, che si può effettuare in vari modi, tutti trattati in questo libro.

L. 12.000

Il piacere del computer

È la prima collana interamente dedicata alle applicazioni hobistiche e professionali del personal computer. Questi libri descrivono l'hardware e il software, insegnano la programmazione in vari linguaggi, offrono molteplici applicazioni e informazioni pratiche. Per conoscere gli altri titoli finora apparsi (relativi al PET/CBM, all'Apple, al Basic, al Pascal, al TRS-80 e ad altri argomenti) chiedete il catalogo generale a

franco muzzio & c. editore
via bonporti 36 - 35141 padova

Desidero ricevere in contrassegno

pagherò al postino il prezzo indicato + L. 1000 per spese di spedizione

cognome e nome

indirizzo

cap. località



UN LAVORO DI SICURO AVVENIRE? TECNICO ELETTRONICO

Sui 30 corsi di Scuola Radio Elettra 10 sono dedicati alle specializzazioni elettroniche, e sono garantiti da una esperienza internazionale unica, ottenuta con metodi sperimentatissimi, sempre aggiornati, pratici e vivaci. Da oltre trent'anni Scuola Radio Elettra sa quali opportunità di lavoro specializzato offre il mercato, e l'ha insegnato a oltre 400.000 giovani in Europa.

Scuola Radio Elettra fa parte della più importante Organizzazione europea di scuole per corrispondenza.

- 4 BUONE RAGIONI PER ISCRIVERVI AI NOSTRI CORSI.**
- Decidi tu il ritmo di studio e la durata del corso.
 - Paghi solo le lezioni che fai e i materiali già ricevuti.
 - Diventi proprietario del materiale di sperimentazione che ti inviamo.
 - Alla fine del corso riceverai un Attestato a conferma della preparazione acquisita.

Preso d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione N. 1391.

Compila, ritaglia e spediisci solo per informazioni a:
SCUOLA RADIO ELETTRA - Via Stellone 5 - w27 - 10126 Torino

- Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di:
- | | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> CORSI DI ELETTRONICA | <input type="checkbox"/> Alta fedeltà | <input type="checkbox"/> Motorista autoparatore | <input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda |
| <input type="checkbox"/> Tecnica elettronica sperimentale | <input type="checkbox"/> Strumenti | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina | <input type="checkbox"/> Dattilografa |
| <input type="checkbox"/> Elettronica digitale* | <input type="checkbox"/> CORSI TECNICI-PROFESSIONALI | <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici | <input type="checkbox"/> Lingua inglese |
| <input type="checkbox"/> Microcomputer | <input type="checkbox"/> Elettronica radio tv | <input type="checkbox"/> Sistemi a energia solare* | <input type="checkbox"/> Lingua francese |
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio | <input type="checkbox"/> Elettronica radio mobile | <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme antifurto* | <input type="checkbox"/> Lingua tedesca |
| <input type="checkbox"/> Elettronica dati | <input type="checkbox"/> Disegnazione | <input type="checkbox"/> Impianti ariatici "simitari" | <input type="checkbox"/> CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI |
| <input type="checkbox"/> Televisione a colori | <input type="checkbox"/> Assistenza disegnatore edile | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale | <input type="checkbox"/> Fotografia |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo | | | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura* |
| | | | <input type="checkbox"/> Esperto in comest* |
- (indicare con una crocetta la casella che interessa)



Chiedi subito informazioni più precise compilando e spedendo l'unico tagliando. È una richiesta che non ti impegna.

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____ (N°) _____

LOCALITÀ _____

CAP _____ PROV. _____ (N. TEL) _____

ETÀ _____ PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO PER HOBBY

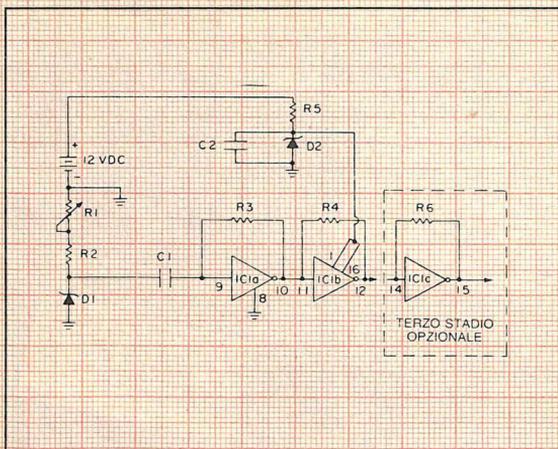
Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5 - 10126 Torino - Tel. (011) 674432

Generatore di rumore a RF

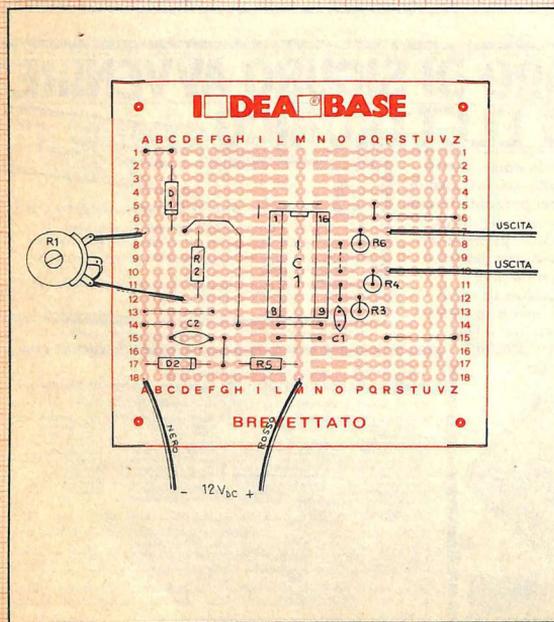
Il rumore a radiofrequenza generato da un diodo ha uno spettro di frequenza tanto ampio che può essere rivelato sia dai ricevitori a onde lunghe sia da quelli a onde corte. Accostando al circuito, che si vede nello schema, una radio a transistor si avrà la dimostrazione delle possibilità e dei limiti del generatore.

Si può usare il generatore di rumore nel controllo di un ricevitore diftesso attraverso gli stadi di radiofrequenza e di media frequenza iniettando il segnale in vari punti. Nel circuito si è provveduto all'amplificazione RF facendo funzionare gli invertitori CMOS in modo lineare.

Per ridurre il riscaldamento si è



stabilito un potenziale di lavoro di circa 5 volt mediante l'impiego di un diodo Zener 1N751, in funzionamento normale, e non, si spera, da generatore di rumore per conto suo!



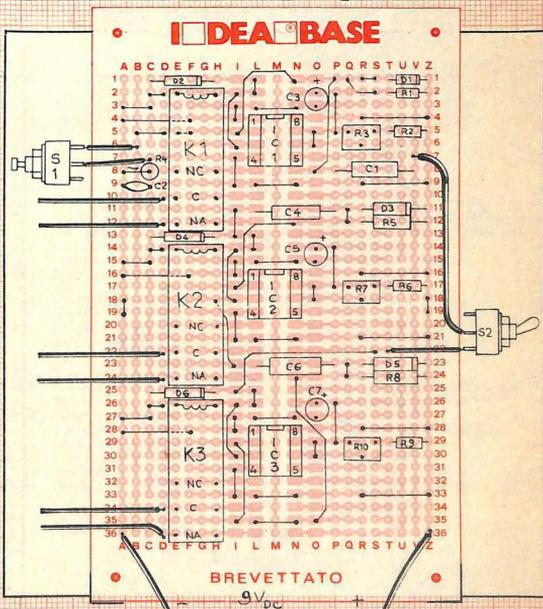
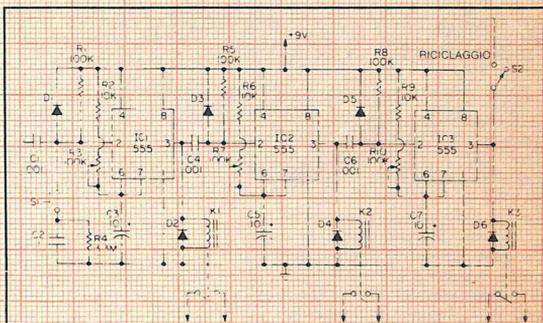
Componenti

- R₁: 500.000 Ω potenziometro lineare
- R₂: 10.000 Ω 1/2 W (marrone, nero, arancio)
- R₃, R₄: 1 MΩ 1/2 W (marrone, nero, verde)
- R₅: 300 Ω 1 W (arancio, nero, marrone)
- R₆: 1 MΩ 1/2 W (marrone, nero, verde)
- C₁, C₂: 0,1 μF 15 Vcc ceramico a disco
- D₁: 1N758 o 1N759
- D₂: 1N751
- CI₁: 4009A buffer sestuplo

Temporizzatore a ciclo ripetitivo

Premete S_1 e il relé K_1 entra in azione per un periodo di tempo determinato dalla regolazione di R_3 . Quando CI_1 termina la sua temporizzazione e K_1 si riapre viene innescato CI_2 . Ciò causa l'intervento di K_2 per un periodo determinato dalla regolazione di R_7 . Infine CI_2 concluderà la sua temporizzazione e innescerà CI_3 , causando con ciò l'intervento di K_3 . Quando finisce la temporizzazione di CI_3 e si aprono i contatti di K_3 l'azione termina se S_2 è spostato sulla destra. Se invece S_2 fosse stato messo a sinistra CI_1 sarebbe stato nuovamente innescato alla fine della temporizzazione di CI_3 , e sarebbe ricominciato l'intero ciclo. Con i valori indicati ciascun timer può essere regolato su un tempo che varia da 0,1 a 1 secondo. Se occorrono tempi più lunghi non avete che da aumentare il valore dei condensatori (C_3 , C_5 e C_7) e/o le resistenze di temporizzazione (R_2 , R_3 , R_6 , R_7 e R_9 - R_{10}).

Un'applicazione del dispositivo che suggeriamo è quella della fotografia con il flash. Affidate a ciascun relé il compito di azionare un lampeggiatore separato di tipo economico. Regolando i timer in modo che si abbia un fuoco rapido sarete in grado di scattare le foto di effetto stroboscopico che non potreste fare con un solo lampeggiatore di tipo classico perché i tempi di riciclaggio (0,3-0,5 secondi) sono troppo lunghi. Con tre unità ogni flash ha ampio tempo per riciclarsi mentre gli altri agiscono.



Componenti

(Tutte le resistenze sono al 10% se non altrimenti indicato)

R_1 , R_5 , R_6 : 100 k Ω 1/2 W

R_2 , R_6 , R_9 : 10 k Ω 1/2 W (marrone, nero, arancio)

R_3 , R_7 , R_{10} : 100 k Ω potenziometro lineare

R_4 : 3.300 k Ω 1/2 (arancio, arancio, rosso)

C_1 , C_4 , C_6 : 0.001 μ F mylar

C_2 : 0,1 μ F ceramico a disco

C_3 , C_5 , C_7 : 10 μ F 25 Vcc elettrolitico

D_1 - D_6 : 1N914

CI_1 , CI_2 , CI_3 : 555 timer

K_1 , K_2 , K_3 : relé 6 Vcc 500 Ω

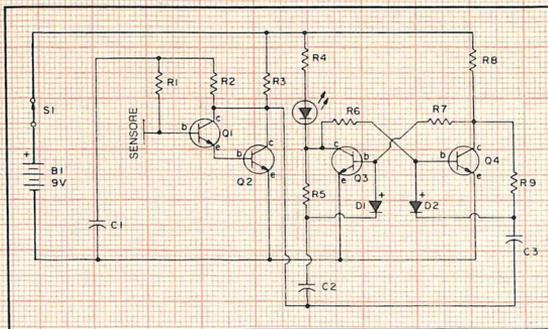
S_1 : interruttore a pulsante normalmente aperto

S_2 : deviatore unipolare

Acceso o spento?

La scommessa: quando il Led smetterà di lampeggiare resterà acceso o spento? Con questo piccolo «bandito a un braccio» le probabilità sono pari.

Il corpo del giocatore fa da antenna, captando il ronzio della rete e altri segnali parassiti e accoppiandoli tramite la punta del dito al sensore e all'ingresso della coppia Darlington ad alto guadagno costituita dai transistor Q_1 - Q_2 . La loro uscita fa

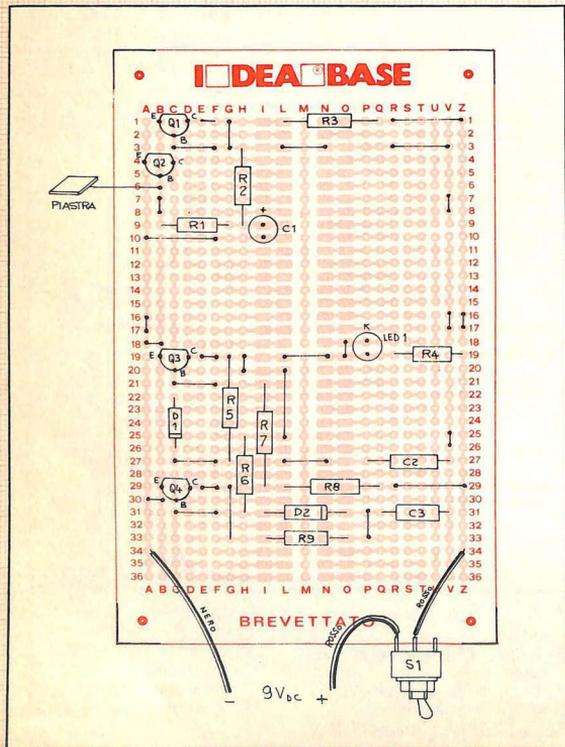


commutare il multivibratore bistabile Q_3 - Q_4 più rapidamente di quanto l'occhio possa seguire. Dato che il flip-flop è simmetrico le probabilità che si fermi con Q_3 in posizione on o off sono uguali.

Quando il multivibratore cessa con Q_3 conduttore, il Led è acceso. Quando invece Q_3 è in interdizione il Led è spento. Così si può affidare al Led il compito di decidere fra teta e croce.

Componenti

- R_1, R_2 : 2,2 M Ω 1/2 W (rosso, rosso, verde)
- R_3 : 10.000 Ω 1/2 W (marrone, nero, arancio)
- R_4, R_6 : 1.000 Ω 1/2 W (marrone, nero, rosso)
- R_5, R_9 : 47.000 Ω 1/2 W (giallo, verde, arancio)
- R_6, R_7 : 22.000 Ω 1/2 W (rosso, rosso, arancio)
- C_1 : 2,2 μ F
- C_2, C_3 : 0,01 μ F
- D_1, D_2 : 1N914 o equivalente
- LED: diodo emettitore di luce
- Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 : Transistor NPN, 2N3904 o equivalente
- B_1 : pila 9 Vcc
- S_1 : Interruttore unipolare





quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate anche 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 1983

RS1	Luci psichedeliche a due vie 750 W per canale.	L. 24.000	RS50	Accensione automatica luci auto.	L. 18.000	RS79	Totocalcolatore elettronico.	L. 16.000
RS3	Microtrasmettitore FM50+200mW, 88+108 MHz.	L. 11.000	RS51	Preamplificatore HiFi per RS36.	L. 17.500	RS80	Generatore di note musicali programmabile.	L. 27.500
RS5	Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscite 40V 2A e 22V 0.5A. Lineare per il microtrasmettitore	L. 21.000	RS52	Provaquarz da 2 a 45 MHz.	L. 8.000	RS81	Temporizzatore fotografico 2+58 sec. 220 V 500 W.	L. 25.000
RS6	RS3, 1 W.	L. 10.000	RS53	Luci psichedeliche microfoniche 1500 W per canale.	L. 18.500	RS82	Interuttore precapolare 500 W.	L. 22.000
RS8	Crossover 3 vie 50 W.	L. 18.000	RS54	Lampeggiatore di emergenza per auto.	L. 19.000	RS83	Regolatore di velocità per motori a spazzola max 1000 W.	L. 14.500
RS9	Variatore di tensione max 1500 W.	L. 7.500	RS55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000	RS84	Interfonico	L. 21.500
RS10	Luci psichedeliche a tre vie, 1500 W per canale.	L. 29.500	RS56	Temporizzatore autoalimentato 18 sec + 60 min.	L. 36.000	RS85	Amplificatore telefonico, 5 W.	L. 23.500
RS11	Riduttore di tensione stabilizzato 24-12 V 2,5 A.	L. 11.000	RS57	Commutatore automatico di emergenza 220 V 200 W.	L. 15.000	RS86	Alimentatore stabilizzato 12 V 1 A.	L. 10.500
RS14	Antifurto professionale.	L. 32.000	RS58	Strobo a intermittenza regolabile, 1500 W.	L. 13.000	RS87	Relé fonico.	L. 24.000
RS15	Amplificatore BF 2W.	L. 9.000	RS59	Scacciaanzare a ultrasuoni.	L. 11.000	RS88	Roulette elettronica a 10 LED.	L. 21.500
RS16	Ricevitore didattico AM.	L. 11.000	RS60	Gadget elettronico a Led.	L. 13.500	RS89	Fader automatico.	L. 14.500
RS18	Sirena elettronica 30 W.	L. 19.500	RS61	VU-meter a Led.	L. 18.000	RS90	Tracce autoelettronico.	L. 19.500
RS19	Mixer BF. 4 ingressi, regolazioni in e out.	L. 19.500	RS62	Luci psichedeliche per auto.	L. 26.000	RS91	Rivelatore di prossimità e contatto.	L. 25.500
RS20	Riduttore di tensione 12V - 9, 7,5, 6 V 0,8 A.	L. 6.500	RS63	Temporizzatore regolabile 1+100 sec. 7A.	L. 16.000	RS92	Fusibile elettronico.	L. 18.000
RS22	Distorsores per chitarra.	L. 11.000	RS64	Antifurto per auto.	L. 29.500	RS93	Interfono per moto.	L. 23.500
RS23	Indicatore di efficienza batteria 12 V.	L. 6.000	RS65	Unità aggiuntiva per RS64. Inverter 12 V, c.c. - 220 V c.a. 100 Hz 60 W.	L. 3.500	RS94	Generatore di barre TV.	L. 12.500
RS26	Amplificatore BF 10 W.	L. 11.000	RS66	Contagiri per auto a 16 Led.	L. 26.000	RS95	Avvisatore acustico di luci di posizione accese.	L. 8.000
RS27	Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza.	L. 8.500	RS67	variatore velocità 1500 W.	L. 14.500	RS96	Alimentatore duale 5 V/12 V.	L. 21.000
RS28	Temporizzatore 1+65 sec.	L. 27.000	RS68	Trasmettitore FM 89+108 MHz. 2W.	L. 19.500	RS97	Esposimetro per camera oscura.	L. 29.500
RS29	Preamplificatore microfonico per c.a.	L. 8.500	RS69	Alimentatore stabilizzato 12+18 V, 1 A.	L. 25.000	RS98	Commutatore automatico di alimentazione.	L. 12.500
RS31	Alimentatore stabilizzato 12V 2A.	L. 11.500	RS70	Giardiniere elettronico (rivela il livello di umidità del terreno).	L. 9.000	RS99	Campana elettronica.	L. 18.500
RS35	Prova diodi e transistor	L. 14.000	RS71	Generatore di suoni.	L. 19.000	RS100	Sirena bitemale.	L. 17.000
RS36	Amplificatore BF 40W.	L. 23.500	RS72	Booster per autoradio 20 W.	L. 19.500	RS101	Sirena italiana.	L. 11.500
RS37	Alimentatore stabilizzato 5+25 V 3A.	L. 25.000	RS73	Booster stereo per autoradio 20 + 20 W.	L. 34.000	RS102	Microtrasmettitore FM 89-108.	L. 14.500
RS38	Indicatore a livello a Led.	L. 22.500	RS74	Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500 W per canale.	L. 35.500	RS103	Tester multifunzione per auto.	L. 28.000
RS39	Amplificatore stereo 10 + 10 W.	L. 25.000	RS75	Caricabatterie automatico per auto.	L. 20.000	RS104	Riduttore di tensione per auto (in 12, out 6,7-5,9 V).	L. 9.000
RS40	Microricevitore FM.	L. 11.000	RS76	Temporizzatore per tergicristallo.	L. 15.500	RS105	Protezione elettronica per casse acustiche.	L. 25.000
RS43	Caricabatterie NiCd regolabile 15-25-50-120 mA	L. 21.500	RS77	Dado elettronico.	L. 19.000	RS106	Contapezzi digitale a tre cifre.	L. 44.500
RS44	Sirena programmabile, oscillofono.	L. 9.000	RS78	Decoder FM stereo.	L. 15.500	RS107	Indicatore efficienza batteria e generatore auto.	L. 12.500
RS45	Metronomo elettronico 45+300 impulsi al minuto.	L. 7.000				RS108	Amplificatore B.F. 5W (alim. 12+14,4 V).	L. 10.000
RS46	Lampeggiatore regolabile 40W 5+12 V.	L. 11.000				RS109	Serratura a combinazione elettronica.	L. 31.000
RS47	Variatore di luce per auto.	L. 13.000				RS110	Slot machine elettronica.	L. 29.500
RS48	Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800 W per canale.	L. 41.000						

I prezzi si intendono IVA esclusa.

Spedire a Melchioni Elettronica,
Via Colletta, 37 - 20135 Milano
Desidero ricevere informazioni
complete sulle scatole Mkit

Nome _____

Indirizzo _____

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO, Via Colletta, 37

NUOVA NEWEL s.a.s.

SOFTWARE PER ZX SPECTRUM

01 - I magnifici + Test 16/48K	Lit. 12.000	48 - Pssst (joystick) 48K	Lit. 12.000
02 - Assembler/Disassembler con man.in ital. 48K	Lit. 25.000	49 - Attacco al Challenger/Orbiter (joys.) 48K	Lit. 12.000
03 - Superscacchi 10 livelli in italiano 48K	Lit. 15.000	50 - Football 48K	Lit. 12.000
04 - Slow loader 16/48K	Lit. 12.000	51 - Fantasma 48K	Lit. 15.000
05 - Super compilatore con man. in italiano 48K	Lit. 18.000	52 - Asteroidi 3D 48K	Lit. 15.000
06 - Super Pascal con man. 48K	Lit. 20.000	53 - Astro blaster (joystick) 16/48	Lit. 12.000
07 - Super Calc con man. in italiano 16/48K	Lit. 16.000	54 - Il detista (joystick) 48K	Lit. 15.000
08 - Super File con man. in italiano 16/48	Lit. 16.000	55 - Magazzino 48K	Lit. 15.000
09 - Dama 10 livelli 48K	Lit. 12.000	56 - Supermixage 16/48K	Lit. 15.000
10 - Agenda telefonica 48K	Lit. 15.000	57 - Flight simulation in ital. (joystick) 48K	Lit. 15.000
11 - Tool kit con man. 16/48	Lit. 15.000	58 - Poker 16/48K	Lit. 15.000
12 - Spectrum Parlante (2 Programmi) 48K	Lit. 20.000	59 - Panic 16/48	Lit. 15.000
13 - Hobbit con man. 48K	Lit. 20.000	60 - Runner 16/48	Lit. 12.000
14 - Black kristall con man. 48K	Lit. 15.000	61 - Mine 48K	Lit. 12.000
15 - Gestione indirizzi con man. in italiano 48K	Lit. 15.000	62 - Stix 16/48	Lit. 12.000
16 - Elettronica con man. 48K	Lit. 12.000	63 - Mad Martha 16/48	Lit. 12.000
17 - Derby (corsa cavalli) 48K	Lit. 15.000	64 - Matematica 4	Lit. 15.000
18 - Baseball cricket 48K	Lit. 12.000	65 - Transilvania tower 48K	Lit. 15.000
19 - Archivio 48K	Lit. 12.000	66 - Carambola 16/48K	Lit. 15.000
20 - Rotazione tridimensionale con man. 48K	Lit. 15.000	67 - Galaxian 16/48	Lit. 12.000
21 - Gulpman/Pacman/Mazeman (labirinti 3D) 16/48	Lit. 20.000	68 - Starfire 48K	Lit. 12.000
22 - Space invaders 16/48K	Lit. 12.000	69 - Bridge con man. 48K	Lit. 15.000
23 - Tunnel 3D (joystick) 48K	Lit. 12.000	70 - Interesse (calcoli finanz.) 48K	Lit. 15.000
24 - Extra terrestre (joystick) 48K	Lit. 12.000	71 - Golf 16/48	Lit. 12.000
25 - Oscilloscopio 16/48K	Lit. 12.000	72 - Jumping Jack 16/48K	Lit. 15.000
26 - Time gate (jostick) 48K	Lit. 12.000	73 - Skizoid 16/48	Lit. 12.000
27 - Stock libri 48K	Lit. 12.000	74 - Trans America (joystick) 16/48K	Lit. 12.000
28 - Scoppia la mina 16/48	Lit. 12.000	75 - Ah diddums 16/48	Lit. 15.000
29 - Froggy 48K	Lit. 15.000	76 - Firebird 16/48K	Lit. 12.000
30 - Bioritmi 16/48	Lit. 12.000	77 - Slippery sid (retttil-ineo) 48K	Lit. 12.000
31 - Conto cassa con man.in italiano 16/48K	Lit. 12.000	78 - Furto all'ambasciata 16/48K	Lit. 12.000
32 - Defender 48K	Lit. 15.000	79 - Orazio e i ragni 16/48K	Lit. 12.000
33 - Superpenetrator 48K	Lit. 15.000	80 - Uova di satana	Lit. 15.000
34 - Escape 3D 48K	Lit. 12.000	81 - Dittatore 48K	Lit. 12.000
35 - Uccidi gli spiriti (Pacman dei bar) 48K	Lit. 15.000	82 - Briscola 48K	Lit. 12.000
36 - Arcadia 16/48	Lit. 12.000	83 - Cookie 48K	Lit. 15.000
37 - Lisp con man. 48K	Lit. 18.000		
38 - Forth con man. 48K	Lit. 18.000		
39 - Word processor con man. in italiano 48K	Lit. 18.000		
40 - Data base 16/48K	Lit. 15.000		
41 - Jetpac (joystick) 48K	Lit. 15.000		
42 - Androide (joystick)16/48	Lit. 15.000		
43 - Centipede 48K	Lit. 15.000		
44 - Orazio va a sciare 48K	Lit. 15.000		
45 - Mostro (joystick)16/48	Lit. 15.000		
46 - Sistema 13 totocalcio 48K	Lit. 12.000		
47 - Carri armati 3D 48K	Lit. 12.000		

NUOVI PREZZI OGNI SETTIMANA

N.B.: i sopraelencati Prezzi sono al netto di IVA

IL PRESENTE ANNULLA TUTTI I PRECEDENTI

84 - Zoom 48K	Lit. 15.000
85 - Indianapolis formula 1 48K	Lit. 15.000
86 - Ant Attak 48K	Lit. 15.000
87 - Zip-Zap 48K	Lit. 15.000
88 - Bak Gammon 48K	Lit. 15.000
89 - Monopoli 48K	Lit. 15.000
90 - Buga Boo 48K	Lit. 15.000
91 - Terror Daktil 48K	Lit. 15.000
92 - Super Draw 16/48K	Lit. 15.000
93 - Dia Barre + Dia Torte 16/48K	Lit. 15.000
94 - Joust 48K	Lit. 15.000
95 - Everest ascent 48K	Lit. 15.000



NUOVA NEWEL s. a. s.

di Ciampitti A. & C.
MATERIALE ELETTRONICO
Milano - Via Duprè, 5 - tel. 32.70.226

NOTIZIE UTILI:

Zona Certosa dopo il viale Monteceneri
Uscita autostrada viale Certosa.

TRAM 12, FILOBUS 90/91

TRAM 1, MM Linea 1 fermata LOTTO
Ferrovie **NORD: BULLONA**

ORARI: Da lunedì al venerdì
9.00 - 12.30
15.00 - 19.00
Sabato aperto
fino alle 18.00

La via **DUPRÈ** è la prima a destra
dopo il n° 77 di via **MAC MAHON**

Il magazzino è all'interno, entrata libera, citofonare;

VASTA GAMMA DI COMPONENTI ELETTRONICI PER I PROGETTI DELLE MIGLIORI RIVISTE - OCCASIONI SURPLUS A PREZZI ECCEZIONALI.

COMPUTER VIC 20
ELENCO PROGRAMMI a L. 15.000

- 01 Quindici giochi misti
- 02 Crazy Kong - Gioco del gorilla
- 03 Kaktus - 8K Difendi il cactus dalle vespe e dalle talpe
- 04 Scramble - Con l'aereo sulle montagne, evita le bombe
- 05 Country garden - 8K Il gioco del centipede per il vic
- 06 Alien attack - Con l'astronave distruggi gli alieni
- 07 Pixel Power - 8K La definizione grafica dei caratteri nel Vic
- 08 Super Screen - 8K Lo schermo a 40 colonne invece che 23
- 09 Amok - 8K Distruggere i robot impazziti
- 10 Panic - Uccidi il mostro - Sali la scala e scava la buca
- 11 Pit - Raccogli i sacchi ed evita i sassi che cadono dall'alto
- 12 Fantazia - Combatti gli alieni e sfuggi alla loro forza
- 13 Cosmiads - Attacco alieno con effetto sonoro
- 14 Syntetizer - Perfetto e versatile sintetizzatore a tutta tastiera
- 15 A.V.I.T.W. (Another Vic in the wall) - Il gioco bar dai mattoni
- 16 Swarm - Veloce gioco di difesa da attacchi di mostri
- 17 Assembler più disassembler
- 18 Race-fun - (Corsa-auto) rally per Vic
- 19 Paratroopers - Elicotteri e paracadutisti
- 20 Quackers - Tiro alle anitre - Solo con joystick
- 21 Myriad - 8K Avventura spaziale
- 22 Cyclons - 8K Emozionante guerra intergalattica
- 23 Critters - 8K Difendi la tua fattoria dai volatili predatori
- 24 Pakakuda - Sei un vorace baraccada, ma attento alle piovre!!
- 25 The catch - Raccogli nel cesto quanti più massi puoi
- 26 Anti-matter splatter - Guerra spaziale con cannoni antimateria
- 27 Harvester - Gioco per due o quattro persone
- 28 Traxx - 8K Tingi le cornici di rosso, ma attento ai mostri
e tanti altri, richiederli lista

ZX SPECTRUM 16/48 k RAM.

16 o 48 Kbytes RAM.

grafica ad alta risoluzione
(256x192 punti).

8 colori da utilizzare con la più assoluta libertà per testo, sfondo, bordo, in campo diretto o inverso, con due gradi di luminosità, a luce fissa o lampeggiante.

Tastiera multifunzione con maiuscole, minuscole, simboli grafici, caratteri definiti dall'utente.

Ampla disponibilità di programmi preregistrati su compact-cassette: giochi, pas-satempi, educazionali, matematici, gestionali.

PREZZO ECCEZIONALE

PER IL SOFTWARE NON ELENCATO RICHIEDERE CATALOGHI. OPPURE CONSULTARE RIVENDITORE ELETTRONICA COMPUTER, ELETTRONICA 2000, MC, MICRO PERSONALE COMPUTER.

SOFTWARE SPECTRUM
RICHIEDERCI LISTA NON PUBBLICABILE PER RAGIONI DI SPAZIO

DA NOI DISPONIBILI

I tre computer, stampanti per detti accessori, espansioni a prezzi concorrenziali, Software per ZX81 Spectrum, Vic 20, Commodore 64 su cassetta (anche per Apple). Disponiamo di circa 500 titoli gestionali e giochi da L. 8.000 a L. 15.000 etc. con manuali d'uso in italiano, software italiano in linguaggio macchina.

SOFTWARE & COMPUTER DIVISION

Rivenditore Sinclair Spectrum ed accessori.
IMPORTAZIONE DIRETTA

SPECTRUM

Espansione RAM 48K L. 85.000
Light pen con software grafico 16/48K in italiano: KIT L. 48.000

Montata L. 55.000

Interfaccia joystick:

KIT L. 20.000

Montata L. 30.000

Joystick con interfaccia montata L. 50.000

Joystick tipo SPECTRAVISION L. 25.000

Joystick tipo commodore VIC 20 L. 20.000

Interfaccia stampante centronics + RS 232 L. 85.000

Schemi elettrici per manutenzione spectrum, in fotocopia: L. 12.000

Manuale ZX Spectrum in italiano L. 20.000

Carta termica per ZX PRINTER L. 8.000

un rotolo L. 35.000

5 rotoli

Stampanti ad impatto ad 80 colonne

(EP 100, SEIKOSHA, ecc.) L. 590.000

Cabinet con Keyboard (della KEMPSTON) L. 189.000

Ampli BF Spectrum con scatola L. 20.000

senza scatola L. 12.000

Stampante ZX PRINTER L. 170.000

Preannunciati NEW! NEW! NEW!

Microdrive per Spectrum L. 190.000

Interfaccia per microdrive, pilota anche la stampante L. 140.000

Finalmente in Italia Computer laser 200/9 colori uscita monitor già predisposto per tutte le interfacce, espandibile fino a 64K L. 250.000

(disponibile software in italiano)



L. 300.000 (con registratore in omaggio) + IVA



L. 580.000 con registratore e software in omaggio (+IVA)

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 7.500	Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L. 59.400
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 9.400	Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 39.000
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 11.400	Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 59.400
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 17.400	Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 89.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 19.800	Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz \pm 1 MHz	L. 35.400
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 22.200	Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 12.500	Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 9.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 5.800	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 9.500
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 5.800	Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 22.200
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 5.800	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 19.800
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 5.800	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 31.200
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 5.800	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 31.200
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 9.550	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 9.550	Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 35.400
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 9.550	Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 23.400
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 9.550	Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 8.350
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 9.550	Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 8.350
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L. 4.750	Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 8.350
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 4.750	Kit N. 78	Temporizzatore per tergitristallo	L. 10.200
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L. 4.750	Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 23.400
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 14.400	Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 39.600
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 8.950	Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 8.950	Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 10.400
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 8.950	Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 11.100
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.750	Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 11.100
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 21.000	Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 27.000
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 33.600	Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 9.600
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 23.400	Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 10.200
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 23.400	Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 23.700
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —	Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 16.200
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 25.800	Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 71.950
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 25.800	Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 29.400
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 25.800	Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 27.300
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 8.650	Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 9.000
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 8.650	Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 17.500
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 8.650	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 19.800
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 12.500	Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 18.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 2 A	L. 19.800	Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 47.950
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 23.950	Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L. 69.000
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 33.000	Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L. 73.800
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 11.950	Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L. 83.400
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 19.800	Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 19.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 9.750	Kit N. 102	Allarme capacitativo	L. 33.150
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 25.800	Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 384.000
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 23.400	Kit N. 104	Tube laser 5 mW	L. 23.700
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 32.400	Kit N. 105	Radiocivettore FM 88-108 MHz	L. 29.900
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450	Kit N. 106	VU meter stereo a 24 led	L. —
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 27.000	Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 15.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 8.650	Kit N. 108	Ricettore F.M. 60-220 MHz	L. 29.400
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 16.500	Kit N. 109	Aliment. stab. duale \pm 5 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 9.500	Kit N. 110	Aliment. stab. duale \pm 12 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 19.800	Kit N. 111	Aliment. stab. duale \pm 15 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 53	Aliment. stab. per circuiti con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 17.400	Kit N. 112	Aliment. stab. duale \pm 18 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 11.950	Kit N. 113	Voltmetro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 11.950	Kit N. 114	Voltmetro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. —	Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. —	Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. —	Kit N. 117	Contatore digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. —	Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
			Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 9.950
			Kit N. 120	Trasmettitore F.M. 5 W	L. 295.000

**W
i
l
l
i
b
i
k
i
t**

ANCHE TU!!!!
Puoi finalmente avere
una tua Radio Libera.
Al prezzo giusto!!!!

Lire 295.000

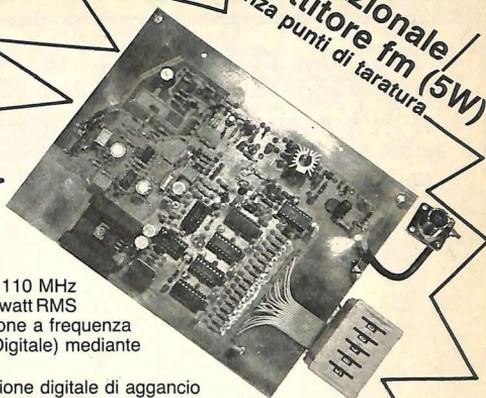
Professionale

Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85 ÷ 110 MHz
- Potenza 5 watt RMS
- 3.000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves
- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preefasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento max 1,5 A
- Potenza minima 5 W
- Potenza massima 8 W

**INDUSTRIA
ELETTRONICA**

**Sensazionale/
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura**

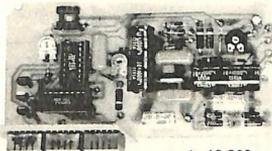


KIT 116

TERMOMETRO DIGITALE

KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI

PROFESSIONALE



Alimentazione 9÷8 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura -10° + 100° C
Precisione ± 1 digit

L. 49.500



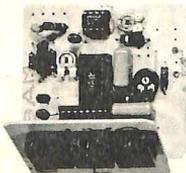
Tensione d'uscita ± 5 V. - ± 12 V. - ± 15 V. - ± 18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

L. 16.900

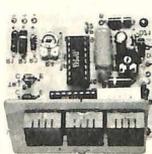
KIT 115 AMPEROMETRO DIG. KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.

KIT 117 OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.



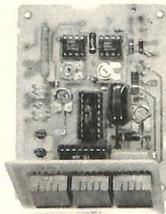
Alimentazione duale + 5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500



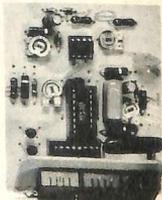
Alimentazione 5 Vcc
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 27.500



Alimentazione duale + 5 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500



Alimentazione duale + 5 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore 1 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

● **CERCO ZX80** o oscilloscopio, in cambio offero: finali potenza auto 50÷50W, autoradio FM, mangianastri auto 2÷5 W, amplificatore Philips 15+15, amplifi. 12+12 W, amplifi. 7+7 W Thoshiba, ricevitore FM, trasmettitore FM 50 mW, centralina antifurto con sirena 10 W, teleletto autoradio PM-FM, ON-OFF a sfioro, controllo visivo e sonoro per livello acqua, antifurto casa auto, ricevitore AM-FM con orologio, modulatori, schemi radio TV dal 1930 in poi, 5 kg materiale vario, riviste, radio a 5 valvole AM-OC. Scrivere a: De Chirico Carlo-Gaetano, via G. Torti, 34/18 - Genova-San Frutuoso.

● **ZX SPECTRUM**, Programmi originali venduti a prezzi concorrenziali. Spedisco gratis l'elenco con oltre 150 titoli. Novità settimanali. Telefonate o servite: Prignano Giampi, via Portuense, 1450 - 00160 Ponte Galeria (Roma). Tel. 06/6471026.

● **VENDO** Video games Irradio 888, usato pochissimo, completo di cassette a 10 giochi - 50.000. Bernardino Michele, via Chiandrea, 113-Carrara S. Giorgio (PD).

● **VENDO** Mixer 5 canali reg. alti e bassi L. 75.000 (vale 140), sintonizzatore stereo FM UK 841 solo L. 28.000, chitarra elettrica Eko X 27 L. 70.000 (costa 130). Vendo anche

programmi per Vic 20 tra cui: Space invaders, Rally 1-2, Bioritmi, Totocalcio e tanti altri L. 2.000 l'uno in cassetta varie occasioni, tantissimi programmi di video games per ZX 81 e Spectrum, bobinate Akai GX280 L. 220.000. Tel. 0883/64050. Mazza Armando, via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA).

● **OCCASIONE** cambio con piastre di registrazione bobine cassette stereo di pari valore. RAK. Stereo Nuova Elci, colore nero composto da: LX400 sintonizzatore LX300 preamplificatore, LX399 finale pot. 30+30 W su 8 Ω G.V.H. valore att. oltre L. 630.000. Vendo blocco a L. 400.000. Vendo oppure cambio anche singoli. Telef. 045/505005, serral. Calza Franco, via Centro B. Roma, 189 - Verona.

● **CLUB** di utilizzatori Spectrum 16-48 K scambiano programmi in listati o registrati su cassetta, listati 16 o 48 K L. 1000, cassetta 20' con 2 programmi a scelta L. 5000 16 o 48 K. Mandando un listato originale e L. 1000 ne riceverete almeno tre. Solino Enio, via Monza 42 - Brugherio.

● **SPECTRUM 16/48 K** programmi venduto prezzo max L. 10.000. Catalogo gratuito a richiesta + listato omaggio di un gioco. Massima serietà. Telefonare ore ufficio allo 050/40406. Nuti Maurizio, via B. Croce, 71 - 56100 Pisa.

Queste pagine sono a disposizione dei lettori che desiderano acquistare, vendere, scambiare materiale elettronico. Verranno pubblicati soltanto gli annunci che ci perverranno scritti a macchina o a stampatello sull'apposito tagliando, corredati da nome, cognome e indirizzo. Gli abbonati sono pregati di allegare la fassetta con il loro indirizzo tratta dall'ultimo numero che hanno ricevuto: i loro annunci verranno evidenziati rispetto agli altri. Radiotronica non si assume responsabilità circa la veridicità e i contenuti degli annunci, né risponde di eventuali danni provocati da involontari errori di stampa.

● **VENDO** a prezzo molto conveniente l'intero corso della Scuola

Radio Elettra - Radio stereo a transistor - completo di tutti gli strumenti montati e funzionanti + numerosi componenti elettronici (valvole, resistenze, condensatori) nuovi e perfettamente funzionanti. Preferibilmente in zona Genova. Vendo inoltre libri su Basic e Pascal. Tel. 010/875264. Gaspari Massimo, via Amarena 55A - 16143 Genova.

● **VENDO** autoradio riproduttore Philips, 3 gamme, 4 memorie, radio per FM 1 per OM ed 1 per 102, riproduttore con riavvolgimento veloce e pausa, bilanciamento tono volume 10 W a canale a L. 170.000 o cambio con ZX81. Errichello Sabato, via Veneto, 7 - 80021 Afragola (NA).

● **VENDO** videoregistratore portatile Nordmende V250 con telecamera e ricarica batterie, vera occasione. Telefonare Padova 049/756568 chiedendo di Sergio.

● **VENDO**, per motivi di leva, ZX81 + manuale italiano, alimentatore, riviste di RadioELETTRONICA. Tutto, comprato ad aprile a lire 160.000 trattabili. Telefonare o scrivere. Coleraca Danilo, via Della Garbatella, 15 - Roma. Tel. 06/5135187, ore pasti.

● **VENDO** amplificatore - TOA - 25 W con ingressi mini 1-2, aux (ausiliarie) uscite per altoparlante o casse 4-8 Ω controlli bassi, treble master (ge-

I NOSTRI NEGOZI

DISTRIBUTORE GENERALE:

3C ELETTRONICA

Studio progettazione, realizzazione di kit elettronici, accessori, computer, software. Telefono 02/3270226 Sigg. Cima, Ciampitti, Cattaneo.

RIVENDITORE GENERALE E NEGOZIO RACCOMANDATO PER MILANO:

NUOVA NEWEL S.A.S. via Duprè 5 Milano

Cerchiamo distributori e rivenditori regionali o locali.

La 3C è distributrice anche di Hardware e Software per SPECTRUM - ZX81 - VIC 20. Richiedere cataloghi.

GP Elettronica

Via Dogali, 49
98100 Messina

CDE di Fanti

Via N. Sauro, 33/A
46100 Mantova

Bezzi Enzo

Via Lando, 21
47037 Rimini (Fo)
tel. 0541/52357

Forel Elettronica

Via Italia, 50
60015 Falconara (An)
tel. 071/9171039

D'Alessandro Giulio

Via Piave, 23
65012 Cepagatti (Pe)

CRD Elettronica

Via San Paolo, 8
65015 Montesilvano

Velcom

Via C. del Greco, 186/188
00121 Ostia Lido (Roma)

Hobby Elettronica

Via Saluzzo, 11 F
10125 Torino

Eltron s.n.c.

Via Lunigiana, 602
19100 La Spezia
tel. 087/501186

Innocenti Silvano

Via G. Pascoli, 1
51038 Valenzatico (PT)
tel. 0573/718956

Centro Kit

Via Ferri, 1
20092 Cinisello B.
tel. 02/6174981

Elettromeccanica

M&M s.n.c.

Via Scalabrini, 50
29100 Piacenza
tel. 0523/25241

Piccinni - Leopardi

Via Seneca, 8
72100 Brindisi
tel. 0831/28085

M.C. di Marzola Celso

Viale XXV Aprile, 99
44100 Ferrara
tel. 0532/39270

dal 21 novembre un'offerta speciale in edicola

1

la più diffusa rivista di elettronica

Radio Elettronica RACCOLTA



Tre numeri
di Radio Elettronica
a sole
lire **4000**

50
Progetti

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

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA
in base alla legge
n. 1949 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

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

INGENGERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un TITOLO ambito
ingegneria ELETTROTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni
ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4 T
Tel. 011 - 655.375 (ore 9 - 12)

Sede: Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



Vendo, Compro, Cerco

nerale). Lo vendo a L. 105.000 o lo cambio con espansione 16 K per ZX81. Cerco inoltre programmi per ZX81-16K (listati o cassette). Tel. 091/528892. Pancano Massimo, via Montibele - Palermo.

● **DIPLOMATO** Apparecchiatore elettronico cerca lavoro per ditte di Milano e Provincia. Lucchini Mario, via Lamarmora, 19A - 20037 Paderone Dugnano (MI). Tel. 02/9182479.

● **VENDO** sintetizzatore Nuova Elettronica LX 520 perfettamente funzionante, a L. 300.000. In regalo l'alimentatore 15+15 V 1 A necessario al sintetizzatore. Scrivere a Riffossa Keni, via Settefontane, 7 - 34138 Trieste.

● **VENDO** progetti per ampliare la vostra stazione CB con apparecchi autoconstruiti: adattatore d'antenna, rosmetro, misuratore di campo, wattmetro attivo, wattmetro passivo, misuratore di profondità di modulazione, frequenzimetro, prova-quarzi. Fatene richiesta inviando lire 1000 per ogni progetto; tre progetti L. 2000. Busto Enrico, via Campo Sportivo, 3 - Cavour.

● **CERCO** urgentemente circuito elettrico + schema pratico con disegno, circuito stampato + elenco componenti e note d'uso dell'alimentatore stabilizzato in tensione e corrente con il suo millivoltmetro

pubblicati dalla rivista. Pago L. 3.500. Marchesi Marco, via 4 Novembre, 17 - 24061 Albano (BG).

● **VENDO** ricetrasmittente CB 40 canali + lineare di Nuova Elettronica 40 W + wattmetro, rosmetro, impedenzimetro, antenna boomerang per balcone, cavo. Il tutto a L. 220.000. Tel. Luciano, ore serali, 0332/242596.

● **OCCASIONE** Vendo Sinclair ZX80 + RAM 8K, alimentatore, vari cavetti, sistema slow, riviste varie a L. 90.000. Telefonare allo 0761/474750. Belloni Emanuele, via S. Barbara, 1 - Barbarano R. (VT).

● **VENDO** programmi per T199/4A. Per lista allegare L. 500. Inoltre cerco programmi per T199 in Extended Basic. Cambio anche con libri elettronici e schemi di qualsiasi tipo. Barca Giuseppe, via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (MI).

● **CERCO** registratori a bobine sia autoreverse o no con bobine da 218 oppure da 27 cm; cerco bobine registrate con musica varia. Offro tanto materiale CB ed OM in cambio di materiale per radio libera. Si offre e si richiede massima serietà. Eventuali telefonate sono gradite nelle ore dei pasti o dopo le 20.00. Radio Posada, via A. Delfenu, 3 - Posada (NU). Tel. 0784/854133.

I componenti dei Kit proposti sono reperibili alla HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Tel. 011/655050

Un esempio dei nostri prezzi?....
.....tutti IVA compresa.....

2 N 3055	L. 1200	4011	L. 500
2 N 1711	L. 650	74 C 922	L. 8350
BC 237	L. 100	MM 53200	L. 8600
1PC 1185H	L. 8200	Potenziometri	L. 1100
1PC 575 C 2	L. 2400	Aliment. stabiliz. da	L. 21500
TDA 2004	L. 1400	Connettori BNC da	L. 1400
4116	L. 4200	Minicuffio stereo	L. 11000
XR 2216	L. 5850	TRIAC 6 A 400 V	L. 1900
TL 082	L. 1350	SCR 10 A 400 V	L. 1900
L 200	L. 2350	Ponti 2 A 900 V	L. 900
UA 78...	L. 1400	Deviatori Feme	L. 2100
10 Led assortiti	L. 1900	Led rettangolari	L. 450
TAA 611 B	L. 1350	Trimmer multigiri	L. 1200
LM 324	L. 1100	Zoccoli 14 pin	L. 300
NE 555	L. 650	Trasformatori da	L. 7400
7400	L. 600	Saldatori stilo da	L. 16000

ed inoltre... BUSTE ASSORTITE IN QUANTITA'
CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi L. 3000
MATERIALE VARIO (C.I., trimmer, pot., ecc.) L. 1500
POTENZIOMETRI 12 pezzi L. 6000

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO — immediatamente ed in tutta Italia —

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!
TI FAREMO UNO SCONTO DEL 5% per ordini
non inferiori a L. 10.000.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome

Nome

Via

Città

Testo dell'annuncio

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sono abbonato

Sì No

Elettronica e Microelettronica IST

il lasciapassare per le professioni di successo

L'avvento dell'elettronica nei più vari settori dell'economia internazionale ha comportato come conseguenza la richiesta di nuovi professionisti con ottime conoscenze di elettronica e microelettronica. E come sempre accade... Chi prima degli altri potrà disporre di tali requisiti farà sicuramente carriera.

ELETRONICA E MICROELETRONICA CON ESPERIMENTI IST

è un nuovissimo corso per corrispondenza sicuro e collaudato



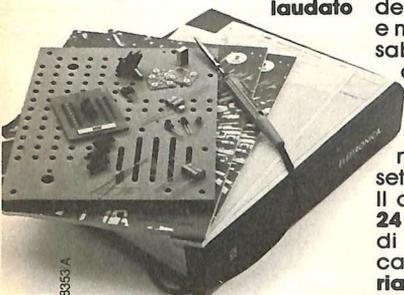
che le consente di apprendere le nozioni di elettronica e microelettronica indispensabili (circuiti integrati, microprocessori, tecnica digitale, elaborazione elettronica dei dati, ecc.) per far carriera nel suo come in altri settori lavorativi.

Il corso è costituito da: **24 dispense doppie** (1 di teoria + 1 di pratica); **8 scatole di materiale sperimentale e didattico**

(oltre 640 componenti, appartenenti a 95 tipi diversi, per più di 100 esperimenti di verifica); **accurata assistenza di studio** fornita da esperti insegnanti.

Elettronica e Microelettronica con esperimenti IST le consente di scegliere come, quando e dove studiare.

Il Certificato Finale testimonierà il suo impegno e il grado di preparazione raggiunto. A richiesta Le invieremo — senza spese e senza alcun impegno — la prima dispensa del corso in prova e l'ampia guida informativa.



CANTIANI PSM 89557 A

IST

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

La scuola del progresso

- Associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza
- Insegna in Europa da oltre 75 anni, in Italia da oltre 35
- Non effettua mai visite a domicilio
- Non richiede tasse di adesione o di interruzione

33E

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a:
IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
 Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA) Telef. 0332/530469 (dalle 8,00 alle 17,30)

Desidero ricevere, **GRATIS**, per posta e senza alcun impegno la 1ª dispensa del corso in **PROVA DI STUDIO** e la relativa **GUIDA INFORMATIVA**

Cognome _____

Nome _____ Eta _____

Via _____ N. _____

CAP _____ Città _____

Prov. _____ Professione o studi frequentati: _____



STEREO FLASH

A Roma via Portuense 1450/A Pontegaleria - TEL. 6471026

tutto per ZX SPECTRUM

Programmi / Interfacce / Stampanti / Registratori / Accessori

STEREO FLASH

STEREO FLASH

PROGRAMMI

Trans America
Scacchi Cirus
Golf
Pool
Games 15
Hobbit
ed altri 150 programmi!!!
A tutti coloro che acquisteranno
più di 3 programmi verrà spedita
in omaggio la cassetta Games 15.

Condizioni di vendita

Potete telefonare o venire al nostro negozio ove troverete oltre 150 video games, auto radio, TVC, accessori per fotoamatori, esposizione di computers.

I prezzi comprendono l'Iva, le spese di spedizione sono a nostro carico. Le spedizioni si effettuano entro 24 ore. La garanzia ove non diversamente specificato è illimitata.

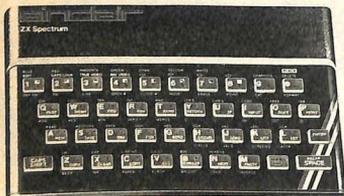
Tutto ciò a Roma via Portuense 1450/A, Pontegaleria - TEL. 6471026

OFFERTE

TVC Philips 14 pollici: **690.000**
Registratore Inno Hit: **39.000**
VIC 20 ZX SPECTRUM a richiesta
Cassette TDK
Mini casse per ZX SPECTRUM
Cuffie stereo da lire **5.600**
Telefono tipo grillo con memoria a
sole: **39.500!!**

STEREO FLASH

sinclair Spectrum



**a casa vostra
subito!**

CON SUPERGARANZIA ORIGINALE
Se volete riceverlo velocemente compilate
e spedite in busta il "Coupon Sinclair" e
riceverete in OMAGGIO il famoso libro
"Guida al Sinclair ZX Spectrum" di ben
320 pagine, del valore di L. 22.000.

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer ZX Spectrum 16K RAM con alimentatore, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento.		L. 299.000	
Personal Computer ZX Spectrum 48K RAM con alimentatore, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento.		L. 399.000	
Kit di espansione 32K RAM		L. 99.000	
Stampante Sinclair, ZX, con alimentatore da 1,2 A.		L. 180.000	
Guida al Sinclair ZX Spectrum.		L. 22.000	
Cassetta programmi dimostrativi per il rapido apprendimento alla programmazione e utilizzo dello ZX Spectrum in Italiano.		L. 48.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati Codice Fiscale

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L.10.000.

I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18%. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.

ATTENZIONE!

Tutti i nostri prodotti hanno la garanzia italiana di un anno, data dalla SINCLAIR.



applicando

La mela: una tentazione irresistibile. L'hai morsa: un'emozione incredibile. Cominci a gustarla: un sapore insaziabile. Tu applichi? Noi applichiamo. Ogni due mesi, in abbonamento, **Applicando** porta in casa tua la fragranza semplice e odorosa della mela. Per saperne di più. Per non perdere tempo. Per scoprire subito tutte le altre cose che puoi fare con la tua mela Apple II, Apple ///, Lisa...



Consulenza hardware e software: come, cosa, quando. Listati collaudati da copiare: per lavorare, per giocare, per imparare. Test dei programmi in commercio: confronti, valutazioni, suggerimenti. Applicazioni degli altri: chi, dove, cosa. Prove di accessori: quali, perché, quanto. Poi le rubriche: i listini aggiornati, il mercato delle mele, chiedi un programma, guadagnare col computer. Novità, utilities, routine, spunti, suggerimenti, idee.

Tu applichi? Noi applichiamo.



Applicando é bimestrale. Per applicare con noi abbonati inviando il coupon a **Editronica s.r.l., C.so Monforte 39, 20122 Milano.** Oppure acquistalo: nei migliori Computer Shop.

Per dar più polpa alla tua mela.



... e puoi vincere
un plotter Watanabe

Gratis, se ti abboni subito!

Un dischetto con tre utilissimi superprogrammi e la Facility Card **Applicard** che, fra gli altri vantaggi, darà diritto a sconti sui programmi che verranno offerti da **Applicando**. **Compila e spedisce subito questo tagliando a Editronica s.r.l., C.so Monforte 39, 20122 Milano.**



Si, mi abbono!

Inviatemi sei numeri di **Applicando**, il dischetto e la Facility Card **Applicard** gratis, e la carta **Applicard**.

- Allego assegno non trasferibile di lire 30 mila intestato a **Editronica s.r.l.**
- Allego ricevuta di versamento di lire 30 mila sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a **Editronica s.r.l., C.so Monforte 39, 20122 Milano.**
- Pago fin d'ora lire 30 mila con la mia carta di credito BankAmericard numero _____ scadenza _____ autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard.

Cognome _____ Nome _____
Via _____ N. _____
Cap. _____ Città _____
Data _____ Firma _____

Desidero che il mio abbonamento abbia inizio con il n°

LA SFIDA E' LANCIATA!

VAI DAL TUO RIVENDITORE DI FIDUCIA
E SCOPRI COME AVERE IN REGALO UNA CASSETTA
PER IL TUO ZX SPECTRUM*

* PROMOZIONE VALIDA FINO AL 31 GENNAIO 1984

ELETRONICA

COMPUTER DIVISION

Via Monte Suello, 3 - 20133 MILANO

Tel. (02) 727665

DISTRIBUTORE NAZIONALE:

MICROSTAR

Via Cagliero, 17 - 20125 MILANO

Tel. (02) 6887604

Pinella 83